

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



**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN
DE LAS CLINICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL
SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA**

PRESENTADO POR:

**INGRID JEANNETTE LARA AMAYA
NORMA ESTELA LÓPEZ VENTURA
JAIME ERNESTO RAMÍREZ FLORES**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO 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 :

MSc. 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 INFORMÁTICOS

Título :

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS
DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA**

Presentado por :

**INGRID JEANNETTE LARA AMAYA
NORMA ESTELA LÓPEZ VENTURA
JAIME ERNESTO RAMÍREZ FLORES**

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente Director :

Ing. Arnoldo Inocencio Rivas Molina

San Salvador, Mayo de 2008.

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director:

Ing. Arnoldo Inocencio Rivas Molina

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO, que siempre me ha acompañado a lo largo de toda mi vida, dándome fuerzas y sabiduría para saber como actuar en cada momento y que en estos últimos tres años me haz hecho ver que la vida hay que vivirla de la mejor manera posible y disfrutar cada segundo que uno comparte con cada una de las personas que nos rodean.

A mi esposo, que con tanto esfuerzo y paciencia hemos luchado juntos por la enfermedad de nuestra hija y no dejarme desfallecer con mi estudio obteniendo así este logro tan esperado.

A mi hijo Nelson Alexander por ser tan cariñoso y comprensivo que haz sufrido mucho de mi ausencia en esos días en que me quedaba cuidando a tu hermanita en el hospital, pero siempre estuve tan pendiente de ti como lo sigo haciendo hoy en día.

A mi hija Ingrid Alexandra, que a pesar de sufrir esa terrible enfermedad (Leucemia) que nos deja sin palabras para poder expresar lo que sufrimos porque la padezcas haz logrado tener tanto mi admiración como la de muchas personas que te han llegado a conocer y demostrar las dos juntas que no importa lo que pase siempre que se tiene un objetivo hay que luchar por obtenerlo, como lo ha sido el caso de tu enfermedad que casualmente coincide con la finalización de tu tratamiento (tres años) así como la culminación de mis estudios universitarios.

A mis suegros, que son una parte tan vital en mi familia , que no tengo palabras para expresar lo agradecida que me siento con ustedes por ayudarme a salir adelante en mi estudio, en mi vida personal y familiar, por ayudarme tanto con mis hijos y hacerme sentir que soy otra hija más para ustedes.

A mi tía Lupita que siempre está pendiente de mi bienestar y el de mi familia y por apoyarme cuando te necesito. A ti, a mi **mamá Luisa (D.G.R.)** y a mi **papá** son a quién les debo lo que ahora soy. Gracias por confiar en mí.

A mi hermano Arnoldo que por un tiempo compartimos la universidad y que me apoyas cuando más te necesito.

Y al resto de mi familia, especialmente **mis cuñadas** que siempre me han acompañado a lo largo de mi carrera aconsejándome y ayudándome en todo lo que he necesitado.

A mis compañeros de tesis Norma López y Jaime Ramírez que con gran sacrificio logramos este éxito juntos y que nos demostramos a nosotros mismos que siendo unidos podemos lograr lo que nos proponíamos.

A la Orden de Malta especialmente al Ing. Nelson Rodríguez que sin su ayuda no hubiera sido posible culminar este logro.

A mis amigos Sugey Alfaro, Karla Amaya, Claudia Rivera, Carlos Pleytez, y a todos aquellos que no logro mencionar pero siempre los llevo en mi mente porque han estado presente a lo largo de mi carrera brindándome su ayuda incondicional técnica y moral para no desfallecer en esta gran lucha.

A nuestro Asesor y Observador que hicieron de este trabajo una gran experiencia inolvidable, brindándonos apoyo técnico y moral, logrando así la satisfacción de este proyecto.

Ingrid Jeannette Lara Amaya.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por que a él le debo todos mis logros como estudiante, gracias por todas las bendiciones y porque siempre me has dado lo que necesito y lo que es mejor para mí, gracias por ayudarme a alcanzar este triunfo.

A María Auxiliadora por ser mi guía e intercesora en los momentos de angustia y de felicidad.

A mis padres, Jesús López y María Ventura de López; por brindarme todo su apoyo, su amor, su paciencia, su sacrificio, su entrega; por haber creído en mí y haberme dado la oportunidad de estudiar una carrera universitaria.

A mi hijo, Gerardo Alberto; por las noches de desvelo que tuvimos juntos, por su inmenso amor y por ser el motor de mi vida que me impulsa a seguir adelante ; tratando de esa manera siempre ser mejor para poderle brindar lo que él se merece y el tiempo que le robé realizando mis estudios.

A mi hermano, Jesús Alberto; por su paciencia, comprensión y su amor.

A mis tíos y prima, José Antonio Ventura, María Hortensia de Figueroa, María Antonia Figueroa, por estar siempre atentos a ayudarme en el logro de esta meta, sin su apoyo esto no sería posible.

A mi familia, por ser amorosa conmigo, por creer en mí y porque sé que ellos comparten mi alegría en este importante paso de mi vida.

A mis amigos, Karen Polio, Gloria García, Gerson Francisco Claros, Jhonathan Alexis Hernández Orellana, Edwin Gamero, Elmer Reyes, Mónica Linares, Balmore Serrano, Napoleón Montano, Santos Valencia; por brindarme su apoyo, su cariño, por sus consejos técnicos y morales, por estar ahí cuando más los necesité y por estar en este momento de dicha en mi vida.

A mis compañeros de tesis, Ingrid Lara y Jaime Ramírez, por su paciencia y su grandioso trabajo en nuestro proyecto, porque con su esfuerzo cada uno hizo posible nuestro objetivo. Muchos éxitos en sus vidas personales y profesionales.

Al personal de la Orden de Malta, Ing. Nelson Rodríguez, Elena Moreno, Jaime Ramírez, al personal de las Clínicas, por brindarnos su apoyo, su ayuda para agilizar la información requerida en el desarrollo de la tesis.

A nuestro docente director y docente observador, por transmitirnos sus conocimientos, su tiempo y guiarnos a través del desarrollo del trabajo de graduación.

Norma Estela López Ventura.

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS TODOPODEROSO:

En primer lugar le pido perdón si en algún momento de mi vida dude de su inmenso poder, pero ahora que me ha dado la oportunidad de superarme profesionalmente puedo decir sin temor a equivocarme que Dios existe y que es misericordioso con todos nosotros y que los problemas de la vida, simplemente son obvias realidades en el cual el ser humano tiene que aprender a vivir con ellas, y la mejor manera de superarlos es siempre teniendo la fe puesta en Dios.

A MIS PADRES:

Santos de Jesús Ramírez Santamaría y Gloria Esperanza Flores de Ramírez por haber sido los mejores amigos que he tenido y que me han apoyado en todo para lograr realizar este sueño hecho realidad, simplemente quiero decirles que los quiero por igual y muchas gracias por todo el apoyo recibido y que este triunfo no solo es mió, también es de ustedes.

A MIS HERMANOS:

Pedro Antonio Ramírez Flores y Juan Moisés Ramírez Flores muchas gracias por todo el apoyo recibido de su parte y que sin su ayuda, no hubiera sido posible haber cumplido con este objetivo.

A MIS AMIGOS:

José Ángel Villalta Tobar, José Reyes Alvarado Ovando, Marlon Romeo Aguilar Ramírez y Elmer Díaz por haber sido los mejores compañeros y amigos que una persona puede tener y haberme brindado toda su ayuda en los momentos mas difíciles que pase en mi vida, y que siempre estuvieron disponibles para apoyarme en todo, muchas gracias a ustedes y a sus familias por toda su amistad sincera.

A MIS AMIGAS:

Maria Margoth, Nubia Glendaly, Magdalena Trinidad y Marta Josselin solamente les quiero dar muchas gracias por todos los consejos y apoyo que me dieron durante el desarrollo de mi trabajo de graduación les quiero decir que me sirvieron de mucho y que cuando buscaba una recomendación o consejo siempre estuvieron presentes.

A MIS COMPAÑERAS DE TRABAJO DE GRADUACION.

Simplemente les quiero agradecer el haberme dado la oportunidad de poder cumplir con una meta, la cual no hubiera sido posible sin su ayuda, en donde la clave de nuestro éxito fue que cada uno de nosotros se dedico a hacer su tarea de la mejor manera posible siempre teniendo confianza sus propias capacidades y en Dios.

AL PERSONAL DE LA ORDEN DE MALTA Y DE SUS CLINICAS

Muchas gracias por haber confiado en nosotros para llevar a cabo nuestro trabajo de graduación y habernos proporcionado toda la información necesaria para poder cumplir con esta meta.

AL DOCENTE DIRECTOR Y OBSERVADOR:

Muchas gracias por todos sus consejos técnicos y personales para que se llevara a cabo este proyecto de la mejor manera posible, no tengo palabras para expresarles mi agradecimiento, pero lo que si les puedo decir es que Dios nunca se equivoca y el me los puso en mi camino para que todo tuviera un final feliz.

Finalmente les quiero agradecer la consecución de este objetivo a todas las personas que de alguna manera tuvieron influencia en mi vida para que se cumpliera esta meta, a todos ellos muchas gracias.

“Los caminos de la vida están llenos de fracasos, pero si una persona se dirige en la dirección correcta al final llegara a la meta planteada que es el triunfo”.

Jaime Ernesto Ramírez Flores.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	i
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	ii
OBJETIVO GENERAL.....	ii
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	ii
1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	1
1.1.1. GENERALIDADES DE LA ANESOM.....	1
1.1.2. ANTECEDENTES DE SW.....	9
1.2. ALCANCES.....	10
1.2.1. RECEPCIÓN Y COLECTURÍA.....	10
1.2.2. FARMACIA.....	11
1.2.3. LABORATORIO CLÍNICO.....	12
1.2.4. LABORATORIO ODONTOLÓGICO.....	13
1.2.5. ADMINISTRACIÓN.....	14
1.3. LIMITACIONES.....	15
1.4. IMPORTANCIA.....	15
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	16
1.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	23
1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	23
ANÁLISIS DE FLUJO DE INFORMACIÓN.....	26
1.6.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	27
1.6.4. DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO.....	30
1.6.5. SÍNTESIS DEL PROBLEMA.....	31
1.6.6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	32
1.7. DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD.....	34
1.8. RESULTADOS ESPERADOS.....	38
2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	40
2.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	40
2.2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	41
2.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO.....	92
2.4. DISEÑO DE ESTÁNDARES.....	94
2.5. DISEÑO DE DATOS.....	108
2.6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	144
2.7. DISEÑO DE SALIDAS.....	153
2.8. DISEÑO DE ENTRADAS.....	162
2.9. DISEÑO DE INTERFACES.....	178
2.10. DISEÑO PROCEDIMENTAL.....	203
2.11. DISEÑO DE SEGURIDAD.....	213
2.12. REFERENCIA CRUZADA CON REQUERIMIENTOS.....	219
3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	227
3.1. MANUAL DE INSTALACIÓN.....	227
3.2. MANUAL DE USUARIO.....	233
3.3. MANUAL TÉCNICO.....	235

4. PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.	285
4.1. INTRODUCCIÓN	286
4.2. OBJETIVOS.....	286
4.3. MARCO REFERENCIAL DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN.....	287
4.4. DIAGRAMA DE DESGLOSE ANALÍTICO.....	288
4.5. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS.....	288
4.6. PROGRAMACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN.....	301
4.7. ASIGNACIÓN DE RECURSOS.....	310
4.8. COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO.....	311
4.9. ORGANIZACIÓN.....	314
4.10. SISTEMA DE CONTROL.....	319
CONCLUSIONES.....	324
GLOSARIO.....	325
BIBLIOGRAFIA.....	334
ANEXOS	337

INDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Distribución de las clínicas ANESOM.....	2
Tabla 2. Tamaño de las clínicas ANESOM.	3
Tabla 3. Descripción del tamaño de las clínicas ANESOM.	4
Tabla 4. Niveles organizativos de la ANESOM.	6
Tabla 5. Actividades de la ANESOM.	9
Tabla 6. Consultas médicas atendidas durante 2001 - 2006.....	17
Tabla 7. Servicios de salud prestados durante 2001 - 2006.....	18
Tabla 8. Porcentajes de enfermedades más frecuentes durante 2001 - 2006.	19
Tabla 9. Pacientes atendidos en Laboratorio clínico durante 2001 - 2006.....	21
Tabla 10. Exámenes realizados en Laboratorios clínicos durante 2001 - 2006.	22
Tabla 11. Características del servidor y estaciones de trabajo.	45
Tabla 12. Especificaciones del switch.	46
Tabla 13. Especificaciones del impresor de red.	46
Tabla 14. Características del sistema operativo.....	49
Tabla 15. Requerimientos del sistema operativo.....	50
Tabla 16. Perfil del Administrador del Sistema.....	55
Tabla 17. Requerimientos de hardware para el desarrollo del sistema.....	61
Tabla 18. Información a nivel operativo.....	84
Tabla 19. Información a Nivel Táctico.	88
Tabla 20. Información a nivel Estratégico.....	91
Tabla 21. Estándar para los objetos de la Base de Datos.....	94
Tabla 22. Estándar para el nombre de campos de la Base de Datos.	96
Tabla 23. Estándar para el alcance de variables.....	103
Tabla 24. Estándar para el tipo de variables.	104
Tabla 25. Estándar para el alcance y tipo de variables.	104
Tabla 26. Estándar para el nombre de objetos.....	105
Tabla 27. Archivos de la Base de Datos.....	113
Tabla 28. Estructuración de códigos.	143
Tabla 29. Simbología para el método HIPO.....	145
Tabla 30. Información del Diseño de salida de la Tarjeta de Registro.	156
Tabla 31. Información del Diseño de salida de Trabajo realizado.	161
Tabla 32. Información para la pantalla de entrada de acceso al sistema.....	164
Tabla 33. Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.....	167
Tabla 34. Información de Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.....	169
Tabla 35. Información de Pantalla de entrada de Registro y cancelación de servicios.	171
Tabla 36. Menú de Consulta Odontológica.	171
Tabla 37. Información de Pantalla de entrada de Registro y Cancelación de Servicios.	173
Tabla 38. Información de Pantalla de entrada de Mantenimiento de empleados.	175
Tabla 39. Información de Pantalla de Ingreso de parámetros del sistema.....	176
Tabla 40. Información de Pantalla de entrada de Importación de datos de las clínicas.	177

Tabla 41. Base de datos utilizada para el módulo de Registro.....	186
Tabla 42. Mensajes del Sistema.	198
Tabla 43. Normas de Interacción general.....	200
Tabla 44. Objetos utilizados para el diseño de entradas.....	201
Tabla 45. Interfaz de acceso al sistema.	202
Tabla 46. Descripción de botones utilizados por el sistema.	203
Tabla 47. Diseño procedimental para el acceso al sistema.....	205
Tabla 48. Diseño procedimental para el Registro de pacientes.	208
Tabla 49. Diseño procedimental para Consulta de pagos.	211
Tabla 50. Diseño procedimental para el módulo de Informes.	213
Tabla 51. Permisos de acceso al sistema.	216
Tabla 52. Opciones de menús (Farmacia).	216
Tabla 53. Opciones de menús (Laboratorio clínico).	217
Tabla 54. Opciones de menús (Consulta odontológica).	217
Tabla 55. Opciones de menús (Administración).	218
Tabla 56. Opciones de menús (Administrador del sistema).	218
Tabla 57. Opciones de menús (Oficina central).	218
Tabla 58. Riesgos del sistema.	219
Tabla 59. Referencia cruzada con requerimientos.	226
Tabla 60. Requerimientos de hardware.....	230
Tabla 61. Especificaciones técnicas de clinete/servidor.....	241
Tabla 62. Tópicos para capacitación del personal de Recepción y Colecturía.....	292
Tabla 63. Distribución de tiempo para capacitación en Recepción y Colecturía.	293
Tabla 64. Tópicos para capacitación del personal de Farmacia.....	294
Tabla 65. Distribución de tiempo para capacitación del personal en Farmacia.....	294
Tabla 66. Tópicos para capacitación del pesonal de Consulta odontológica.	295
Tabla 67. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Consulta odontológica.	296
Tabla 68. Tópicos para capacitación del Personal de Administración.....	297
Tabla 69. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Consulta odontológica.	298
Tabla 70. Tópicos para capacitación del personal de Laboratorio clínico.	299
Tabla 71. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Laboratorio clínico.	300
Tabla 72. Tópicos para capacitación del personal de Oficina central.....	301
Tabla 73. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Oficina central.	301
Tabla 74. Cronogramas de actividades.....	308
Tabla 75. Diagrama de Gantt.	309
Tabla 76. Asignación de recursos para la implantación de SIACOM.	310
Tabla 77. Recurso humano para la implantación del SIACOM.	311
Tabla 78. Costos incurridos para la capacitación del personal de las clínicas ANESOM.....	311
Tabla 79. Recurso material para la implantación del proyecto.	312
Tabla 80. Tabla de Especificaciones/ Costo del Equipo a Instalar.	313
Tabla 81. Tabla de la Programación Financiera del proyecto.	314
Tabla 82. Descripción de funciones del Comité de Implantación.	316

Tabla 83. Descripción de funciones del Director del Proyecto.	317
Tabla 84. Descripción de funciones del Administrador de la base de datos y equipo informático.	318
Tabla 85. Descripción de funciones del Jefe de Ejecución.	319
Tabla 86. Formulario de control de subsistemas.	321

INDICE DE FIGURAS.

Fig. 1. Vista geográfica de las clínicas ANESOM.	3
Fig. 2. Estructura organizacional de la ANESOM.	5
Fig. 3. Estructura organizativa de las clínicas grandes.	6
Fig. 4. Análisis de Flujo de información.	26
Fig. 5. Diagrama de Causa y Efecto.	30
Fig. 6. Diagrama de la Caja negra.	33
Fig. 7. Diagrama de red para clínicas grandes.	47
Fig. 8. Diagrama de red para clínicas medianas y pequeñas.	48
Fig. 9. Interrelación del SIACOM con los módulos de áreas funcionales.	53
Fig. 10. Enfoque de Sistemas Propuesto.	62
Fig. 11. Diagrama de Contexto.	70
Fig. 12. DFD Propuesto.	71
Fig. 13. DFD de Registro de Paciente.	72
Fig. 14. DFD de Registro y cancelación de servicios.	73
Fig. 15. DFD de Registro de materiales e insumos.	74
Fig. 16. DFD de Elaboración de estadísticas.	75
Fig. 17. DFD de Registro de medicamentos donados.	76
Fig. 18. DFD de Registro de medicamentos comprados.	77
Fig. 19. DFD de Registro de pacientes de Laboratorio clínico.	78
Fig. 20. DFD de Registro de pacientes de Odontología.	79
Fig. 21. DFD de Elaborar Planilla de pagos.	80
Fig. 22. DFD de Registro de Ingresos y Egresos.	81
Fig. 23. DFD de Elaborar consolidados.	82
Fig. 24. Estándar para pantalla principal del SIACOM.	97
Fig. 25. Estándar para pantallas de entradas de datos del SIACOM.	99
Fig. 26. Estándar para pantallas de Salida de datos del SIACOM.	101
Fig. 27. Estándar para reportes del SIACOM.	102
Fig. 28. Diseño Arquitectónico del SIACOM.	146
Fig. 29. Diseño de salida de Tarjeta de Registro.	155
Fig. 30. Diseño de salida de Sumario mensual de pacientes.	157
Fig. 31. Información de Diseño de salida de Sumario mensual de pacientes.	159
Fig. 32. Diseño de salida de Trabajo realizado.	160
Fig. 33. Pantalla de entrada de Acceso al Sistema.	163
Fig. 34. Menú de Recepción y Colecturía.	165

Fig. 35. Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.....	165
Fig. 36. Menú de Farmacia.....	167
Fig. 37. Pantalla de entrada de Ingreso de medicamentos.....	168
Fig. 38. Menú de Laboratorio clínico.....	169
Fig. 39. Pantalla de entrada de Registro y cancelación de servicios.....	170
Fig. 40. Submenú de Cancelación de Servicios en Odontología.....	172
Fig. 41. Pantalla de entrada de Registro y Cancelación de Servicios.....	172
Fig. 42. Menú de Administración.....	174
Fig. 43. Pantalla de entrada de Mantenimiento de empleados.....	174
Fig. 44. Menú de Administrador del Sistema.....	175
Fig. 45. Pantalla de Ingreso de parámetros del sistema.....	176
Fig. 46. Menú de Oficina central.....	177
Fig. 47. Pantalla de entrada de Importación de datos de las clínicas.....	177
Fig. 48. Simbología utilizada para el Diseño de Interfaz.....	178
Fig. 49. Módulo Principal.....	179
Fig. 50. Módulos para Recepción y Colecturía.....	179
Fig. 51. Módulo de Registro de Recepción y Colecturía.....	180
Fig. 52. Módulo de Cancelación de servicios de Recepción y Colecturía.....	180
Fig. 53. Módulo de Materiales e Insumos de Recepción y Colecturía.....	181
Fig. 54. Módulo de Mantenimiento de Recepción y Colecturía.....	181
Fig. 55. Módulo de Infomes de Recepción y Colecturía.....	182
Fig. 56. Módulos de Farmacia.....	182
Fig. 57. Módulos de Laboratorio clínico.....	183
Fig. 58. Módulos de Consulta Odontológica.....	183
Fig. 59. Módulos de Administración.....	184
Fig. 60. Módulos de Administrador del sistema.....	184
Fig. 61. Módulos de Oficina central.....	185
Fig. 62. Relación entre módulos en Recepción y Colecturía.....	185
Fig. 63. Relación entre módulos en Registro en Recepción y Colecturía.....	186
Fig. 64. Relación entre módulos en Farmacia.....	186
Fig. 65. Relación entre módulos en Laboratorio clínico.....	187
Fig. 66. Relación entre módulos en Consulta Odontológica.....	187
Fig. 67. Relación entre módulos en Administración.....	187
Fig. 68. Relación entre módulos en Administrador del sistema.....	187
Fig. 69. Relación entre módulos en Oficina central.....	188
Fig. 70. Menú de Recepción y Colecturía.....	189
Fig. 71. Submenú de Registro dentro de Recepción y Colecturía.....	189
Fig. 72. Submenú de Cancelación de servicios dentro de Recepción y Colecturía.....	189
Fig. 73. Submenú de Materiales e Insumos dentro de Recepción y Colecturía.....	189
Fig. 74. Submenú de Mantenimiento dentro de Recepción y Colecturía.....	190
Fig. 75. Submenú de Infomes dentro de Recepción y Colecturía.....	190
Fig. 76. Menú de Farmacia.....	190
Fig. 77. Submenú Ingreso dentro de Farmacia.....	190
Fig. 78. Submenú de Pérdida de medicamentos dentro de Farmacia.....	191
Fig. 79. Submenú Despacho de materiales e insumos dentro de Farmacia.....	191
Fig. 80. Submenú Mantenimiento dentro de Farmacia.....	191
Fig. 81. Submenú Informes dentro de Farmacia.....	191

Fig. 82. Menú de Laboratorio clínico.	191
Fig. 83. Submenú de Cancelación de Servicios en Laboratorio clínico.	192
Fig. 84. Submenú de Materiales e insumos en Laboratorio clínico.	192
Fig. 85. Submenú de Mantenimiento en Laboratorio clínico.	192
Fig. 86. Submenú de Informes en Laboratorio clínico.	192
Fig. 87. Menú de Consulta odontológica.	193
Fig. 88. Submenú de Registro de pacientes en Consulta odontológica.	193
Fig. 89. Submenú de Cancelació de servicios en Consulta odontológica.	193
Fig. 90. Submenú de Materiales e Insumos en Consulta odontológica.	193
Fig. 91. Submenú de Mantenimiento en Consulta odontológica.	194
Fig. 92. Submenú de Informes en Consulta odontológica.	194
Fig. 93. Menú de Administración.	194
Fig. 94. Submenú de Empleados en Administración.	194
Fig. 95. Submenú de Mantenimiento en Administración.	195
Fig. 96. Submenú de Informes en Administración.	195
Fig. 97. Menú de Administrador del Sistema.	195
Fig. 98. Submenú de Seguridad en Administrador del Sistema.	195
Fig. 99. Submenú de Mantenimiento en Administrador del Sistema.	196
Fig. 100. Menú de Oficina central.	196
Fig. 101. Submenú de Importar en Oficina central.	196
Fig. 102. Submenú de Consolidar en Oficina central.	196
Fig. 103. Submenú de Informes en Oficina central.	197
Fig. 104. Esquema de funcionamiento del SIACOM.	243
Fig. 105. Visualización de la Base de Datos en SQL.	244
Fig. 106. Estructura de la aplicación SIACOM.	245
Fig. 107. Pantalla de Registro de pacientes.	264
Fig. 108. Diagrama de Desglose Analítico.	288
Fig. 109. Estructura orgánica del comité ejecutor.	314

INTRODUCCIÓN

La Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta es una organización no gubernamental sin fines lucros, la cual proporciona ayuda a quienes mas lo necesitan, es por esa razón que brindan servicios de salud a través de sus clínicas; y para demostrar año a año la transparencia en que sus recursos han sido administrados de la mejor manera posible, se realiza una memoria anual en la que se detallan las actividades y servicios que se realizaron a través del año. Es por ello que es necesario la creación de un sistema computarizado que les ayude a realizar las tareas administrativas de una forma ágil y precisa, con el fin de brindar mejores servicios a los pacientes de las clínicas.

El sistema ha sido denominado “**Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta**”, el cual tratará de suplir las necesidades que tienen las clínicas de dicha institución en sus diferentes áreas (Consulta general, Farmacia (Botiquín), Laboratorio clínico, Consulta odontológica y Administración) respecto al manejo adecuado de la información en los diversos procesos administrativos tales como: registro de medicamentos donados y comprados, de materiales (papelería, guantes, inyecciones, gasas, lengüetas, algodón, alcohol, talonarios, formularios, etc.), control de pacientes y el control de los movimientos económicos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO.

OBJETIVO GENERAL.

Agilizar los procesos de control de kardex de medicamentos, elaboración de planillas, balance de ingresos y egresos y generación de estadísticas, por medio del desarrollo de un sistema de información para la Administración de las clínicas de la ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA, que permita proporcionar la información de una forma rápida y oportuna, colaborando a la toma de decisiones de la Junta Directiva y así poder seguir brindando un mejor servicio a los personas de escasos recursos económicos en todo el país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar la investigación preliminar para recopilar toda la información involucrada en los procesos que se llevan a cabo dentro de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, "ANESOM".
- Analizar toda la información obtenida, para determinar los requerimientos informáticos, funcionales y operativos necesarios para el desarrollo del sistema.
- Elaborar un diseño que cumpla con los requerimientos del sistema identificados en la fase de análisis.
- Construir el sistema de información a partir de las especificaciones planteadas en la fase de diseño.
- Realizar pruebas del sistema con datos reales, obtenidos con la colaboración de las personas que utilizarán el sistema mecanizado.
- Elaborar un plan de implementación para poner en marcha el sistema informático.
- Desarrollar los lineamientos del plan de implantación y la puesta en marcha del sistema.

1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.

1.1. ANTECEDENTES.

1.1.1. GENERALIDADES DE LA ANESOM.

1.1.1.1. HISTORIA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA.

La soberana Orden Militar y hospitalaria de San Juan de Jerusalem, de Rodas y Malta, tuvo su origen cuando el Hospital de San Juan de Jerusalem fue fundado por el Beato Gerardo Sasso en 1,060. Su administración fue encomendada a Caballeros cristianos que formaron la Orden Hospitalaria de San Juan de Jerusalem.

En 1,113 la Orden estableció sus estatutos de estructura Religiosa Militar para proteger las peregrinaciones a Tierra Santa. A principios del siglo XIII, la orden se establece en la isla de Rodas y toma el título de Soberana Orden de Caballeros de Rodas, mientras el emperador de Constantinopla les confiere total autoridad sobre la isla. Sus derechos son confirmados y reconocidos por el Papa Clemente V a principios del siglo XVI, y el emperador Carlos V les cedió la Isla Malta como premio a su heroica defensa contra los musulmanes.

Años más tarde Napoleón invade la isla de Malta violando la neutralidad de la Orden, confirmada por el tratado de Utrecht. La Orden establece su cuartel en Roma, posteriormente la isla es recuperada por Gran Bretaña y devuelta a la Orden por el tratado de Amiens (1,802).

La era actual de la Orden se inició durante el pontificado del Papa León XIII, siendo la más antigua y la única reconocida "Soberana". Sus 10,000 Caballeros y Damas se consagran, como en antaño, para aliviar las necesidades de los pobres y a cuidar a los enfermos, sin tomar en consideración sus credos o razas.

La Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta (ANESOM) se establece en el año de 1.974 como una ONG, dedicada a programas de ayuda humanitaria, hace posible captar los fondos de donaciones para la ayuda de personas de escasos recursos económicos (con especial énfasis en las mujeres, niños y personas de la tercera edad), recibir tratamientos de salud especiales y exámenes. Su primera clínica se fundó en 1,975 en la ciudad de Santa Tecla, llamada San Vicente de Paul.

1.1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA OFICINA CENTRAL Y CLÍNICAS ANESOM.

La oficina central se encuentra ubicada en Urbanización Santa Elena, Boulevard Sur, lote No. 3, Antiguo Cuscatlán en el departamento de La Libertad, y actualmente la Orden de Malta cuenta con 10 clínicas distribuidas de la siguiente forma:

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	DIRECCIÓN	NÚMERO DE CLÍNICAS
Santa Ana	Chalchuapa	4a. Calle poniente, Col. San Antonio.	2
	Coatepeque	Av. Roosevelt y final 6ª calle oriente, Barrio de Jesús, antigua calle a Santa Ana.	
Sonsonate	Sonsonate	Col. Villa Lilian IV, 26 Av. norte final 1ª calle oriente.	1
La Libertad	Santa Tecla	8ª calle poniente y 4ª Av. Norte No. 3-4.	1
San Salvador	Soyapango	Finca Prusia, Km. 7 carretera Panamericana.	2
	Rosario de Mora	Iglesia Parroquial Santa Teresita, calle principal frente a Alcaldía Municipal.	
Cuscatlán	Suchitoto	4ª calle poniente No. 8, Barrio San José, frente a Escuela Dolores Arias.	1
Cabañas	Ilobasco	Barrio San Miguel, 8ª Av. Norte, salida a Cantón Azacualpa.	1
La Paz	Zacatecoluca	7ª calle oriente, Barrio San José.	1
Usulután	Mercedes Umaña	2ª Av. Sur, Barrio Concepción.	1
TOTAL DE CLÍNICAS			10

Tabla 1. Distribución de las clínicas ANESOM.

Las cuales geográficamente se pueden observar de la siguiente manera:

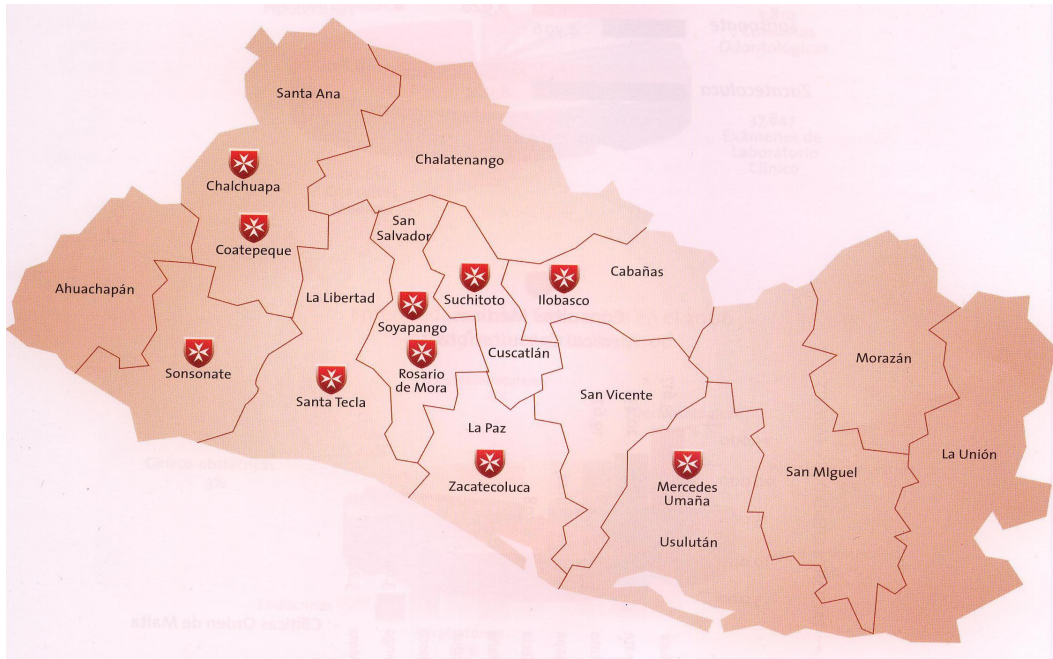


Fig. 1. Vista geográfica de las clínicas ANESOM.

CLASIFICACIÓN DE LAS CLÍNICAS ANESOM.

Las clínicas son clasificadas según su tamaño en tres tipos, las cuales se describen a continuación:

TAMAÑO DE CLÍNICA	MUNICIPIO
Grande	Zacatecoluca
	Suchitoto
	Sonsonate
Mediana	Chalchuapa
	Mercedes Umaña
	Santa Tecla
	Coatepeque
Pequeña	Ilobasco
	Rosario de Mora
	Soyapango

Tabla 2. Tamaño de las clínicas ANESOM.

En la siguiente tabla se describe el concepto del tamaño de las clínicas.

TAMAÑO DE CLÍNICA	DESCRIPCIÓN
Grande	Son aquellas clínicas que atienden diariamente un promedio de 70 a 150 pacientes por día, siendo así autosuficientes económicamente.
Mediana	Son aquellas clínicas que no dependen económicamente de la oficina central y que atienden un promedio de 35 a 70 pacientes por día.
Pequeña	Son aquellas clínicas que atienden diariamente un promedio de 10 a 35 pacientes por día y necesitan subsidio de la oficina central y de otras clínicas para su sostenimiento.

Tabla 3. Descripción del tamaño de las clínicas ANESOM.

1.1.1.4. MISIÓN

Promover el desarrollo del hombre en lo espiritual, moral, cultural, cívico y material; a través de nuestra obra humanitaria y especialmente de nuestro trabajo en el área de la salud, que brindamos eficientemente en nuestras clínicas asistenciales a las personas más desprotegidas del país, sin distinción de raza, sexo, edad o credo, basándonos en los Santos Evangelios de nuestra religión católica.

1.1.1.5. VISIÓN

Ser la organización salvadoreña más importante en la prestación de asistencia humanitaria y servicios de salud, cubriendo el 100% del territorio nacional.

1.1.1.6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA.

La organización de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta tiene una estructura organizativa de tipo funcional, distribuidos de la siguiente manera:

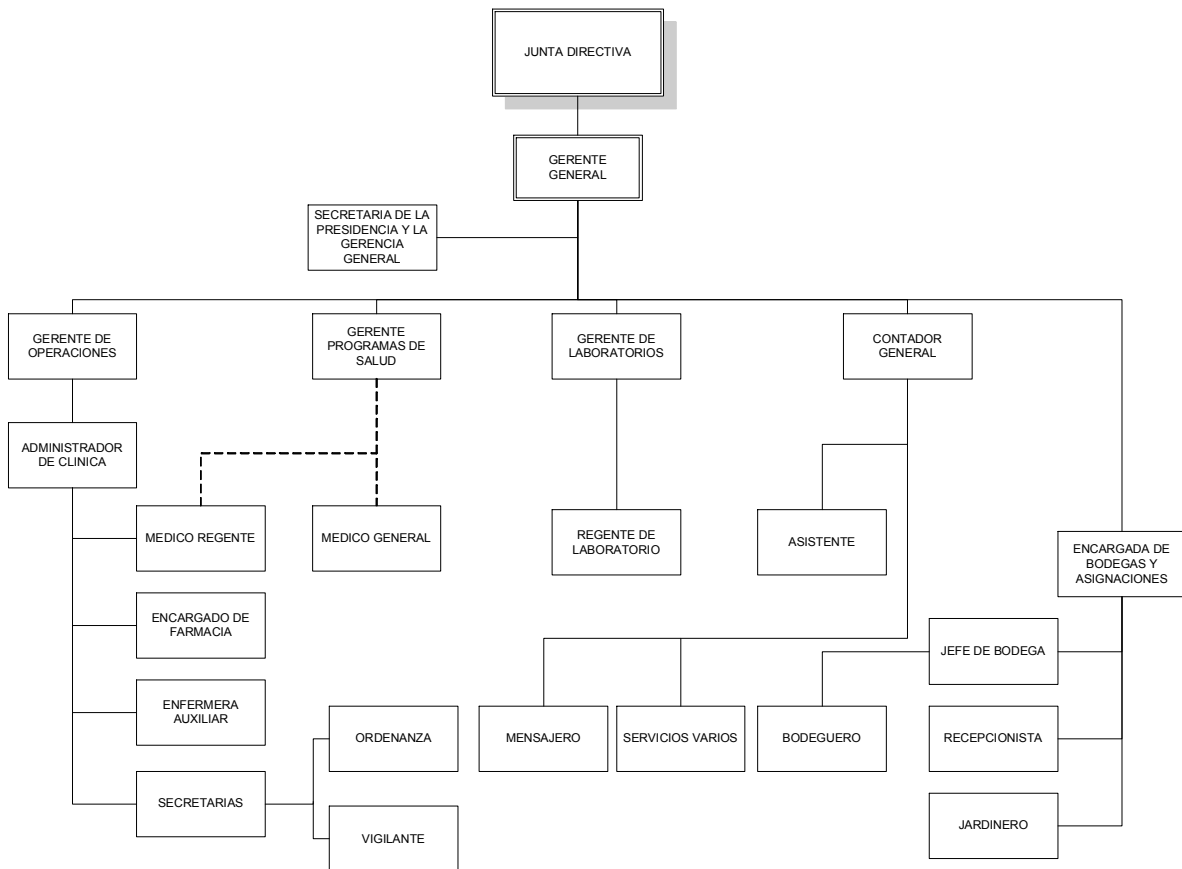


Fig. 2. Estructura organizacional de la ANESOM.

En esta estructura organizativa se identifican los siguientes niveles: estratégico, táctico y operativo los cuales desarrollan sus funciones en Oficina Central de la ANESOM y operativo los cuales realizan sus funciones en una determinada clínica, los cuales se distribuyen como lo muestra la Tabla 4.

NIVEL	UNIDAD
Estratégico	Junta Directiva Gerente General
Táctico	Gerente de Operaciones Gerente de Programas de Salud Gerente de Laboratorios Contador General
Operativo	Médicos Regentes Médicos Encargado de farmacia Laboratorista Odontólogo Auxiliares Asistentes Secretarias Recepcionista Bodeguero

Tabla 4. Niveles organizativos de la ANESOM.

El organigrama para las clínicas grandes es el que se muestra a continuación:

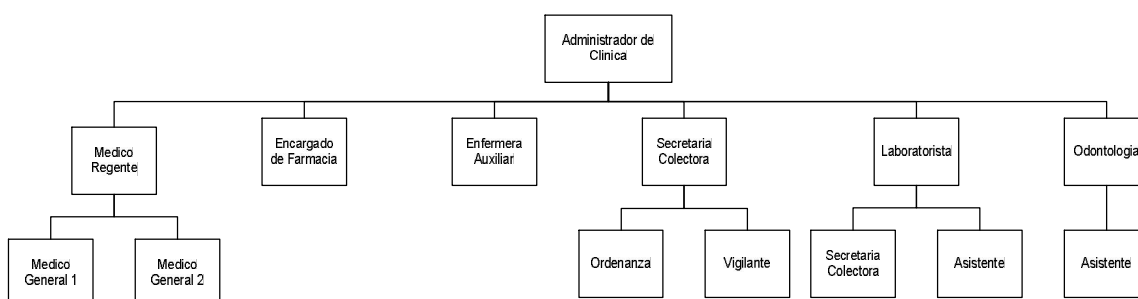


Fig. 3. Estructura organizativa de las clínicas grandes.

1.1.1.7. SERVICIOS QUE OFRECEN LAS CLÍNICAS.

- **SERVICIOS DE SALUD**

Los servicios de salud son las diferentes prestaciones que se brindan a la población con el fin de proteger, recuperar la salud y rehabilitar a las personas enfermas.

Entre los servicios que ofrecen las clínicas de la ANESOM se encuentran los siguientes:

- ✓ **Citologías:** consiste en examinar las células tomadas del cuello uterino o matriz y del fondo de la vagina para detectar si son normales, anormales o presentan cambios que indiquen francamente la existencia de cáncer, en etapas tempranas y curables. También permite diagnosticar la presencia de infecciones y la fase hormonal en la cuál se encuentra la paciente.
- ✓ **Nebulizaciones:** es un procedimiento terapéutico de responsabilidad médica mediante el cual se administra una solución medicamentos directamente al árbol bronquial.
- ✓ **Curaciones:** aplicación de remedios necesarios para que desaparezca una enfermedad o lesión.
- ✓ **Inyecciones:** introducción de una solución en el cuerpo mediante una jeringa y una aguja hidérmica o de inyección. La solución es en la mayoría de los casos un medicamento.
- ✓ **Consultas médicas:** consulta en la cual se abordan problemas de salud, así como también se realizan controles de embarazo¹ y de niños sanos², además contribuye a ofrecer una orientación adecuada a inquietudes que suscitan de frecuentes enfermedades que aquejan a la población y, asimismo, conforman y amplían la cultura médica. En la mayoría de las consultas atendidas se atienden enfermedades de los siguientes tipos: Respiratorias, Gastrointestinales, Dermatológicas, Osteomusculares, Gineco-obstétricas y endocrinas (Ver anexo 1).
- ✓ **Consultas odontológicas:** sesión personalizada entre el profesional de la odontología y el usuario ambulatorio. Los tratamientos que se realizan son: amalgamas, extracciones, periodoncias, profilaxis, resinas de fotocurado, reparaciones varias, prótesis coronas y formadentinas.

¹ Control de embarazo: evaluación que realiza el médico a la mujer gestante para saber las condiciones del feto hasta su concepción.

² Control de niños sanos: evaluación que realiza el médico hacia el infante en cuanto a peso, tamaño, reflejos y vacunas completas para prevenir las enfermedades.

- ✓ **Servicios de Laboratorio clínico:** en este servicio se diagnostican diferentes patologías y además se realizan estudios para establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente, al igual que el seguimiento del mismo. Las diferentes áreas que evalúa son: hematología, coagulación, bacteriología, exámenes en heces, exámenes en orina, química sanguínea, enzimas e inmunología (Ver anexo 2).

- **PROGRAMA DE DONACIONES**

Es una aportación de donaciones económicas y activos materiales a proyectos sociales. Con el apoyo de donantes extranjero y nacionales, se canalizan a nivel nacional equipos médicos, medicamentos, insumos médicos, artículos de aseo personal, alimentos y suplementos nutricionales.

Entre los beneficiarios de este programa están:

- ✓ Alcaldías
- ✓ Asociaciones
- ✓ Centros educativos
- ✓ Clínicas de la Orden de Malta
- ✓ Damnificados de los diferentes sucesos naturales
- ✓ Fundaciones
- ✓ Guarderías
- ✓ Hogares de ancianos
- ✓ Hogares de niños
- ✓ Hospitales nacionales
- ✓ Parroquias

1.1.1.8. ACTIVIDADES DE LA ANESOM.

Las actividades de la ANESOM se realizan con el objetivo de obtener fondos económicos y brindar ayuda a quienes lo necesitan. Entre las actividades se tienen:

ACTIVIDADES	FRECUENCIA
Rifas	Una vez al año.
Ventas de joyas y exposiciones de pinturas.	Una vez al año.
Promover la integración de nuevos socios.	Una vez al mes.
Capacitación al personal de ANESOM.	Una vez al año.
Jornadas médicas de educación continuada.	Una vez al mes.
Actividades espirituales.	Varias veces al mes.
Fiestas navideñas.	Una vez al año.
Entregas de juguetes.	Una vez al año.
Condecoraciones.	Una vez al año.

Tabla 5. Actividades de la ANESOM.

Estas actividades son apoyadas por el voluntariado de la ANESOM (VANESOM).

1.1.2. ANTECEDENTES DE SW.

1.1.2.1. CONTROL DE INVENTARIO DE BODEGA.

En Oficina Central recién se ha instalado un sistema para bodega, que realiza el control de inventario de artículos donados (medicamentos, equipos, vitaminas y otros), del cual se pueden obtener las siguientes salidas: listado de productos ordenados alfabéticamente, ubicación del artículo en bodega, nombre del donador, listado de la distribución de artículos en cada una de las clínicas, reportes de existencias de los diferentes artículos, reportes internos (cuando el artículo cambia de posición en bodega).

Para el ingreso de medicamentos se realiza por medio de la opción de recepción (ingresos de furgones), el sistema solicita los siguientes datos: placa del furgón, nombre del conductor, el número del chitmen (dato aduanal), contenedor, fecha, capacidad del furgón, fabricante del artículo y otros.

Además controla la fecha de vencimiento de cada medicamento a través de mensajes de advertencia o alarmas (warnings), en donde se muestra un semáforo indicando los siguientes colores:

Verde: cuando el medicamento se encuentra a dos meses de su fecha de vencimiento.

Amarillo: cuando el medicamento se encuentra a un mes de su fecha de vencimiento.

Rojo: cuando el medicamento ya se encuentra vencido.

1.1.2.2. CONCLUSIÓN

Actualmente es el único sistema que se encuentra ejecutándose en oficina central, pero éste sistema no satisface las necesidades para las clínicas, ya que solamente controla el inventario de medicamento donado, y dicha información solamente es importante en la oficina central para llevar el control de todos los artículos a repartir.

1.2. ALCANCES

A continuación se definen los alcances del proyecto partiendo de la situación actual de las clínicas, plasmada en procesos desglosados, que a su vez tienen subprocesos importantes a considerar. Una exhaustiva, minuciosa y clara delimitación de los alcances es el punto de partida para iniciar un proyecto, ya que se plantea una idea sobre lo que se trabajará, y así tomar diferentes decisiones en cuanto a costos y herramientas a utilizar en el desarrollo del mismo.

1.2.1. RECEPCIÓN Y COLECTURÍA.

1.2.1.1. REGISTRO DE PACIENTES.

Se permitirá la creación de una ficha (ver anexo 3) con los datos generales del paciente descritos en la situación actual, a partir del cual se podrá realizar una búsqueda individual o combinada por: No. de registro, nombre, apellido del paciente, fecha de nacimiento, DUI y dirección.

El expediente del paciente no se realizará por las siguientes razones:

1. De acuerdo a lo conversado con el contacto de la ANESOM, no es prioritario para la institución, debido a esto se decidió mecanizar otros procesos que si lo son y requieren especial atención como por ejemplo la Planilla de empleados.
2. Como segunda razón tenemos: los médicos no tendrán acceso a una computadora en su consultorio por lo que tendrán que enviar los registros a la Recepcionista para que esta los digitalice incrementando el trabajo de este puesto.

1.2.1.2. REGISTRO Y CANCELACION DE SERVICIOS MÉDICOS Y MEDICAMENTOS.

Se podrá registrar la cancelación de los diferentes servicios médicos y medicamentos descritos anteriormente (situación actual), al momento de cancelar los servicios y medicamentos el paciente recibirá un “Recibo de donación” que hace constar el pago. Este documento hace las veces de una factura comercial dado que es una Organización no Gubernamental sin fines de lucro el Ministerio de Hacienda ha establecido que el “Recibo de donación” (Anexo 6) sea el comprobante de pago y tendrá que ser declarado en la contabilidad de la ANESOM.

1.2.1.3. REGISTRO DE INVENTARIO DE MATERIALES.

Se cubrirá el registro de ingresos, movimientos de los materiales (ya sea entradas y salidas diarias) y existencias; con lo que se pretende llevar un control adecuado de los materiales (tipo y cantidad de material) que utiliza cada clínica, los cuales son enviados hacia éstas por la oficina central con previas órdenes de compra, posibilitando la creación de reportes de los movimientos a través del tiempo de los materiales, tomando como base el tipo de inventario PEPS (Primero en Entrar; Primero en Salir) que actualmente se utiliza en las clínicas de la ANESOM.

1.2.1.4. ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS.

A partir de los datos obtenidos durante el proceso “Registro de Pacientes” se podrá realizar las siguientes estadísticas:

- Reporte Mensual según Edad y Sexo.
- Sumario Mensual de Pacientes.
- Usuarios según Procedencia.
- Morbilidad Mensual.

Sobre este último reporte se pretende dar un apoyo a su elaboración, se registrará el dato de la enfermedad y no del paciente que la padece que la padeció; esto debido a que no se tomará en cuenta el Expediente del Paciente en donde por norma se coloca la enfermedad o enfermedades que padece un paciente.

1.2.2. FARMACIA.

1.2.2.1. REGISTRO DE INVENTARIO DE MEDICAMENTOS DONADOS.

Se tomará en cuenta el listado de los medicamentos donados que provienen de oficina central, por lo tanto servirá de entrada para actualizar existencias, se podrá registrar los movimientos de cada medicamento (entradas y salidas).

Para el control de la fecha de vencimiento del medicamento se adoptarán avisos o advertencias considerando 3 meses como el tiempo previo a expirar la fecha de caducidad. El medicamento donado es el que primero se brinda a los pacientes y posteriormente se venden los medicamentos comprados, de forma tal que no exista desperdicios.

No se llevará registro de los Donadores debido a lo siguiente:

- El donador para cada una de las Clínicas es la oficina central, por lo tanto para las clínicas no es necesario conocer quiénes son los que donan a la oficina central y en cuánto a ésta última actualmente lleva un control de los éstos en otro software.
- Otra razón es que la información referente a los donadores es confidencial.

1.2.2.2. REGISTRO DE INVENTARIO DE MEDICAMENTOS COMPRADOS.

Se registrarán las entradas, salidas, proveedores, costo de compra, precio de venta, fecha de vencimiento, presentación, entre otra información a cerca de los medicamentos comprados. Se utilizarán avisos o advertencias (actualmente así se realiza) de caducidad de medicamentos.

1.2.2.3. REGISTRO DE INVENTARIO DE MATERIALES.

Al igual que el inventario de materiales de Recepción y Colecturía se pretende registrar las entradas, salidas, movimientos diarios, proveedores, cantidades y existencias.

1.2.3. LABORATORIO CLÍNICO.

1.2.3.1. REGISTRO Y CANCELACIÓN DE SERVICIOS.

Permitirá registrar y cancelar los diferentes servicios que en esta área se ofrecen, mediante la solicitud de exámenes de laboratorio en el cual se podrá atender tanto a pacientes de la clínica, así como a personas particulares, en donde solamente se emitirá recibo de donación a las personas que cancelen sus servicios o solicitan frascos y en cuanto a los exonerados se llevaran a cabo solamente el registro del monto exonerado.

1.2.3.2. TOMA DE MUESTRA Y REALIZACIÓN DE EXÁMENES.

No se tomará en cuenta al proceso de toma de muestra y realización de exámenes dentro del desarrollo del sistema dado que no es prioritario o relevante para la oficina central de la ANESOM sistematizar los procedimientos internos del laboratorio clínico, considerando además que no es necesario llevar el registro de las boletas dado que ya se ha contemplado en la "Solicitud de exámenes" (Anexo 5).

1.2.3.3. INVENTARIO DE REACTIVOS.

El sistema a desarrollar no tomará en cuenta el inventario de reactivos dado que solamente son prioridad para la ANESOM el inventario de medicamentos (donados y comprados), materiales y otros.

1.2.3.4. ELABORACIÓN DE INVENTARIO DE MATERIALES.

El sistema permitirá mantener actualizada la existencia de material, mediante el registro de todos sus movimientos (entradas y salidas) según se especifica en el "Control de existencia de medicamentos" en el cual se mostrará mensaje de advertencia cuando un determinado material esté próximo a su punto de reordenamiento, es decir cuando un material ha llegado al punto de existencia mínima.

1.2.3.5. ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS.

Mediante el registro y cancelación de servicios utilizando la solicitud de exámenes de laboratorio, se podrán llevar a cabo una serie de estadísticas, tales como:

- Estadística mensual de exámenes.
- Trabajo realizado.
- Procedencia de pacientes (Referidos).
- Reporte mensual de pacientes de laboratorio según edad y sexo.

Tomando en cuenta que no se realizará el Reporte mensual de incidencia de infecciones de vías urinarias en pacientes de laboratorio según edad y sexo debido a que no se toman en cuenta los resultados de los exámenes realizados.

1.2.3.6. ELABORACIÓN DEL INFORME MENSUAL DE INGRESOS Y GASTOS.

No se llevará a cabo el informe mensual de ingresos y egresos dado que no se lleva un registro diario de todas las cuentas que conforman a dicho informe.

1.2.4. LABORATORIO ODONTOLÓGICO.

1.2.4.1. REGISTRO Y CONTROL DE PACIENTES.

Dado que solamente se registraran los datos generales de los pacientes, especificados en la tarjeta de registro en la cual se pueden hacer diferentes tipos de búsquedas, no se toma en cuenta el registro del historial odontológico dado que forma parte del expediente del paciente.

Permitirá registrar y cancelar los diferentes servicios que en esta área se ofrecen, mediante la solicitud de un servicio odontológico proveniente del historial odontológico, en el cual se podrá atender tanto a pacientes de la clínica, así como a personas particulares, en donde solamente se emitirá recibo de donación a las personas que cancelen sus servicios odontológicos, y en cuanto a los exonerados se llevarán a cabo solamente el registro del monto exonerado. Es importante mencionar que una vez realizado el tratamiento odontológico el paciente lo podrá ir cancelando de forma total o parcial (abonos).

1.2.4.2. REGISTRO DE INVENTARIO DE MATERIALES.

El sistema permitirá mantener actualizada la existencia de material odontológico (instrumentales y desechables), mediante el registro de todos sus movimientos (entradas y salidas), según se especifica en el "Control de Existencia de Medicamentos" en el cual se mostrará mensaje de advertencia cuando un determinado material esté próximo a su punto de reordenamiento; es decir cuando un material ha llegado al punto de existencia mínima, es necesario mencionar que en los materiales desechables se considera la caducidad del material.

1.2.4.3. ELABORACIÓN DE ESTADÍSTICAS.

A partir de los datos recopilados en la tarjeta de registro y de la cancelación de servicios odontológicos se proporcionará el "Reporte mensual de servicios de Odontología" (Anexo 8).

1.2.5. ADMINISTRACIÓN.

1.2.5.1. ELABORACIÓN DE PLANILLA DE PAGOS.

Se permitirá llevar a cabo la planilla de pagos (ver anexo 7), determinando el salario de cada empleado quincenalmente, en donde en la segunda quincena se realizan todos los descuentos en conceptos de salud (ISSS) y pensiones (AFP e ISSS) y el impuesto sobre la renta, además a esta planilla se le agregarán dos columnas más que son para: vacaciones y aguinaldos y también se podrá manejar las horas extras (cantidad adicional que se le agrega al sueldo base aplicando los respectivos descuentos de ley) sin tomar en cuenta el tipo de horario según la ley (diurno o nocturno).

Es importante mencionar que en la planilla de pagos no se llevará el registro de préstamos personales realizados a la oficina central u otras entidades (bancos, cooperativas, etc.). para realizar el control de las horas extras se llevará en el formulario de "Detalle de pagos extras".

1.2.5.2. CONTROL DE INGRESOS Y EGRESOS.

Se llevarán a cabo los siguientes informes:

- Informe mensual de movimientos de egreso de la clínica (Anexo 9).
- Liquidación mensual de ingresos y gastos (Anexo 10).
- Informe mensual de movimientos de actividades de la clínica (Anexo 11).

- Detalle de entregas de efectivo a oficina central (Anexo 12).

1.3. LIMITACIONES

- El lenguaje en el que se desarrollará la aplicación será Microsoft Visual Basic 6.0, debido a que ese software ha sido donado por una institución.
- El gestor de bases de datos a utilizarse debe ser de distribución libre ya que no se cuenta con presupuesto para adquirir licencias.

1.4. IMPORTANCIA

A raíz de la necesidad que surge en las distintas clínicas de la ANESOM, se desarrollará una herramienta para registrar y actualizar datos generales de los pacientes, medicamentos comprados y donados, materiales, control de planilla de pagos de empleados y control de ingresos y egresos, con la finalidad de simplificar labores y obtener rápida, eficiente, oportuna y veraz la información, que servirá posteriormente para su respectiva toma de decisiones.

Con el desarrollo del **“SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACION NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA”** se espera que ayude a la expansión de las clínicas en cuanto a la obtención de servicios de laboratorio clínico y odontológico en las clínicas que todavía no lo poseen y la apertura de nuevas clínicas, para continuar brindando de forma eficiente y sostenible todos los programas de ayuda humanitaria. Además nos permitirá simplificar la supervisión y control de las clínicas, así como mejorar el tipo de reportes tanto de productos ingresados y egresados.

A continuación se plantean los beneficios principales que proporcionará el sistema informático, a las clínicas ANESOM:

- Agilizar los procesos administrativo-contables de las clínicas, incluyendo la búsqueda de expedientes médicos y llevar los registros de los inventarios de farmacia.
- Mejorar el control y facilitar la elaboración de los reportes mensuales de las clínicas, con el fin de no atrasar las actividades que elabora el personal y así brindar un mejor servicio al paciente.
- Reducir el margen de atraso en la entrega de informes a las oficinas centrales, ya que de estos depende la rapidez con que esta organización asigne el presupuesto para el inicio del nuevo año de labores para cada clínica y de esta manera brinde un mejor servicio a los pacientes a nivel nacional.

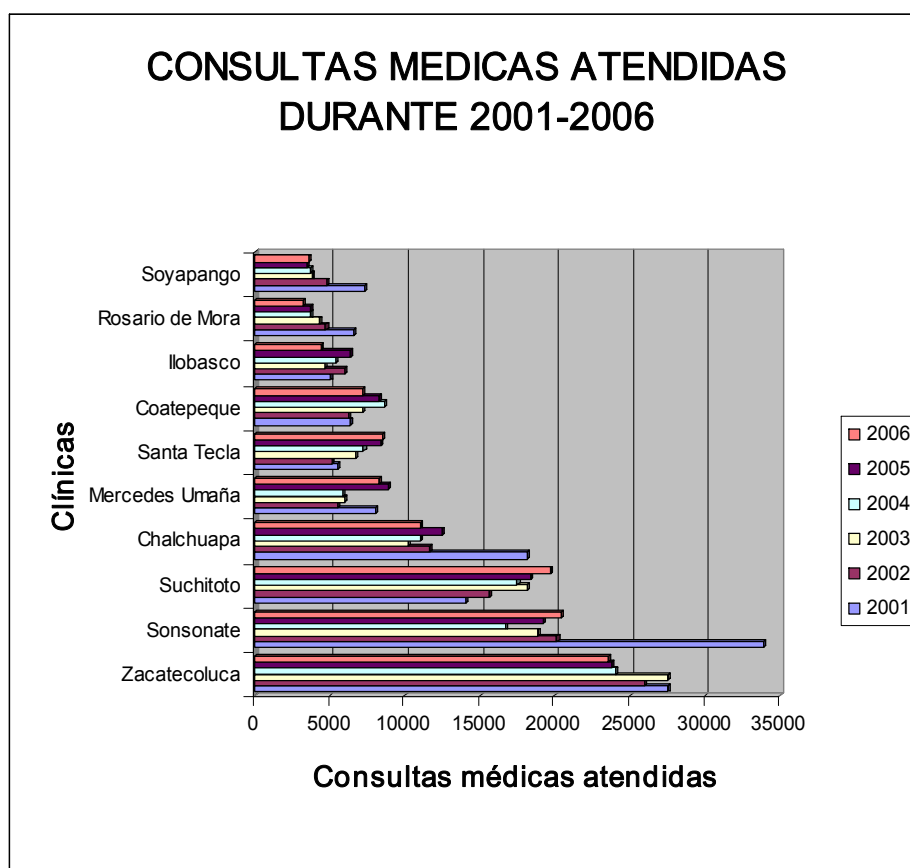
- Agilizar la generación de información estadística mensual de cada una de las clínicas para la toma de decisiones en la oficina central.

Por tal razón el proyecto denominado “**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACION NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA**” que se realiza es relevante, ya que a través de esta innovación, se promueve el cambio y mejora en los procesos administrativos relacionados con el control de pacientes, de medicamentos comprados y donados, materiales y equipos, planillas de pagos e informes de ingresos y egresos incorporando la informática como herramienta de apoyo para el logro de este propósito.

1.5. JUSTIFICACIÓN

En las clínicas ANESOM se brindan alrededor de 112,083 consultas médicas anualmente y 26,923 servicios de salud que son indispensables para la óptima aplicación de programas de salud, las cuales son distribuidas en las 10 clínicas a nivel nacional.

En el período del 2001 al 2006 se han atendido 673,948 pacientes en consultas y se realizó de la siguiente forma:



CLINICA	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Zacatecoluca	27,566	25,939	27,509	24,100	23,810	23,617
Sonsonate	33,927	20,145	18,879	16,676	19,278	20,433
Suchitoto	14,045	15,607	18,205	17,494	18,364	19,678
Chalchuapa	18,196	11,688	10,188	11,121	12,478	11,122
Mercedes Umaña	8,064	5,524	5,999	5,873	8,917	8,325
Santa Tecla	5,558	5,226	6,751	7,283	8,448	8,598
Coatepeque	6,399	6,282	7,245	8,628	8,287	7,241
Ilobasco	5,110	5,978	4,665	5,446	6,338	4,507
Rosario de Mora	6,590	4,760	4,352	3,740	3,704	3,241
Soyapango	7,366	4,827	3,825	3,687	3,458	3,641
TOTAL	132,821	105,976	107,618	104,048	113,082	110,403

Tabla 6. Consultas médicas atendidas durante 2001 - 2006.

La ANESOM está enfocada a mejorar la calidad de los servicios de salud que brinda a los pacientes de sus clínicas asistenciales, es por ello que ha modificado algunas de sus clínicas para adecuarlas a los diferentes servicios que éstas prestan equipándolas respectivamente con medicamentos, equipos y materiales.

La cantidad de servicios de salud prestados durante los años de 2001-2006 son los siguientes:

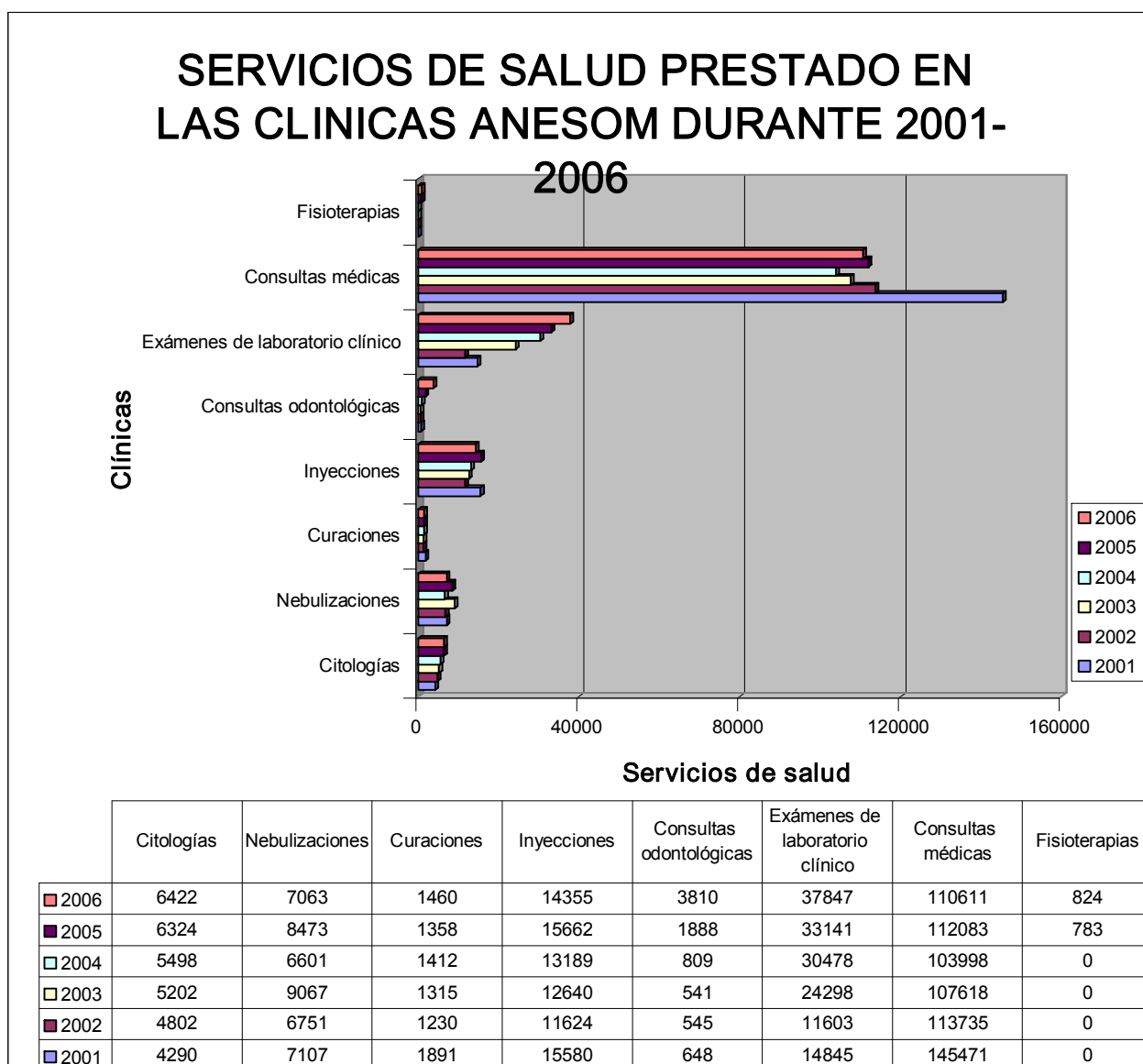


Tabla 7. Servicios de salud prestados durante 2001 - 2006.

La ANESOM lleva un control estadístico de las enfermedades más frecuentes atendidas en las clínicas, como se puede apreciar en la gráfica para los años de 2001-2006:

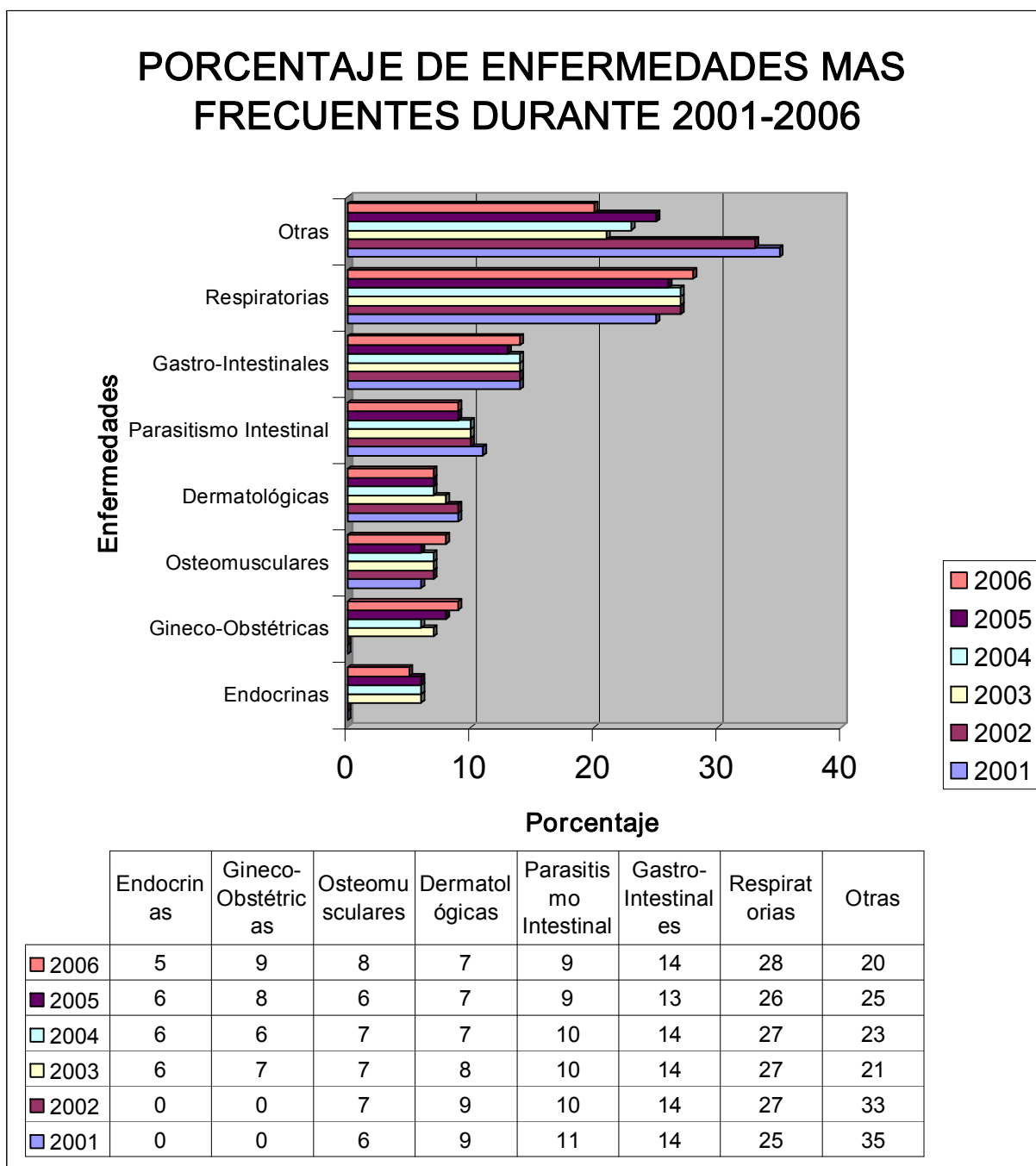


Tabla 8. Porcentajes de enfermedades más frecuentes durante 2001 - 2006.

La gráfica anterior tiene como finalidad proporcionar los datos necesarios a la oficina central para que se pueda observar el tipo de enfermedad que demanda mayor cantidad de medicamentos para obtener medicamentos comprados o se busquen donantes.

Actualmente existen tres consultorios odontológicos completamente equipados para brindar los siguientes tratamientos: amalgamas, extracciones, periodoncias, profilaxis, resinas de fotocurado, reparaciones varias, prótesis, coronas y formadentinas, que están beneficiando especialmente a las mujeres con controles de embarazo y a todos los usuarios de estas clínicas. Las clínicas que poseen consultorios odontológicos son: Suchitoto, Sonsonate y Zacatecoluca, vale la pena mencionar que este servicio es muy reciente y por lo tanto no se poseen datos estadísticos por tal razón es de vital importancia el desarrollo del sistema propuesto.

Siendo el análisis clínico una herramienta indispensable para alcanzar un óptimo diagnóstico médico, es una prioridad proporcionar este servicio en todas las clínicas ANESOM, pero este servicio solamente se encuentra disponible en los municipios de: Suchitoto, Sonsonate y Zacatecoluca. A partir del año de 2003 se comenzó a realizar exámenes para la detección del SIDA, con el propósito de contribuir de alguna manera a frenar en nuestro país la propagación de esta terrible enfermedad.

A continuación se muestra un gráfico de los pacientes atendidos y exámenes realizados durante el periodo del 2001 al 2006.

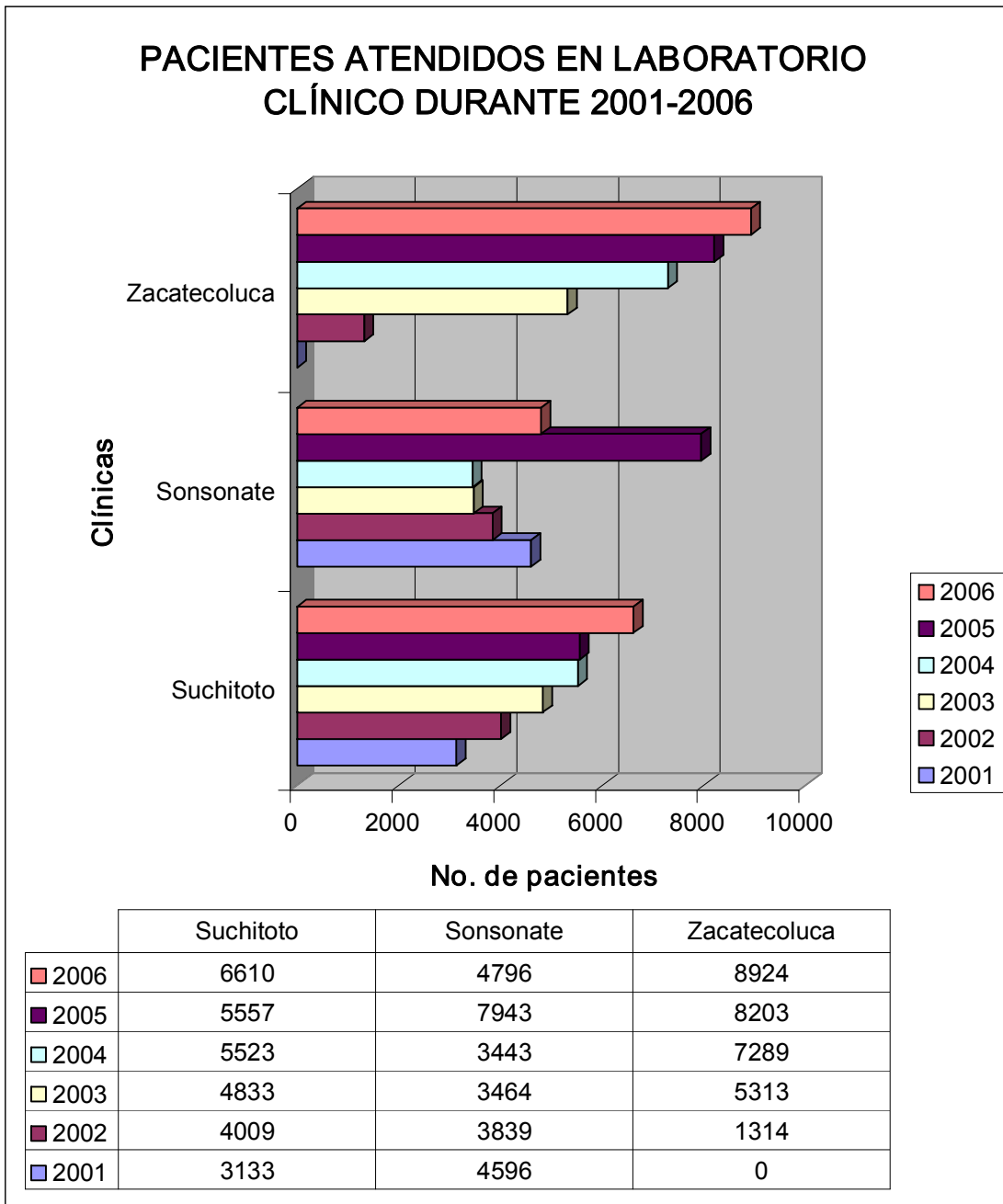


Tabla 9. Pacientes atendidos en Laboratorio clínico durante 2001 - 2006.

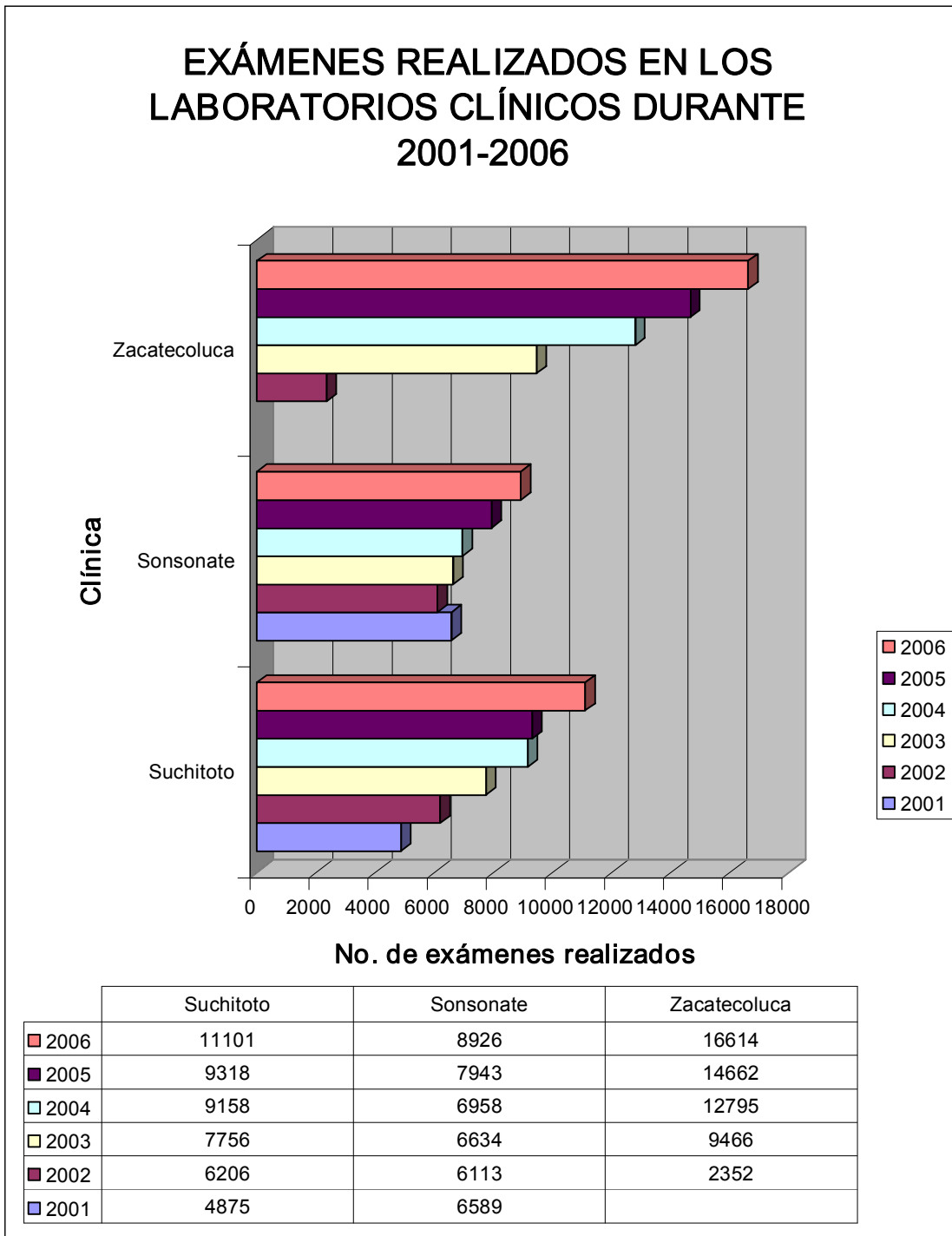


Tabla 10. Exámenes realizados en Laboratorios clínicos durante 2001 - 2006.

Así como el área médica es de gran importancia también lo es la parte administrativa; en el caso particular de la ANESOM se debe tener un conocimiento amplio y detallado de todos los gastos realizados; con la finalidad de poder mostrar en qué se invierten los fondos suministrados por las donaciones extranjeras, nacionales y aportaciones de socios, para tal efecto el sistema a desarrollar llevará el control de inventarios, planilla y el informe de ingresos y egresos que permitirá conocer los datos reales de los gastos en materiales, recurso humano y servicios prestados para la toma de decisiones.

1.6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.6.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

1.6.1.1. ÁREAS FUNCIONALES DE LA ANESOM.

Las áreas funcionales de las clínicas de la ANESOM son las siguientes:

- **Recepción y Colecturía.**

Objetivo: Realizar toda actividad administrativa y atención a los pacientes.

Funciones:

- Registro de pacientes.
- Cobro de servicios médicos y / o consultas.
- Elaboración de informes estadísticos tales como:
 - ✓ Reporte mensual según edad y sexo.
 - ✓ Sumario mensual de pacientes.
 - ✓ Morbilidad mensual y
 - ✓ Usuario según procedencia.

- **Farmacia (Botiquín).**

Objetivo: Brindar atención farmacéutica profesional y personal al paciente.

Funciones:

- Realizar las entregas de medicamentos donados y comprados a cada uno de los pacientes.
- Realizar los inventarios de medicamentos comprados, donados y materiales (algodón gasas, etc).

- **Laboratorio Odontológico.**

Objetivo: Conseguir la confianza de los clientes, ofreciéndoles una colaboración eficaz, lo que permite un proceso de trabajo rápido y en conjunto.

Funciones:

- Brindar atención odontológica integral a los pacientes.
- Elaborar los respectivos tratamientos que le son determinados en el diagnóstico.
- Prevenir y rehabilitar la salud bucal en todos los pacientes que demandan el Servicio.
- Generar información estadística y epidemiológica que permita establecer programas y tomar decisiones para elevar la calidad de la atención, la prevención y detección de enfermedades bucales.
- Fomentar en el personal que integra el área, los conceptos de calidad y eficiencia institucional en la prestación de servicios de salud.

- **Laboratorio Clínico.**

Objetivo: Realizar los exámenes clínicos a pacientes y personas particulares en las áreas de hematología, coagulación, bacteriología, exámenes en heces, exámenes en orina, química sanguínea, enzimas, inmunología.

Funciones:

- Elaboración de estadísticas mensuales de exámenes.
- Reporte mensual de incidencia de infecciones de vías urinarias en pacientes de laboratorio según edad y sexo.
- Trabajo realizado.
- Procedencia de pacientes (ISSS, Unidad de Salud, particular).
- Reporte de pacientes según edad y sexo.

- **Administración.**

Objetivo: Planear, organizar, dirigir, controlar y evaluar los programas de salud normados por el Ministerio de Salud, así como las actividades administrativas encomendadas en su área de trabajo.

Funciones :

- Servir de ente de comunicación entre la oficina central y las demás dependencias administrativas.
- Nombrar, remover, suspender, conceder licencias y aceptar renunciaciones del personal administrativo.
- Informar de sus actividades a Oficina Central, cuando le fuere solicitado.
- Elaborar, Rendir informes mensuales y anual de las actividades en la Clínica.

1.6.1.2. PROCESOS DE LAS ÁREAS FUNCIONALES.

Para que una determinada clínica pueda atender a un número específico de pacientes, es necesario que en cada una de las áreas funcionales de la clínica se lleven a cabo una serie de procesos.

Es de vital importancia, mencionar que el tipo de inventario que se utiliza actualmente en cada una de las áreas funcionales para llevar el registro y control de medicamentos y materiales (reactivos, resinas, etc.) es el Costo Promedio; además para determinar el precio de venta de un determinado medicamento se consultan los precios en el mercado, luego al precio de adquisición se le agrega un 15% y se obtiene el precio de venta (por ejemplo: si un producto es comprado a \$1.00 y el precio de mercado es \$1.25 el nuevo precio de venta será de $\$1 + (1 \cdot 0.15) = \1.15).

Para el caso de los medicamentos donados, es prioritario proporcionarle al paciente el medicamento donado, antes que el comprado, debido principalmente a la fecha de caducidad de éste. Sin embargo los materiales e insumos médicos donados manejan el tipo de inventario PEPS (Primero en Entrar, Primero en Salir).

Para tener acceso al detalle de los procesos que se llevan a cabo en cada área funcional, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Anteproyecto / Anteproyecto / 3.1.2. PROCESOS DE LAS ÁREAS FUNCIONALES. / Página No. 14).

ANÁLISIS DE FLUJO DE INFORMACIÓN.

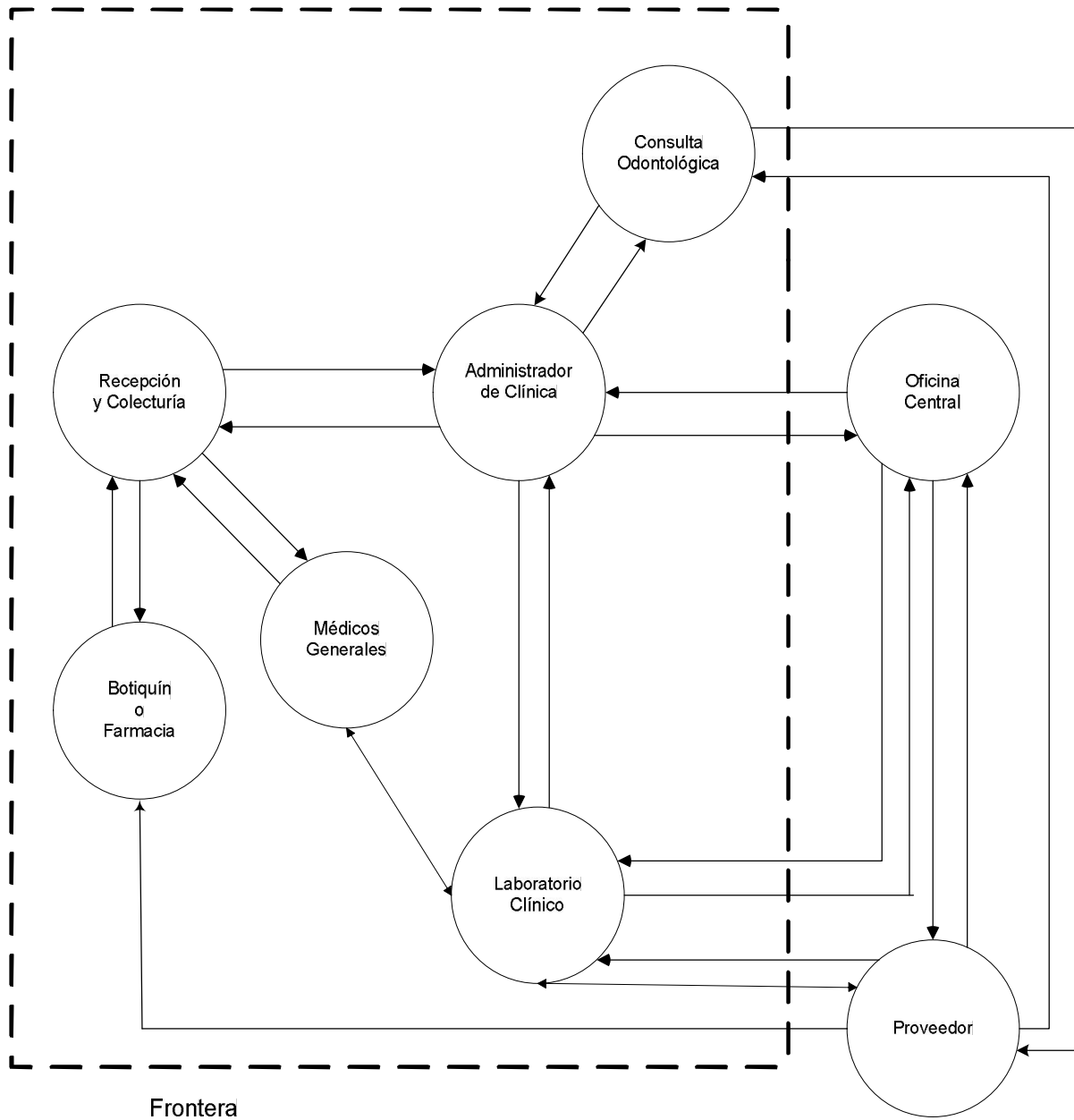


Fig. 4. Análisis de Flujo de información.

En este análisis se puede observar el flujo de información que existe entre la clínica, la oficina central y los proveedores, en el cual se obtienen: estadísticas, informes económicos (ingresos y egresos), inventarios de: materiales, medicamentos (comprados y donados) y otros que son enviados hacia la oficina central. En cuanto a los proveedores se tienen las órdenes de compras de reactivos y materiales odontológicos que son provenientes de Laboratorio Clínico y Odontológico respectivamente, los cuales (proveedores) emiten cotizaciones que son enviadas a cada clínica y las facturas que son dirigidas directamente a oficina central.

1.6.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Para el análisis del problema se hará mediante el uso del diagrama de causa y efecto, esto con el fin de lograr determinar los problemas o situaciones que radican en las clínicas de la ANESOM. Se han definido tres causas del problema las cuales se detallan a continuación:

1.6.3.1. FLUJOS DE INFORMACIÓN

- La información no es oportuna ni precisa: el personal encargado del registro y control de la información presenta problemas para entregar a tiempo los informes, y están expuestos a errores manuales en la transferencia de datos de un informe a otro además que realizan cálculos mal elaborados debido a los grandes volúmenes de información.
- El tiempo de generación de informes estadísticos es tardío: cada informe se realiza manualmente y los que se envían a oficina central se elaboran en máquina de escribir, en la mayoría de las clínicas y en otras utilizan Excel, lo que genera atraso.
- Falta de mecanismos apropiados para el manejo de la información del registro clínico: el sistema manual que se emplea actualmente para realizar todos los procesos que encierra al registro clínico se ha vuelto ineficaz por la dificultad que presenta para registrar y consultar información, así como para la creación de los informes requeridos por todas las entidades relacionadas con la clínica.
- Duplicidad de la información: algunos procesos como la toma de datos es realizado por el médico en la consulta y también por la secretaria al pedir los datos para realizar el expediente.

1.6.3.2. TRATAMIENTOS DE LA INFORMACIÓN

- Acceso a Software a la medida: en la oficina central no existe ningún software que haya sido desarrollado para la administración del registro clínico que se adapte a los requerimientos propios de cada clínica, por lo que hoy en día es uno de los principales obstáculos para la agilización de sus procesos.
- No cuentan con medidas de seguridad en el tratamiento de la información: la información que se maneja dentro de una determinada clínica, es almacenada en archiveros lo que expone la información al peligro de ser alterada, robada o extraviada. Este tipo de información es estrictamente confidencial por tratarse de información privada de cada uno de los pacientes, y por tanto, debería de contar con las medidas de seguridad necesarias para mantener íntegra y bien resguardada la información de los pacientes.
- Recursos informáticos subutilizados: solamente en tres clínicas ANESOM se cuenta con equipo informático que se utilizan para generar reportes utilizando la herramienta de Excel de Microsoft Office y existen 17 computadoras almacenadas en la bodega de la oficina central.
- Necesidades de información no satisfechas: la creación de informes y la realización de consultas oportunas durante cada uno de los procesos que se realizan tiene mucho que ver con la facilidad de acceso a la información, lo cual actualmente conlleva más tiempo del que es debido por el mismo hecho de realizar el tratamiento de la información de forma manual.

1.6.3.3. PROCESOS

- Demora en el registro de pacientes: la información de los pacientes atendidos conlleva tiempo de retraso para ser presentada a la dirección de cada clínica y estas les envían sus informes estadísticos a la oficina central en la cual las sumatorias totales está propensa a errores manuales.
- Seguimiento administrativo de pacientes, propenso a errores: el seguimiento de los pacientes se vuelve un proceso cada vez más difícil de controlar en cuanto a los errores manuales que se producen debido al número de expedientes que se manejan diariamente y todos los datos correspondientes a cada uno de los pacientes atendidos en una determinada clínica, este seguimiento administrativo da inicio desde que se atiende a un paciente (por primera vez) en cualquier clínica, se registra sus datos en un expediente, se le asigna un médico para sus respectivas consultas, se le lleva un seguimiento y control de enfermedades, se generan

reportes diarios del número de pacientes atendidos, los cuales son contabilizados al final del mes y estos datos son enviados a la oficina central para su respectivo análisis.

- El registro de paciente se realiza manualmente: el registro de todos los datos correspondientes a cada uno de los pacientes atendidos, por ejemplo: nombre, dirección, edad, sexo, enfermedad a atender, notas, etc. Es a través de formularios creados en Microsoft Word, los que posteriormente se llenan manualmente con todos los datos antes mencionados, lo que vuelve lenta esta actividad del seguimiento administrativo de pacientes.
- Errores en el cálculo manual de estadísticas: en cada una de las clínicas ANESOM existe la necesidad de ampliar los estudios estadísticos, ya que actualmente son pocos los que se realizan debido a la dificultad y a los errores que se producen en el cálculo de los datos estadísticos, por ejemplo: cantidad de pacientes atendidos por departamento, por municipio, por sexo, por rango de edades, etc. datos que sirven a la oficina central para observar por ejemplo, en qué área geográfica se debe brindar mayor apoyo, qué clínicas necesitan mayor atención, en fin, esta información estadística sirve para distribuir con mayor equidad la ayuda a cada una de las clínicas a nivel departamental y nacional.

1.6.4. DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

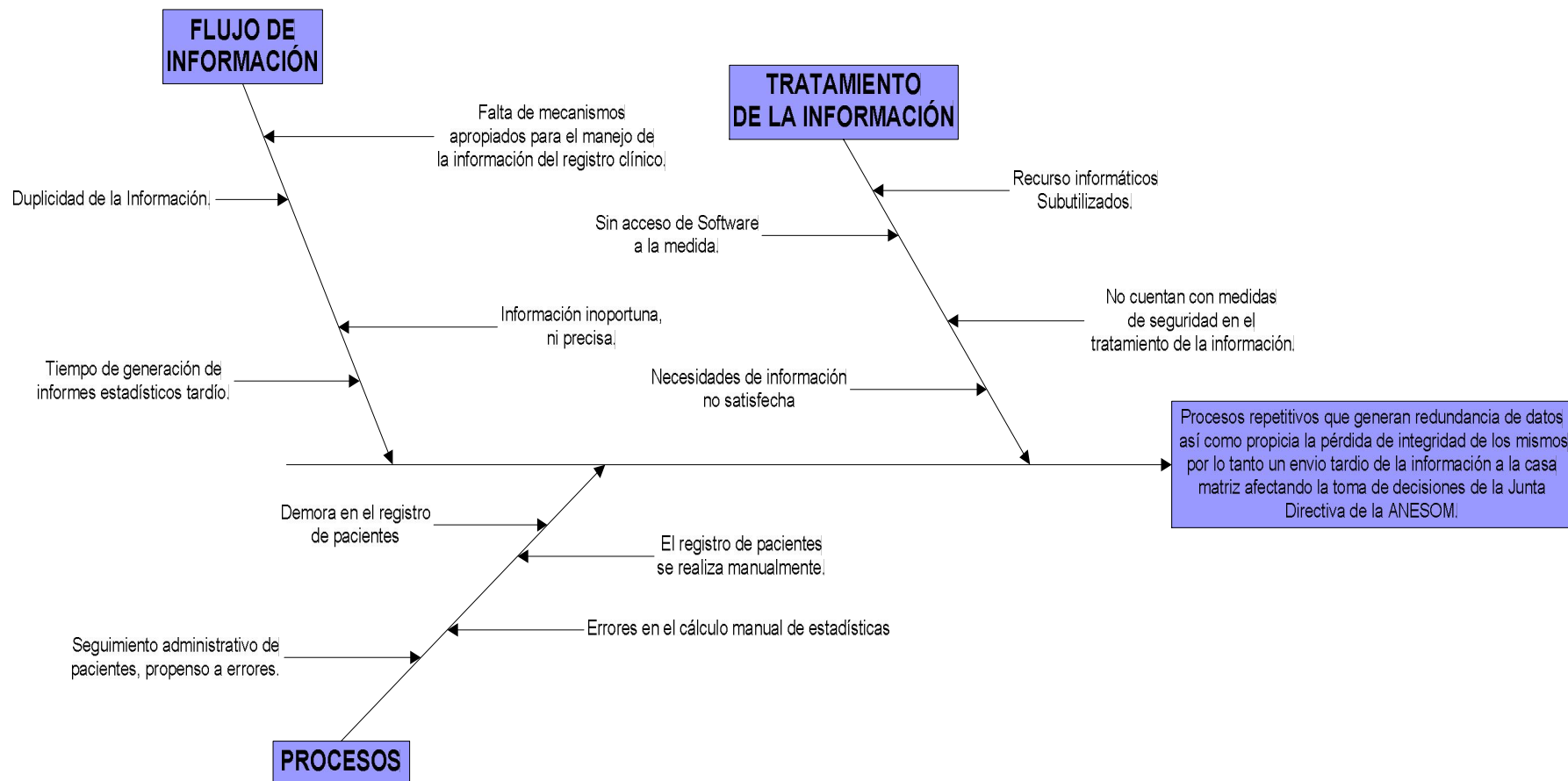


Fig. 5. Diagrama de Causa y Efecto.

1.6.5. SÍNTESIS DEL PROBLEMA

La oficina central se ha preocupado por el uso de tecnología en las clínicas que están bajo su dirección, las cuales se encuentran distribuidas en todo el país, lo cual implica no sólo la dotación de equipo, sino también de software adecuado para el buen funcionamiento de cada clínica.

Actualmente estas clínicas llevan de forma manual el manejo de los diferentes procesos que se relacionan con el registro clínico que se tiene que llevar a cabo a nivel nacional, agregándose a la vez al problema, el acceso al software que apoye el desarrollo de este proceso que implica también una sub-utilización de computadoras; adquisición a costos altos de software de mala calidad y una deficiencia en la obtención de soporte, por otra parte se encuentra el problema de que los usuarios correspondientes a este nivel no tienen una forma de cómo llevar a cabo el cruce de variables como por ejemplo, departamentos, municipios, clínicas, pacientes, etc., de tal manera que puedan tener acceso a información que les permitan tomar decisiones de una forma rápida y oportuna, siempre en beneficio de los pacientes más desprotegidos, como lo son mujeres, niños y personas de la tercera edad, poniendo mayor énfasis en la población de escasos recursos económicos.

Por tanto, el problema detectado con lo antes expuesto es el siguiente:

“Los procesos de registro de enfermedades, registro de expedientes de pacientes, registro y control de medicamentos, registro y control de ingresos/egresos, que se llevan a cabo en cada una de las clínicas en todo el país, no proporcionan información estadística exacta, rápida y oportuna que sea utilizada para la respectiva toma de decisiones a nivel de direcciones de cada clínica y de la oficina central de la ANESOM.”

Se puede verificar en las ilustraciones 24 “Consultas Médicas atendidas durante” el 2001-2006 y la ilustración 25 “Servicios de salud prestados durante” el 2001-2006, que los totales de las consultas médicas atendidas por año no coinciden al total del servicio de consultas médicas por año, esto se debe a errores en la toma de datos por parte del personal administrativo (Recepción y Colecturía), por tanto la información no es exacta, en el caso de que la información no es oportuna,

esto se da porque los datos son entregados y procesados en oficina central a mediados del siguiente año, provocando con esto una incorrecta estimación en el Presupuesto para la compra de medicamentos y Solicitud de ayuda extranjera para donaciones.

1.6.6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Una vez definida la problemática, se prosigue con la formulación de la misma, para tal efecto se emplea el método de la “caja negra³”, este método presenta dos escenarios, el estado A de la situación actual y el estado B de la situación deseada, en el cual lo que ocurra dentro de dicha caja no se conoce; considerando como los aspectos más importantes la identificación de la situación actual (estado A) y la situación propuesta (estado B) para la solución a un determinado problema.

³ Fuente: Krick Edward V., *Introducción a la Ingeniería y al Diseño en la Ingeniería*, Tercera Edición, páginas 125 a 129.

1.6.7. DIAGRAMA DE CAJA NEGRA

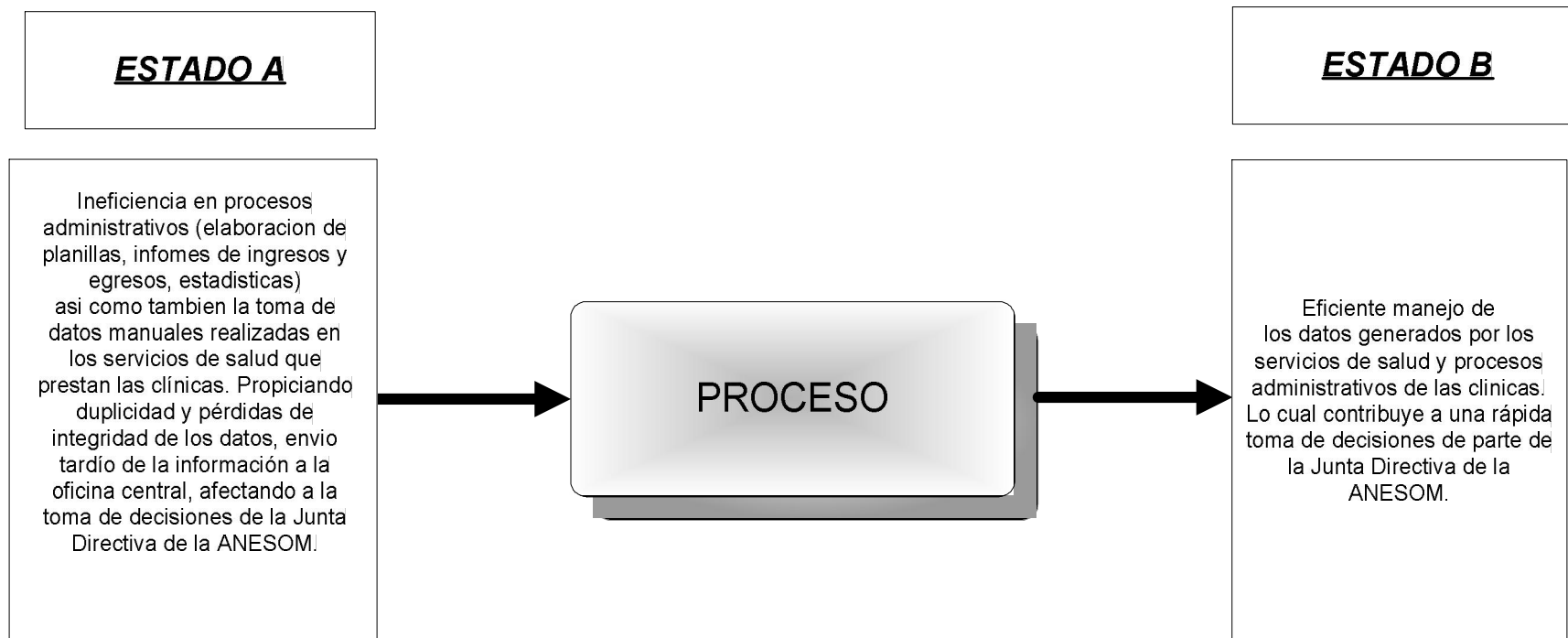


Fig. 6. Diagrama de la Caja negra.



1.7. DETERMINACIÓN DE FACTIBILIDAD.

1.7.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA.

La factibilidad técnica consiste en establecer si los recursos con los que cuentan las clínicas de la ANESOM cumplirán las necesidades del sistema que se está desarrollando en el momento que éste sea implantado. Por lo que este estudio se hará en términos de Hardware, Software y Recurso Humano.

Actualmente todas las clínicas de la ANESOM no cuentan con ninguna computadora instalada, se instalarán hasta el momento de la implantación del sistema.

- **CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA.**

De acuerdo a lo expuesto en este apartado, se puede concluir que el "Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de la Orden de Malta", es técnicamente factible, debido a que actualmente la oficina central de la Orden de Malta cuenta con el equipo necesario para el desarrollo ya que todas las computadoras que se definieron en el apartado de hardware, cumplen con los requerimientos mínimos del software y el equipo recomendado para que sean distribuidas a cada una de las clínicas a nivel nacional; además, se tiene la disponibilidad por parte de la Orden de Malta de comprar todos los recursos necesario para que el sistema sea implementado en todas las clínicas.

Para tener acceso a la factibilidad técnica, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Anteproyecto/ Anteproyecto / 10.1 Factibilidad técnica / Página No. 75).

1.7.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

En esta sección se plantearán los beneficios que se obtendrán al implementar esta solución a fin de establecer si los beneficios económicos son lo suficiente para justificar que el proyecto se realice. Es de mucha importancia recordar que el proyecto a desarrollar no es un sistema para una empresa o institución con fines de lucro y que los beneficios no se medirán de la manera tradicional en términos de costo-beneficio directamente.

Para lograr esto se realizaron los siguientes pasos:

- Se identificaron quienes se beneficiarán con el proyecto
- Se estableció el beneficio que se obtendrán con el proyecto



- **CONCLUSIÓN FACTIBILIDAD ECONÓMICA.**

El desarrollo de este proyecto beneficia a las clínicas que se encuentran bajo la dirección de la oficina central de la Orden de Malta en sus diferentes áreas funcionales, primeramente en cuanto al área de Recepción y Colecturía se podrá atender una mayor cantidad de pacientes, dado que los procedimientos se llevarán a cabo a un tiempo menor de respuesta, logrando con esto atender a más pacientes y también que se tengan mayores ingresos en Colecturía. En el área de Laboratorio clínico y Odontología se podrá tener un mayor control sobre la existencia de sus materiales, seguidamente en el área de Farmacia se tendrá un mayor control sobre la existencia de los materiales y medicamentos vencidos, además se mantendrá actualizada la existencia, con lo que se evitará que se desperdicie medicamentos debido a caducidad en bodega o que se tenía en existencia y no pudo ser proporcionada al paciente por falta de información actualizada. En el área administrativa se tendrá un mayor control sobre la planilla y los ingresos y egresos de la clínica.

Actualmente la oficina central no cuenta con una herramienta informática, que les permita consolidar la información de las clínicas que están bajo su control y dirección. Para la recolección de estos datos y su procesamiento implica costo de tiempo y dinero. Con el desarrollo del sistema se facilitará este procedimiento, dado que se guardará mensualmente la información que genere cada clínica en medios de almacenamiento externo, como por ejemplo: memoria flash USB, a partir del cual se podrá recolectar la información en cada clínica, para que ésta sea importada a la base de datos de la oficina central y puedan generarse informes estadísticos.

El sistema beneficiará a la oficina central de la Orden de Malta en cuanto a la obtención de datos consolidados y este es un beneficio que reduce costos.

Es importante mencionar qué costos de desarrollo del proyecto por parte de la Orden de Malta no están siendo tomados en cuenta, para compararlos con los beneficios del sistema, ya que se cuenta con los recursos de software y hardware para su respectivo desarrollo, por tanto, esta factibilidad se ve reflejada más en los beneficios que este sistema trae a la Orden de Malta y no es evidente una comparación entre costos y beneficios, pero se puede concluir que es factible económicamente dado que no hay costos que impidan el desarrollo del proyecto.

Pero es de vital importancia mencionar que a pesar que los beneficios parecen ser intangibles e incluso incalculables dado que no hay un número exacto de pacientes atendidos por usuarios, que utilizarán el sistema informático. El acceso a la información generada por el sistema a desarrollar será



uno de los mayores beneficios que ofrecerá el nuevo sistema informático, información que estará disponible en el momento que se solicite y que ofrecerá la eficiencia y eficacia requerida.

Para tener acceso a la factibilidad económica, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Anteproyecto / Anteproyecto / 10.2 Factibilidad económica / Página No. 84).

1.7.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA

Para determinar la factibilidad operativa del “Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta”, se tomaron en cuenta aspectos relevantes sobre la aceptación de usuarios del sistema, disponibilidad de equipo, y otras que se describen a continuación.

1.7.3.1. ACEPTACIÓN DE USUARIOS.

Para lograr obtener la aprobación de los usuarios con respecto al sistema propuesto se pasaron una serie de encuestas por área funcional de la clínica:

Personal de Recepción y Colecturía: en la pregunta 9 del cuestionario dirigido al personal de Recepción y Colecturía (Ver Anexo 13), se observa la aceptación del Sistema de Información, ya que el 100% del personal encuestado considera que un sistema mecanizado contribuiría a agilizar los procesos de dicho servicio.

Personal de Farmacias (Botiquín): En la pregunta 8 del cuestionario dirigido al personal de Farmacias (Ver Anexo 14), se observa la aceptación del Sistema de Información, ya que el 100% del personal encuestado considera que un sistema mecanizado contribuiría a agilizar los procesos de dicho servicio.

Personal de Laboratorio Clínico: Según la pregunta 9 del cuestionario dirigido al personal del Laboratorio Clínico (Ver Anexo 15), ha manifestado su apoyo al proyecto del Sistema Informático, ya que con un sistema mecanizado en esa área obtendrían información confiable y oportuna que ayudaría al mejor control de pagos de servicios y del inventario de materiales.

Personal de Laboratorio Odontológico: Según la pregunta 7 del cuestionario dirigido al personal del Laboratorio Odontológico (Ver Anexo 16), ayudaría al mejor control de pagos de servicios y del inventario de materiales.



Personal de Administración: De acuerdo a la pregunta 18 del cuestionario dirigido al personal del área de Administración (Ver Anexo 17), ha manifestado su apoyo al proyecto del Sistema Informático, ya que con un sistema mecanizado en esa área obtendrían información administrativa confiable y oportuna que ayudaría al mejor control de los ingresos y egresos de la clínica y para la generación de información estadística confiable y oportuna. El respaldo de esta unidad es de gran importancia para poder implantar el proyecto, ya que ellos son los encargados de controlar las actividades administrativas en toda la clínica.

1.7.3.2. RECURSO HUMANO.

El recurso humano involucrado directamente en la operatividad del Sistema de Información es el siguiente:

Administrador del Sistema.

Usuarios del Sistema: Personal de áreas funcionales de la clínica: Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico y Consulta odontológica.

Dicho recurso humano debe contar con las siguientes características:

- Administrador del Sistema:
 - ✓ Conocimientos sólidos de Windows XP Profesional.
 - ✓ Conocimientos de programación en Visual Basic 6.0.
 - ✓ Conocimientos de Crystal Reports 6.0 ó más reciente.
 - ✓ Conocimientos de administración de bases de datos en SQL Server.
 - ✓ Conocimiento de programación de aplicaciones cliente / servidor.

- Usuarios del sistema:
 - ✓ Manejo de equipo informático (computadoras, impresores).
 - ✓ Conocimientos sobre Windows.
 - ✓ Conocimientos sobre aplicaciones en ambiente Windows.

De acuerdo a la investigación realizada se puede decir que según el cuestionario realizado al personal de Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico y Consulta odontológica estas personas manifiestan que si han utilizado equipo informático.



• CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDAD OPERATIVA.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se determina que el “Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta” es factible operativamente ya que se cuenta con los siguientes elementos:

- Aceptación del sistema por parte de los usuarios.
- Apoyo de las diferentes áreas funcionales de la clínica, las cuales son:
Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico, Laboratorio odontológico y Administración.
- Se cuenta con el recurso humano apropiado para la operatividad del sistema.

1.8. RESULTADOS ESPERADOS

Con la ejecución del presente proyecto, las clínicas ANESOM obtendrán beneficios tangibles como intangibles, los cuales se detallan a continuación:

1.8.1. DOCUMENTACIÓN

- Manuales de documentación técnica para el respectivo mantenimiento del sistema; instalación y desinstalación; y configuraciones básicas para brindar soporte a los usuarios.
- Manual de usuario para el aprendizaje del nuevo sistema.
- Copia de los instaladores del sistema con su correspondiente documentación de instalación y configuración en disco compacto.

1.8.2. RESULTADOS DE INFORMACIÓN

Con la implementación del sistema, las clínicas ANESOM obtendrán los siguientes recursos de información:

- Reportes mensuales de pacientes.
- Reporte mensual de pacientes en laboratorio clínico.
- Reporte mensual del servicio de odontología.
- Informe del sumario mensual de pacientes.
- Informe de morbilidad mensual.
- Informe de usuario según procedencia (dirección).
- Informe de inventario mensual de medicamentos, materiales y otros.
- Controles de existencias de medicamentos.
- Informe de estadísticas mensuales de exámenes de laboratorio clínico.
- Informe de trabajo realizado (en laboratorio clínico).



- Informe de procedencia de pacientes (laboratorio clínico).
- Planilla de pagos.
- Informes mensual del movimiento de actividades de la clínica.
- Informe mensual del movimiento de egresos de la clínica.
Informe de liquidación mensual de ingresos y gastos.

1.8.3. RESULTADOS OPERATIVOS

- Agilización de los procesos de elaboración de informes.
- Almacenamiento de datos seguros y adecuados de las clínicas ANESOM.
- Acceso rápido, fácil, seguro y confiable a la información solicitada.
- Mejores métodos de comunicación entre las diferentes áreas.



2. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

2.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

2.1.1. ANÁLISIS FODA.

2.1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS.

- Personal con experiencia en el manejo de los datos para realizar estadísticas e informes de las clínicas.
- Equipo tecnológico disponible.
- Personal con facilidad en el aprendizaje de las herramientas de ofimática y equipo computarizado.

2.1.1.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES.

Con la implantación del sistema se obtendrán las siguientes oportunidades:

- Obtención de informes y estadísticas verídicas al instante.
- Obtención de información de distintos períodos al instante.
- Mejor atención a los pacientes de las clínicas de la ANESOM.

2.1.1.3. IDENTIFICACIÓN DE DEBILIDADES.

- Datos descentralizados que provocan redundancia de datos.
- Procesos lentos en el registro y actualización de los datos.
- Obtención de información muy lenta que provoca información inoportuna.
- Procesos repetitivos en el pago de servicios y elaboración de planilla.
- Medios de almacenamientos inapropiados.
- Pérdida de medicamentos por negligencia en el control de las fechas de vencimiento.
- No se tiene personal con conocimiento informático avanzado.

2.1.1.4. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS.

- Deterioro y pérdida de información debido al almacenamiento inadecuado de la misma.
- Procesos administrativos propensos a errores debido a la realización manual de éstos.
- Retraso en la entrega de requerimientos solicitados.
- Pérdida de información debido a desastres naturales.
- Toma de decisiones erróneas debido a la información inconsistente basada en datos duplicados.



- Los usuarios tienen acceso a los diferentes lugares de almacenamiento de la información, por lo que puede ser modificada.

2.1.2. SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

La administración de las clínicas de la ANESOM es deficiente debido a los siguientes factores:

- *Procesos de almacenamientos deficientes.*
Debido a que los informes realizados son almacenados en lugares no adecuados, esto provoca un deterioro en el papel generando así la no obtención de datos históricos reales, para posteriores tomas de decisiones en Oficina Central.
- *Procesos de capturas de datos deficientes.*
Debido a errores humanos se tienden a obtener datos no precisos tales como: cantidad de pacientes atendidos, servicios proporcionados, tipos de enfermedades y otros, dando como resultado que en Oficina Central se realice un presupuesto no adecuado para la adquisición y distribución de medicamentos de las diferentes clínicas.

2.2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Un requerimiento se define como un atributo necesario dentro de un sistema, que puede representar una capacidad, una característica o un factor de calidad del sistema, de tal manera que le sea útil a los clientes o a los usuarios finales.

Los requerimientos pueden dividirse en Requerimientos Funcionales y Requerimientos No Funcionales.

Los **Requerimientos Funcionales** definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas. Dentro de este tipo de requerimientos se incluyen los Requerimientos de Información los cuales se citan en el apartado 2.2.5.

Los **Requerimientos No Funcionales** tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema. Dentro de estos se encuentran los Requerimientos Operativos y los de Desarrollo, los cuales se citan a continuación:



2.2.1. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.

En los requerimientos operativos se definen los recursos tecnológicos y humanos que necesitará el Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la ANESOM para su correcta operación, además se especificarán los aspectos medioambientales y de seguridad del sistema.

2.2.1.1. REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES.

- **Ambiente físico.**

El equipo de cómputo que se utilizará para implantar el sistema depende del tamaño de la clínica, por ejemplo para el caso de las clínicas grandes se necesitará de cuatro computadoras (una PC en Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico y Consulta Odontológica), y para las clínicas medianas y pequeñas se requieren por el momento solamente de dos computadoras (una en Recepción y Colecturía y la otra en Farmacia), para lo cual será necesario de la implantación de una red con topología estrella en las clínicas en donde funcionará el sistema a desarrollar, para tal efecto debe de tomarse en cuenta los siguientes factores medioambientales:

- Todo el equipo instalado para la operación del Sistema Informático debe estar en lugares que contengan aire acondicionado.
- Se deben tener instalaciones eléctricas adecuadas y en buen estado para la conexión del equipo a implantar, contando con tomas polarizados que garanticen que dicho equipo no sea afectado por la ocurrencia de descargas eléctricas.
- Es requerida la utilización de UPS's (Uninterruptible Power Systems) para la protección del equipo a implantar contra cambios de voltaje y fallas en el fluido eléctrico. Dichos UPS's deben poseer un tiempo de duración no menor a 10 minutos para contar con la capacidad de cerrar el sistema y apagar adecuadamente el equipo.
- Todo el equipo a utilizar, incluyendo el Servidor, debe contar con infraestructura física que lo proteja contra situaciones climatológicas y cualquier tipo de desastre natural.
- El cableado de la red debe ser colocado en lugares adecuados, para que no sufra ningún tipo de daño circunstancial o premeditado, y a la vez para que no causen incomodidades.



- **Impacto calorífico y térmico.**

Cada uno de los dispositivos que componen un circuito electrónico generan cierta cantidad de calor, es por ello que una computadora debe de mantenerse en un lugar fresco con suficiente ventilación, o instalar un aire acondicionado para que la temperatura de éstas no se eleven y dañen algún dispositivo, generando así el mal funcionamiento de la computadora.

- **Impacto de la presencia del polvo.**

El polvo son partículas pequeñas que se adhieren en las computadoras y forma una capa en las tarjetas de los circuitos electrónicos formando un aislante, logrando así la no conductividad de algunos dispositivos electrónicos y el mal funcionamiento de la computadora. Es por ello que se necesita limpiar diariamente toda la suciedad por fuera y la suciedad que se genera en la parte interna de la computadora para lo cual lo debe de realizar una persona especialista.

- **Impacto del agua y otros líquidos.**

El agua es un material conductor, por lo tanto cuando se tiene el contacto con los elementos electrónicos en un computador puede generar cortos circuitos en las tarjetas, provocando el no funcionamiento de ésta. Para el caso más común en los teclados es el contacto de café o refrescos que impiden el contacto adecuado entre la membrana y las terminales del teclado. Si llegase a suceder este último se debe de limpiar cuidadosamente la zona de contacto utilizando alcohol y un hisopo, pero sin aplicar mucha fuerza, ya que se puede desgastar la pintura de ferrita y ocasionar ya sea un contacto intermitente o definitivamente la pérdida total de la unión de los circuitos. Por lo tanto, hay que evitar que una computadora se encuentre cerca de líquidos que pueden ser derramados sobre ella.

- **Impacto del magnetismo y de ondas electromagnéticas.**

La presencia del magnetismo cerca de una computadora distorsiona la comunicación de los datos ya que estos datos son señales de voltajes pequeñas, ocasionando que un flujo magnético y eléctrico puede alterar los resultados. Una precaución es no tener chapas magnéticas cerca de los equipos como son: los equipos de sonido de alta potencia en el audio, chapas eléctricas, cables de alta tensión y otros aparatos que generen magnetismo y ondas electromagnéticas.

2.2.1.2. MANTENIMIENTO.

Para el funcionamiento confiable de las computadoras se realiza un programa de mantenimiento muy completo, que consiste en:



Mantenimiento preventivo: todos los equipos o sistemas importantes deben ser programados para inspecciones periódicas. Durante estas revisiones se efectúa un cuidadoso exámen visual del funcionamiento de los dispositivos electrónicos y de los sistemas informáticos, aquí se busca si existe excesiva suciedad, calentamiento o corrosión en las tarjetas electrónicas que componen una computadora, en cuanto al software, será la limpieza de archivos que ya no se utilizan y la optimización del sistema operativo. Se lleva un registro de todos los resultados para referencias futuras.

Mantenimiento correctivo: en este tipo de mantenimiento se sustituyen piezas que no funcionan adecuadamente o ya no funcionan en su totalidad, por otras, idealmente piezas nuevas. O también se realizan reparaciones de éstas si es que todavía tienen solución. Este mantenimiento lo realiza una persona especialista con herramientas especiales para solucionar los problemas suscitados.

Mantenimiento predictivo: es el mantenimiento que evita la pérdida de información por cualquier motivo. Estas fallas pueden ser producidas por infección de virus los cuales son pequeños programas diseñados como elementos de sabotaje o simplemente para llamar la atención y cuya principal propiedad es que se reproducen por sí mismos y se insertan en otros programas. Los daños que pueden producir los virus son muy variables, sin embargo, una detección y corrección oportuna puede evitar la destrucción de datos importantes. Para evitar algunos problemas es necesario:

- La reactualización de la PC.
- La creación de copias de respaldo (backup).
- La instalación de antivirus y utilitarios.

- **Mantenimiento físico**

Mantenimiento que está orientado a la parte del hardware del computador tales como: case, fuente de poder, monitor, teclado, mouse, unidad de disquette, lector de CD ROM, impresora.

- **Mantenimiento lógico**

Mantenimiento orientado a la parte del software como: sistemas operativos, programas de aplicación, utilitarios y juegos.

- **Requerimientos Legales.**

La operación del sistema estará sujeta al Código de trabajo, al Reglamento interno de la Organización y la Ley de Declaración del Impuesto sobre la Renta.



2.2.2. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS.

2.2.2.1. TECNOLOGÍA DE RED.

El tipo de red que se propone para la puesta en marcha del sistema informático es tipo cliente / servidor, en donde la topología a implementar será tipo estrella, y en cuanto al tamaño de la red será LAN (Local Área NetWork, Red de Área Local).

- **Servidor y Estaciones de trabajo.**

El servidor en donde estará montada la base de datos central y los computadores en donde funcionará el sistema tendrán las siguientes especificaciones mínimas:

Elemento (Especificaciones CPU)	PC(Actual)	PC (Servidor en Oficina Central, propuesto).
RAM (Mb)	256 MB	1 GB
DD (Gb)	40 GB	120 GB
Procesador	Celeron	Pentium IV
Velocidad de Procesador	2.4 GHZ	3.20 GHZ
Motherboard	Intel	Intel

Tabla 11. Características del servidor y estaciones de trabajo.

- **Switch.**

Los switch son capaces de reconocer a cada equipo, por ello sólo mandan la información al que la necesita. De esta manera el ancho de banda se aprovecha al máximo: todos los datos que se mandan van exactamente a su destino, y no se pierde ese espacio que ocupan los paquetes de datos. Los switch soportan full-duplex, que permite el envío y recepción de datos simultáneos. Son empleados para permitir la comunicación entre los diferentes equipos, logrando la configuración estrella y proporcionando una velocidad de transmisión de los datos mucho más rápido, los switch a utilizar poseen las siguientes especificaciones técnicas:

Especificaciones de Switch	
Marca	D-LINK
Proporción del conmutador	8 puertos 10/100Mbps
Puerto de Interconexión	MDI para expansiones sencillas



Método de conmutación	Store and Forward
Porcentajes filtro/envío de los paquetes Ethernet:	14,880 pps por puerto
RAM buffer	1MB por dispositivo

Tabla 12. Especificaciones del switch.

- **Impresores de Red.**

Los impresores que serán utilizados en las clínicas son de tipo matricial, ya que estos son recomendados por lo económico que resultan las impresiones, además poseen un mantenimiento menos costoso, pueden imprimir formularios continuos lo cual es dispensable para la impresión de recibos de donación en las diferentes clínicas de la ANESOM, dichos impresores deben contener los siguientes requisitos mínimos:

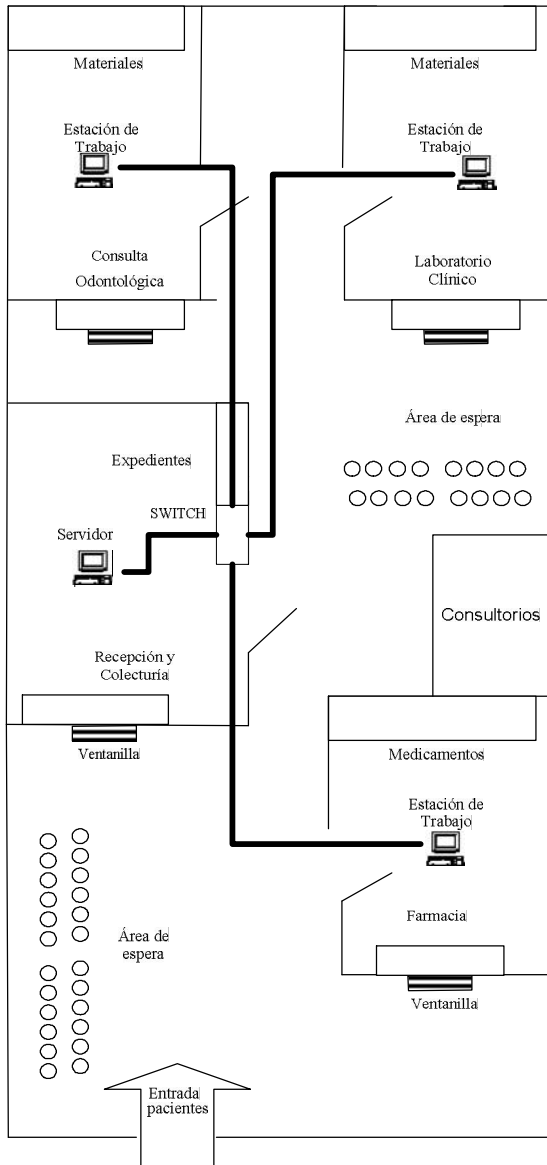
Especificaciones del impresor Matricial	
Tipo Impresor	Panasonic KX-P1150
Velocidad de Impresor	Borrador: (micron 240cps, Elite 192cps, pica 160cps); Letra de Calidad:(micron 32cps, Elite 38cps, pica 32cps).
Tipo de carro	Angosto

Tabla 13. Especificaciones del impresor de red.

- **Diagrama de distribución de red.**

Las estaciones de trabajo estarán localizadas en las siguientes áreas funcionales para:

- a) **Clínicas Grandes:** en las clínicas de este tipo se necesitarán 4 PC's las cuales se distribuirán en 4 áreas funcionales, las cuales son: Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico y Consulta odontológica.



- Características de la red.**
- Topología: **Estrella**
 - Tamaño: **LAN** (Local Área NetWork)
 - Tipo de red: **Cliente / Servidor**
 - Cableado: **Cable de par trenzado.UTP Cat 5.**
 - Velocidad NIC: (NetWork Interface Card): **10 / 100 Mbps**
 - Velocidad Switch: **100 Mbps**

Fig. 7. Diagrama de red para clínicas grandes.



b) **Clínicas Medianas y Pequeñas:** en las clínicas de este tipo se necesitarán 2 PC's las cuales se distribuirán en 2 áreas funcionales, las cuales son: Recepción/ Colecturía y Farmacia.

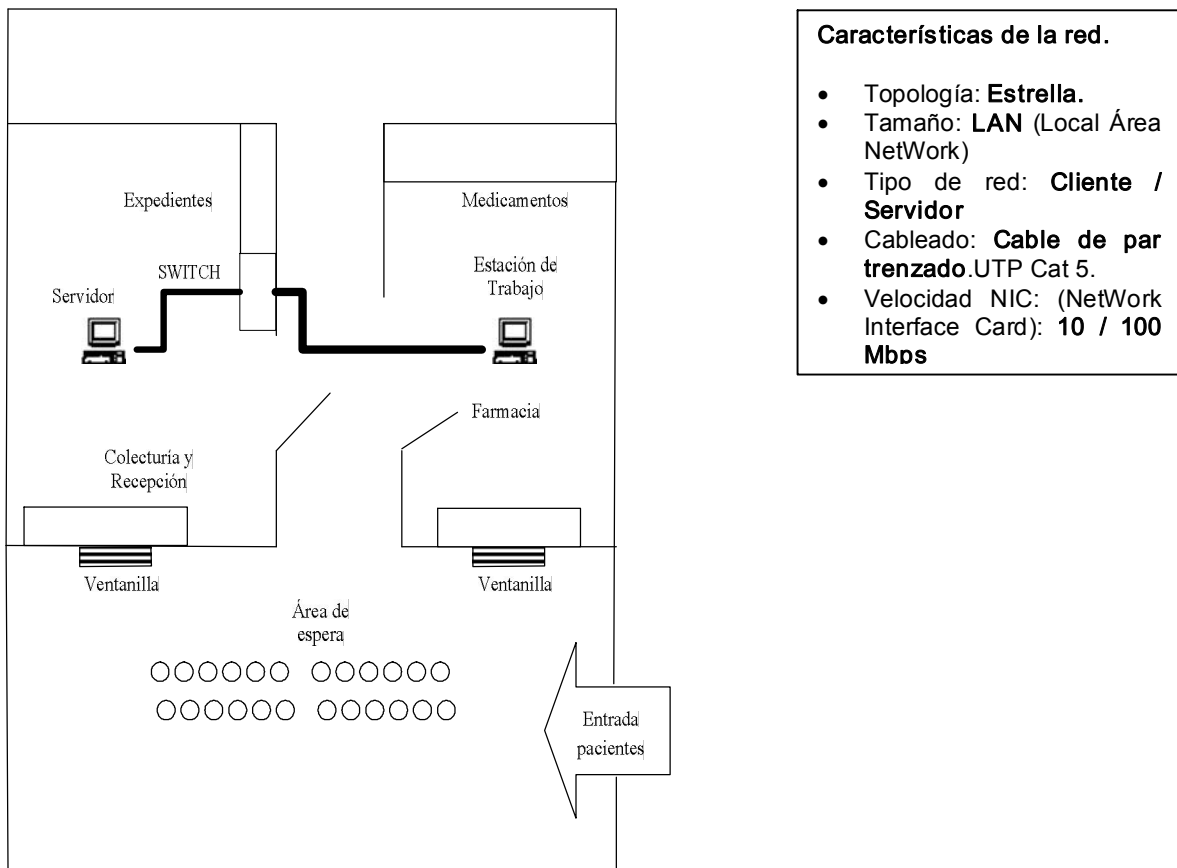


Fig. 8. Diagrama de red para clínicas medianas y pequeñas.

El cableado a utilizar será: Cable UTP Categoría 5E, el cual es un cable de cobre par trenzado de cuatro hilos de 100 OHMIOS. La transmisión de este cable puede ser a 100 mbps para soportar las nuevas tecnologías como ATM (Asynchronous Transfer Mode). Describir esta tecnología.

Distancias permitidas:

El total de distancia especificado por norma es de 99 metros.

El límite para el cableado fijo es 90 m y no está permitido excederse de esta distancia, especulando con menores distancias de patch cords.

El límite para los patch cord en la patchera es 6 m. El límite para los patch cord en la conexión del terminal es de 3 m.



2.2.2.2. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

Aparte del sistema a implementarse se necesita que las PC's cuenten con los siguientes softwares, tanto para el servidor como para las estaciones de trabajo, los cuales se detallan a continuación:

- **Sistema Operativo.**

El Sistema operativo es el programa que sirve de interfaz entre el usuario y el equipo computacional, proporciona diferentes facilidades, como: ejecutar otros programas, controlar los recursos, gestionar archivos y directorios, etc. Para el desarrollo e implementación del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta "SIACOM", se trabajará con Windows XP Profesional, el cual será utilizado en el servidor y en las estaciones de trabajo.

A continuación se detallan las características más importantes que posee el sistema operativo que se instalará en el servidor (computadora que estará ubicada en el área de Recepción y Colecturía) y las estaciones de trabajo (computadoras que estarán ubicadas en las demás áreas funcionales de la clínica).

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN.
Basado en el motor de Windows	Windows XP Profesional integra la base de códigos de Windows NT y Windows 2000, que presenta una arquitectura informática de 32 bits y un modelo de memoria completamente protegida.
Administrador de sincronización	Permite a los usuarios comparar y actualizar archivos y carpetas sin conexión con los de la red.
NLA (Network Location Awareness)	Proporciona un servicio subyacente que permite al sistema operativo y a las aplicaciones determinar cuando ha cambiado una máquina las ubicaciones de red.
Asistentes para la configuración del acceso remoto más sencillos	Guían al usuario por los pasos de configuración del acceso remoto en una red o una red privada virtual (VPN).

Tabla 14. Características del sistema operativo.



Para este sistema operativo es necesario tomar en cuenta los siguientes requerimientos:

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
Procesador	486 como mínimo, Pentium Pro o Pentium II recomendado.
Memoria RAM	Memoria de 64 MB como mínimo, 128 MB recomendado o más.
Espacio en Disco Duro	Espacio en disco duro de 1.5 GB como mínimo, 10 GB recomendado o más.
Monitor	Monitor VGA mínimo, SVGA recomendado.

Tabla 15. Requerimientos del sistema operativo.

- **Motor de base de datos.**

El Sistema gestor de bases de datos a utilizar será la versión 2005 de Microsoft SQL Server local:

Características:

- ✓ SQL local facilita enormemente la migración al modelo cliente/servidor.
- ✓ Optimiza automáticamente la base de datos para obtener un rendimiento óptimo.
- ✓ Cifrado de datos incorporado para lograr seguridad avanzada de datos.
- ✓ Compatible con servicios Web, WSDL y autenticación de Web.
- ✓ Es una nueva versión gratuita y fácil de usar, incluye una nueva herramienta gráfica y eficaces características para la generación de informes y búsquedas de texto avanzadas.
- ✓ Ejecutar informes de SQL Server Reporting Services de datos relacionales locales.

- **Usuarios**

Los usuarios que harán uso del sistema, se pueden clasificar de acuerdo al tipo de interrelación que tienen con la información que posee el sistema y a la incidencia organizacional que poseen.

- a) **Usuarios final directo:** son grupos de usuarios que interactúan cotidianamente con el sistema (Secretaría Colectora de cada área funcional y Encargado de Farmacia), alimentándolo con información y recibiendo información del mismo.



- b) **Usuario final indirecto:** son los usuarios que se benefician de los reportes que genera el sistema (el Contador de la Oficina Central, Gerente de Operaciones, Gerente de Laboratorios, Gerente General y Junta Directiva).
- c) **Administrador del sistema:** es la persona que tiene la responsabilidad de mantener al sistema funcionando en óptimas condiciones, proporcionan permisos de acceso y posee el control total sobre el sistema.

- **Interrelación**

La interrelación del sistema informático a desarrollar y las áreas funcionales de una determinada clínica, depende de los módulos que mecanizará el sistema, por lo tanto se tiene lo siguiente:

- a) *Registro y Control de pacientes:* el sistema informático estará interrelacionado con el área de Recepción y Colecturía por medio del Registro y control de pacientes, a partir del cual se generará la tarjeta de registro del paciente que formará parte de su expediente.
- b) *Cancelación de Servicios:* el sistema informático permitirá registrar la cancelación de los distintos servicios que ofrece la clínica a cada uno de sus pacientes, en las áreas funcionales de: Recepción y Colecturía, Laboratorio clínico y Consulta odontológica.
- c) *Inventario de materiales e insumos:* el sistema informático estará interrelacionado con las áreas funcionales de Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico y Consulta odontológica, dado que permitirá llevar el registro y control de existencia de materiales utilizados por medio de un kardex mecanizado.
- d) *Inventario de medicamentos comprados y/o donados:* el sistema informático estará interrelacionado con las áreas funcionales de Farmacia, dado que permitirá llevar el registro y control de existencia de medicamentos por medio de un kardex mecanizado, tomando en cuenta que también se llevará el control de proveedores de medicamentos comprados.
- e) *Registro de pacientes de Laboratorio clínico:* Por medio de este registro el sistema permitirá la generación de información estadística, la cual posteriormente será enviada a



Oficina Central. Para mí debería ser: pago de servicios en laboratorio clínico el cual registra el pago de cada uno de los pacientes que visitan el laboratorio en donde el sistema permitirá posteriormente generar información estadística concerniente a los informes que se realizan.

- f) *Registro de pacientes de Consulta odontológica:* La interrelación entre el área de Odontología y el sistema informático serán: el registro de pacientes de la Consulta odontológica y de la cancelación de los servicios o tratamientos requeridos por cada paciente, a partir del cual se generará el informe mensual de servicios de Odontología y el respectivo recibo de donación para cada paciente.
- g) *Planilla de pagos:* A partir de los datos de descuentos y de salarios de cada empleado el sistema generará la planilla de pagos en la cual serán tomados en cuenta todos los empleados de la clínica de cada área funcional (Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico, Consulta odontológica y Administración).
- h) *Registro de ingresos y egresos:* A partir del registro de ingresos y gastos el sistema a desarrollar generará información necesaria para el control de ingresos y egresos de la clínica, la cual será enviada a Oficina Central para su respectiva toma de decisiones.
- i) *Importación y Exportación de datos:* Oficina Central envía listado de materiales y medicamentos donados o comprados en Excel, los cuales serán importados a la base de datos central de cada clínica. Además cada clínica al finalizar el mes generará los informes estadísticos los cuales serán exportados a Excel los cuales serán importados a la base de datos central de Oficina Central para la consolidación de la información de las clínicas a nivel nacional.

Gráficamente estas interrelaciones se describen a continuación:

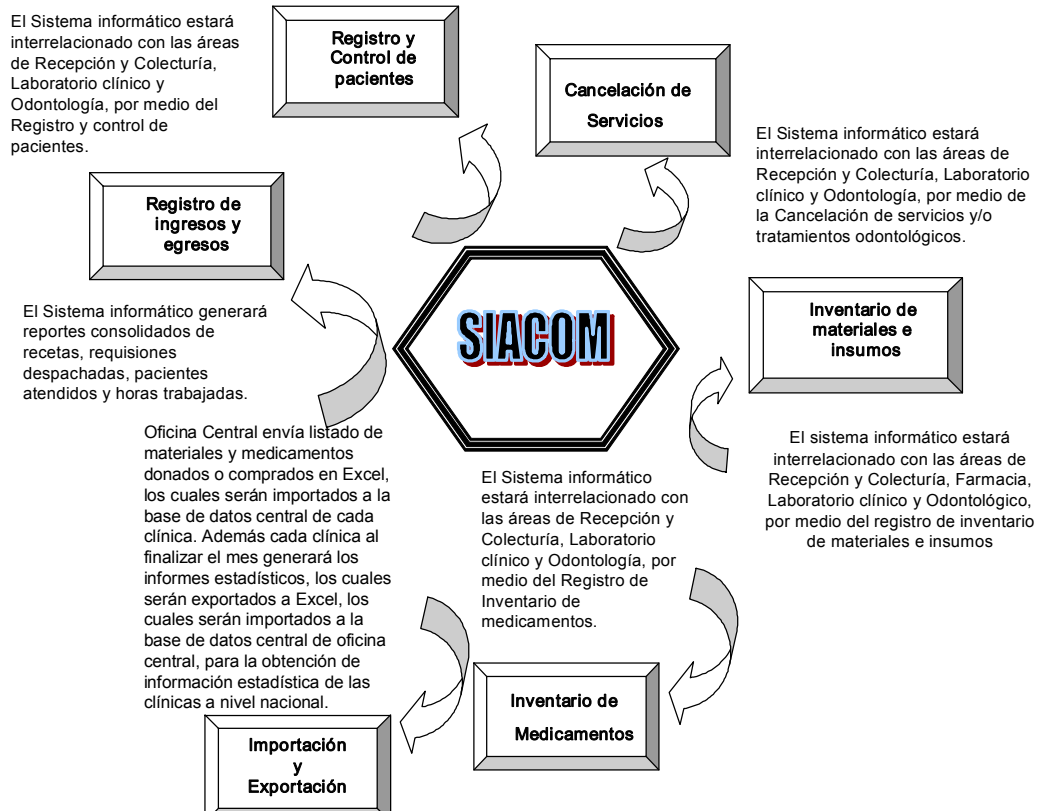


Fig. 9. Interrelación del SIACOM con los módulos de áreas funcionales.



2.2.3. REQUERIMIENTOS HUMANOS.

2.2.3.1. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.

Para el buen funcionamiento del sistema, se requiere contar con un personal que brinde el soporte técnico necesario ante cualquier problema que pueda surgir. Se sugiere el empleo de un Administrador del sistema, que se encargue de administrar tanto la base de datos como de darle el mantenimiento a la aplicación informática y al hardware.

Nombre del Puesto	Administrador del Sistema
Descripción del puesto:	El Administrador del Sistema es un Analista, el cual es el encargado de recopilar, desglosar, catalogar y analizar información necesaria de una empresa para poder proponer nuevos métodos, mejores o modificar los actuales para que así aumente el desempeño de los departamentos dentro de la organización. Un Analista se vale de la información de entrada, los procesos modificadores y la información de salida, para así definir los procesos intermedios y poder entender con claridad a la organización. Todos estos flujos y procesos son estudiados sistemáticamente para poder determinar si son los adecuados, si se deben mejorar o si deben ser reemplazados por otros más idóneos.
Funciones	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="783 1449 1313 1688">1. Analizar y definir la situación actual del sistema o procedimiento utilizado, la situación deseable para el mismo y los objetivos del sistema, así como los procesos que intervienen y su normatividad.<li data-bbox="783 1704 1313 1904">2. Analizar los elementos necesarios para el sistema proyecto (no), modificaciones generales para el flujo de información y procedimientos del sistema, para asegurar un control óptimo y seguridad de los datos



Nombre del Puesto	Administrador del Sistema
	<p>y uso eficiente del recurso.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Coordinar los requerimientos del sistema y los impactos que las adecuaciones pudieran causar en su operación.4. Brindar apoyo y soporte técnico al personal.5. Participar en las demás tareas inherentes al puesto.6. Reportar periódicamente al coordinador el avance del proyecto con el fin de obtener observaciones del mismo.7. Utilizar el equipo y herramientas puestas a su disposición, de una manera óptima.8. Realizar las pruebas necesarias de la aplicación para verificar su buen funcionamiento.9. Reportar el avance del proyecto al respectivo coordinador.10. Hacer uso óptimo de los recursos disponibles para el desarrollo de software, herramientas, técnicas y hardware.
Requisitos mínimos	<ul style="list-style-type: none">▪ Ingeniero en informática.▪ Con experiencia de al menos 1 año como Administrador de Sistemas.▪ Manejo de inglés técnico.▪ Conocimientos de gestores de bases de datos, en especial SQL Server.▪ Conocimiento de Windows 2000 Server y Windows 98/ME/XP.▪ Dominio de lenguajes de programación orientados a eventos, en especial de Visual Basic.▪ Conocimiento sobre mantenimiento de equipo Informático.▪ Conocimiento o experiencia en administración de redes.

Tabla 16. Perfil del Administrador del Sistema.



2.2.3.2. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD.

• SEGURIDAD FÍSICA.

Los equipos deben estar siempre protegidos para su buen funcionamiento, y es por eso que se deben de considerar los siguientes aspectos:

- *Protección eléctrica:* la conexión eléctrica debe estar polarizada a tierra, para protegerlas de sobrecargas de corriente.
- *Normas para uso del equipo:* se deben establecer normas para utilizar el equipo para que éste no se dañe como pueden ser:
 - ✓ No ingerir alimentos cerca de las computadoras.
 - ✓ Evitar que las computadoras sean utilizadas por persona no autorizadas.
- *Seguridad en el ambiente:*
 - ✓ Mantener medidas de protección en el ambiente como extintores.
 - ✓ Evitar las corrientes de agua donde están ubicadas las computadoras.

• SEGURIDAD LÓGICA.

• **Clave de Usuario y Contraseña.**

A cada usuario se le proporcionará una clave única y una contraseña que le permitirá ingresar al sistema. La clave se utiliza para identificar al usuario y proporcionar el tipo de acceso; la contraseña es el dispositivo lógico de seguridad que reafirma la autenticación del usuario. La contraseña tiene la característica que es secreta y no se muestra en el momento de introducirla al sistema.

• **Niveles de acceso.**

Se incluirán diferentes niveles de acceso que serán proporcionados por el Administrador a cada usuario para que puede acceder a cierta parte o la totalidad de la información que posee el sistema.



- **Nivel 1. Administrador.**

Posee todos los privilegios, posee acceso a la configuración y mantenimiento del sistema, brinda y quita los accesos a los usuarios. Es el responsable de la seguridad del sistema y del funcionamiento del mismo.

- **Nivel 2. Usuarios.**

Son los encargados de la introducción de datos relacionados con los movimientos que se llevan a cabo en cada una de las áreas funcionales de la clínica, y también aquellos que consolidan los datos enviados desde cada clínica a Oficina central, para proporcionar la información que será presentada a Junta Directiva.

- **Copias de respaldo de los datos.**

Los datos son la parte más importante en un sistema informático, por lo tanto su seguridad es una de las prioridades del Administrador del sistema, éste deberá establecer un plan de copias de respaldo de la información.

- **Seguridad de la introducción de datos (validaciones).**

Los datos que sean introducidos al sistema deben de ser congruentes, el sistema debe tener la capacidad de reconocer datos que no cumplan con el tipo de información que deberían representar.

- **Mantenimiento exclusivo del Administrador.**

Nadie más que el Administrador del sistema debe tener los privilegios de mantenimiento del sistema, debido a que sobre ellos recae la responsabilidad del buen funcionamiento del sistema.

- **Acceso restringido**

El servidor que almacenará la base de datos del sistema, debe estar en un lugar de acceso restringido a personal no autorizado, para que personas sin autorización puedan manipular la información que se encuentre en él. Por dicha razón se ha decidido que el servidor de aplicaciones se encontrará en el área de Recepción y Colecturía.



2.2.4. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO.

2.2.4.1. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.

Para la elaboración del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta "SIACOM" se requerirá de las siguientes herramientas:

- **Lenguaje de desarrollo: Microsoft Visual Basic 6.0**

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno gráfico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE), como Windows 98 , Windows NT o superior.

Características de Visual Basic.

- ✓ *Diseñador de entorno de datos:* es posible generar, de manera automática, conectividad entre controles y datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.
- ✓ *Los Objetos Active:* son una nueva tecnología de acceso a datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.
- ✓ *Asistente para formularios:* sirve para generar de manera automática formularios que administran registros de tablas o consultas pertenecientes a una base de datos, hoja de cálculo u objeto (ADO-ACTIVE DATA OBJECT).
- ✓ *Asistente para barras de herramientas:* es factible incluir barras de herramientas es factible incluir barra de herramientas personalizada, donde el usuario selecciona los botones que desea visualizar durante la ejecución.
- ✓ *En las aplicaciones HTML:* se combinan instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página Web.
- ✓ *La Ventana de Vista de datos:* proporciona acceso a la estructura de una base de datos. Desde ésta también se accesa al Diseñador de Consultas y Diseñador de Base de Datos para administrar y registros.



- **Gestor de base de datos: SQL Server 2005 Express.**

El gestor de base de datos a utilizar para el desarrollo del sistema será de distribución libre, para tal efecto se utilizará la base de datos SQL Server Express 2005, además de ser gratuito permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales utilizaremos durante el desarrollo del sistema para realizar diferentes consultas de inserción, actualización, eliminación y de consulta de datos.

- **Interfaces de conexión:**

Para SQL Server 2000 se tiene que el proveedor de base de datos es SQLOLEDB, para nuestro caso que se utilizará una base de datos de gestión libre, tal como SQL Server 2005 (Express), este requiere del proveedor de base de datos SQLNCLI para lograr la conexión tanto de los formularios que se desarrollarán en Visual Basic 6.0, así como también de los reportes que se desarrollarán en Crystal Reports 9.0 por medio de ODBC utilizando la autenticación de Windows.

- **Reporteador: Crystal Report 9.0**

Se utilizará un reporteador como Crystal Report 9.0, dado que permitirá utilizar como fuente de datos los resultados que proporcionen los procedimientos almacenados creados en SQL Server 2005 para el desarrollo de los diferentes informes que generará el sistema, los cuales, una vez generados podrán ser exportados a Excel.

- **Ofimática: Microsoft Office 2003.**

Debido a que se requerirá transformar los datos que se almacenarán en SQL Server 2005 Express, podremos exportarlo en una extensión .xls, para elaborar los respectivos informes en oficina central.

2.2.4.2. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS.

Para el desarrollo del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Orden de Malta "SIACOM" se requiere poseer cierta tecnología que resulte la adecuada para desarrollar un sistema óptimo y eficiente. Dicha tecnología se divide en dos partes, y se describen a continuación:



Se requiere poseer una red para el desarrollo que sea análoga a la red en la cual se implementará el sistema, dicha red debe poseer las características siguientes:

- Tecnología Ethernet
- Topología de tipo estrella

Dicha red contará con el siguiente hardware:

- Servidor
- Estaciones de Trabajo
- Concentrador
- Impresor de red



2.2.4.3. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.

Se utilizará el siguiente equipo para la elaboración del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta”.

Equipo	Cantidad	Características
Servidor	1	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Celeron de 2.5 GHz.• Memoria: 1 GB DDR.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• DVD-RW.
Estación	2	<i>Estación de Trabajo No 1.</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Pentium IV de 1.7 GHz.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• USB 2.0 drive kit.
		<i>Estación de Trabajo No 2</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Pentium III.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 30 GB.
Concentrador	1	<ul style="list-style-type: none">• Velocidad: 100 Mbps.• 8 puertos tipo RJ-45.
Impresor	1	<ul style="list-style-type: none">• Marca: Canon Prisma IP1100• Velocidad: 8 Páginas por minuto en modo económico.• Capacidad de impresión a color.

Tabla 17. Requerimientos de hardware para el desarrollo del sistema.

2.2.4.4. REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO.

Los desarrolladores deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos para la elaboración del sistema:

- Conocimientos avanzados de Microsoft Visual Basic 6.0.
- SQL Server 2005.
- Crystal Report 9.0



2.2.5. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

2.2.5.1. ENFOQUE DE SISTEMAS PROPUESTO.

MEDIO AMBIENTE: Donantes, Pacientes, beneficiarios, instituciones Gubernamentales, ONG's, Ministerio de Salud, Organización Mundial para la Salud, Organización Panamericana de la Salud.

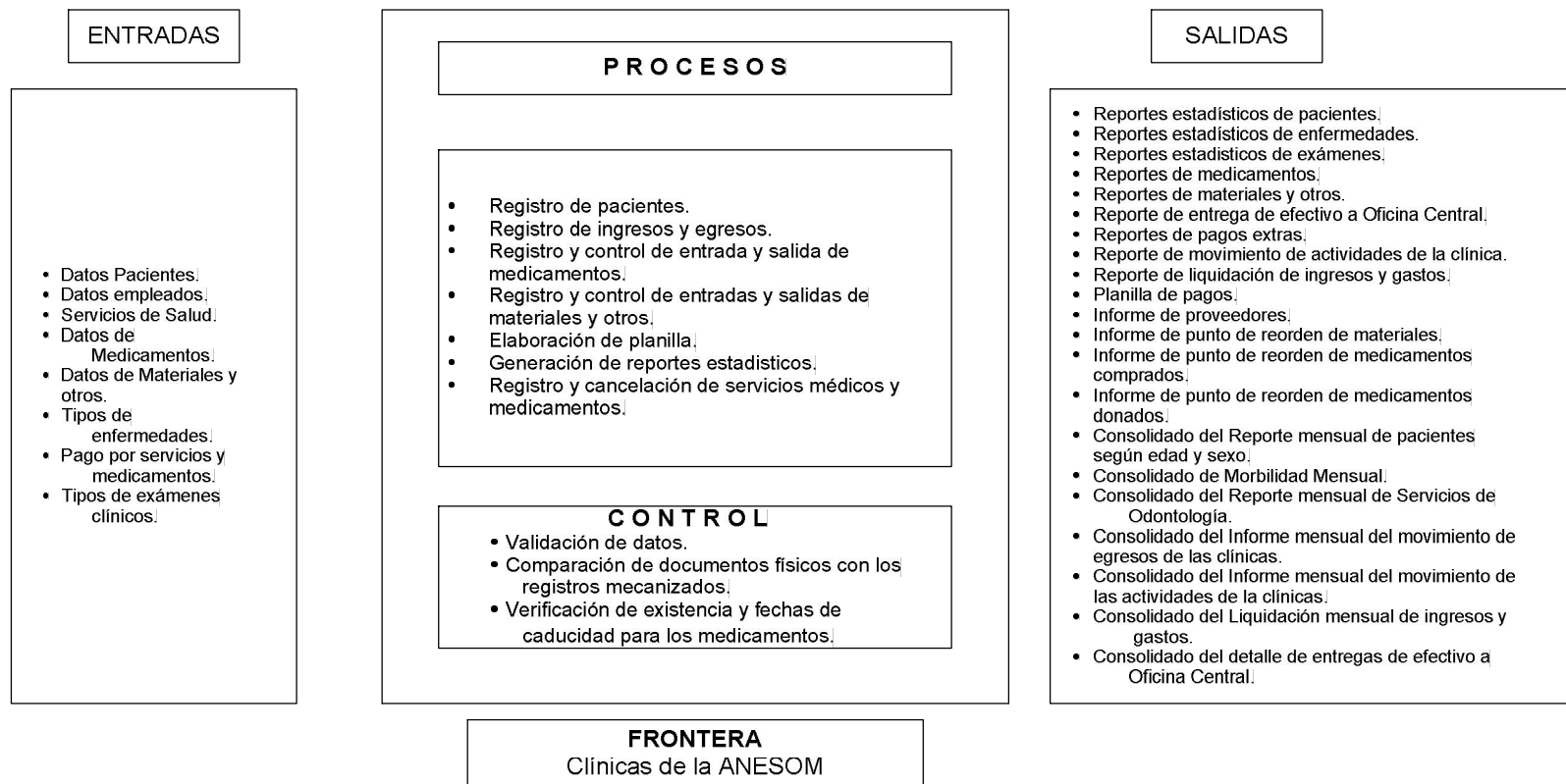


Fig. 10. Enfoque de Sistemas Propuesto.



- **OBJETIVO DEL SISTEMA.**

Describir la forma actual en que se interrelacionan los elementos de la administración de las clínicas de la ANESOM, así como los usuarios y el medioambiente en que se desarrollan.

- **DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS.**

1. Datos de pacientes.

Estos datos se encuentran conformados por tres partes:

- ✓ *Datos generales del paciente.*

En esta parte se registran datos tales como: nombre del paciente, lugar y fecha de nacimiento, estado civil, DUI y ocupación.

- ✓ *Datos de residencia del paciente.*

En esta parte se especifican datos como la dirección del paciente incluyendo calle, pasaje, senda, polígono, según la distribución que tenga la localización donde el paciente reside, además debe de especificarse el departamento, municipio y cantón.

- ✓ *Datos de la persona responsable del paciente.*

Se refiere a datos de la persona responsable del paciente que se está atendiendo, en esta parte debe de especificarse el nombre de la persona, dirección y teléfono.

2. Datos del Empleado.

En esta parte se registran datos tales como: nombre, apellidos, dirección, teléfono, sexo, fecha de nacimiento, correo electrónico, estado del médico (activo o inactivo), cargo a desempeñar, experiencias, especialidad, etc.

3. Servicios de salud.

Se archivan los datos de los servicios que presta la clínica como lo son: las citologías, nebulizaciones, curaciones, inyecciones, consulta odontológica, exámenes de laboratorio clínico y consultas médicas.

4. Datos de medicamentos.

Se registran datos como el nombre del medicamento, tipo de presentación, unidad de medida, cantidad, fecha de vencimiento, precio unitario, etc.

5. Datos de materiales y otros.

Se registran datos de los materiales como: el nombre del material, cantidad, etc.



6. Tipos de enfermedades.

Se registran los datos de las enfermedades que de acuerdo a historiales médicos son las más comunes como: respiratorias, endocrinas, gineco-obstétricas, osteomusculares, dermatológicas, etc.

7. Pago por servicios y medicamentos.

Es el registro de los pagos realizados por los pacientes en servicios prestados y en medicamentos.

8. Tipos de exámenes clínicos.

Se lleva el control de los exámenes clínicos realizados a cada uno de los pacientes

• **DESCRIPCIÓN DE SALIDAS.**

1. Reportes estadísticos de pacientes.

Es un reporte que muestra los pacientes que han sido atendidos en una determinada clínica, de tal manera que muestra datos para la toma de decisiones en la Oficina central de la ANESOM, y de esta manera pueda distribuir el presupuesto a cada clínica.

2. Reportes estadísticos de enfermedades.

Es un reporte que contiene las enfermedades atendidas por paciente y/o medicamento, para un período específico en el nivel de la dirección de cada clínica o la oficina central.

3. Reportes estadísticos de exámenes.

Es un reporte en donde se detallan los exámenes realizados en cada una de las áreas como: hematología, coagulación, química sanguínea, enzimas, inmunología, etc.

4. Reportes de medicamentos.

Permite al usuario la visualización e impresión de la cantidad de medicamentos y el monto en una determinada frecuencia (diario, semanal, mensual, etc.).

5. Reportes de materiales y otros.

Es un reporte que contiene la existencia total en términos de unidades y montos de una lista de materiales médicos, tales como: lengüetas, guantes, algodón, gasas, termómetros, etc. y otros como: piñatas, gaseosas, material para limpieza, etc.



6. Reporte de entrega de efectivo a oficina central.

Se utiliza mensualmente en conceptos de: efectivo entregado, remesas y cheques, especificando la fecha y cantidad.

7. Reporte de impuestos retenidos.

Este informe se realiza mensualmente en base a la declaración de la renta.

8. Reporte de pagos extras.

En este reporte se especifica el nombre del empleado detallando el número de horas extras en caso de los médicos detallando el número de pacientes atendidos y citologías extras.

9. Reporte de movimiento de actividades de la clínica.

En este informe se detallan las diferentes actividades que se llevan a cabo en la clínica, especificando el tipo de servicio ofrecido (gratuito o pagado) el número total de pacientes atendidos junto con el monto percibido por la atención en los pacientes.

10. Reporte de egresos de la clínica.

En este informe se detallan los diferentes gastos en los que incurre la clínica para su funcionamiento, entre estos están: planilla de personal, aguinaldos, pago de servicios, vigilancia, pacientes exonerados, etc.

11. Reporte de liquidación de ingresos y gastos.

Se realiza mensualmente detallando el saldo del mes anterior, los ingresos del mes y el aporte de la oficina central, tomando en cuenta los gastos del mes.

12. Reporte de reactivos.

Es realizado mensualmente detallando la cantidad de reactivo utilizado por examen realizado.

13. Planilla de pagos.

Informe mensual que detalla los pagos realizados a cada empleado con sus respectivos descuentos.

14. Informe de punto de reorden de materiales.

Es realizado mensualmente y detalla las existencias mínimas de los materiales.



15. Informe de punto de reorden de medicamentos comprados.
Este informe detalla la existencia mínima de medicamentos comprados, su nombre genérico, y nombre comercial, como su fecha de vencimiento.
16. Informe de punto de reorden de medicamentos donados.
En este informe se presenta el listado de medicamentos donados que poseen existencias mínimas como también su respectivo nombre comercial y genérico.
17. Consolidado del Reporte mensual de pacientes según edad y sexo.
Informe mensual que presenta la totalización de pacientes atendidos según edad y sexo a nivel nacional.
18. Consolidado de Morbilidad Mensual.
Informe mensual de las enfermedades atendidas en las clínicas de la ANESOM a nivel nacional.
19. Consolidado del Reporte mensual de Servicios de Odontología.
Informe mensual que presenta la totalización de servicios odontológicos atendidos según edad y sexo a nivel nacional.
20. Consolidado del Informe mensual del movimiento de egresos de las clínicas.
Informe mensual que presenta la totalización de los egresos en las Clínicas de la ANESOM a nivel nacional.
21. Consolidado del Informe mensual del movimiento de las actividades de las clínicas.
Informe mensual que lista las diversas actividades realizadas en todas las clínicas de la ANESOM.
22. Consolidado del Liquidación mensual de ingresos y gastos.
Reporte mensual que presenta la totalización de ingresos y egresos de todas las clínicas de la ANESOM.
23. Consolidado del detalle de entregas de efectivo a oficina central.
Reporte mensual que presenta de la entrega de efectivo de todas las clínicas de la ANESOM.



- **PROCESOS.**

1. Registro de pacientes.

Este proceso se encarga de registrar los datos de todos los pacientes que son atendidos en cada una de las clínicas que están a cargo de la ANESOM, ya sea este un paciente nuevo o uno existente.

2. Registro de ingresos y egresos.

Actualmente este proceso se lleva a cabo manualmente en donde la persona encargada de registrar los ingresos/egresos de la clínica lo hace tomando nota de los ingresos que obtiene a partir de las consultas que se hace a cada paciente, además de los medicamentos que son comprados. Y en el caso de los egresos toma nota de los medicamentos y materiales que son necesarios comprar; al final del día se le entrega un resumen a la Dirección de cada clínica, la cual ésta a su vez mensualmente reporta los saldos a la oficina central de la ANESOM.

3. Registro de entradas y salidas de medicamentos.

La entrada y salida de medicamentos se lleva a cabo por medio de un kardex manual, en el cual diariamente se anotan las cantidades que entran y salen de medicamentos comprados o donados, al final del mes queda un saldo actual, el cual corresponde al saldo anterior para poder comenzar el siguiente mes, en el cual siempre se lleva una existencia actualizada de medicamentos en términos de unidades y monto.

4. Registro de entradas y salidas de materiales y otros.

Al igual que los medicamentos, se lleva un registro y control de materiales, en el cual al final del mes se obtiene el saldo actual a partir de los ingresos y requisiciones de materiales realizados durante el mes.

5. Elaboración de planillas.

Para llevar a cabo este proceso la persona encargada de realizar la planilla efectúa una serie de descuento al empleado de cada clínica, esto de acuerdo a los que exige la ley, como lo son ISSS, AFP, Renta, etc. reportando al final del mes el total de gastos en concepto de planilla.



6. Generación de información estadística.

La información estadística que se proporciona se genera a partir de los datos que proporciona cada uno de los pacientes que son atendidos en las clínicas a nivel nacional.

7. Registro y cancelación de servicios médicos y medicamentos.

Es el control de la cancelación de los servicios solicitados por el paciente y de medicamentos recetados por el médico.

- **CONTROL.**

El control se lleva a cabo a través de los siguientes mecanismos de retroalimentación, los cuales son:

- Validación de datos:

Este mecanismo de control permite verificar si los datos ingresados al sistema son correctos antes de su procesamiento.

- Comparación de documentos físicos con los registros mecanizados:

La comparación entre los documentos físicos deben ser idénticos a la información que genere el sistema.

- Verificación de existencia y fechas de caducidad para los medicamentos:

Control de las fechas de caducidad de cada uno de los medicamentos para evitar desperdicios.

- **FRONTERA.**

Son todos aquellos estatutos y normas internas de la ANESOM, como por ejemplo: la misión, la visión, los valores y otros.

- **MEDIOAMBIENTE.**

1. Donantes.

Son entidades o personas naturales las cuales proporcionan ayuda económica y/o material tales como: medicamentos, equipos, insumos médicos, alimentos, ropa y otros.



2. Pacientes.
Son personas que solicitan los servicios de las clínicas.

3. Beneficiarios.
Son instituciones, hospitales, personas de escasos recursos económicos y todas aquellas organizaciones que brindan ayuda humanitaria a quien lo necesita.

4. Instituciones Gubernamentales.
Son todas aquellas instituciones en donde el Estado les asigna un presupuesto para la realización de servicios a la población.

5. ONG'S.
Es una organización no gubernamental sin fines de lucro.

6. Ministerio de Salud.
Ente regulador del buen funcionamiento y de los estatutos de salud que se deben regir en las diferentes clínicas a nivel nacional.

7. Organización Mundial para la Salud.
Verifica el funcionamiento de los ministerios de salud a través de los datos estadísticos proporcionados por estos.

8. Organización Panamericana de la Salud.
Es una oficina regional interamericano afiliada a la Organización Mundial de la Salud, desde 1949, con sede en Washington y dedicada a controlar y coordinar políticas que promuevan la salud y el bienestar en los países americanos.



2.2.5.2. DIAGRAMA DE FLUJOS DE DATOS FÍSICO (PROPUESTO).

2.2.5.2.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO.

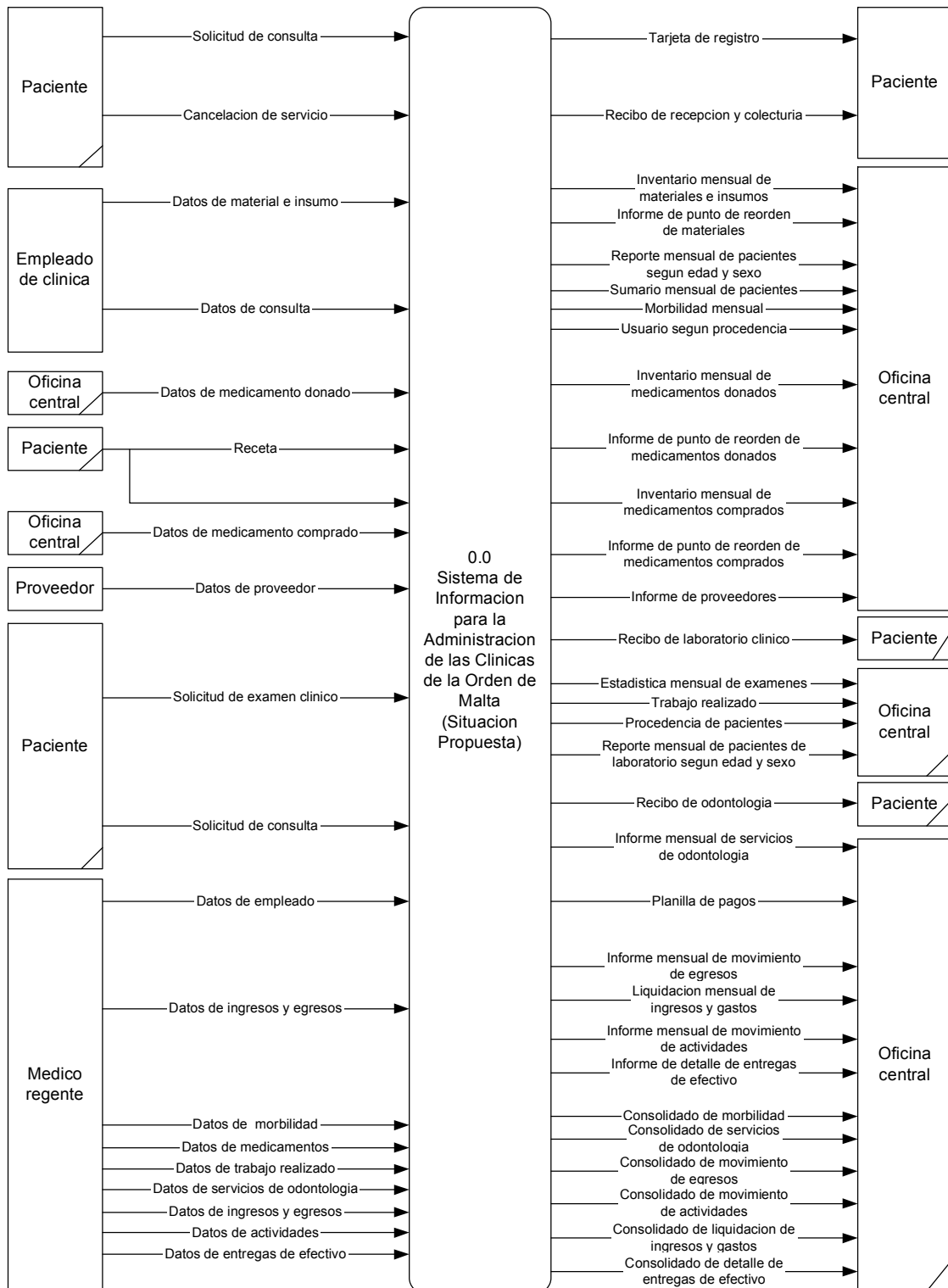


Fig. 11. Diagrama de Contexto.



2.2.5.2.1.1. NIVEL 1: DFD PROPUESTO

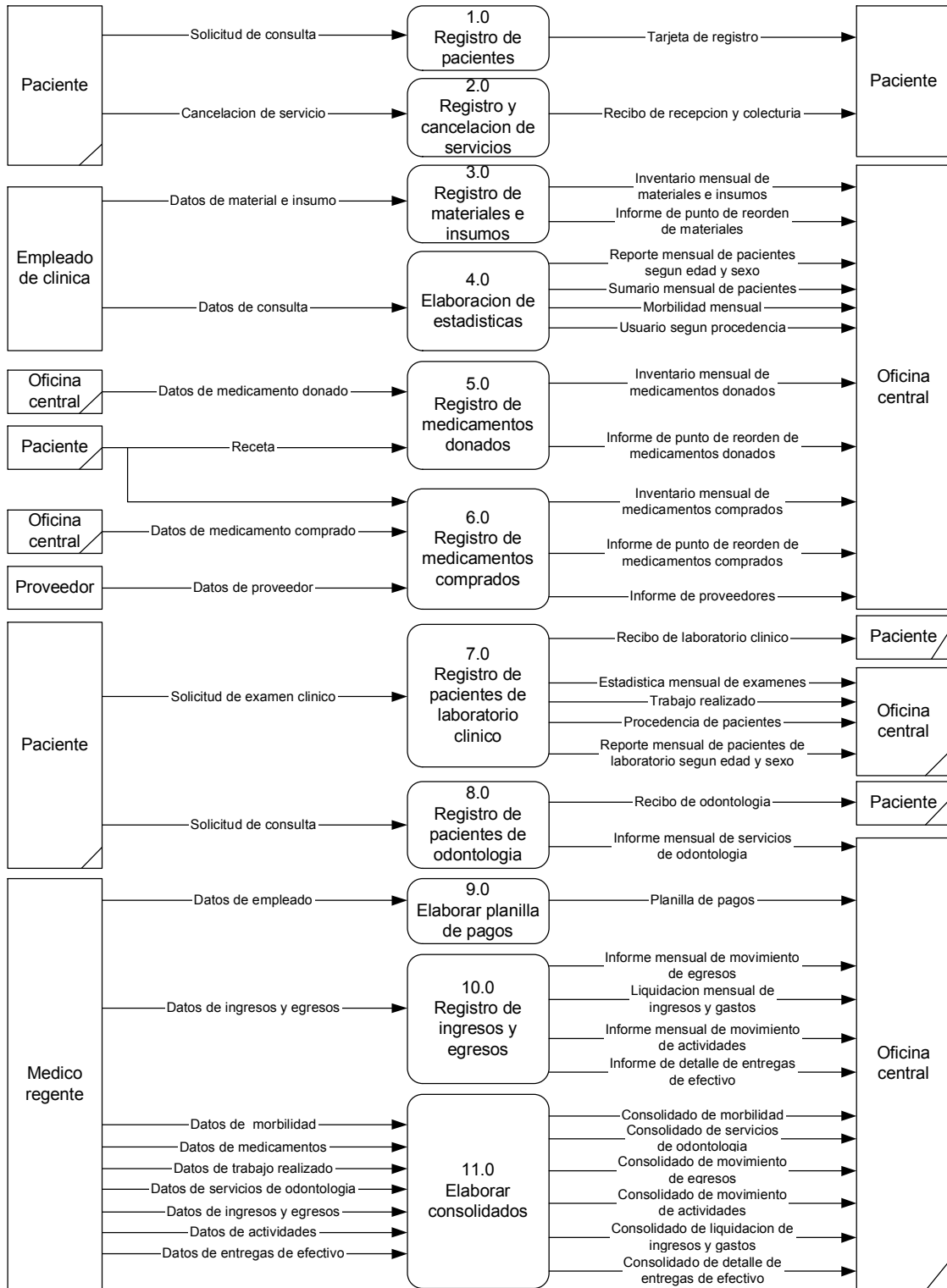


Fig. 12. DFD Propuesto.



2.2.5.2.1.2. REGISTRO DE PACIENTES.

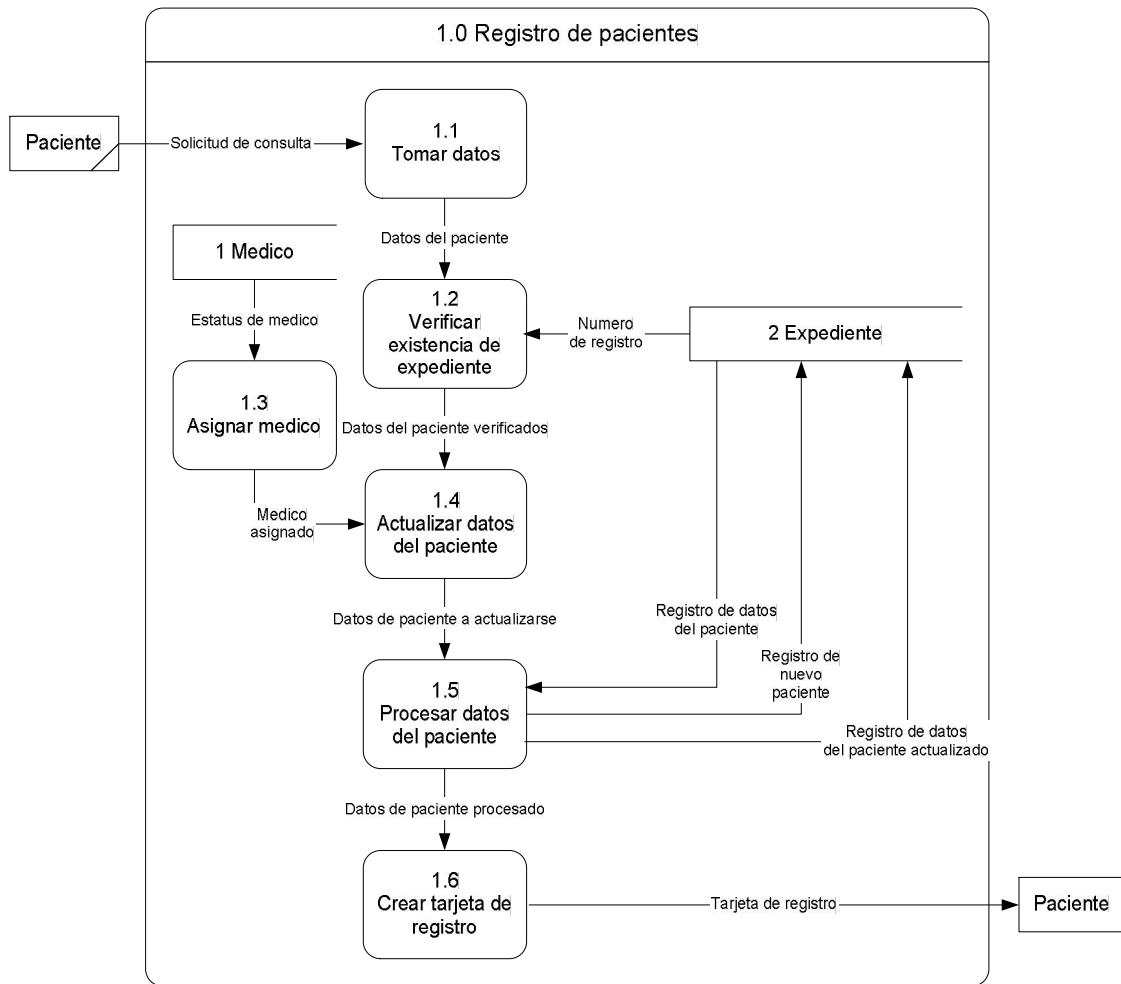


Fig. 13. DFD de Registro de Paciente.



2.2.5.2.1.3. REGISTRO Y CANCELACION DE SERVICIOS

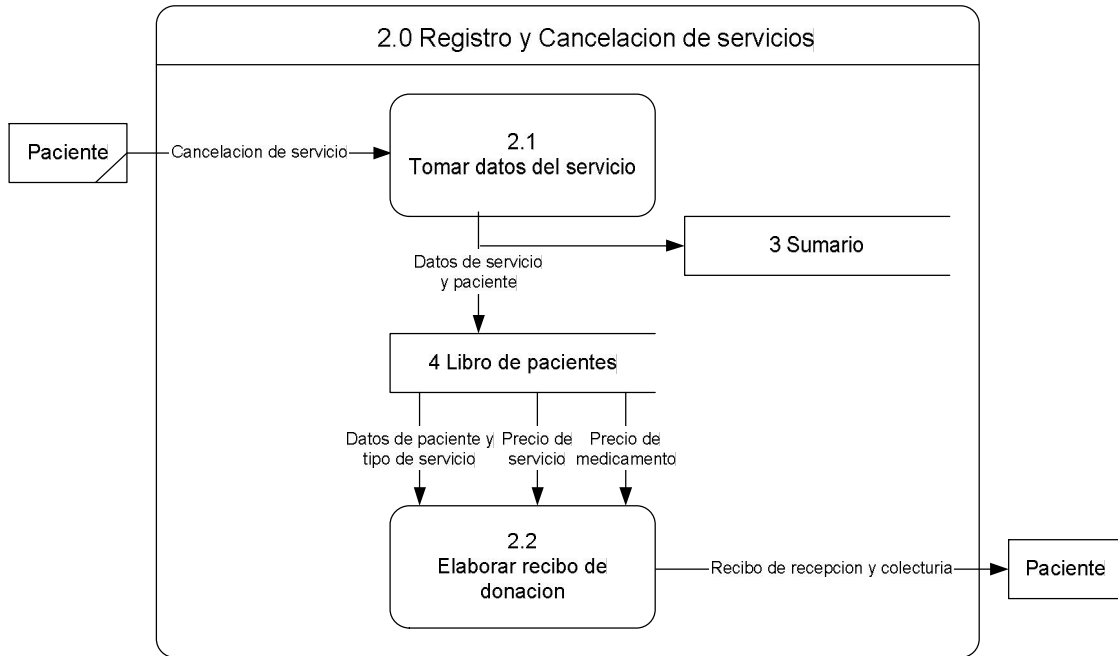


Fig. 14. DFD de Registro y cancelación de servicios.



2.2.5.2.1.4. REGISTRO DE MATERIALES E INSUMOS

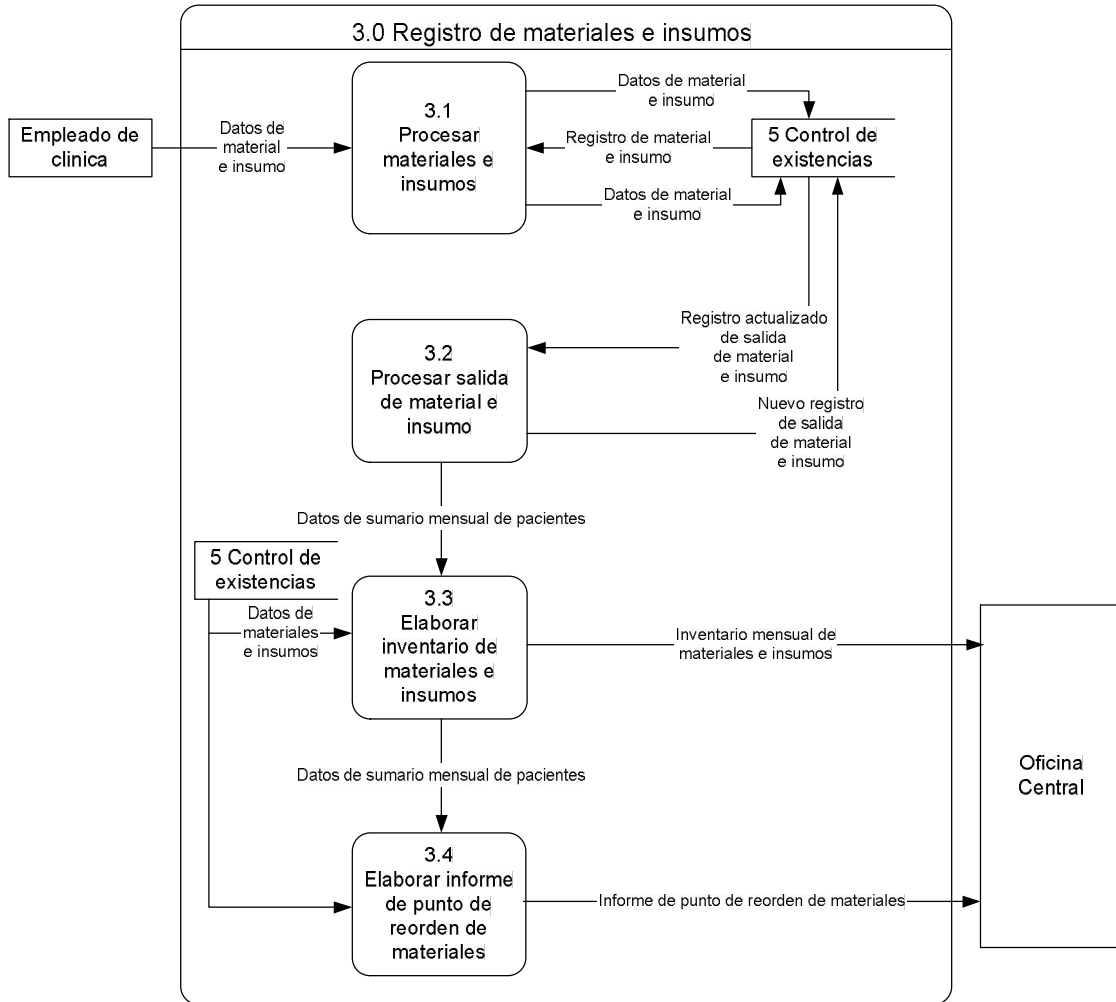


Fig. 15. DFD de Registro de materiales e insumos.



2.2.5.2.1.5. ELABORACION DE ESTADISTICAS

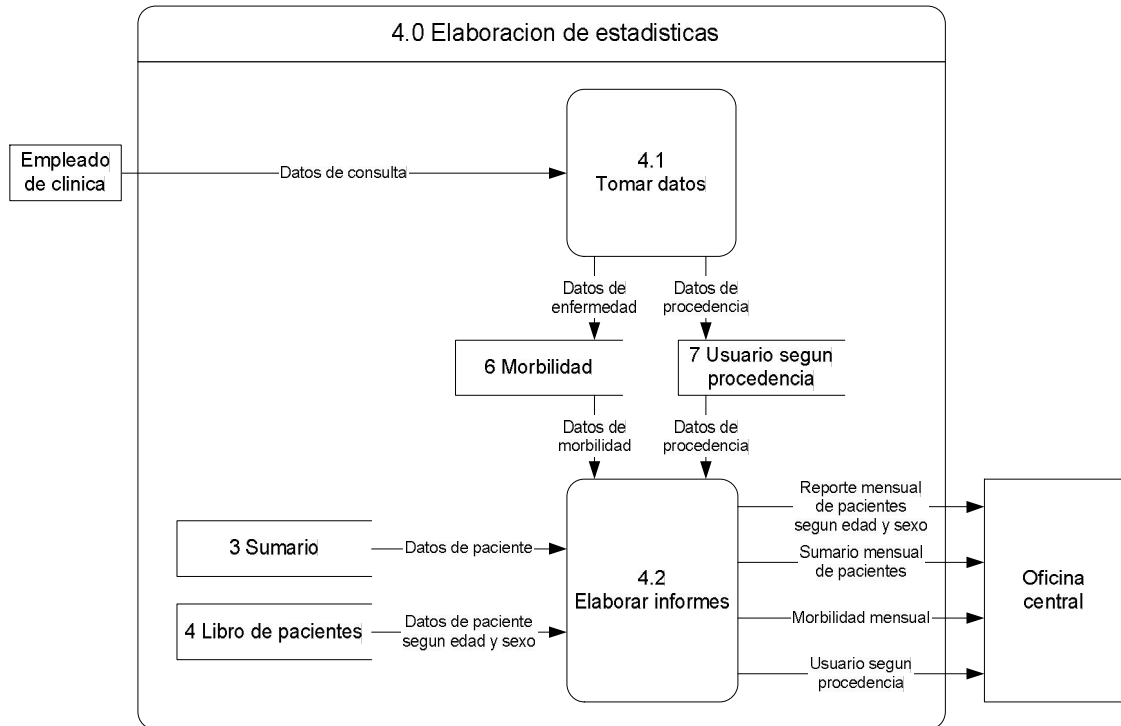


Fig. 16. DFD de Elaboración de estadísticas.



2.2.5.2.1.6. REGISTRO DE MEDICAMENTOS DONADOS

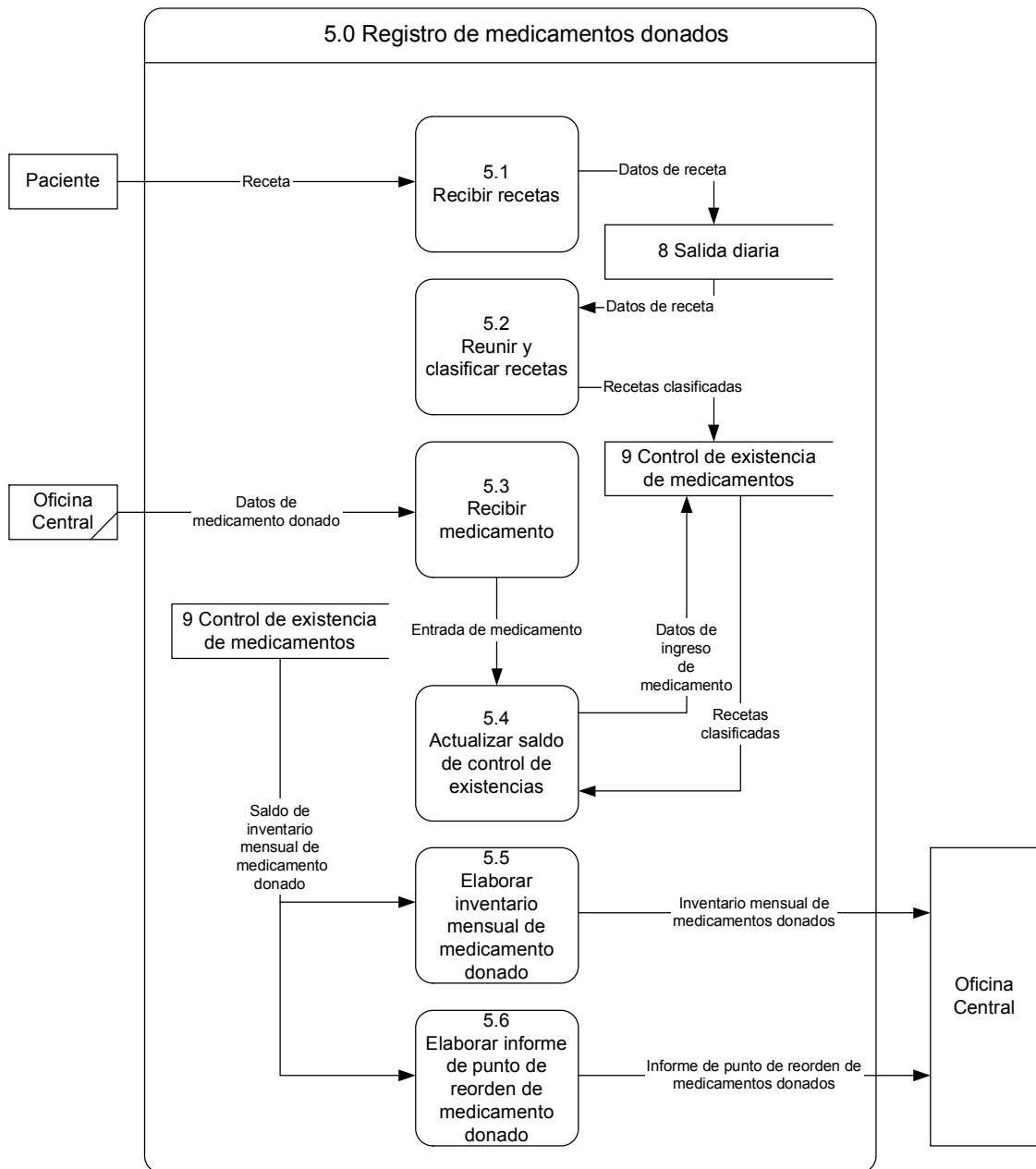


Fig. 17. DFD de Registro de medicamentos donados.



2.2.5.2.1.7. REGISTRO DE MEDICAMENTOS COMPRADOS

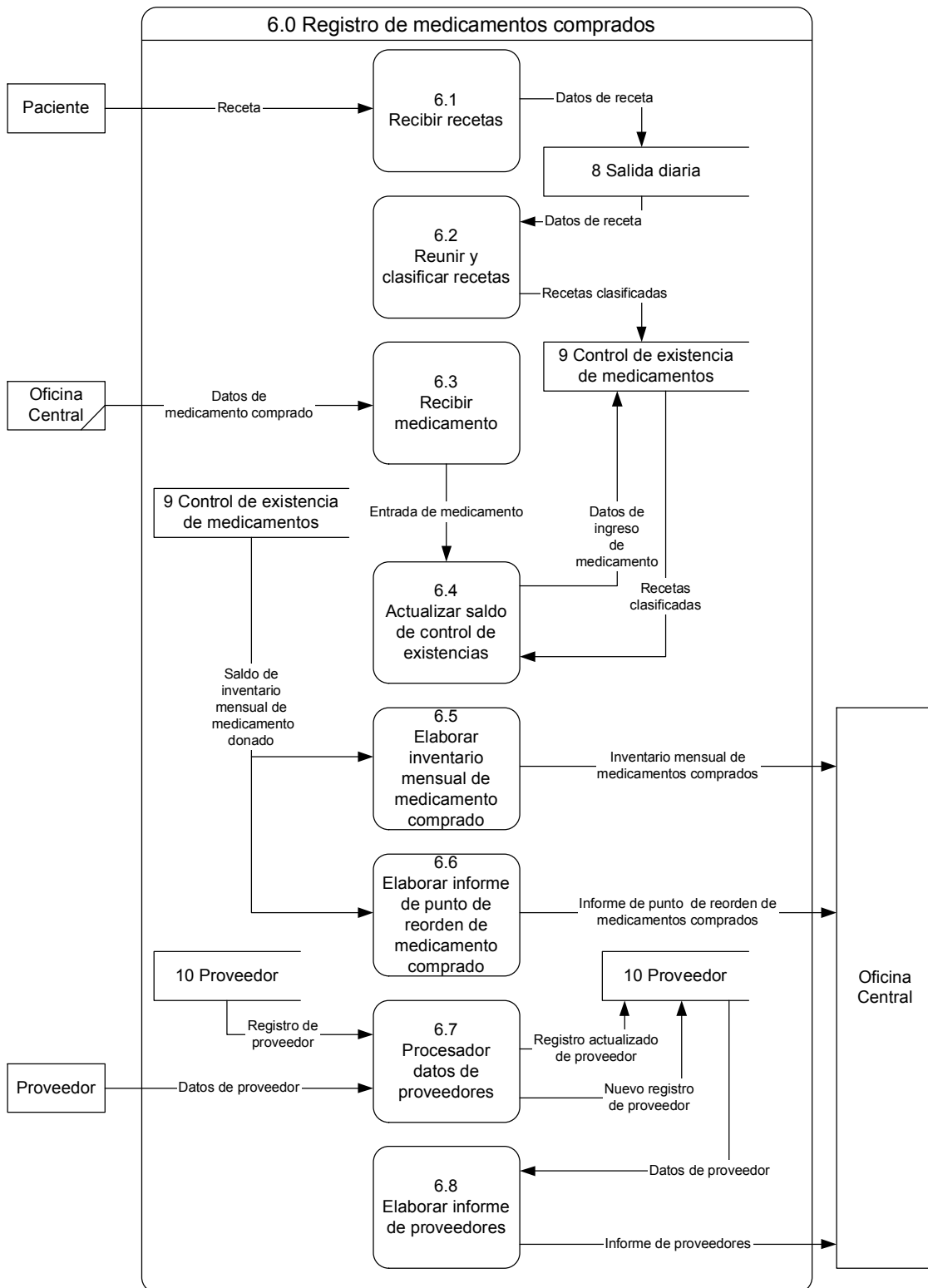


Fig. 18. DFD de Registro de medicamentos comprados.



2.2.5.2.1.8. REGISTRO DE PACIENTES DE LABORATORIO CLINICO.

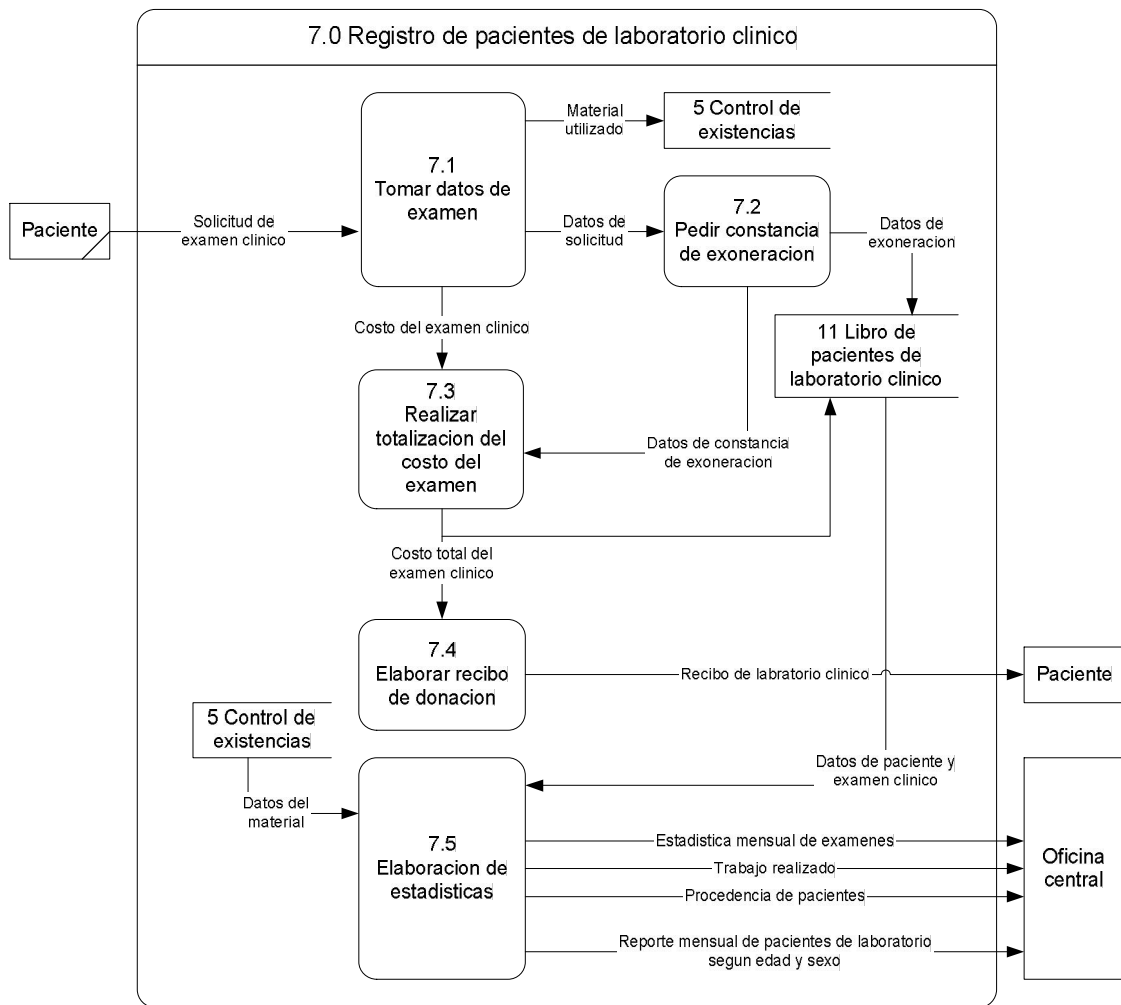


Fig. 19. DFD de Registro de pacientes de Laboratorio clínico.



2.2.5.2.1.9. REGISTRO DE PACIENTES DE ODONTOLOGIA

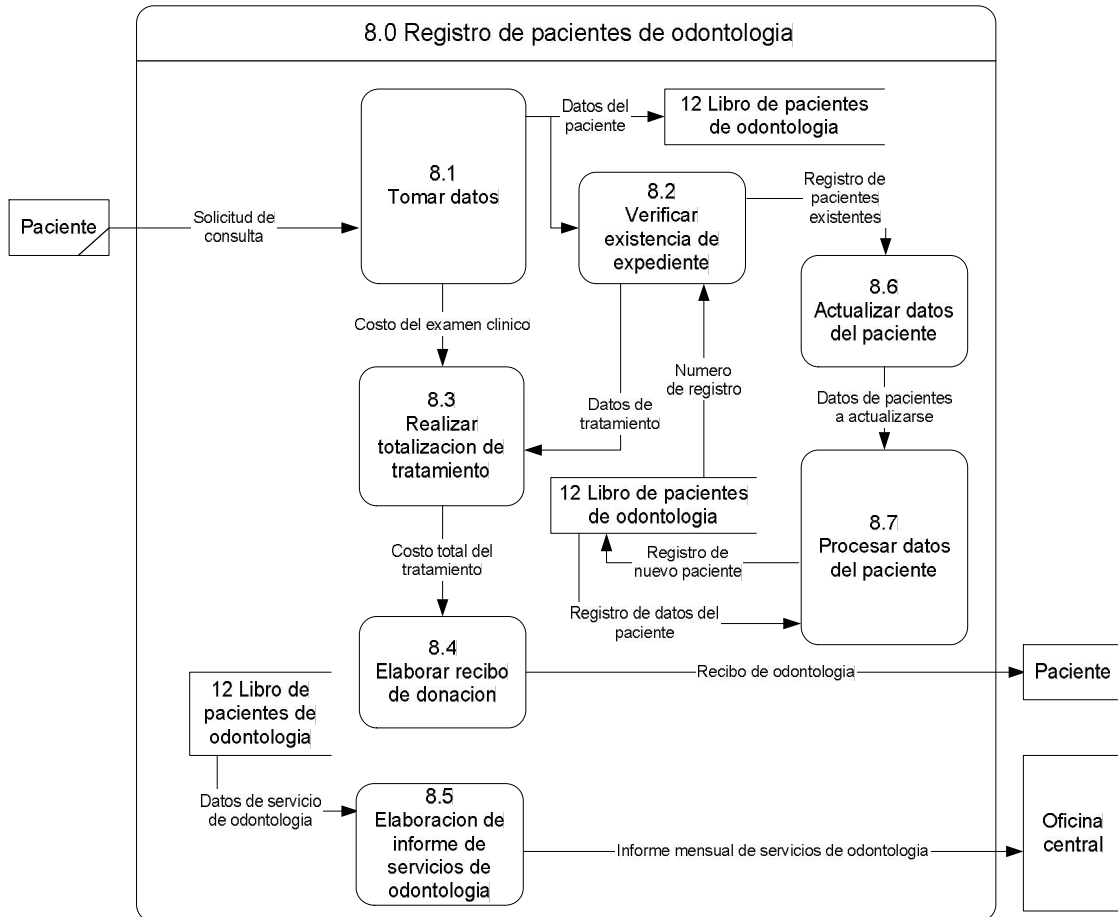


Fig. 20. DFD de Registro de pacientes de Odontología.



2.2.5.2.1.10. ELABORAR PLANILLA DE PAGOS

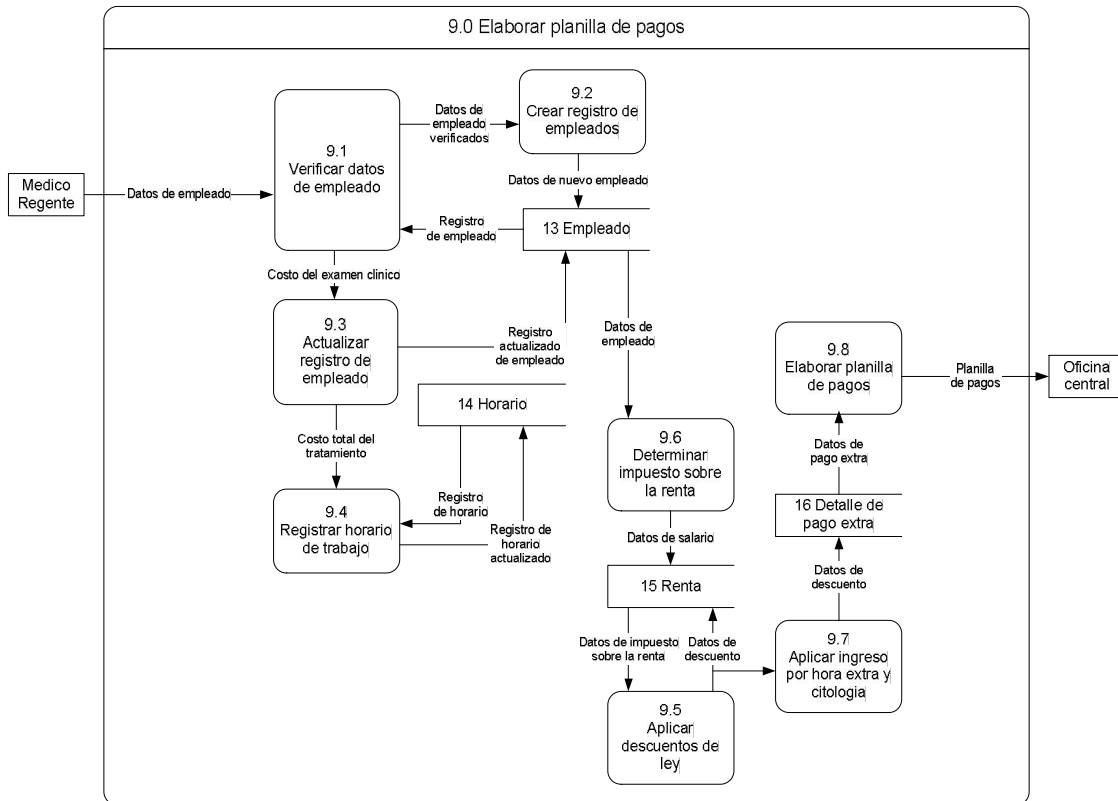


Fig. 21. DFD de Elaborar Planilla de pagos.



2.2.5.2.1.11. REGISTRO DE INGRESOS Y EGRESOS

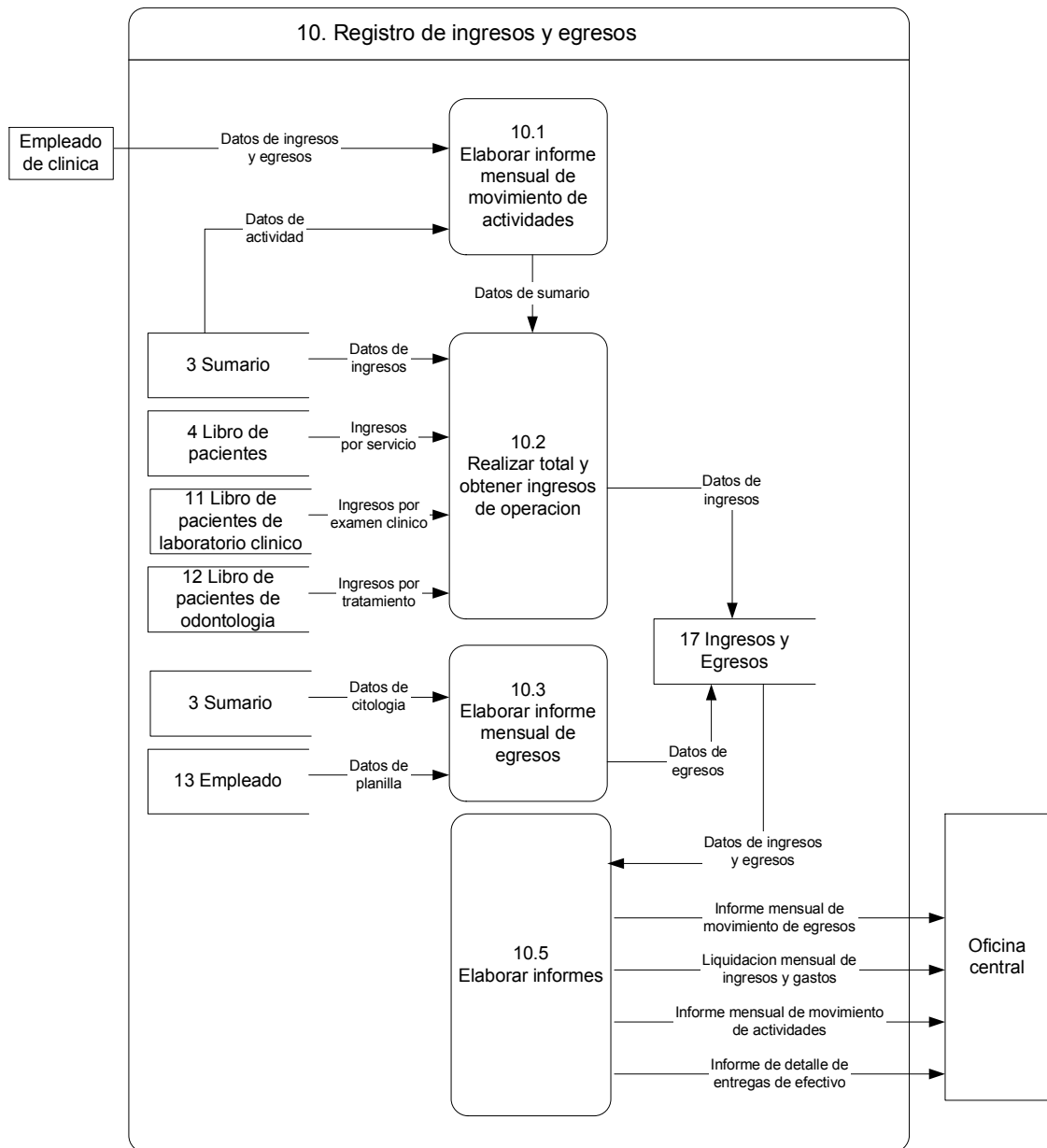


Fig. 22. DFD de Registro de Ingresos y Egresos.



2.2.5.2.1.12. ELABORAR CONSOLIDADOS

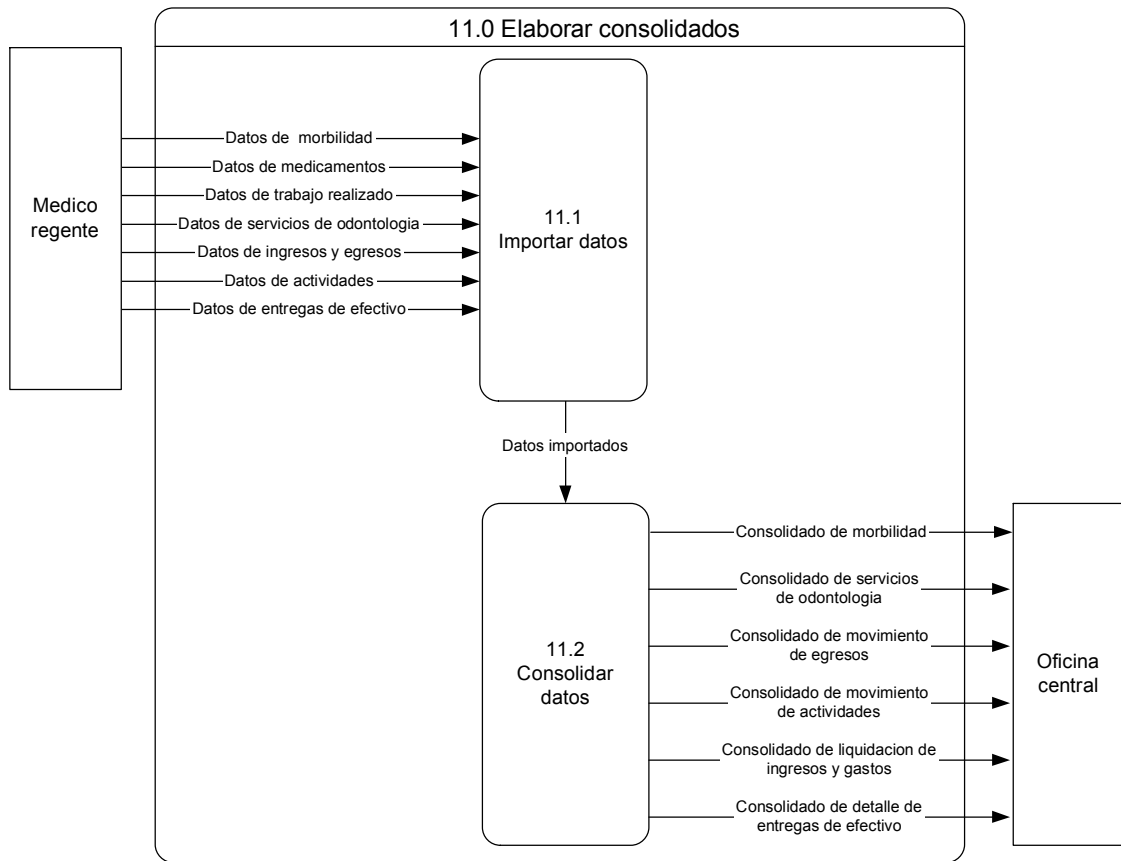


Fig. 23. DFD de Elaborar consolidados.



2.2.5.3. DICCIONARIO DE DATOS (PROPUESTO).

El contenido del diccionario de datos para el sistema de información a desarrollar es el siguiente:

- a) *Procesos y subprocesos del sistema*: se presentan los procesos y subprocesos con su respectiva descripción.
- b) *Almacenes de datos*: se presentan los almacenes de datos con su descripción, lista de elementos datos.
- c) *Flujos de datos*: se presentan los flujos de datos, especificando su origen, destino y datos asociados a estos.
- d) *Elementos de datos*: estos se presentan con su descripción, tipo de dato, longitud, precisión y la lista de valores que pueden tomar (en caso de que existan).

Para tener acceso al Diccionario de Datos (Propuesto), favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Analisis y Diseño / Capitulo 5 / Diccionario de Datos (Propuesto), pág. No. 119).

2.2.5.4. NIVELES GERENCIALES DE INFORMACIÓN.

Con el objetivo de que el “Sistema de información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta **SIACOM**” cumpla con las necesidades de información de los niveles operativo, táctico y estratégico; a continuación se define la información que debe ser generada por el sistema basándose en los requerimientos informáticos, los cuales fueron establecidas por medio de las salidas del diagrama de contexto del sistema propuesto (ver página 69).

- **Información a nivel operativo.**

En este nivel se incluye la información que será de utilidad para las personas que estarán operando o interactuando de manera continua con el sistema para el desarrollo de sus actividades la cual finalmente será proporcionada al paciente de la clínica, la información requerida es:

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Tarjeta de Registro.	Registrar los datos generales de un paciente en una determinada clínica.	Diariamente	Paciente
Recibo de donación.	Registrar el pago realizado por un determinado paciente a cambio de una consulta médica, pago de medicamento, pago de exámen	Diariamente	Paciente



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
	clínico, pago de servicio o tratamiento odontológico, en caso de ser gratuito el servicio médico entonces se sella este recibo como "donado".		
Estadística de exámenes	Lista la cantidad de exámenes realizados diariamente y su correspondiente totalización semanal y mensual en cada área (inmunología, exámenes de orina, etc.)	Diariamente	Laboratorista
Control de Existencia de materiales	Presenta el movimiento de un determinado material, las fechas, cantidades de sus entradas y salidas.	Diariamente	Secretaria colectora de Laboratorio Clínico y Odontológico. Encargado de farmacia
Informe de punto de reorden de materiales.	Lista los diferentes materiales que están apunto de llegar a un mínimo establecido.	Diariamente	Secretaria colectora de Laboratorio Clínico y Odontológico. Encargado de farmacia
Informe de punto de reorden de medicamento donado	Lista los diferentes medicamentos donados que están apunto de llegar a un mínimo establecido, para solicitar una determinada cantidad a oficina central.	Diariamente	Encargado de farmacia
Informe de punto de reorden de medicamento comprados	Lista los diferentes medicamentos comprados que están apunto de llegar a un mínimo establecido, para solicitar una determinada cantidad a oficina central.	Diariamente	Encargado de farmacia

Tabla 18. Información a nivel operativo.



- **Información a nivel táctico.**

En este nivel de información se incluye aquella información que es proporcionada a los diferentes gerentes y contador en oficina central de la ANESOM para su respectivo análisis con respecto al control de ingresos y egresos, medicamentos, enfermedades, servicios prestados en cada una de las clínicas, la cual es presentada posteriormente a la junta directiva de la ANESOM para la respectiva toma de decisiones. Entre la información que satisface este nivel tenemos:

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Sumario Mensual	Informe que presenta los diferentes servicios que presta la clínica, la cantidad de exoneraciones y cancelaciones, el total de ingresos y la cantidad de pacientes.	Mensualmente	Gerente de operación, gerente de salud.
Inventario mensual de materiales e insumos.	Presentar el remanente del mes anterior, junto con el ingreso, consumo y pérdidas del mes a partir de los cuales se obtiene la existencia actual de un determinado material o insumo.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones, Encargado de bodega.)
Reporte mensual de pacientes según edad y sexo	Presentar los pacientes atendidos según rango de edades: 0 – 1 años, 2 – 5 años, 6 – 12 años, 13 – 20 años, 21 – 60 años, 60 años y más, luego se totalizan dichos rangos por día y se obtiene un resultado final al terminarse el mes.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones, Gerente de Salud)
Morbilidad mensual	Especificar en cada una de las semanas que puede tener un mes (semana 1, semana 2, semana 3, semana 4 y semana 5), los distintos tipos de enfermedades con sus correspondientes totales que son atendidos durante un mes determinado, especificando el nombre de la clínica asistencial.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones y Gerente de Salud)
Reporte Mensual de Usuario según	Detallar la procedencia (dirección) del paciente, especificando el nombre de la colonia, cantón, residencia, barrio, etc., de los	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones)



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
procedencia.	pacientes atendidos; en la columna de Urbana y Rural se coloca el número total de personas que provienen de esa procedencia.		
Procedencia de pacientes de Laboratorio clínico.	Detallar la procedencia del paciente (si el exámen es ISSS, Clínica particular, Clínica de la ANESOM el médico que lo refiere u otra), se realiza la sumatoria de las personas atendidas.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Laboratorios, Gerente Operativo).
Estadística mensual de exámenes.	Detalla el número de exámenes realizados por día en cada una de las áreas y su respectivo totales semanales y mensual.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Laboratorios)
Reporte mensual de servicios de Odontología.	Listar los tratamientos realizados y agruparlos por género, edad y sector (rural y urbano) si el paciente es por primera vez o subsecuente.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones)
Planilla de pagos.	Presentar los gastos incurridos de cada clínica en concepto de pago de salarios a empleados de la clínica, en el cual se toman en cuenta las vacaciones, aguinaldos, los respectivos descuentos de ley (AFP, ISSS, Impuesto sobre la Renta), los préstamos personales y horas extras.	Quincenalmente	Oficina central (Contador)
Detalle de pagos extra del mes.	Este informe mensual muestra las horas extras de cada empleado, los pacientes extras, las citologías extras que realiza cada médico, con sus correspondientes totales.	Mensualmente	Oficina central (Contador)
Declaración mensual del impuesto retenido	Este informe detalla el nombre del empleado, su NIT, el ingreso mensual y el impuesto retenido de acuerdo a la ley para cada mes.	Mensualmente	Oficina central (Contador)
Informe mensual de movimientos de egresos de la	Presentar los saldos del mes para egresos tales como: Planilla de pagos, servicio de agua, servicio de luz, teléfono, impuestos municipales, papelería y útiles, limpieza,	Mensualmente	Oficina central (Contador)



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
clínica.	transporte (subsidio médicos), pasajes, ISSS (salud), ISSS (pensión), PSFA (pensión), AFP's, cafetería, pacientes exonerados, vigilancia, jardinería, materiales, repuestos y reparaciones, otros (compra de papelería, artículos para uso de limpieza) y al final del mes se suman todos estos egresos para obtener el total de egresos para un año y mes en particular.		
Liquidación mensual de ingresos y gastos.	Presentar el saldo del mes anterior junto con los ingresos del mes (el cual es el total de ingresos de operación que provienen del informe mensual del movimiento de actividades de la clínica), el aporte de la oficina central, y todo esto sumado hacen el total de ingresos disponibles, con respecto a los gastos se tienen los gastos del mes (planillas, servicio de agua, luz, etc.), todo esto sumado hacen el total de egresos del mes, posteriormente se hace la diferencia entre el total de ingresos menos el total de egresos del mes para obtener el saldo del mes.	Mensualmente	Oficina central (Contador)
Informe mensual de movimientos de actividades de la clínica.	Presentar el total gratuito y pagado en concepto de (consultas médicas, inyecciones, curaciones y pequeñas cirugías, lavado de oído, nebulizaciones, citologías, exámenes de orina, odontología, colaboración por medicamentos y otros ingresos (venta de golosinas), se omitirán las actividades de glicemias y sueros, al final del mes se totaliza el monto de todas estas actividades realizadas durante el mes obteniendo de esta manera el total de ingresos de operación, finalmente se especifica el nombre de los médicos que atendieron las diferentes consultas en el mes y	Mensualmente	Oficina central (Contador)



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
	el número de pacientes atendidos por cada uno de ellos.		
Detalle de entregas de efectivo.	Presentar el número de entregas, en la cual en cada entrega se especifica la fecha de la entrega y la cantidad entregada (monto), que se hacen en concepto de: efectivo entregado (que en total son 3), remesas (en total son 5 entregas), cheques (2 entregas), Cuzcachapa (es una cooperativa de cafetaleros que cotiza en las clínicas de la ANESOM el servicio de salud para sus empleados, entregando al final de mes el monto de los servicios solicitados por su personal.) y medicamentos (en el cual este total de medicamentos deberá de ser igual que el total reportado en el cuadro de inventario y recaudación mensual de medicamentos comprados).	Mensualmente	Oficina central (Contador)

Tabla 19. Información a Nivel Táctico.



Información a nivel estratégico.

Este comprende el aspecto más relevante en cuanto a los niveles de información, ya que la información es de carácter estratégica y es proporcionada a los diferentes gerentes (Gerente de Operaciones y Gerente de Laboratorios) de la oficina central de la ANESOM, la cual ayudará a tomar las decisiones que pueden llevar a las diferentes clínicas de la ANESOM a superar todas las deficiencias detectadas en su funcionamiento. La información destacada en este nivel es la siguiente:

Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
Consolidado del Reporte mensual de pacientes según edad y sexo.	Presentar el consolidado de los pacientes atendidos según rango de edades: 0 – 1 años, 2 – 5 años, 6 – 12 años, 13 – 20 años, 21 – 60 años, 61 años y más, luego se totalizan dichos rangos por día y se obtiene un resultado final al terminarse el mes.	Mensualmente	Oficina central (Gerente General y Junta Directiva)
Consolidado de Morbilidad mensual.	Especificar los distintos tipos de enfermedades con sus correspondientes totales que son atendidos durante un mes determinado, en cada clínica asistencial.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de general y junta Directiva)
Inventario mensual de medicamentos donados.	Presentar el remanente del mes anterior, junto con el ingreso, consumo y pérdidas del mes a partir de los cuales se obtiene la existencia actual de un determinado medicamento donado.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Operaciones y Gerente General)
Inventario mensual de medicamentos comprados.	Presentar el remanente del mes anterior, junto con el ingreso, consumo y pérdidas del mes a partir de los cuales se obtiene la existencia actual de un determinado medicamento comprado.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de Salud y Gerente General)
Trabajo realizado.	Presenta el total de la cantidad de exámenes realizados por cada una de las áreas que	Mensualmente	Oficina central



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
	conforman el laboratorio, también proporciona información del número de pacientes atendidos, el número de frascos vendidos y el número de exámenes exonerados.		(Gerente de Laboratorios, Gerente General y Junta Directiva)
Procedencia de pacientes.	Presenta la procedencia de los pacientes en cuanto a que estos han sido referidos de una institución pública (unidad de Salud), ISSS, particulares y de la misma clínica ANESOM.	Mensualmente	Oficina central (Gerente General y Gerente de Laboratorios)
Reporte mensual de pacientes de laboratorio clínico según edad y sexo.	Detalla el número de pacientes atendidos por día. Especificando el rango de edades y su sexo.	Mensualmente	Oficina central (Gerente General y Gerente de Laboratorios)
Consolidado del Informe mensual de movimientos de egresos de la clínica.	Presentar los saldos del mes para egresos tales como: Planilla de pagos, servicio de agua, servicio de luz, teléfono, impuestos municipales, papelería y útiles, limpieza, transporte (subsido médicos), pasajes, ISSS (salud), ISSS, IPSFA (pensión), AFP's, cafetería, pacientes exonerados, vigilancia, jardinería, materiales, repuestos y reparaciones, otros (compra de papelería, artículos para uso de limpieza) y al final del mes se suman todos estos egresos para obtener el total de egresos para un año y mes en particular de todas las clínicas	Mensualmente	Oficina central (Gerente de General y Junta Directiva)
Consolidado de la Liquidación mensual de ingresos y gastos.	Este informe Presentar el saldo del mes anterior junto con los ingresos del mes (el cual es el total de ingresos de operación que provienen del informe mensual del movimiento de actividades de la clínica), el aporte de la oficina central, y todo	Mensualmente	Oficina central (Gerente de General y Junta



Requerimiento	Objetivo	Frecuencia	Entidad que recibe
	esto sumado hacen el total de ingresos disponibles, con respecto a los gastos se tienen los gastos del mes (planillas, servicio de agua, luz, etc.), todo esto sumado hacen el total de egresos del mes, posteriormente se hace la diferencia entre el total de ingresos menos el total de egresos del mes para obtener el saldo del mes de cada una de las clínicas.		Directiva)
Consolidado del Informe mensual de movimientos de actividades de la clínica.	Este informe presentar el total gratuito y pagado en concepto de (consultas médicas, inyecciones, curaciones y pequeñas cirugías, lavado de oído, nebulizaciones, citologías, exámenes de orina, odontología, colaboración por medicamentos y otros ingresos (venta de golosinas)), se omitirán las actividades de glicemias y sueros, al final del mes se totaliza el monto de todas estas actividades realizadas durante el mes obteniendo de esta manera el total de ingresos de operación, finalmente se especifica el nombre de los médicos que atendieron las diferentes consultas en el mes y el número de pacientes atendidos por cada uno de ellos para cada una de las clínicas y el monto total.	Mensualmente	Oficina central (Gerente de General y Junta Directiva)

Tabla 20. Información a nivel Estratégico.



2.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO.

2.3.1. DISEÑO DE ESTÁNDARES.

Con respecto al diseño de estándares se tomaron en cuenta aspectos tales como:

- Estándares de la Base de Datos
- Estándares de Pantallas
- Estándares de Reportes
- Estándares de Programación

Los cuales son necesarios para establecer los lineamientos necesarios para realizar un diseño ordenado en cuanto a los objetos de la base de datos, formatos de las pantallas de entrada y salida, formatos de los reportes y la forma de desarrollar el sistema de información.

2.3.2. DISEÑO DE DATOS.

Dentro del diseño de datos se determinarán los siguientes elementos:

- *Estructura de Códigos:* comprenderá la especificación de los códigos utilizados para el desarrollo del sistema.
- *Modelo conceptual de la Base de Datos:* se determinará 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 determinará 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 9.0.
- *Modelo Físico de la Base de Datos:* se determinarán 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 9.0.



2.3.3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

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

- *Tabla visual de contenido:* también llamado VTOC, especificará los módulos y dependencias entre ellos, formando un diagrama jerárquico.
- *Diagrama panorámico IPO:* especificarán las entradas, procesos y salidas de cada módulo de jerarquía superior.
- *Diagrama IPO detallado:* especificarán las entradas, procesos y salidas de los módulos de nivel inferior.

2.3.4. 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-Máquina. Determinará la comunicación que tendrá el sistema con los operarios del mismo. Se divide en: diseños de mensajes que se enviarán 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.

2.3.5. 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 del SIACOM se definirán los procedimientos de los módulos principales utilizando la técnica de pseudo lenguaje.



2.3.5. 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 del SIACOM se tomarán 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.

2.4. DISEÑO DE ESTÁNDARES.

2.4.1. ESTÁNDARES DE LA BASE DE DATOS.

- **DEFINICIÓN DEL NOMBRE DE LA BASE DE DATOS.**

La definición del nombre de la base de datos que se creará en SQL Server 2005 estará definida por las iniciales del sistema informático a desarrollar, dado que el sistema se denomina "Sistema de Infamación para la Administración de Clínicas de la Orden de Malta", el nombre de la base de datos es por lo tanto SIACOM.

- **NOMBRAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE LA BASE DE DATOS.**

Para el desarrollo del SIACOM será necesario la creación de diversos objetos de la base de datos, para tal efecto se han definido una serie de prefijos para poder distinguir a cada uno de ellos, por tal razón los objetos a utilizar son los siguientes:

Objeto	Prefijo	Ejemplo
Diagrama de base de datos	dgm	DgmSiacom
Tablas	tbl	TblPaciente
Vistas	vew	vewPacientesRetornar
Procedimientos almacenados	Sp	spPacientesRetornar

Tabla 21. Estándar para los objetos de la Base de Datos.



- **ESTANDARIZACIÓN PARA EL NOMBRAMIENTO DE LAS TABLAS**

Para el nombramiento de las tablas de la base de datos **SIACOM**, se deben de tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Llevarán el prefijo **tbl**, con el propósito de diferenciar las tablas del sistema con los demás objetos de la base de datos (procedimientos almacenados, vistas, etc.).
- Estarán compuestos hasta un máximo de tres palabras, con una longitud límite combinada de 50 caracteres, incluido el prefijo “tbl”, por ejemplo la tabla: **tblColaboracionPorMedicamentos**, es válida dado que tiene una longitud de 30 caracteres compuesta por 3 palabras colaboración por medicamentos y su longitud es menor al límite de 50 caracteres.
- Deben de omitirse las palabras de, y, o, los, las, la, el.
- Para los nombres que solamente poseen una palabra, deben asignársele la palabra completa, sin sobrepasar los caracteres.

- **ESTANDARIZACIÓN PARA EL NOMBRAMIENTO DE LOS CAMPOS.**

Llevarán como prefijo un carácter que identifique el tipo de dato que se almacena en ese campo. Para tal efecto se utilizará la siguiente tabla:

Tipo de dato	Prefijo	Ejemplo	Tipo de dato SQL
Entero	i	INoRegistro	int
Fecha/Hora	f	FFechaIngreso	datetime
Carácter de longitud variable	v	vLugarNacimiento Para este caso el lugar de nacimiento tiene un máximo de 50 caracteres de longitud.	varchar(50)
Carácter	c	cSexo F: femenino M: masculino	char



Decimal con precisión	d	dPrecioUnitario Para este caso el precio unitario tiene un máximo de 6 dígitos con 2 decimales de precisión, es decir 9999.99.	decimal(6,2)
Dinero	m	mQuincena1	SmallMoney
Booleano	b	BDonado	bit

Tabla 22. Estándar para el nombre de campos de la Base de Datos.

Además se deben de tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Llevarán el prefijo i, f, v, c, d o m, con el propósito de diferenciar el tipo de datos de un determinado campo de una tabla específica de la base de datos.
- Estarán compuestos hasta un máximo de tres palabras, con una longitud límite combinada de 50 caracteres, incluido el prefijo, por ejemplo el campo: iNumeroDeEntrega, es válida dado que tiene una longitud de 16 caracteres compuesta por 3 palabras número de entrega y su longitud es menor al límite de 50 caracteres.
- Deben de omitirse las palabras de, y, o, los, las, la, el.
- Para los nombres que solamente poseen una palabra, deben asignársele la palabra completa, sin sobrepasar los caracteres.

2.4.2. ESTÁNDARES DE PANTALLAS.

• PANTALLA PRINCIPAL DEL SIACOM.

Las características que deben de cumplir esta pantalla son:

- *Barra de Título.* Este debe contener el nombre del sistema, el cual es SIACOM.
- *Área de Título.* Este debe estar en la parte superior centrado, en letra Arial de tamaño 14. el cual contiene:
 - ✓ *El nombre de la Institución:* Asociación Nacional de la Orden de Malta.
 - ✓ *El título del formulario:* se refiere al título de la pantalla, el cual depende de la actividad que se vaya a realizar en dicha pantalla, por ejemplo puede ser: Acceso al Sistema.
- *Área de Controles.* Esta parte debe contener todos los controles necesarios para la completa operatividad del formulario.
- *Área de Botones.* Esta área estará conformada por dos botones:
 - ✓ *Botón de Aceptar.* A partir de este botón se buscará en la base de datos del SIACOM el login del usuario del sistema, una vez encontrado se determinará a que



área funcional pertenece a partir del cual tendrá acceso solamente a las opciones del sistema relacionadas con dicha área.

- ✓ *Botón de cancelar.* este botón será utilizado para cerrar la pantalla de acceso al sistema.

A partir de las características que debe de cumplir la pantalla de acceso del SIACOM, se tiene que debe de seguir el estándar que se muestra en la siguiente figura:

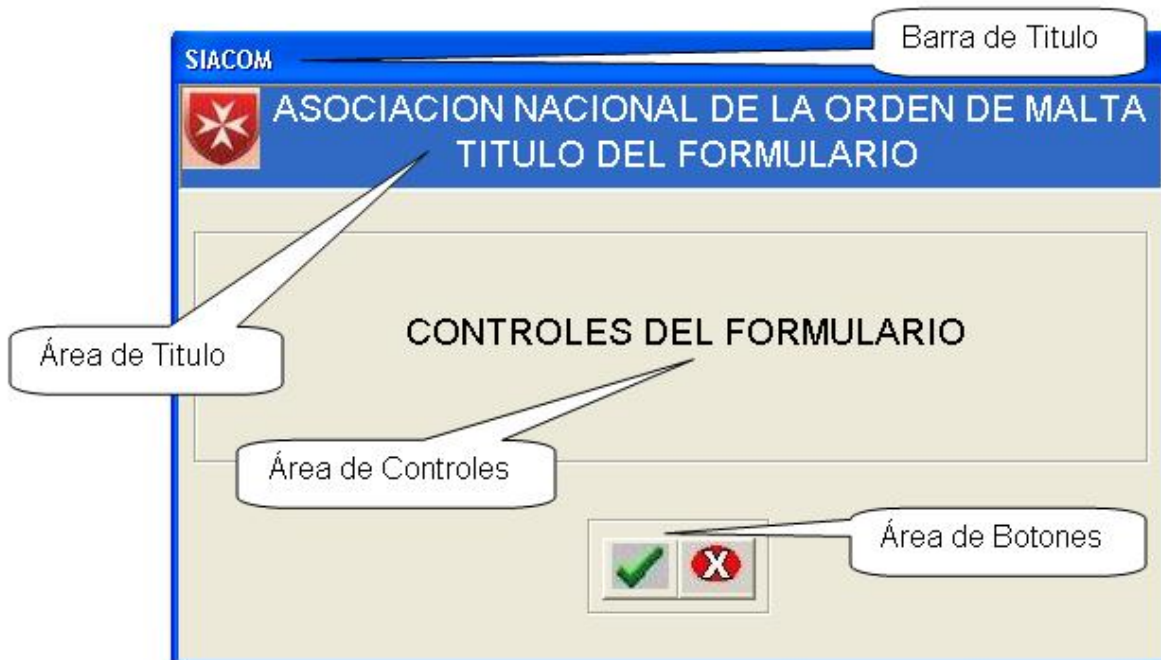


Fig. 24. Estándar para pantalla principal del SIACOM.



- **PANTALLAS DE ENTRADA DE DATOS DEL SIACOM.**

Las características que deben de cumplir estas pantallas son:

- *Barra de Título.* Este debe contener el nombre del sistema, el cual es SIACOM.
- *Área de Título.* Este debe estar en la parte superior centrado, en letra Arial de tamaño 14. el cual contiene:
 - ✓ *El nombre de la Institución:* Asociación Nacional de la Orden de Malta.
 - ✓ *El título del formulario:* se refiere al título de la pantalla el cual depende de la actividad que se vaya a realizar en dicha pantalla, por ejemplo puede ser: Registro de pacientes.
 - ✓ *Fecha:* se refiere a la fecha actual del sistema.
 - ✓ *Usuario:* el cual será el login de entrada que el Administrador del sistema le asigne a un determinado empleado de la clínica para que pueda acceder al sistema para realizar sus diferentes actividades.
 - ✓ *Estado:* se refiere a los diferentes estados en que puede estar una pantalla del sistema, el cual esta definido por el modo de operación de esta pantalla, el cual puede ser: Consultar, Agregar, Modificar, Eliminar.
- *Área de Controles.* Esta parte debe contener todos los controles necesarios para la completa operatividad del formulario (cajas de texto, cuadros de combo, cuadrículas, etc.).
- *Área de Botones.* Esta área estará dividida en dos partes:
 - ✓ *Botones de mantenimiento:* el cual contiene los botones para llevar a cabo las actividades de: Agregar, Modificar, Eliminar y Guardar.
 - ✓ *Botones de opción:* el cual contiene los botones para llevar a cabo una determinada actividad específica que necesite realizar un determinado usuario, entre estos están: Buscar, Imprimir, Cancelar y Salir.

A partir de las características que debe de cumplir las pantallas del SIACOM, se tiene que debe de seguir el estándar que se muestra en la siguiente figura:



Fig. 25. Estándar para pantallas de entradas de datos del SIACOM.



- **PANTALLAS DE SALIDA DEL SIACOM.**

Las características que deben de cumplir esta pantalla son:

- *Barra de Título.* Este debe contener el nombre del sistema, el cual es SIACOM.
- *Área de Título.* Este debe estar en la parte superior centrado, en letra Arial de tamaño 14. el cual contiene:
 - ✓ *El nombre de la Institución:* Asociación Nacional de la Orden de Malta.
 - ✓ *El título del formulario:* se refiere al título de la pantalla el cual depende de la actividad que se vaya a realizar en dicha pantalla, por ejemplo puede ser: Consulta de existencia de medicamentos.
 - ✓ *Fecha:* se refiere a la fecha actual del sistema.
 - ✓ *Usuario:* el cual será el login de entrada que el Administrador del sistema le asigne a un determinado empleado de la clínica para que pueda acceder al sistema para realizar sus diferentes actividades.
 - ✓ *Estado:* se refiere a los diferentes estados en que puede estar una pantalla del sistema, el cual está definido por el modo de operación de esta pantalla, el cual puede ser: Consultar o Imprimir.
- *Área de Controles.* Esta parte debe contener todos los controles necesarios para la completa operatividad del formulario, el cual puede ser:
 - ✓ *Lista de selección:* se refiere a una lista de informes que pueden ser impresos por parte del usuario de acuerdo al área funcional de este.
 - ✓ *Cuadrícula:* este control es utilizado para mostrar la información proveniente de la base de datos, la cual posteriormente puede ser impresa.
 - ✓ *Controles de criterio:* se refiere a una serie de controles, tales como: cuadros de combo, cajas de texto, etc. Los cuales son necesarios para la selección de criterios requeridos por el informe seleccionado a imprimir.
- *Área de Botones.* Esta área estará conformada por dos botones:
 - ✓ *Botón de Imprimir:* a partir de este botón se imprimirá el informe seleccionado o los datos desplegados en una cuadrícula.
 - ✓ *Botón de Salir:* este botón será utilizado para cerrar la pantalla de salida.

A partir de las características que debe de cumplir las pantallas de salida del SIACOM, se tiene que debe de seguir el estándar que se muestra en la siguiente figura:



Fig. 26. Estándar para pantallas de Salida de datos del SIACOM.

2.4.3. ESTÁNDARES DE REPORTES.

Los reportes en el Sistema de Información de Administración de Clínicas de la Orden de Malta, deben cumplir con las siguientes características:

- *Encabezado del Reporte.* En donde se especificarán los datos generales, nombre del reporte, nombre de la clínica y en caso de exista laboratorio, nombre del Laboratorio clínico.
- *Cuerpo del reporte.* El cual contendrá la información necesaria, que satisfaga las necesidades del usuario y la fecha en la cual se genera el reporte.
- *Tipo de letra.* El tipo de letra utilizado para la creación de reportes debe ser Arial.
- Cada página del reporte deberá tener los encabezados de grupo, los cuales deberán estar en tamaño 14 y en negrita.
- El detalle del reporte deberá utilizar letra Arial de tamaño 11.
- La esquina inferior izquierda deberá incluir el número de página del reporte en el formato "Página x de y"; donde "x" representará el número de la página actual y "y", representará el total de páginas del reporte.
- La esquina superior derecha de cada página del reporte, deberá incluir la fecha y hora de impresión del mismo; el formato de fecha será "99/99/9999", y el de la hora "99:99 AM/PM".



La siguiente figura representa el formato que deberán seguir todos los reportes dentro del SIACOM:


	Fecha: 99/99/9999 Hora: 99:99 AM/PM
	Nombre de Clínica Nombre del Reporte Nombre del Laboratorio Clínico Correspondiente al mes de AAAAAAAAAA
Área de detalle del Reporte.	
Página x de y	

Fig. 27. Estándar para reportes del SIACOM.



2.4.4. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.

Para definir los estándares de programación se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

- *Nombres de variables.*
 - *Nombres de objetos.*
 - *Nombres de constantes.*
 - *Estilo de programación.*
-
- **Nombres de Variables.**

Se seguirá este formato para asignar nombre a las variables.

Sintaxis

[Alcance]TipoNombreVariable

Argumentos

Alcance:

El alcance indica el intervalo de referencia para las variables, constantes u objetos en un programa, la simbología a utilizar es la siguiente:

Alcance	Descripción
	Local
P	Privada (predeterminada)
G	Pública (global)

Tabla 23. Estándar para el alcance de variables.

Tipo:

Especifica el tipo de datos para la variable. Las opciones para Tipo son:

Tipo	Descripción
a	Matriz
c	Carácter
y	Moneda
d	Fecha
t	FechaHora
b	Doble
f	Flotante
l	Lógico
n	Numérico



o	Objeto
u	Desconocido

Tabla 24. Estándar para el tipo de variables.

Ejemplo:

Alcance	Tipo	Ejemplo
l	A	LaMatrices
p	C	PcNombre
g	Y	GyCosto
l	D	LdFecha
p	T	PtFechaHora
g	B	GbCantidad
l	F	LfKg
p	l	Prestado
g	n	GnEdad
l	o	LoFmNombreObjeto
p	u	PuSindefinir

Tabla 25. Estándar para el alcance y tipo de variables.



- **Nombres de Objetos.**

Se deberá seguir el siguiente formato para el nombramiento de objetos.

Sintaxis

PrefijoNombre

Los prefijos a utilizar para los nombres de objetos se muestran en la tabla siguiente.

Prefijo	Objeto	Ejemplo
chk	CheckBox	chkSóloLectura
cbo	ComboBox	cboProveedor
cmd	CommandButton	cmdCancelar
cmg	CommandGroup	cmgOpciones
cnt	Container	ccntMoverLista
ctl	Control	ctlListaArchivo
edt	EditBox	edtÁreaTexto
frm	Form	frmAbrirArchivo
grd	Gris	grdPrecios
img	Image	imgIcono
lbl	Label	lblMensajeAyuda
lst	ListBox	lstCódigosDirectivas
ole	OLE	oleObjeto1
opt	OptionButton	OptFrancés
opg	OptionGroup	OpgTipo
pag	Page	pagActualizaciónDatos
pgf	PageFrame	pgflzquierda
spn	Spinner	spnValores
txt	TextBox	txtObtenerTexto
tmr	Timer	tmrAlarma
tbr	ToolBar	tbrModificarInforme

Tabla 26. Estándar para el nombre de objetos.

- **Nombres de Constantes.**

Se deberá implementar el siguiente formato para asignarle nombre a las constantes.

Sintaxis

```
Public Const C_NOMBRE_DE_CONSTANTE = Valor de Constante
```

Comentarios

La constante se escribirá en mayúsculas anteponiéndole la palabra reservada `Public Const` seguidamente de `C_` para indicar que es una constante.



Ejemplo

Public Const C_SECTOR_RURAL = "Rural"

- **Estilo de Programación.**

El estándar de programación es el siguiente:

- Asignar nombres nemónicos para todas las variables del programa y los objetos tales como: cuadros de texto, botones de comando, etc.
- Para cada procedimiento del programa incluir al inicio, en comentarios en que consiste el módulo o procedimiento. Además de documentar internamente cada módulo en forma breve.
- Programar modularmente, es decir, desarrollar un programa principal y tantos módulos como sean necesarios.
- Indentación: Tres espacios hacia la derecha con respecto al primer carácter del encabezado de la estructura. Toda estructura contenida en el flujo de ejecución principal de cualquier módulo, incluyendo el programa principal debe tener cero indentación.



2.4.5. ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN EXTERNA.

El formato a utilizar para la creación de los manuales del sistema son los siguientes:

- *Márgenes:* Izquierdo 2.5 cm, Derecho 2.5 cm, Superior e Inferior 2.5 cm.
- *Encabezado y pie de página:* 1.25 cm.
- *Tipo de letra para el texto:* Arial tamaño 10, interlineado 1.5, 0.6 puntos de espaciado entre párrafos.
- *Títulos:* Tipo de letra Arial, tamaño 15 con negrita, centrado y en mayúsculas.
- *Subtítulos:* Tipo de letra Arial, tamaño 13 con negrita, alineado a la izquierda, mayúsculas.
- *Otros títulos:* Tipo de letra Arial, tamaño 12 con negrita, alineado a la izquierda, tipo oración.
- *Texto del encabezado:* El nombre del manual al lado izquierdo, con una línea en el borde inferior del párrafo, tipo de letra Arial, Tamaño 9.
- *Numeración de páginas:* En la parte inferior derecha, tipo de letra Arial, tamaño 8.
- *Nota al Pie de página:* Tipo de letra Arial, tamaño 9, cursiva.
- *Tipo de papel:* Papel bond base 20, tamaño 8 1/2" por 11 " (carta).



2.5. DISEÑO DE DATOS.

2.5.1. DISEÑO CONCEPTUAL.



2.5.2. DISEÑO FÍSICO.



2.5.3. DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS.

En esta sección se presenta una descripción de los archivos que conforman la base de datos del sistema, resaltando en cada uno de ellos, su nombre, el código con el que se creará la tabla en SQL Server 2005 y una pequeña descripción de los mismos.

NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Área de Examen clínico	tblAreaExamen	Contiene la información del área de un determinado exámen clínico.
Área Funcional	tblAreaFuncional	Almacena la información del área funcional de la clínica.
Bitácora	tblBitacora	Contiene la fecha en que los usuarios accesoron a las diferentes opciones del sistema.
Cancelación de servicios de Laboratorio clínico	tblCancelacionServiciosLC	Almacena el monto de los servicios que ofrece el Laboratorio clínico.
Cancelación de servicios de Recepción y Colecturía	tblCancelacionServiciosRC	Almacena el monto de los servicios que ofrece el área de Recepción y Colecturía.
Clasificación de material	tblClasificacionMaterial	Contiene la clasificación del material, si es insumo o material.
Clínica	tblClinica	Contiene los datos generales de una determinada clínica.
Cotizaciones	tblCotizaciones	Contiene información general acerca de las cotizaciones que paga cada fin de mes un determinado empleado de la clínica.
Departamentos	tblDepartamentos	Contiene el código y nombre de los departamentos del país.
Detalle de Entregas	tblDetalleEntregas	Almacena la información acerca de cada uno de los detalles de entrega de efectivo que lleva a cabo una determinada clínica a Oficina central.
Egresos	tblEgresos	Contiene los montos de cada uno de los egresos que realiza la clínica para poder operar mensualmente.



NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Empleados	tblEmpleados	Almacena la información general de los empleados de la clínica.
Enfermedad	tblEnfermedad	Contiene el tipo de enfermedad atendida en la clínica.
Exámen Clínico	tblExamenClinico	Almacena la información concerniente al exámen clínico.
Material despachos	tblMaterialDespachos	Contiene el registro de los despachos realizados a un determinado material.
Materiales e Insumos médicos	tblMaterialesInsumos	Almacena la información general acerca de un determinado material o insumo médico.
Kardex de Materiales e Insumos médicos	tblMaterialesInsumosKardex	Almacena los movimientos del mes (entrada o salida) que tuvo un determinado material o insumo médico.
Material ingresos	tblMaterialIngresos	Contiene el registro de los ingresos realizados a un determinado material.
Pérdidas de Materiales e Insumos médicos	tblMaterialesInsumosPerdidas	Almacena las pérdidas del mes que tuvo un determinado material o insumo médico.
Material presentaciones	tblMaterialPresentaciones	Contiene el tipo de presentación de un determinado material.
Medicamento	tblMedicamento	Almacena la información general acerca de un determinado medicamento comprado o donado.
Medicamento despachos	tblMedicamentoDespachos	Contiene el registro de los despachos realizados a un determinado medicamento comprado o donado.
Medicamento ingresos	tblMedicamentoIngresos	Contiene el registro de los ingresos realizados a un determinado medicamento comprado o donado.
Pérdidas de medicamentos donados o comprados	tblMedicamentoPerdidas	Almacena las pérdidas del mes que tuvo un determinado medicamento comprado o donado.
Presentación de medicamentos	tblMedicamentoPresentaciones	Contiene el tipo de presentación de un determinado medicamento.
Kardex de medicamentos comprados o donados	tblMedicamentosKardex	Almacena los movimientos del mes (entrada o salida) que tuvo un determinado medicamento comprado o donado.



NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Morbilidad	tblMorbilidad	Almacena la información concerniente a las enfermedades atendidas por la clínica en cada una de las semanas de un mes determinado.
Municipios	tblMunicipios	Contiene el código y nombre de los municipios en donde se encuentran ubicadas las clínicas.
Paciente	tblPaciente	Almacena los datos generales de un determinado paciente de la clínica.
Paciente de laboratorio clínico	tblPacienteLC	Almacena los datos generales de un determinado paciente de Laboratorio clínico.
Pagos Extra	tblPagosExtra	Almacena la información relacionada con los pagos extras de un determinado empleado en un mes específico.
Planilla	tblPlanilla	Almacena el pago que recibirá un determinado empleado cada quincena, tomando en cuenta que en la segunda quincena de pago se le realiza sus respectivos descuentos de ley o de préstamo.
Prestamos	tblPrestamos	Contiene los datos relacionados con el o los préstamos que realiza un determinado empleado a la clínica.
Pago de prestamos	tblPrestamosPagos	Contiene el registro de los abonos a préstamos realizados por los empleados a la clínica.
Procedencia de pacientes de laboratorio clínico	tblProcedenciasLC	Almacena la procedencia de los pacientes de Laboratorio clínico.
Proveedor	tblProveedor	Contiene el nombre de los proveedores de materiales o medicamentos de la clínica.
Recibo de donación	tblRecibo	Almacena el servicio ofrecido y el pago realizado de un determinado paciente a la clínica.
Detalle de recibo de donación	tblReciboDetalle	Contiene el detalle del monto de los servicios solicitados por un determinado paciente de la clínica.
Renta	tblRenta	Almacena el detalle de los descuentos por renta que se le hacen a un determinado empleado.



NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Servicios	tblServicios	Contiene el monto y nombre de los servicios médicos ofrecidos por la clínica.
Tipo de Empleado	tblTipoEmpleado	Almacena el tipo de empleado de una determinada clínica, éste puede ser: Médico, Odontólogo, Laboratorista, Secretaria colectora, etc.
Tipo de material o medicamento	tblTipoMaterialMedicamento	Contiene el tipo de material o medicamento, es decir si es donado o comprado.
Tipo de estatus para paciente.	tblTiposDeEstatusParaPaciente	Contiene el tipo de estatus de un paciente, activo o inactivo.
Valores Renta	tblTiposDeEstatusParaRecibo	Contiene el tipo de estatus de un recibo, es decir, si es impreso, cancelado, anulado, desanulado.
Tratamientos odontológicos	tblTratamiento	Contiene el monto y nombre de los tratamientos odontológicos que ofrece la clínica.
Pago de tratamientos odontológicos	tblTratamientoPagos	Contiene el registro de los abonos realizados por los pacientes a sus tratamientos odontológicos.
Usuarios del sistema	tblUsuarios	Contiene el login y clave de los usuarios del sistema.

Tabla 27. Archivos de la Base de Datos.

2.5.4. DESCRIPCIÓN DE DATOS POR ARCHIVOS.

En esta sección se presenta una descripción de los datos por archivo; para cada una de las tablas que conforman la base de datos se detallarán sus elementos en términos de:

- El Código del dato
- Nombre del dato
- Tipo
- Longitud
- Si puede tener valores nulos
- El formato
- El criterio de validación o la lista de valores
- Descripción



Finalmente, se presenta una lista de los índices de la tabla, indicando cuales de ellos son llaves primarias y cuales son foráneas.

Archivo: tblAreaExamen

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única área de un examen clínico.
vAreaExamen	Varchar	50				Almacena el nombre de un examen clínico.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tblAreaFuncional

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint	3		9		Código que identifica de forma única el área funcional de una clínica.
vAreaFuncional	Varchar	50			Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio clínico, Laboratorio odontológico, Administración	Almacena el nombre de un área funcional de la clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tblBitacora

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iCodigo	Int					Código de bitácora.
tUsuario	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Código de usuario.
fFechaAcceso	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que accesa a una opción un determinado usuario.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
vOpcion	Varchar	100				Nombre de la opción accesada.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	tUsuario

Archivo: tbICancelacionServiciosLC

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRegistro	Int					Número de registro del paciente al cual se le realizó la citología.
tAreaExamen	Tinyint					Código de área de examen clínico.
tExamenClinico	Int					Código de examen clínico.
dCantidad	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Cantidad de exámenes realizados.
dCostoUnitario	Decimal (6,2)		X			Costo unitario del examen clínico.
sMonto	SmallMoney		X			Monto de los exámenes clínicos.
sMontoExonerado	SmallMoney		X			Monto exonerado de los exámenes clínicos.
sMontoTotal	SmallMoney		X			Monto pagado de los exámenes clínicos.
tClinica	Tinyint					Código de la clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoRegistro	tAreaExamen
	tExamenClinico
	tClinica

Archivo: tbICancelacionServiciosRC

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRegistro	Int					Número de registro del paciente al cual se le realizó la citología.
tServicio	Tinyint					Código de servicio médico.
iMedicamento	Int					Código de medicamento.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
dCantidad	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Cantidad de exámenes realizados.
dCostoUnitario	Decimal (6,2)		X			Costo unitario del examen clínico.
sMonto	SmallMoney		X			Monto de los exámenes clínicos.
sMontoExonerado	SmallMoney		X			Monto exonerado de los exámenes clínicos.
sMontoTotal	SmallMoney		X			Monto pagado de los exámenes clínicos.
tClinica	Tinyint					Código de la clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoRegistro	tServicio
	iMedicamento
	tClinica



Archivo: tbIClasificacionMaterial

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a una determinada citología realizada a un paciente.
vClasificacion	Varchar	8				Indica si un material es insumo o material.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbIClinica

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a una determinada clínica.
vNombre	Varchar	100				Nombre de una determinada clínica.
vDireccion	Varchar	100				Dirección de una determinada clínica.
cTelefono	Char	8	X	99999999		Teléfono de una determinada clínica.
bActual	Bit	1			True / False	Determina a la clínica actual.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbICotizaciones

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado de la clínica.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que se realizó la cotización al empleado.
sMontoSaludISSS	SmallMoney		X			Monto de salud ISSS del empleado.
sMontoPensionISSS	SmallMoney		X			Monto de pensión ISSS del empleado.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
sMontoPensionAFP	SmallMoney		X			Monto de pensión AFP del empleado.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tEmpleado	

Archivo: tbIDepartamentos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
TCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un departamento.
VNombre	Varchar	12				Nombre de un determinado departamento.
BActual	Bit	1			True / False	Determina al departamento actual.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbIDetalleEntregas

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
vConcepto	Varchar	100				Concepto de la entrega en efectivo de la clínica a oficina central.
tNumeroDeEntrega	Tinyint					Número de entrega en efectivo.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que se realizó la entrega.
sMonto	SmallMoney					Monto de la entrega de clínica a oficina central.

Archivo: tbIEgresos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que se realizó el egreso.
sRegencia	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de regencia.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
sCitologiasTomadas	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de citologías tomadas.
sLecturaCitologias	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de lectura de citologías.
sAgua	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pago de servicio de agua.
sElectricidad	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pago de servicio de electricidad.
sTelefonoFax	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pago de telefonía.
sImpuestosMunicipales	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pago de impuestos municipales.
sUtilesDeOficina	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de útiles de oficina.
sArticulosLimpieza	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de artículos de limpieza.
sTransporte	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de servicio de transporte.
sPasajes	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pasajes.
sCafeteria	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de cafetería.
sVigilancia	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de pago de vigilancia.
sJardineria	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de jardinería.
sMateriales	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de materiales.
sRepuestosYReparaciones	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de repuestos y reparaciones.
sOtrosEgresos	SmallMoney					Monto de egreso en concepto de otros egresos.

Archivo: tbIEmpleados

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado empleado.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
vNombre	Varchar	100				Nombre de un determinado empleado.
fFechaContrato	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que se contrató a un empleado.
cNumeroNIT	Char	14	X			Número de NIT del empleado.
vCargo	Varchar	100				Cargo del empleado.
sSueldo	SmallMoney					Sueldo del empleado.
tTipoEmpleado	Tinyint					Código que identifica al tipo de empleado.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	tTipoEmpleado

Archivo: tblEnfermedad

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a una determinada enfermedad.
vEnfermedad	varchar	100				Nombre de una determinada enfermedad.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tblExamenClinico

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado examen clínico.
tblExamenClinico	varchar	100				Nombre de un determinado examen clínico.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	



Archivo: tbMaterialDespachos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoDespacho	Int					Código que identifica de forma única a un determinado despacho de material.
iMaterial	Int					Código que identifica de forma única a un determinado material.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha en que se lleva a cabo un despacho de material.
dCantidad	decimal	6				Cantidad despacha de material.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoDespacho	iMaterial
	tClinica

Archivo: tbMaterialesInsumos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iCodigo	Int					Código que identifica de forma única a un determinado material o insumo.
iNoIngreso	Int					Código de número de ingreso de material.
iNoDespacho	Int					Código de número de despacho de material.
tPresentacion	Tinyint					Código de presentación de material.
tClasificacion	Tinyint					Código de clasificación de material.
tTipo	Tinyint					Código de tipo de material, si es donado o comprado.
tProveedor	Tinyint					Código de proveedor.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de ingreso de material e insumo.
vNombre	Varchar	100				Nombre de un determinado material o insumo.
dPrecioUnitario	decimal	6				Precio unitario de un determinado material o insumo.
dCantidadAdquirida						



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
dExistenciaBodega	decimal	6				Existencia en bodega de un determinado material o insumo.
tAreaFuncional	Tinyint					Código de área funcional a la que pertenece un determinado material o insumo.
dPuntoDeReorden	decimal	6				Punto de reorden de un determinado material o insumo.

Índices

<u>Llaves Primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	iNoIngreso
	iNoDespacho
	tPresentacion
	tClasificacion
	tTipo
	tProveedor
	tAreaFuncional

Archivo: tbMaterialesInsumosKardex

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de movimiento (entrada o salida) de material o insumo en kardex.
dCantidad	decimal	6				Cantidad de movimiento (entrada o salida) de material o insumo en kardex.
iMaterial	Int					Código de material o insumo.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	iMaterial

Archivo: tbMaterialIngresos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoIngreso	Int					Código que identifica de forma única a un determinado ingreso de material.
iMaterial	Int					Código de material o insumo.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de ingreso de material o insumo.
dCantidad	decimal	6				Cantidad ingresada de material o insumo.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoIngreso	iMaterial

Archivo: tbMaterialPerdidas

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iMaterial	Int					Código de material o insumo.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de la pérdida de material o insumo.
dCantidad	decimal	6				Cantidad perdida de material o insumo.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	iMaterial

Archivo: tbMaterialPresentaciones

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a una determinada presentación de material.
vPresentacion	varchar	50				Nombre de una determinada presentación de material.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	



Archivo: tbIMedicamento

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iCodigo	Int					Código que identifica de forma única a un determinado medicamento comprado o donado.
iNoIngreso						Código de ingreso.
tProveedor						Código de proveedor.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de ingreso de medicamento.
tNombreComercial	Tinyint					Código de nombre comercial de medicamento.
tNombreGenerico	Tinyint					Código de nombre genérico de medicamento.
tConcentracion	Tinyint					Código de concentración medicamento.
tPresentacion	Tinyint					Código de presentación de un determinado medicamento comprado o donado.
dCostoUnitario	decimal	6				Costo unitario de un determinado medicamento comprado o donado.
tTipo	Tinyint					Código de tipo de medicamento, donado o comprado.
fFechaDeVencimiento	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de vencimiento de un determinado medicamento comprado o donado.
dCantidadAdquirida	Decimal	6				Cantidad adquirida de un determinado medicamento comprado o donado.
dExistenciaBodega	Decimal	6				Existencia en bodega de un determinado medicamento comprado o donado.
dPuntoDeReorden	Decimal	6				Punto de reorden de un determinado medicamento comprado o donado.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	iNoIngreso
	tProveedor
	tNombreComercial
	tNombreGenerico
	tConcentracion



	tPresentacion
	tTipo

Archivo: tbIMedicamentoDespachos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoDespacho	Int					Código de ingreso.
iMedicamento	Int					Código de medicamento.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de despacho de medicamento comprado o donado.
dCantidad	decimal	6				Cantidad despachada de medicamento comprado o donado.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoDespacho	iMedicamento
	tClinica

Archivo: tbIMedicamentoIngresos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoIngreso	Int					Código que identifica de forma única a un determinado ingreso de medicamento.
iMedicamento	Int					Código de medicamento.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de ingreso de medicamento.
dCantidad	decimal	6				Cantidad ingresada de medicamento.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoIngreso	iMedicamento
	tClinica



Archivo: tbIMedicamentoPerdidas

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iMedicamento	Int					Código de medicamento.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de pérdida de medicamento.
dCantidad	decimal	6				Cantidad perdida de medicamento.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	iMedicamento
	tClinica

Archivo: tbIMedicamentoPresentaciones

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a una determinada presentación de medicamento.
vPresentacion	varchar	50				Nombre de una determinada presentación de medicamento.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbIMedicamentosKardex

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iMedicamento	Int					Código de medicamento.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de entrada o salida de medicamento.
dCantidad	decimal	6				Cantidad perdida de medicamento.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	iMedicamento
	tClinica



Archivo: tbIMorbilidad

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tSemana	Tinyint					Numero de semana del mes.
vMes	Varchar	10				Nombre de un determinado mes.
tEnfermedad	Tinyint					Código de enfermedad.
cDiagnostico	Char	7				Indica si es el primero o segundo diagnóstico.
cFrecuencia	Char	11				Indica si la enfermedad es atendida por primera vez o subsecuente
tCantidad	decimal	6				Cantidad de movimiento (entrada o salida) de medicamento comprado o donado.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	tClinica

Archivo: tbIMunicipio

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado municipio.
tDepartamento	Tinyint					Código de departamento.
vNombre	Varchar	100				Nombre de un determinado municipio.
bActual	Bit	1			True / False	Determina al municipio actual.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	tDepartamento

Archivo: tbIPaciente

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRegistro	Int					Código que identifica de forma única a un determinado paciente.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
fFechaIngreso	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de ingreso de un determinado paciente.
vNombre	Varchar	50				Nombre del paciente.
vApellido1	Varchar	25				Primer apellido del paciente.
vApellido2	Varchar	25	X			Segundo apellido del paciente.
fFechaNacimiento	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Nombre de un determinado municipio.
tEdad	Tinyint					Edad del paciente.
cSexo	Char	1				Sexo del paciente.
tAñoIngreso	Int					Año de ingreso del paciente.
vLugarNacimiento	Varchar	100				Lugar de nacimiento del paciente.
vEstadoCivil	Varchar	10			Soltero, Casado, Divorciado, Viudo, Acompañado	Estado civil del paciente.
cNoDUI	Char	10	X			Número de DUI del paciente.
cNoNIT	Char	14	X			Número de NIT del paciente.
vOcupacion	Varchar	100				Ocupación del paciente.
vDireccionActual	Varchar	100				Dirección actual del paciente.
vResponsable	Varchar	100				Nombre del responsable del paciente.
vDireccion	Varchar	100				Dirección del responsable del paciente.
cTelefono	Char	8	X			Teléfono del paciente.
vSector	Varchar	6			Rural, Urbano	Sector del paciente.
vColonia	Varchar	50	X			Colonia de procedencia del paciente.
vBarrio	Varchar	50	X			Barrio de procedencia del paciente.
vCanton	Varchar	50	X			Cantón de procedencia del paciente.
vUrbanizacion	Varchar	50	X			Urbanización de procedencia del paciente.
tAreaFuncional	Tinyint					Código de área funcional que atendió al paciente.
tEstatus	Tinyint					Código de estatus de paciente.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

**Índices**

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoRegistro	tAreaFuncional
	tEstatus
	tClinica

Archivo: tbIPacienteLC

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRegistro	Int					Código que identifica de forma única a un determinado paciente.
tProcedencia	Tinyint					Código de procedencia a Laboratorio clínico.
vNombre	Varchar	50				Nombre del paciente.
cSexo	Char	1				Sexo del paciente.
tEdad	Int					Edad del paciente de Laboratorio clínico.
tEstatus	Tinyint					Código de estatus de paciente.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoRegistro	tProcedencia
	tEstatus
	tClinica

Archivo: tbIPagosExtra

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de pago extra.
sMontoHoras	SmallMoney		X			Monto de horas extra.
sMontoPacientes	SmallMoney		X			Monto de pacientes extra.
sMontoCitologias	SmallMoney		X			Monto de citologías extra.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	tEmpleado



Archivo: tbIPlanilla

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de planilla.
sQuincena1	SmallMoney					Monto de la primera quincena.
sInicial	SmallMoney					Monto de inicial.
sQuincena2	SmallMoney					Monto de la segunda quincena.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	tEmpleado

Archivo: tbIPrestamos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iCodigo	Int					Código que identifica de forma única el préstamo realizado por un empleado.
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha que se realizó el préstamo al empleado.
vPrestamo	Varchar	100				Concepto del préstamo.
sTotal	SmallMoney					Monto total del préstamo.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	tEmpleado

Archivo: tbIPrestamosPagos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iCodigo	Int					Código que identifica de forma única el abono a un préstamo realizado por un empleado.
vPrestamo	Varchar	100				Concepto del préstamo.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha que se realizó el préstamo al empleado.
sTotal	SmallMoney					Monto total del préstamo.
sAbono	SmallMoney					Monto del abono al préstamo.
sSaldo	SmallMoney					Monto del saldo del préstamo.

**Índices**

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	iPrestamo

Archivo: tbIProcedenciasLC

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única la procedencia de un paciente de Laboratorio clínico.
vProcedencia	Varchar	100				Nombre de la procedencia.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbIProveedor

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un proveedor de material o medicamento.
vNombre	Varchar	100				Nombre del proveedor.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbIRecibo

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRecibo	Int					Número que identifica a la serie de un determinado número de recibo de donación.
tLote	Tinyint					Lote del recibo de donación.
iNoRegistro	Int					Número de registro de paciente al cual se le emitió un recibo.
vANombreDe	Varchar	100				Nombre de la persona que paga o abona el recibo de donación.
fFecha	Datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de emisión del recibo.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
sMonto	SmallMoney					Monto del recibo de donación.
vConcepto	varchar	100				Concepto del recibo de donación.
tEstatus	Tinyint					Código de estatus del recibo de donación.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iCodigo	iNoRegistro
	tEstatus

Archivo: tbIReciboDetalle

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRecibo	Int					Número que identifica a la serie de un determinado número de recibo de donación.
tLote	Tinyint					Lote del recibo de donación.
tServicio	Tinyint					Código de servicio médico.
tAreaExamen	Tinyint	100				Código de área de examen clínico.
tExamenClinico	Tinyint			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Código de examen clínico.
tTratamiento	Tinyint					Código de tratamiento odontológico.
dCantidad	decimal	6				Cantidad de servicio, examen clínico o tratamiento odontológico solicitado por el paciente.
dCostoUnitario	decimal	6				Costo unitario de servicio, examen clínico o tratamiento odontológico solicitado por el paciente.
sMonto	SmallMoney		X			Monto de los exámenes clínicos.
sMontoExonerado	SmallMoney		X			Monto exonerado de los exámenes clínicos.
sMontoTotal	SmallMoney		X			Monto pagado de los exámenes clínicos.

**Índices**

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	iNoRecibo
	tServicio
	tAreaExamen
	tExamenClinico
	tTratamiento

Archivo: tbIRenta

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado al cual se le hace descuento por renta.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha de emisión del descuento sobre la renta.
sMonto	SmallMoney					Monto del descuento sobre la renta.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
	tEmpleado

Archivo: tbIServicios

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un servicio médico.
vServicio	varchar	50				Nombre del servicio médico.
sCosto	SmallMoney		X			Costo del servicio médico.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbITipoEmpleado

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado tipo de empleado.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
vTipoEmpleado	Varchar	50			Medico Odontólogo Laboratorista Secretaria colectora	Tipo de empleado de la clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbITipoMaterialMedicamento

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única al tipo de material o medicamento.
vTipo	Varchar	50			Donado Comprado	Tipo de material o medicamento.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbITiposDeEstatusParaPaciente

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica al estatus del paciente.
vEstatus	Varchar	8			Activo Inactivo	Tipo de estatus del paciente.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbITiposDeEstatusParaRecibo

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica al estatus del recibo de donación.



Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
vEstatus	Varchar	50			En proceso Impreso Anulado Desanulado	Tipo de estatus del recibo de donación.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	

Archivo: tbITratamiento

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado tratamiento odontológico.
vTratamiento	Varchar	50				Nombre del tratamiento odontológico.
dPrecioUnitario	decimal	6				Precio unitario del tratamiento odontológico.
tClinica	Tinyint					Código de clínica.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	tClinica

Archivo: tbITratamientoPagos

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
iNoRegistro	Int					Código de paciente.
tratamiento	Tinyint					Código de tratamiento odontológico.
fFecha	datetime			dd/mm/aaaa hh:mm:ss		Fecha que se realizó el tratamiento odontológico.
sTotal	SmallMoney					Monto total del tratamiento odontológico.
sAbono	SmallMoney					Monto del abono al tratamiento odontológico.
sSaldo	SmallMoney					Monto del saldo del tratamiento odontológico.

**Índices**

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
iNoRegistro	tTratamiento

Archivo: tbUsuarios

Código	Tipo	Longitud	Nulo	Formato	Criterio de validación / Lista de valores	Descripción
tCodigo	Tinyint					Código que identifica de forma única a un determinado tipo de empleado.
tEmpleado	Tinyint					Código de empleado.
vUsuario	Varchar	10				Nombre de usuario.
vPassword	Varchar	10				Clave de usuario.

Índices

<u>Llaves primarias</u>	<u>Llaves foráneas</u>
tCodigo	tEmpleado

2.5.6. ESTRUCTURACIÓN DE CÓDIGOS.

Los códigos nos sirven para registrar a través de un identificador único, datos que se encuentran relacionados. También se utiliza para localizar y extraer el conjunto de datos, proporcionando información simplemente con ver el código.

El tipo de código empleado en el SIACOM será secuencial simple, el cual se caracteriza por ser un número correlativo, el cual puede ser un tipo de dato entero (Int) o entero corto (TinyInt). Para presentar cada uno de los códigos se ha utilizado una tabla que contiene la siguiente información:

- Archivo.* Define el nombre de la tabla en la cual se encuentra un determinado código de la base de datos.
- Nombre.* Representa el nombre del código tomando en cuenta el prefijo de este, en el cual se puede tener dos casos: i para Int y t para TinyInt, siguiendo el estándar prefijoNombredeCampo, por ejemplo: iNoRegistro se refiere a un tipo de dato entero.
- Descripción.* Describe para que será utilizado el código dentro de la base de datos.
- Formato.* Contiene el formato del código, a partir del cual se puede determinar la longitud máxima del código.
- Ejemplo.* Muestra un ejemplo representativo de la utilización de código.



Para el SIACOM se muestra en la siguiente tabla con los códigos que serán utilizados.

Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
tblAreaExamen	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a una determinada área en la cual puede encontrarse un determinado examen clínico, este puede ser: <ol style="list-style-type: none">1. Hematología.2. Coagulación.3. Bacteriología.4. Exámenes en heces.5. Exámenes en orina.6. Química sanguínea.7. Enzimas.8. Inmunología.	9	El código 4 representa al área correspondiente a exámenes en heces.
tblAreaFuncional	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a una determinada área funcional de la clínica: <ol style="list-style-type: none">1. Recepción y Colecturía2. Farmacia.3. Laboratorio clínico.4. Laboratorio odontológico.5. Administración.	9	El código 4 representa al área funcional de Consulta odontológico.
tblClinica	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a una determinada clínica: <ol style="list-style-type: none">1. Nombre de clínica 1.2. Nombre de clínica 2.3. Nombre de clínica 3.4. Nombre de clínica 4.5. Nombre de clínica 5.6. Nombre de clínica 6.7. Nombre de clínica 7.8. Nombre de clínica 8.9. Nombre de clínica 9.10. Nombre de clínica 10.	99	El código 4 representa a la clínica Nombre de clínica 4.



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
tblDepartamentos	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a un determinado departamento del país: <ol style="list-style-type: none">1. Ahuachapan.2. Santa Ana.3. Sonsonate.4. Chalatenango.5. La Libertad.6. San Salvador.7. Cuscatlán.8. La Paz.9. Cabañas.10. San Vicente.11. Usulután12. San miguel13. Morazán14. La Unión	99	El código 4 representa al departamento de Chalatenango.
tblEmpleados	tCodigo	Almacena el número correlativo que indica a un determinado empleado de la clínica, su rango de valores es desde 1 hasta 255	999	El código 4 representa al cuarto registro que fue insertado en la tabla tblEmpleados.
tblEnfermedad	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a una determinada enfermedad del paciente: <ol style="list-style-type: none">1. Enfermedad en vías respiratorias alta.2. Enfermedad en vías respiratorias baja.3. Enfermedades dermatológicas.4. Abdomen agudo.5. Síndrome diarreico.6. Gastritis.7. Colitis.8. Enfermedad gineco-obstétricas.9. Prenatal.10. Hepatitis.	99	El código 1 representa a la enfermedad en vías respiratorias alta.



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
		11. Fiebre tifoidea 12. Exantemáticas 13. Control infantil – niño sano 14. Helmintiasis 15. Protozoos 16. Cestodos 17. Amibiasis 18. Paludismo 19. Dengue 20. Enfermedad osteomusculares 21. Traumas y heridas 22. Enfermedades neurológicas 23. Transformaciones psiquiátricos 24. Enfermedades cardiovasculares 25. Dislipidemias 26. Enfermedades tiroideas 27. Diabetes 28. Anemia 29. Desnutrición 30. Enfermedades otologicas 31. Enfermedades urológicas 32. Enfermedades oftalmológicas 33. Enfermedades venéreas 34. VIH 35. Intoxicaciones		
tblExamenClinico	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a un determinado examen clínico: 1. Células LE 2. Conteo de eosinofilos en sangre 3. Conteo de eosinofilos en secreción nasal 4. Conteo de plaquetas	99	El código 4 representa al examen clínico Conteo de plaquetas.



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
		5. Eritrosedimentacion		
		6. Frotis de sangre periférica		
		7. Grupo sanguíneo y RH		
		8. Hemograma		
		9. Leucograma		
		10. Hematócrito y Hemoglobina		
		11. Reticulocitos		
		12. Investigación de plasmodium (gota gruesa)		
		13. Fibrinógeno		
		14. Lisis de euglobulina		
		15. Tiempo de coagulación		
		16. Tiempo de sangramiento		
		17. Tiempo de protombina		
		18. Tiempo de tromboplastina parcial		
		19. Tiempo de trombina		
		20. Campo oscuro		
		21. Cultivo y Antibiograma de Exudado Faringeo		
		22. Cultivo y Antibiograma de secreción uretral		
		23. Cultivo y Antibiograma de secreción vaginal		
		24. Cultivo y Antibiograma de otros		
		25. Coloración para bacilo ácido resistente		
		26. Coloración de gram		
		27. Cultivo para ácido resistente		
		28. Cultivo de hongos		
		29. Investigación de hongos directos KOH		
		30. Cultivo de heces		
		31. Exámen general de heces		
		32. Sangre oculta		
		33. Cultivo de orina		
		34. Exámen general de orina'		
		35. Prueba de embarazo		



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
		36. Acido úrico		
		37. Albúmina		
		38. Bilirrubina		
		39. Bromofenosultaleina		
		40. Calcio		
		41. Cloro		
		42. Colesterol total		
		43. Colesterol alta densidad (HDL)		
		44. Colesterol baja densidad (LDL)		
		45. CO2		
		46. Creatinina		
		47. Depuración de creatinina		
		48. Fósforo		
		49. Glucosa		
		50. Glucosa post-prandial		
		51. Hierro serico		
		52. Hierro capacidad de fijación		
		53. Lípidos totales		
		54. Litio		
		55. Magnesio		
		56. Nitrógeno ureico		
		57. Potasio		
		58. Proteínas totales		
		59. Relación A / G		
		60. Sodio		
		61. Tolerancia a la glucosa (3 horas)		
		62. Tolerancia a la glucosa (5 horas)		
		63. Triglicéridos		
		64. Amilasa		
		65. CPK		
		66. Fosfatasa acida		



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
		67. Fosfatasa acida prostática 68. Fosfatasa alcalina 69. Gamma glutamil transpatidasa 70. LDH 71. Lipasa 72. SGOT 73. SGPT 74. Anticuerpos heterofilos 75. Antigenos fabriles 76. Antiestreptolisina "O" 77. Coombs directo 78. Coombs indirecto 79. FTA – ABS 80. Latex LE 81. Latex RA 82. Latex Ra cuantitativa RA 83. Monotest 84. Proteína "O" reactiva 85. Proteína "O" reactiva cuantitativa 86. Titulo de anticuerpos Rh 87. V.D.R.L. – R.P.R. 88. Anticuerpos Antinucieares 89. Anticuerpos de Rubéola 90. Toxoplasma con Diferenciación de Anticuerpos.		
tblMaterialesInsumos	iCodigo	Almacena el número correlativo que indica el material o insumo médico registrado en la base de datos, su rango de valores es desde 1 hasta 2,147,483,647	9999999999	El código 4 representa al cuarto registro de material o insumo que fue insertado en la tabla tblMaterialesInsumos .
tblMedicamento	iCodigo	Almacena el número correlativo que indica el medicamento donado o comprado registrado en la base de datos, su rango de valores es desde 1 hasta	9999999999	El código 4 representa al cuarto registro de material o insumo que fue insertado en la tabla tblMedicamento.



Archivo	Nombre	Descripción	Formato	Ejemplo
		2,147,483,647		
tblMunicipio	tCodigo	Almacena el número correlativo que indica el municipio registrado en la base de datos, su rango de valores es desde 1 hasta 255	999	El código 4 representa al cuarto registro de municipio que fue insertado en la tabla tblMunicipios.
tblPaciente	iNoRegistro	Almacena el número correlativo que indica al paciente registrado en la base de datos, su rango de valores es desde 1 hasta 2,147,483,647	9999999999	El código 4 representa al cuarto registro de paciente que fue insertado en la tabla tblPaciente.
tblRecibo	iCodigo	Almacena el número correlativo que indica al número de recibo de donación registrado en la base de datos, su rango de valores es desde 1 hasta 2,147,483,647	9999999999	El código 4 representa al cuarto registro de recibo de donación que fue insertado en la tabla tblRecibo.
tblTipoEmpleado	tCodigo	Contiene el código que identifica de forma única a un determinado tipo de empleado que labora en la clínica, este puede ser: <ol style="list-style-type: none">1. Médico.2. Secretaria colectora.3. Odontólogo.4. Laboratorista.5. Asistente de farmacia.6. Asistente de odontología.7. Asistente de Laboratorista.	9	El código 4 representa al tipo de empleado Laboratorista.

Tabla 28. Estructuración de códigos.



2.6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

El objetivo principal del diseño arquitectónico es desarrollar una estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos. Mezcla la estructura de programas y la estructura de datos; define las relaciones que facilitan el flujo de los datos a lo largo del programa.

El diseño orientado al flujo de datos es compatible con un amplio rango de áreas de aplicación. Es particularmente útil cuando se procesa secuencialmente la información y no existe ninguna estructura jerárquica formal. De hecho, todo el software puede representarse como un diagrama de Flujo de datos. Ejemplo: *aplicaciones con microprocesadores, procedimientos de análisis numérico, procesos de control, etc.*

EL PROCESO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El Diseño Orientado al Flujo de Datos permite una cómoda transformación de las representaciones de la información (DFD) a una descripción de la estructura del programa. Este proceso debe seguir los siguientes pasos:

1. Establecer el tipo de flujo de información.
 - a) Flujo de transformación.
 - b) Flujo de transacción.
2. Determinar los límites del flujo.
3. Convertir el DFD en la estructura del programa
4. Definir la jerarquía de control descomponiéndola mediante particionamiento.

Refinar la estructura resultante usando medidas y heurísticas de Diseño.

El tipo de flujo de información es lo que determina el método de conversión requerido en el paso 3. La técnica utilizada para esta etapa del diseño es el método HIPO (Hierarchy Input/Process/Output: Jerarquía de Entrada/Proceso/Salida); la cual soporta un enfoque de diseño descendente que reduce la complejidad al permitir consultar separadamente cada componente del sistema.

Para definir la arquitectura del sistema a través del método HIPO se utilizarán los siguientes diagramas:

2.6.1. VTOC O TABLA VISUAL DE CONTENIDO

Proporciona una especie de mapa que permite ubicarse de forma rápida en los diferentes módulos existentes dentro del sistema principal, formando un diagrama Top – Down. La tabla visual de contenidos (VTOC) muestra la relación entre cada uno de los documentos que conforma en paquete



de HIPO. Está formada por un diagrama de jerarquía que identifica los módulos en un sistema mediante un número y en relación con los otros y da una descripción breve de cada módulo.

2.6.2. DIAGRAMAS GENERALES IPO O DIAGRAMAS FUNCIONALES

Cada diagrama permite una visión global de la entrada, proceso y salida, los procesos principales, movimientos de datos y puntos de control, en consecuencia se refiere como diagrama panorámico. Existe un diagrama por cada caja en el VTOC. Los símbolos de los diagramas de flujo tradicionales representan los medios, tales como cinta magnética, disco magnético y salida impresa.

2.6.3. DIAGRAMAS DETALLADOS IPO O DIAGRAMAS DE DETALLES

Los diagramas generales se descomponen en cada uno de los módulos auto contenidos en él. Los diagramas de HIPO son efectivos para documentar un sistema. También ayuda a los diseñadores y los fuerza a pensar cómo cumplir con las especificaciones y dónde hay que ligar las actividades y componentes. Sin embargo, se basan en un conjunto de símbolos especializados que requieren de explicación, una preocupación adicional si se compara con la simplicidad de, por ejemplo, los diagramas de flujo de datos. Los diagramas Hipo tienen su mayor fuerza en la documentación del sistema.


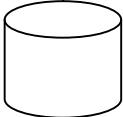


Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Representa introducción de datos al sistema		Representa una tabla o archivo del sistema, el cual es accedido ya sea para consulta o actualización de información dentro del mismo
	Especifica un documento que sirve como entrada o que es generado por el sistema		Representa una salida en pantalla

Tabla 29. Simbología para el método HIPO.



TABLA VISUAL DE CONTENIDO (0.0 SIACOM)

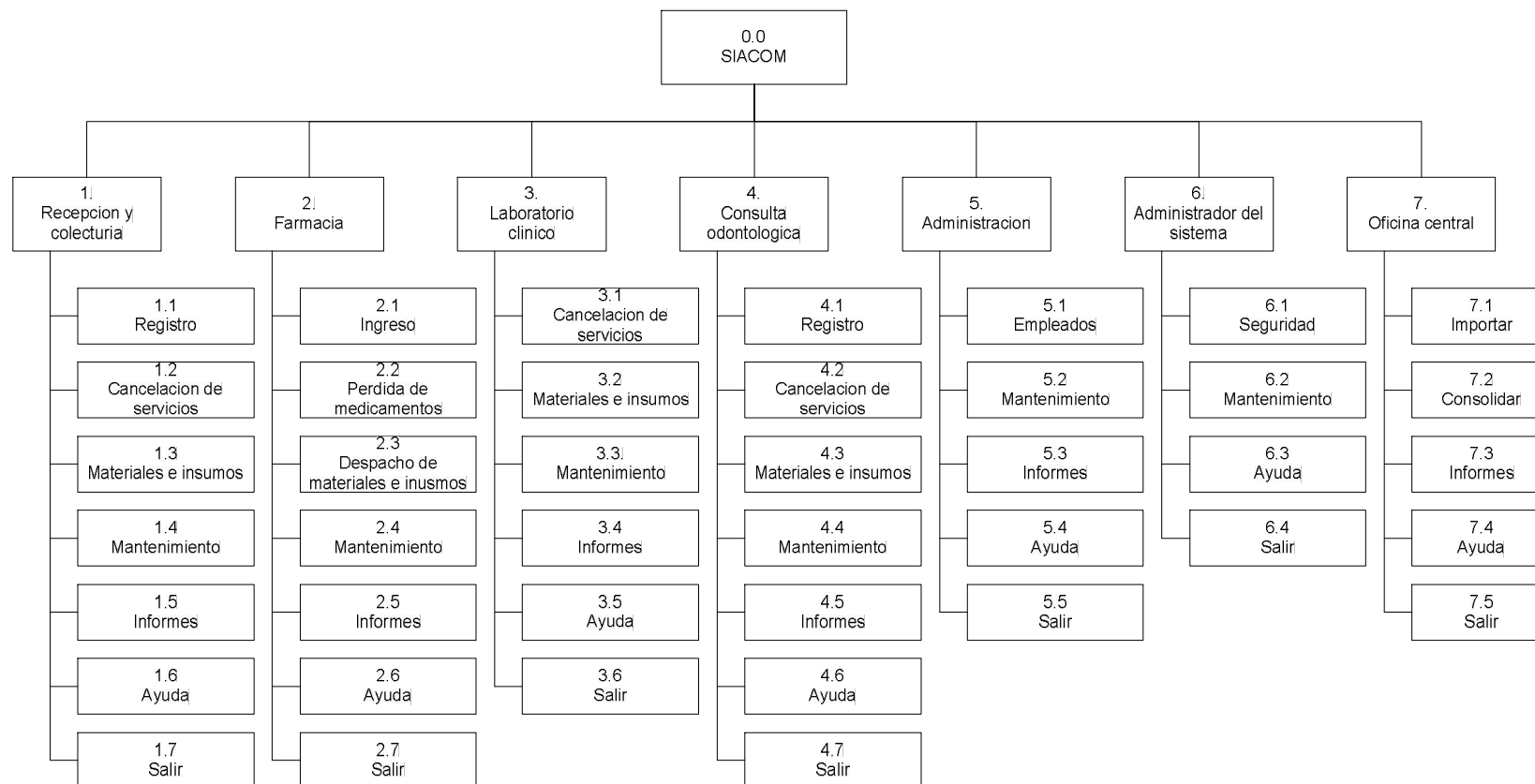


Fig. 28. Diseño Arquitectónico del SIACOM.



0.0 SIACOM

Es el sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de el Salvador de la Orden de Malta

1.0 Recepción y Colecturía.

Permite registrar los datos personales de cada paciente, los servicios q este solicita, los pagos que realiza por los mismos y los tipos de enfermedades atendidas en un determinado mes, también se lleva un control de existencia y entrada de materiales, mantenimiento del mismo, e impresión de los informes.

1.1 Registro de pacientes.

Permitir el ingreso, modificación, eliminación y búsqueda de datos de un determinado paciente y asignarle un número de registro, también registrar los datos de la persona responsable del paciente; y registra, modifica las diferentes enfermedades que son atendidas por la clínica.

1.2 Cancelación de servicios.

Permitir cancelar y proporcionarle mantenimiento a los servicios ofrecidos por la clínica; generando así el respectivo recibo de donación por dichos servicios prestados y realizando consultas por los pagos realizados a la clínica por medio del registro de dichos recibos.

1.3 Materiales e Insumos.

Registra todas las entradas de materiales e insumos con sus respectivas características y montos; permite también darle mantenimiento a dicho registro (eliminar, modificar, guardar, agregar) también permite registrar el despacho de dicho material o insumo.

1.4 Mantenimiento.

Permite agregar, modificar o eliminar: la procedencia de los pacientes, enfermedades de los mismos, servicios prestados, materiales y proveedores.

1.5 Informes.

Desplegar e imprimir los correspondientes informes de esta área funcional.

1.6 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

1.7 Salir.

Permite al usuario salir del modulo de Recepción y Colecturía.



2.0 Farmacia.

Controlará todos los movimientos de entrada y salida de medicamentos e insumos que ingresan a la respectiva bodega así tenemos: ingreso de materiales y medicamentos, y los diferentes informes que estos generan.

2.1 Ingreso.

Permitir ingresar los medicamentos comprados provenientes de los proveedores de la clínica y posteriormente realizar sus respectivas búsquedas, también controla el ingreso de materiales e insumos.

2.2 Pérdida de medicamentos.

Permitir registrar la pérdida de medicamentos como una salida de inventario de medicamentos para mantener actualizada la existencia en kardex de medicamentos.

2.3 Despacho de materiales e insumos.

Permitirá generar un número de despacho por medio del cual se registrar las salidas de materiales e insumos

2.4 Manteamiento.

Realizar el mantenimiento al nombre comercial, nombres genéricos, concentración y presentación de los medicamentos de la clínica

2.5 Informes.

Desplegar e imprimir los informes mensuales de: inventario mensual de medicamentos donados; inventario mensual de medicamentos comprados, inventario de materiales e insumos, Informe de proveedores, informe de punto de reorden para medicamentos comprados, informe de punto de reorden para medicamentos donados, informe de punto de reorden para materiales.

2.6 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

2.7 Salir.

Permite al usuario salir del módulo de Farmacia.

3.0 Laboratorio Clínico.

Controlará el pago de los servicios prestados al paciente, la cantidad de materiales que se descargan y entran a la bodega, el respectivo mantenimiento de procedencia, exámen clínico, y materiales.



3.1 Cancelación de Servicios.

Registrar los pagos realizados por concepto de exámenes realizados, y consulta los pagos realizados para emitir el recibo por concepto de los servicios prestados.

3.2 Materiales e Insumos.

Registra todas las entradas de materiales e insumos con sus respectivas características y montos; permite también darle mantenimiento a dicho registro (eliminar, modificar, guardar, agregar) también permite registrar el despacho de dicho material o insumo.

3.3 Mantenimiento.

Permitir darle mantenimiento a: la procedencia de pacientes, las diferentes áreas que puede poseer un determinado examen clínico, de exámenes del Laboratorio clínico.

3.4 Informes.

Despliega en pantalla y permite imprimir los reportes de: Estadística mensual de exámenes, Trabajo realizado, Procedencia de pacientes, Reporte mensual de pacientes según edad y sexo, Inventario mensual de materiales e Insumos, informe de Punto de reorden de materiales en un determinado periodo de tiempo especificado por el usuario.

3.5 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

3.6 Salir.

Permite al usuario salir del módulo de Laboratorio Clínico.

4.0 Consulta Odontológica.

Realizará una búsqueda del expediente si este existiera, en dado caso de que no exista el registro se realizará un registro nuevo, se registrará la cancelación de los respectivos tratamientos; además se realizará un registro de la entrada y salida de materiales, así como también los respectivos informes.

4.1 Registro de pacientes.

Permitir agregar, modificar, eliminar y buscar datos de un determinado paciente y asignarle un número de registro, también registrar los datos de la persona responsable del paciente; y registra, modifica las diferentes enfermedades que son atendidas por la clínica.



4.2 Cancelación de servicios.

Registrar la cancelar servicios y hacer abonos a los tratamientos odontológicos ofrecidos por la clínica.

4.3 Materiales e insumos.

Registra todas las entradas de materiales e insumos con sus respectivas características y montos; permite también darle mantenimiento a dicho registro (eliminar, modificar, guardar, agregar) también permite registrar el despacho de dicho material o insumo.

4.4 Mantenimiento.

Actualizar los diferentes tratamientos odontológicos que puede ofrecer la clínica, en cuanto a costo y nombre de tratamiento.

4.5 Informes.

Despliega e imprime: Informe mensual de servicios de Odontología, inventario mensual de materiales e instamos, Informe de punto de reorden de Materiales e Insumos

4.6 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

4.7 Salir.

Permite al usuario salir del módulo de Consulta odontológica.

5.0 Administración.

Se realizará un registro con los datos generales de los empleados, sus respectivos préstamos y descuentos, generando así los respectivos informes, también se realizará el mantenimiento por área funcional y por tipo de empleado.

5.1 Empleados.

Realiza el mantenimiento de los diferentes empleados de la clínica, sus respectivos préstamos y pago de los mismos, también permite la búsqueda de un determinado empleado.

5.2 Mantenimiento.

Actualiza, elimina, permite agregar y guardar las áreas funcionales de la clínica, el tipo de empleado y proporcionarle mantenimiento a cada área funcional de la clínica, con respecto al manejo de materiales e insumos, medicamentos y recibos.



5.3 Informes.

Despliega e imprime: Informe mensual de movimientos de egresos, liquidación mensual de ingresos y gastos, informe mensual de movimientos de actividades, detalle de entregas de efectivos, Informe de punto de reorden de materiales.

5.4 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

5.5 Salir.

Permite al usuario salir del módulo de Administración.

6.0 Administrador del sistema.

Se realizará un registro con los datos generales de los empleados, sus respectivos préstamos y descuentos, generando así los respectivos informes, también se realizará el mantenimiento por área funcional y por tipo de empleado.

6.1 Seguridad

Permite parametrizar el sistema para que comience a funcionar en una determinada clínica, definiendo el departamento, nombre de clínica si tiene laboratorio, también se puede crear y eliminar usuarios, cambiar contraseñas, llevar un control de bitácora de usuarios y finalmente crear y restaurar el respaldo de la base de datos.

6.2 Mantenimiento.

Actualiza, elimina, permite agregar y guardar los departamentos, municipios y clínicas en donde se encuentran de la ANESOM.

6.3 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

6.4 Salir.

Permite al usuario salir del módulo del Administrador del sistema.



7.0 Oficina central.

En este módulo se permitirá llevar a cabo la importación, consolidación y elaboración de los informes consolidados de la ANESOM solicitados por el Gerente General y Junta directiva para su respectiva toma de decisiones.

7.1 Importar

Permite importar datos para trabajo realizado, morbilidad mensual, medicamentos donados y comprados, servicios de odontología, egresos de la clínica, actividades de la clínica, ingresos y gastos y entregas de efectivo.

7.2 Consolidar.

Permite consolidar datos para trabajo realizado, morbilidad mensual, medicamentos donados y comprados, servicios de odontología, egresos de la clínica, actividades de la clínica, ingresos y gastos y entregas de efectivo.

7.3 Informes.

Despliega e imprime: Consolidado de trabajo realizado, Consolidado de morbilidad mensual, Inventario mensual de medicamentos donados, Inventario mensual de medicamentos comprados, Consolidado del reporte mensual de servicios de odontología, Consolidado del informe mensual de movimiento de egresos de la clínica, Consolidado del informe mensual de movimiento de actividades de la clínica, Consolidado de liquidación mensual de ingresos y gastos, Consolidado de detalle de entregas de efectivo a oficina central.

7.4 Ayuda.

Brindará información general del sistema, y ayuda para su óptima utilización.

7.5 Salir.

Permite al usuario salir del módulo de Oficina Central.



Para tener acceso al Diseño Arquitectónico, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Análisis y Diseño / Capítulo 9, Página No. 267).

2.7. DISEÑO DE SALIDAS.

En el diseño de salidas se presentan los reportes propiamente dicho y a la vez las salidas que se generan a partir de una entrada como es el caso del Sumario Mensual de Pacientes etc. Los informes se pueden dividir en tres niveles: Operativos, Tácticos y Estratégicos, a continuación se lista los informes que serán generados:

- **Operativos.**

1. Tarjeta de Registro.
2. Recibo de donación.
3. Control de Existencia de materiales.
4. Informe de punto de reorden de materiales e insumos.
5. Informe de punto de reorden para medicamentos comprados.
6. Informe de punto de reorden para medicamentos donados.

- **Tácticos.**

Oficina Central. (Observar en Niveles gerenciales de Información para más detalle de la correspondencia de cada una de las salidas).

1. Sumario Mensual de pacientes.
2. Inventario Mensual de Materiales e insumos.
3. Reporte Mensual de Usuario Según procedencia.
4. Reporte mensual de pacientes según edad y sexo.
5. Morbilidad Mensual.
6. Estadística de Exámenes.
7. Procedencia de pacientes de Laboratorio clínico.
8. Reporte mensual de pacientes de laboratorio según Edad y Sexo.
9. Reporte mensual de Servicios de Odontología.
10. Detalle de pagos extra del mes.
11. Planilla de pagos.
12. Declaración mensual de impuesto retenido.
13. Informe mensual del movimiento de egresos de la clínica.
14. Informe mensual del movimiento de actividades de la clínica.
15. Liquidación mensual de ingresos y gastos.



16. Detalle de entregas de efectivo a Oficina central.

- **Estratégicos.**

Oficina Central (Gerente General y Junta Directiva).

1. Consolidado del Reporte mensual de pacientes según edad y sexo.
2. Consolidado de Morbilidad Mensual.
3. Inventario Mensual de Medicamentos Donados.
4. Inventario Mensual de Medicamentos Comprados.
5. Consolidado del Reporte mensual de Servicios de Odontología.
6. Consolidado del Informe mensual del movimiento de egresos de las clínicas.
7. Consolidado del Informe mensual del movimiento de las actividades de la clínicas.
8. Consolidado del Liquidación mensual de ingresos y gastos.
9. Consolidado del detalle de entregas de efectivo a Oficina central.

Para cada uno de los reportes se muestra un cuadro en el que se detalla lo siguiente:

- *Nombre del reporte:* Nombre con que se identifica a la salida.
- *Objetivo:* Objetivo con que se incluye la información dentro del reporte.
- *Nivel de información:* Nivel en donde se utiliza el reporte.
- *Usuarios:* Son los tipos de usuarios definidos en el sistema, que tienen el acceso a la información que se presenta en los reportes.
- Tamaño y orientación del papel.
- *Agrupado por:* Campo o elemento dato, incluido en el reporte, por el cual se hace el agrupamiento de registros.
- *Ordenado por:* Campo o elemento datos incluido en el reporte, por el cual se hace el ordenamiento de registros.
- *Forma de ordenamiento:* Ascendente o descendente, si no posee campo de ordenamiento se detalla como "N/A" (No Aplica)
- *Tablas y campos fuente:* Tablas y campos donde se extrae la información, cuando la información es producto de cálculos de otros campos se detalla como "Calculado", y para las fechas en las que el Sistema Operativo proporciona la información se detalla como "Fecha del sistema".



2.7.1. INFORMES OPERATIVOS

2.7.1.1. TARJETA DE REGISTRO.

		ORDEN DE MALTA	
Registro No.	999999999	Fecha de emisión:	99/99/99.
Clínica:	:-----100-----		
Municipio:	:-----100-----		Tel.: 9999-9999.
TARJETA DE REGISTRO			
Nombre:	x-----100-----x		
	1 er. Apellido	2do. Apel	Nombre
Fecha de nacimiento:	99/99/99,	Edad:	999 Año:9999
Lugar de nacimiento:	x-----100-----x.		
Estado civil:	x-----10-----;	Sexo:	x DUI No. :99999999-9
Procedencia			
Sector:	x-----6-----x	Colonia:	x-----50----- Barrio: x-----50-----x
Cantón:	x-----50----- Urbanización: x-----50-----x		
Ocupación:	x-----100-----x		
Dirección:	x-----100-----x		
Persona responsable:			
Nombre:	x-----100-----x		
Dirección:	x-----100-----x		
Teléfono:	9999-9999		

Fig. 29. Diseño de salida de Tarjeta de Registro.

SIACOM	
Nombre del Reporte:	Tarjeta de Registro
Objetivo:	Generar un registro del paciente ingresado.
Nivel	Operativo
Usuarios	Secretaria Colectora.
Tamaño del papel	Carta 15.5x 14 cm.



SIACOM		
Orientación del papel	Vertical	
Agrupado por	N / A	
Ordenado por:	N / A	
Forma de ordenamiento	N / A	
Llamado desde la pantalla	FrmRegistroPacientes	
FUENTE DE DATOS		ELEMENTO DATO DENTRO DEL REPORTE
TABLA	CAMPO	
tblPaciente	iNoRegistro	Registro No.
	Fecha del sistema	Fecha de emisión
tblClinica	vNombre	Clínica
tblMunicipio	vNombre	Municipio
tblPaciente	vApellido1	1 er. Apellido
tblPaciente	vApellido2	2do. Apellido
tblPaciente	vNombre	Nombre
tblPaciente	fFechaNacimiento	Fecha de nacimiento
tblPaciente	vLugarNacimiento	Lugar de nacimiento
tblPaciente	vEstadoCivil	Estado civil
tblPaciente	cSexo	Sexo
tblPaciente	cNoDUI	DUI No.
tblPaciente	vSector	Sector
tblPaciente	vColonia	Colonia
tblPaciente	vBarrio	Barrio
tblPaciente	vCanton	Cantón
tblPaciente	vUrbanizacion	Urbanización
tblPaciente	vOcupacion	Ocupación
tblPaciente	vDireccionActual	Dirección
tblPaciente	vResponsable	Nombre de Persona responsable
tblPaciente	vDireccion	Dirección de Persona responsable
tblPaciente	cTelefono	Teléfono de Persona responsable

Tabla 30. Información del Diseño de salida de la Tarjeta de Registro.



SIACOM		
Nombre del Reporte:	Sumario Mensual de pacientes	
Objetivo:	Generar un reporte en el que se presenten todos los exámenes realizados durante un determinado período.	
Nivel	Táctico/ Estratégico.	
Usuarios	Gerente de operaciones, Gerente de Salud, Gerente General y Junta Directiva.	
Tamaño del papel	Legal (21,59 cm x 35.56 cm.)	
Orientación del papel	Horizontal	
Agrupado por	N / A	
Ordenado por:	Día	
Forma de ordenamiento	Ascendente	
Llamado desde la pantalla	FrmInformeLanzar	
FUENTE DE DATOS		ELEMENTO DATO DENTRO DEL REPORTE
TABLA	CAMPO	
	Hora del sistema	Hora
	Fecha del sistema	Fecha
tblClinica	vNombre	Nombre de la clínica
tblRecibo	Generado por el sistema	Día
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Consulta médica primera vez gratis.
TblReciboDetalle	dCantidad	Consulta médica primera vez pagado.
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Consulta médica subsecuente gratis.
TblReciboDetalle	dCantidad	Consulta médica subsecuente pagado.
	Generado por el sistema	Consulta médica total.
	Generado por el sistema	Consulta médica ingreso.
tblEmpleados	tCodigo	Atendido por.
TblReciboDetalle	dCantidad	Inyecciones gratis.
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Inyecciones pagadas.
tblReciboDetalle	Generado por el sistema	Inyecciones ingreso.
tblReciboDetalle	dCantidad	Curaciones y pequeñas cirugías gratis.
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Curaciones y pequeñas cirugías pagadas.
tblReciboDetalle	Generado por el sistema	Curaciones y pequeñas cirugías ingreso.
tblReciboDetalle	dCantidad	Lavado de oídos gratis.
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Lavado de oídos pagado.
tblReciboDetalle	Generado por el sistema	Lavado de oídos ingreso.
tblReciboDetalle	dCantidad	Citologías gratis.



SIACOM		
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Citologías pagado.
tblReciboDetalle	Generado por el sistema	Citologías ingreso.
tblReciboDetalle	dCantidad	Nebulizaciones gratis.
tblReciboDetalle	dCantidadExonerada	Nebulizaciones pagado.
TblReciboDetalle	Generado por el sistema	Nebulizaciones ingreso.
TblReciboDetalle	dCantidad	Colaboración por medicina.
TblReciboDetalle	dCantidad	Otros ingreso.
TblReciboDetalle	Generado por el sistema	Total ingreso.

Fig. 31. Información de Diseño de salida de Sumario mensual de pacientes.



SIACOM		
Nombre del Reporte:	Trabajo realizado.	
Objetivo:	Generar un reporte en el que se presenten todos los exámenes realizados durante un determinado período.	
Nivel	Estratégico	
Usuarios	Gerente de Laboratorio, Gerente de Operaciones, Gerente General	
Tamaño del papel	Carta (21.59 x 27.94 cms.)	
Orientación del papel	Vertical	
Agrupado por	N / A	
Ordenado por:	Exámen	
Forma de ordenamiento	Ascendente	
Llamado desde la pantalla	frmInformeLanzar	
FUENTE DE DATOS		ELEMENTO DATO DENTRO DEL REPORTE
TABLA	CAMPO	
Hora del sistema		Hora
Fecha del sistema		Fecha
	vNombre	Correspondiente al mes de.
	Generado por el sistema	Profesional responsable.
tblExamenClinico	vExamenClinico	Exámen
tblCancelacionServiciosLC	dCantidad	Cantidad
tblPaciente	Generado por el sistema	Número de pacientes atendidos referidos por clínica.
tblPacienteLC	Generado por el sistema	Número de pacientes atendidos referidos particulares.
tblMaterialDespachos	dCantidad	Total de frascos para orina.
tblMaterialDespachos	dCantidad	Total de frascos para heces.

Tabla 31. Información del Diseño de salida de Trabajo realizado.

Para tener acceso al Diseño de Salidas, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Analisis y Diseño / Capitulo 10, Página No. 347).



2.8. DISEÑO DE ENTRADAS

En este apartado se describen las pantallas de captura de datos para el sistema SIACOM, es importante mencionar que para la estructura de menús que se ha creado para cada una de las áreas funcionales de la clínica, pueden repetirse algunas funciones que se realizan en varias áreas como el caso de los inventarios de materiales e insumos, en estos casos la pantalla de entrada se describe una vez.

Para cada una de las pantallas se utilizará un cuadro en el que se detallará lo siguiente:

1. *Nombre de la pantalla:* Nombre con que se identifica la pantalla
2. *Código:* especifica el código con el cual se conocerá la pantalla internamente
3. *Objetivo:* especifica el fin para el que se ha creado la pantalla.
4. *Accesada desde:* indica el menú o botón del que puede ser llamada.
5. *Nombre del dato:* indica el nombre del elemento dentro de la pantalla.
6. *Forma de obtención:* indica si el dato debe ser digitado, seleccionado, recuperado o generado por el sistema.
7. *Archivos utilizados:* especifica los archivos que se van a utilizar para la información que se muestra en la pantalla, en los casos que la pantalla captura únicamente criterios para producir una salida en papel se utiliza N/A para los archivos utilizados, ya que estos han sido descritos en las salidas.
8. *Descripción de la pantalla:* da una breve descripción del contenido de la pantalla.
9. *Botones disponibles:* presenta el listado de los botones a los que se tiene acceso para el funcionamiento de la pantalla (Barra de herramientas y botones propios del área de controles).



2.8.1. ACCESO AL SISTEMA.

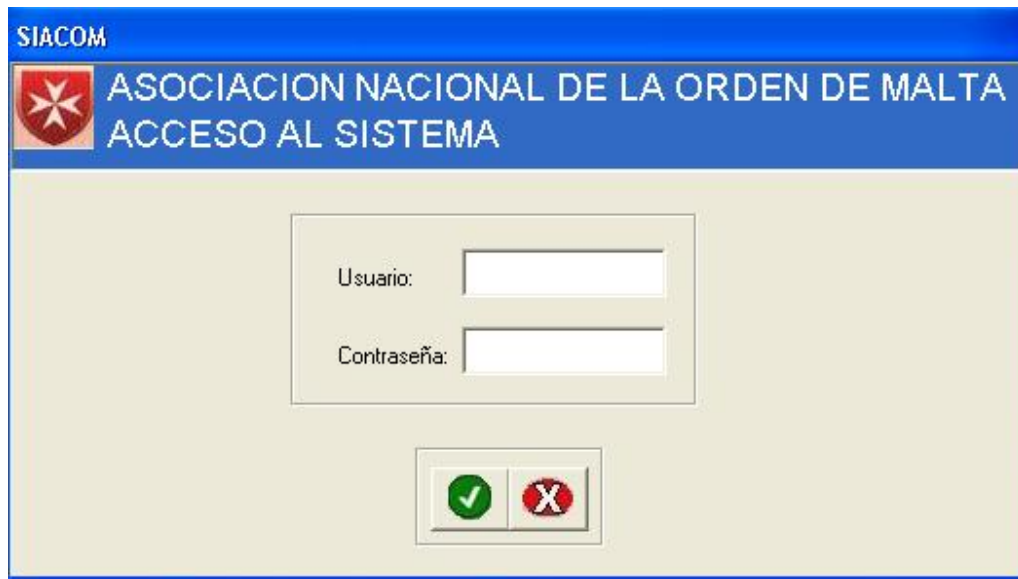


Fig. 33. Pantalla de entrada de Acceso al Sistema.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Acceso al sistema						
Código:	frmAcceso						
Objetivo:	Permitir el ingreso al sistema únicamente a los usuarios registrados.						
Accesada desde	Pantalla de presentación						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
Usuario	X				tbUsuario	vUsuario	Varchar (10)
Clave de acceso	X				tbUsuario	vClave	Varchar (16)
Archivos Utilizados							
tbUsuario							
Descripción de la Pantalla							
A través de esta pantalla se ingresa a SIACOM, se debe introducir el nombre de usuario y la clave o contraseña de acceso para ingresar al sistema, si el usuario ya se encuentra registrado y los datos que ha introducido corresponden a los datos con los que está registrado se verifica a que área funcional pertenece el usuario ingresado a partir del cual se le habilita su menú correspondiente.							



Botones Disponibles
Aceptar : cuando se desea procesar la petición de ingreso
Cancelar: si desea abandonar la pantalla y cancelar el proceso de acceso al sistema

Tabla 32. Información para la pantalla de entrada de acceso al sistema.



A continuación se describen las entradas de datos por área funcional:

2.8.2. RECEPCIÓN Y COLECTURÍA.

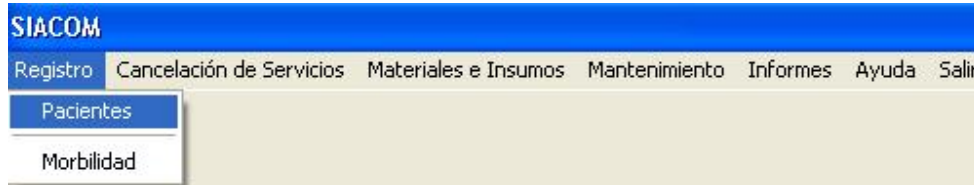


Fig. 34. Menú de Recepción y Colecturía.

The screenshot displays the 'REGISTRO DE PACIENTES' form within the SIACOM application. The header includes the SIACOM logo, the text 'ASOCIACION NACIONAL DE LA ORDEN DE MALTA', and the date '99/99/9999'. The user is logged in as 'Login de Usuario' in 'Modo de Operación'.


The form contains the following fields and sections:

- No. Registro:** Text input field.
- Estado:** Text input field.
- Clínica:** Text input field.
- Municipio:** Text input field.
- Teléfono:** Text input field.
- Nombre:** Three text input fields labeled '1er. Apellido', '2do. Apellido', and 'Nombre'.
- Fecha de nacimiento:** Date picker.
- Edad:** Text input field.
- Año:** Text input field.
- Lugar de nacimiento:** Text input field.
- Estado civil:** Dropdown menu.
- Sexo:** Dropdown menu.
- No. DUI:** Text input field.
- Procedencia:** A group of dropdown menus for 'Sector', 'Colonia', 'Barrio', 'Cantón', and 'Urbanización'.
- Ocupación:** Text input field.
- Dirección:** Text input field.
- Datos de Persona Responsable:** A sub-section with fields for 'Nombre', 'Dirección', and 'Teléfono'.

At the bottom, there are two groups of icons: 'Mantenimiento' (with icons for a folder, a hand, a trash can, and a floppy disk) and 'Opciones' (with icons for a magnifying glass, a printer, a red X, and a green arrow).

Fig. 35. Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.



SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Registro de pacientes						
Código:	frmRegistroPacientes						
Objetivo:	Permitir agregar, modificar, eliminar y buscar datos de un determinado paciente.						
Accesada desde	Registro / Pacientes						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
No. registro				X	tblPaciente	iNoRegistro	int
Estado				X	tblTiposDeEstatusParaPaciente	vEstatus	varchar(8)
Clínica			X		tblClinica	vNombre	varchar(100)
Municipio			X		tblMunicipio	vNombre	varchar(100)
Teléfono			X		tblClinica	cTelefono	char(8)
1er. Apellido	X				tblPaciente	vApellido1	varchar(25)
2do. Apellido	X				tblPaciente	vApellido2	varchar(25)
Nombre	X				tblPaciente	vNombre	varchar(50)
Fecha de nacimiento	X				tblPaciente	fFechaNacimiento	datetime
Edad	X				tblPaciente	tEdad	Tinyint
Año				X	tblPaciente	iAnioIngreso	Int
Lugar de nacimiento	X				tblPaciente	vLugarNacimiento	varchar(100)
Estado civil		X			tblPaciente	vEstadoCivil	varchar(10)
Sexo		X			tblPaciente	cSexo	char(1)
No. DUI	X				tblPaciente	cNoDUI	char(10)
Sector		X			tblPaciente	vSector	varchar(6)
Colonia		X			tblPaciente	vColonia	varchar(50)
Barrio		X			tblPaciente	vBarrio	varchar(50)
Cantón		X			tblPaciente	vCanton	varchar(50)
Urbanización		X			tblPaciente	vUrbanizacion	varchar(50)
Ocupación	X				tblPaciente	vOcupacion	varchar(100)
Dirección	X				tblPaciente	vDireccionActual	varchar(100)
Nombre del responsable	X				tblPaciente	vResponsable	varchar(100)
Dirección del	X				tblPaciente	vDireccion	varchar(100)



responsable							
Teléfono del responsable	X				tblPaciente	cTelefono	char(8)
Archivos Utilizados							
tblPaciente, tblTiposDeEstatusParaPaciente, tblClinica, tblMunicipio							
Descripción de la Pantalla							
A través de esta pantalla se permitirá agregar nuevos pacientes y para el caso de los pacientes registrados en la clínica esta pueden ser consultados y una vez encontrado este puede ser modificado o eliminado lógicamente de la base de datos.							
Botones Disponibles							
Mantenimiento							
Agregar: permite agregar un nuevo paciente.							
Modificar: permite modificar un paciente existente.							
Eliminar: permite eliminar un paciente existente.							
Guardar: permite hacer efectivo la modificación o el ingreso de un nuevo paciente.							
Opciones							
Buscar: permite buscar los datos de uno o varios pacientes.							
Imprimir: permite imprimir la tarjeta de registro de un determinado paciente.							
Cancelar: permite cancelar la modificación o el ingreso de un nuevo paciente.							
Salir: permite regresar al menú principal.							

Tabla 33. Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.

2.8.3. FARMACIA

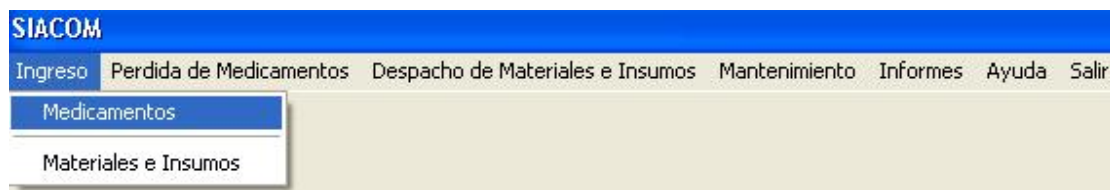


Fig. 36. Menú de Farmacia.



SIACOM

ASOCIACION NACIONAL DE LA ORDEN DE MALTA
INGRESO DE MEDICAMENTOS

Fecha: 99/99/9999
Usuario: Login de Usuario
Estado: Modo de Operación

Nombre Comercial:

Nombre Genérico:

Concentración: Proveedor:

Presentación: Costo Unitario:

Fecha de vencimiento: Cantidad Adquirida: Punto de Reorden:

Mantenimiento

Opciones

Fig. 37. Pantalla de entrada de Ingreso de medicamentos.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Ingreso de medicamentos						
Código:	frmMedicamentos Ingresar						
Objetivo:	Permitir ingresar medicamentos a la clinica.						
Accesada desde	Ingreso / Medicamentos						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
Nombre comercial				X	tbIMedicamento	vNombreComercial	Varchar(100)
Nombre genérico		X	X		tbIMedicamento	vNombreComercial	Varchar(100)
Concentración		X	X		tbIMedicamentoConcentracion	vConcentracion	Varchar(50)
Proveedor		X	X		tbIProveedor	vNombre	Varchar(100)
Presentación		X	X		tbIMedicamentoPresentacion	vPresentacion	Varchar(50)
Costo unitario		X	X		tbIMedicamento	dCostoUnitario	Decimal(6,2)
Fecha de vencimiento				X	tbIMedicamento	fFecha	Datetime
Cantidad adquirida	X				tbIMedicamentoIngresos	dCantidad	Decimal(6,2)
PuntoReorden	X				tbIMedicamento	dPuntoReorden	Decimal(6,2)
Archivos Utilizados							
tbIMedicamento, tbIMedicamentoConcentracion, tbIProveedor, tbIMedicamentoPresentacion, tbIMedicamentoIngresos							



Descripción de la Pantalla
A través de esta pantalla se permitirá ingresar los medicamentos comprados provenientes de los proveedores de la clínica.
Botones Disponibles
Mantenimiento Agregar: permite agregar un ingreso de medicamentos. Modificar: permite modificar un ingreso de medicamentos existente. Eliminar: permite eliminar un ingreso de medicamentos e insumos existente. Guardar: permite hacer efectivo la modificación o el ingreso de una cantidad de medicamentos existente.
Opciones Buscar: permite buscar un determinado ingreso de medicamentos que se desea modificar o eliminar. Cancelar: permite cancelar la modificación o el ingreso de medicamentos. Salir: permite regresar al menú principal.

Tabla 34. Información de Pantalla de entrada de Registro de Pacientes.

2.8.4. LABORATORIO CLINICO.

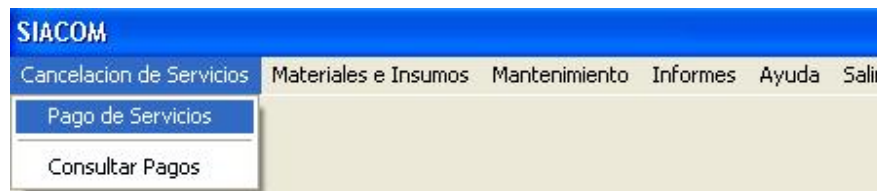


Fig. 38. Menú de Laboratorio clínico.



SIACOM

ASOCIACION NACIONAL DE LA ORDEN DE MALTA
REGISTRO Y CANCELACION DE SERVICIOS

Fecha: 99/99/9999
Usuario: Login de Usuario
Estado: Modo de Operación

No. Registro: Nombre:

Procedencia: Sexo: Edad:

Medico:

Area	Examen	Cantidad	Costo Unitario	Monto	Monto Exonerado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Otros (Especifique):

AreaExamen	ExamenClinico	Cantidad	CostoUnitario	Monto	MontoExonerado	MontoTotal
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total:					<input type="text"/>	<input type="text"/>

Concepto:

Mantenimiento:

Opciones:

Fig. 39. Pantalla de entrada de Registro y cancelación de servicios.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Registro y cancelacion de servicios						
Código:	frmCancelacionServiciosLC						
Objetivo:	Permitir cancelar servicios ofrecidos por la clinica.						
Accesada desde	Cancelación de servicios / Pago de servicios.						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
No. Registro	X		X		tblPaciente	iNoRegistro	Int
Nombre		X	X		tblPaciente / tblPacienteLC	vApellido1 + vApellido2 + vNombre	Varchar(100)
Procedencia		X	X		tblProcedenciasLC	vProcedencia	Varchar(100)
Sexo		X	X		tblPaciente / tblPacienteLC	cSexo	Char(1)
Edad	X		X		tblPaciente / tblPacienteLC	tEdad	Tinyint
Médico			X		tblEmpleados	vNombre	Varchar(100)
Área		X	X		tblAreaExamen	vAreaExamen	Varchar(50)
Exámen		X	X		tblExamenClinico	vExamenClinico	Varchar(100)
Cantidad	X		X		tblCancelacionServiciosLC	dCantidad	Decimal(6,2)



Costo unitario			X		tblCancelacionServiciosLC	dCostoUnitario	Decimal(6,2)
Monto			X	X	tblCancelacionServiciosLC	sMonto	Smallmoney
Monto exonerado	X			X	tblCancelacionServiciosLC	sMontoExonerado	Smallmoney
Monto total			X	X	tblCancelacionServiciosLC	sMontoTotal	Smallmoney
Total Monto				X			
Total Monto exonerado				X			
Total Monto total				X			
Concepto	X		X		tblRecibo	vConcepto	Varchar(100)
Archivos Utilizados							
tblPaciente, tblPacienteLC , tblAreaExamen, tblExamenClinico, tblCancelacionServiciosLC, tblEmpleados, tblRecibo							
Descripción de la Pantalla							
<p>A través de esta pantalla se permitirá generar el recibo de donación a un determinado paciente de la clínica a partir de los exámenes clínicos solicitados por el paciente, los cuales pueden estar en las áreas de: hematología, coagulación, bacteriología, exámenes en heces, exámenes en orina, química sanguínea, enzimas e inmunología.</p> <p>Al seleccionar una determinada area de examen clínico anteriormente mencionada, se muestran los exámenes clínicos correspondiente al área seleccionada por medio del cual se registra el o los exámenes clínicos solicitados por el paciente.</p>							
Botones Disponibles							
Mantenimiento							
Agregar: permite agregar un nuevo examen clínico al recibo de donación.							
Modificar: permite modificar un examen clínico existente.							
Eliminar: permite eliminar un examen clínico existente.							
Guardar: permite hacer efectivo la modificación o el ingreso de un examen clínico, preguntando a la vez si desea agregar otro examen clínico, si es si entonces se agrega otro examen clínico, si es no se habilita el botón imprimir para generar el recibo de donación.							
Opciones							
Imprimir: permite mostrar en pantalla los datos del recibo de donación.							
Cancelar: permite cancelar la modificación o el ingreso de un examen clínico.							
Salir: permite regresar al menú principal.							

Tabla 35. Información de Pantalla de entrada de Registro y cancelación de servicios.

2.8.5. CONSULTA ODONTOLÓGICA.

SIACOM						
Registro de Pacientes	Cancelacion de Servicios	Materiales e Insumos	Mantenimiento	Informes	Ayuda	Salir

Tabla 36. Menú de Consulta Odontológica.



Consultar opción Registro / Pacientes en área de Recepción y Colecturía.

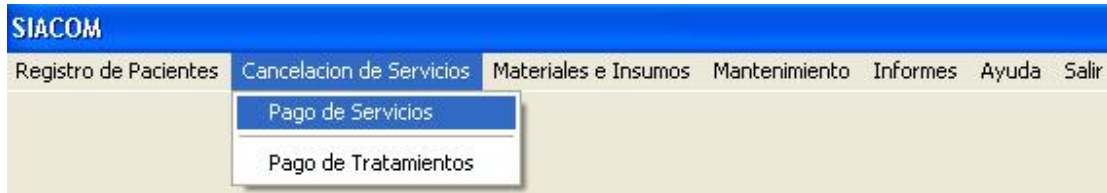


Fig. 40. Submenú de Cancelación de Servicios en Odontología.



Fig. 41. Pantalla de entrada de Registro y Cancelación de Servicios.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Registro y cancelación de servicios.						
Código:	frmCancelacionServiciosLO						
Objetivo:	Permitir cancelar servicios ofrecidos por la clínica.						
Accesada desde	Cancelación de servicios / Pago de servicios						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
No. Registro					tblPaciente	iNoRegistro	Int



Nombre					tbIPaciente	vApellido1 + vApellido2 + vNombre	Varchar(100)
Fecha					tbITratamientoPagos	fFecha	Datetime
Tratamiento					tbITratamiento	vTratamiento	Varchar(100)
Valor					tbITratamientoPagos	sValor	Smallmoney
Abono					tbITratamientoPagos	sAbono	Smallmoney
Saldo			X	X	tbITratamientoPagos	sSaldo	Smallmoney
Total valor				X			
Total abono				X			
Total saldo				X			
Concepto	X		X		tblRecibo	vConcepto	Varchar(100)
Archivos Utilizados							
tblPaciente, tbITratamientoPagos, tblTratamiento, tblRecibo							
Descripción de la Pantalla							
A través de esta pantalla se permitirá generar el recibo de donación a un determinado paciente de la clínica a partir de los tratamientos solicitados por el paciente.							
Botones Disponibles							
Mantenimiento							
Agregar: permite agregar un nuevo tratamiento odontológico al recibo de donación.							
Modificar: permite modificar un tratamiento odontológico existente.							
Eliminar: permite eliminar un tratamiento odontológico existente.							
Guardar: permite hacer efectivo la modificación o el ingreso de un tratamiento odontológico, preguntando a la vez si desea agregar otro tratamiento odontológico, si es si entonces se agrega otro tratamiento odontológico, si es no se habilita el botón imprimir para generar el recibo de donación.							
Opciones							
Imprimir: permite mostrar en pantalla los datos del recibo de donación.							
Cancelar: permite cancelar la modificación o el ingreso de un tratamiento odontológico.							
Salir: permite regresar al menú principal.							

Tabla 37. Información de Pantalla de entrada de Registro y Cancelación de Servicios.



2.8.6. ADMINISTRACIÓN

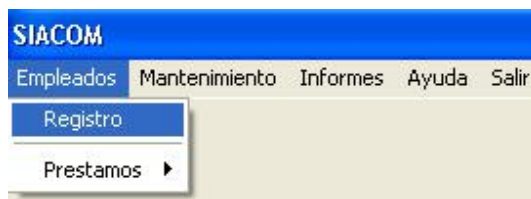


Fig. 42. Menú de Administración.



Fig. 43. Pantalla de entrada de Mantenimiento de empleados.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Mantenimiento de empleados						
Código:	frmMantenimientoEmpleados						
Objetivo:	Permitir darle mantenimiento a los diferentes empleados de la clínica.						
Accesada desde	Empleados / Registro						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
Empleado		X	X		tblEmpleados	vNombre	Varchar(100)
Área funcional		X	X		tblAreaFuncional	vAreaFuncional	Varchar(50)



Tipo empleado		X	X		tblTipoEmpleado	vTipoEmpleado	Varchar(50)
Nombre	X		X		tblEmpleados	vNombre	Varchar(100)
Fecha contratación		X	X		tblEmpleados	fFechaContrato	Datetime
NIT	X		X		tblEmpleados	cNumeroNIT	Char(14)
Cargo	X		X		tblEmpleados	vCargo	Varchar(100)
Sueldo	X		X		tblEmpleados	sSueldo	Smallmoney
Archivos Utilizados							
tblEmpleados, tblAreaFuncional, tblTipoEmpleado							
Descripción de la Pantalla							
A través de esta pantalla se permitirá agregar, modificar o eliminar un determinado empleado de la clínica.							
Botones Disponibles							
Mantenimiento							
Agregar: permite agregar un nuevo empleado de la clínica.							
Modificar: permite modificar un empleado de la clínica existente.							
Eliminar: permite eliminar un empleado de la clínica existente.							
Guardar: permite hacer efectivo la modificación o el ingreso de un empleado de la clínica.							
Opciones							
Cancelar: permite cancelar la modificación o el ingreso de un empleado de la clínica.							
Salir: permite regresar al menú principal.							

Tabla 38. Información de Pantalla de entrada de Mantenimiento de empleados.

2.8.7. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.

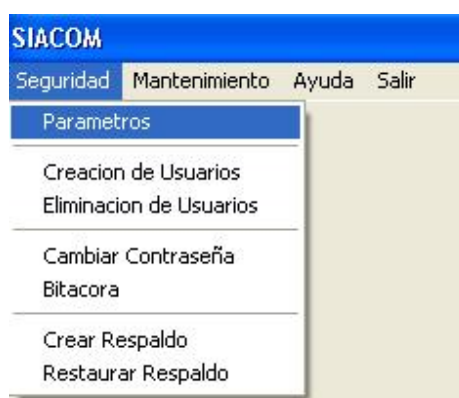


Fig. 44. Menú de Administrador del Sistema.



Fig. 45. Pantalla de Ingreso de parámetros del sistema.

SIACOM							
Nombre de la Pantalla:	Ingreso de parámetros del sistema						
Código:	frmParametros						
Objetivo:	Permitir establecer los parámetros a partir del cual pueda comenzar a operar el SIACOM.						
Accesada desde	Seguridad / Parámetros						
Datos de la Pantalla							
Nombre del dato	Forma de Obtención				Fuente del dato		
	Digitado	seleccionado	Recuperado	Sistema	Tabla	Nombre campo	Tipo
Departamento		X	X		tblDepartamentos	vDepartamento	Varchar(12)
Municipio		X	X		tblMunicipio	vMunicipio	Varchar(100)
Clínica		X	X		tblClinica	vClinica	Varchar(100)
Laboratorio		X	X		tblClinica	vLaboratorio	Varchar(100)
Archivos Utilizados							
tblDepartamentos, tblMunicipio, tblClinica							
Descripción de la Pantalla							
A través de esta pantalla se permitirá establecer los parámetros, tales como: departamento, municipio, clínica y laboratorio a partir de los cuales comenzará a funcionar el sistema.							
Botones Disponibles							
Aceptar: permite establecer los parámetros, tales como: departamento, municipio, clínica y laboratorio a partir de los cuales comenzará a funcionar el sistema.							
Cancelar: permite cancelar el establecimiento de los parámetros, tales como: departamento, municipio, clínica y laboratorio a partir de los cuales comenzará a funcionar el sistema.							

Tabla 39. Información de Pantalla de Ingreso de parámetros del sistema.



2.8.8. OFICINA CENTRAL

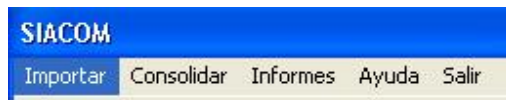


Fig. 46. Menú de Oficina central.

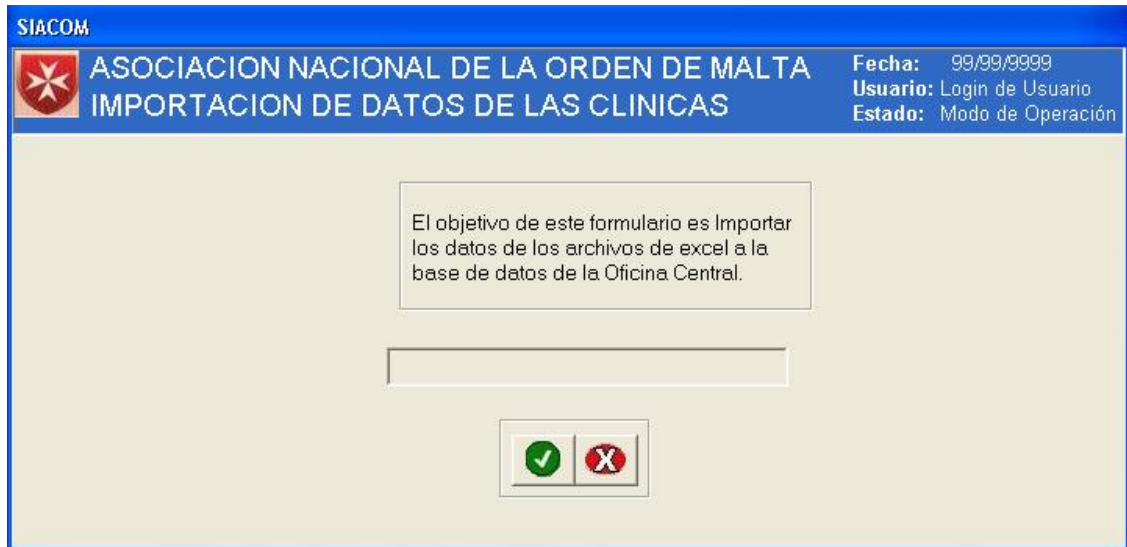


Fig. 47. Pantalla de entrada de Importación de datos de las clínicas.

SIACOM		
Nombre de la Pantalla:	Importación de datos de clínicas	
Código:	frmImportar	
Objetivo:	Permitir importar datos de todas las clínicas de la ANESOM.	
Accesada desde	Importar	
Descripción de la Pantalla		
A través de esta pantalla se permitirá importar los datos de todas las clínicas con la finalidad de mantener actualizadas las bases de datos de cada una de las clínicas de la ANESOM que se encuentre en el servidor la oficina central.		
Botones Disponibles		
Aceptar: permite restaurar la copia de respaldo de la base de datos de cada clínica de la ANESOM.		
Cancelar: permite regresar al menú principal.		

Tabla 40. Información de Pantalla de entrada de Importación de datos de las clínicas.

Para tener acceso al Diseño de Entradas, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Análisis y Diseño / Capítulo 11, Página No. 411).



2.9. DISEÑO DE INTERFACES

2.9.1. INTERFAZ INTERNA

La interfaz interna del sistema es la forma de comunicación de los diferentes módulos para llevar a cabo de una manera óptima lo que se espera de la aplicación informática; dicha interfaz se divide en dos partes, la interfaz intermodular, que es la comunicación entre los módulos y la relación de los módulos con las tablas de la base de datos del SIACOM.

COMUNICACIÓN ENTRE MÓDULOS.

Consiste en definir las interrelaciones entre los módulos del sistema, determinando el envío de información entre ellos, logrando así que cada módulo cumpla con una tarea determinada.

Simbología utilizada:


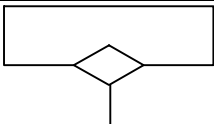


SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Identificador utilizado para denotar existe un control que se traspaasa entre los módulos.
	Identificador utilizado para denotar que uno o varios submódulos del módulo pueden ser ejecutados.
	Identificador utilizado para denotar el traspaso de parámetros entre los módulos.
	Identificador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

Fig. 48. Simbología utilizada para el Diseño de Interfaz.

Los diagramas que especifican la comunicación entre los módulos del SIACOM, son los siguientes:



2.9.1.1. MÓDULO PRINCIPAL

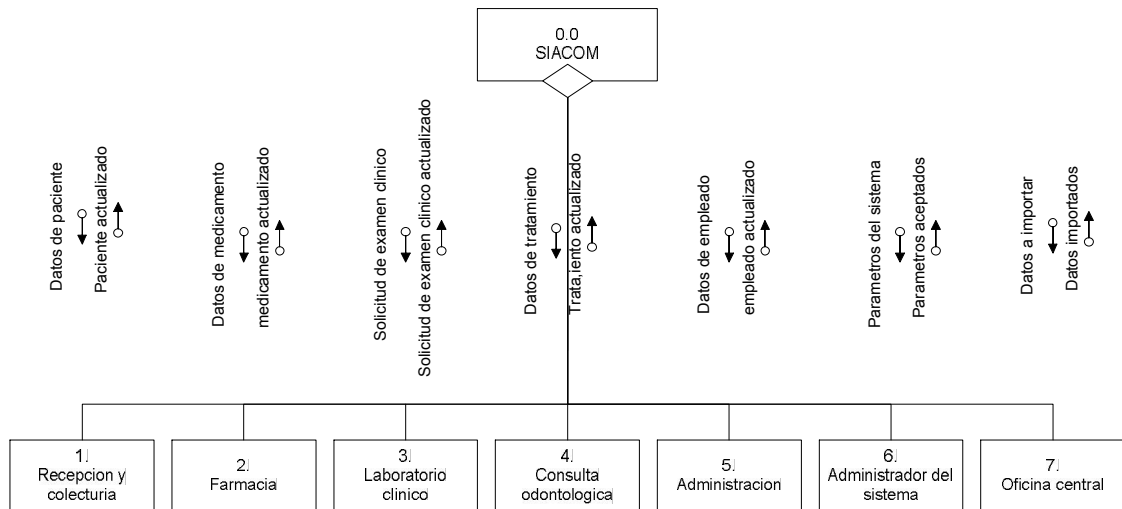


Fig. 49. Módulo Principal.

- Área funcional: Recepción y Colecturía

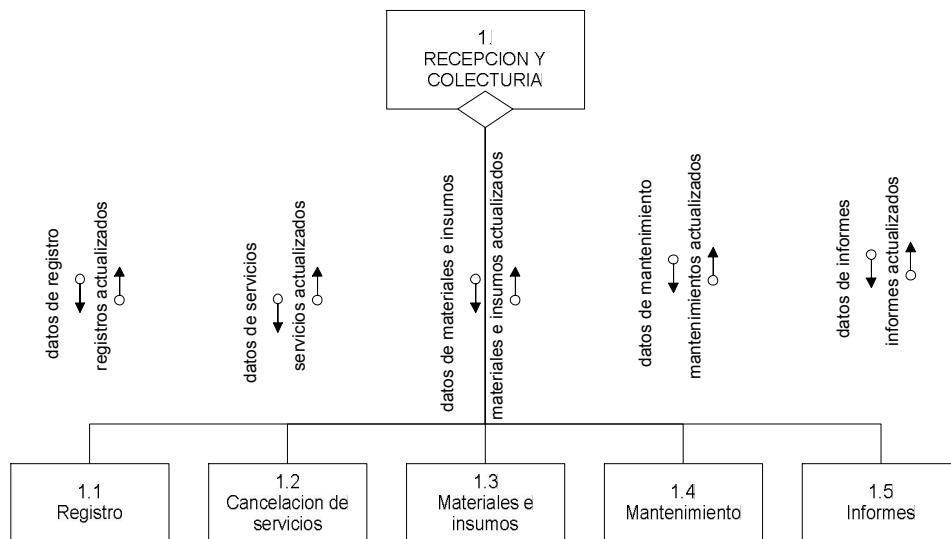


Fig. 50. Módulos para Recepción y Colecturía.



- **Módulo: Registro**

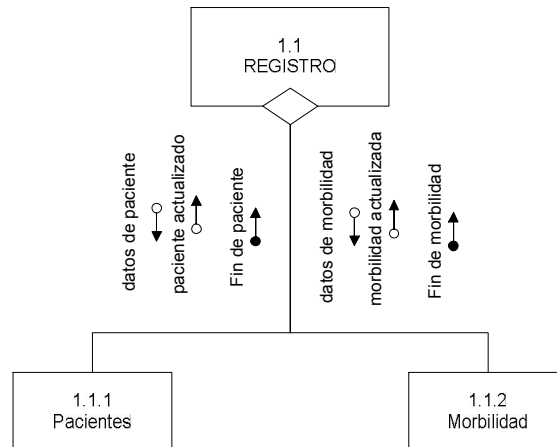


Fig. 51. Módulo de Registro de Recepción y Colecturía.

- **Módulo: Cancelación de servicios**

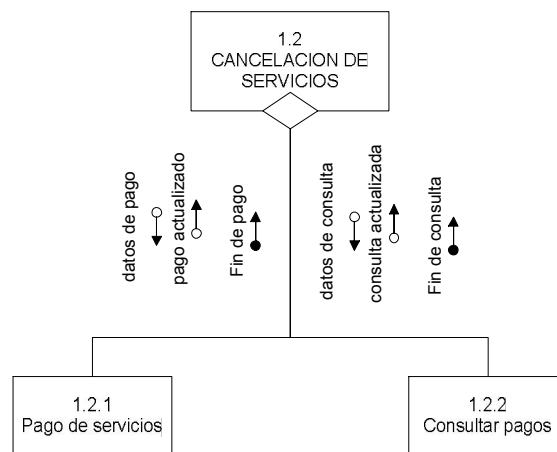


Fig. 52. Módulo de Cancelación de servicios de Recepción y Colecturía.



- **Módulo: Materiales e insumos**

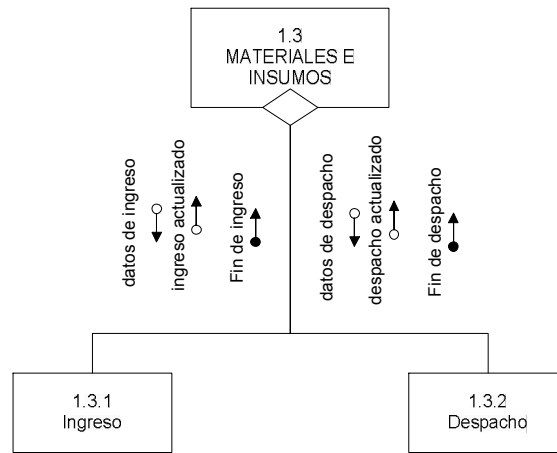


Fig. 53. Módulo de Materiales e Insumos de Recepción y Colecturía.

- **Módulo: Mantenimiento**

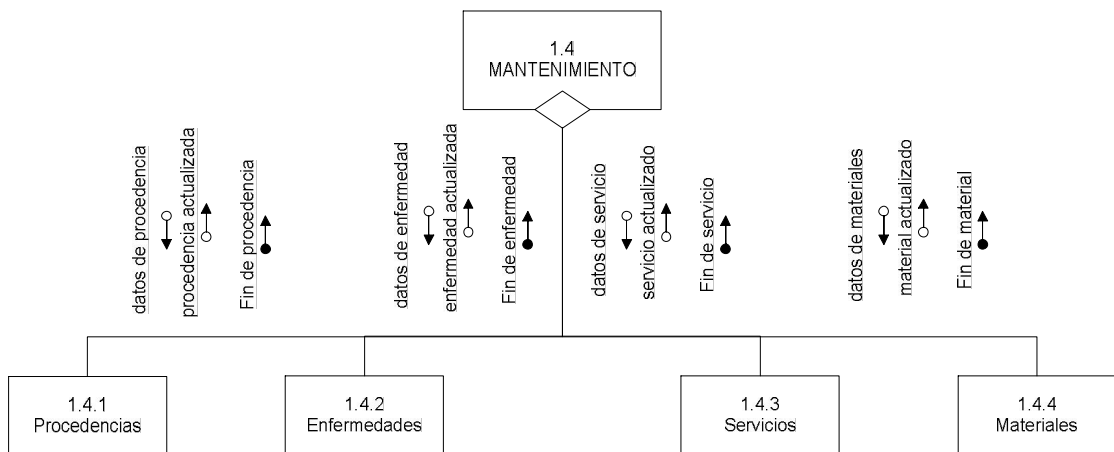


Fig. 54. Módulo de Mantenimiento de Recepción y Colecturía.



• **Módulo: Informes**

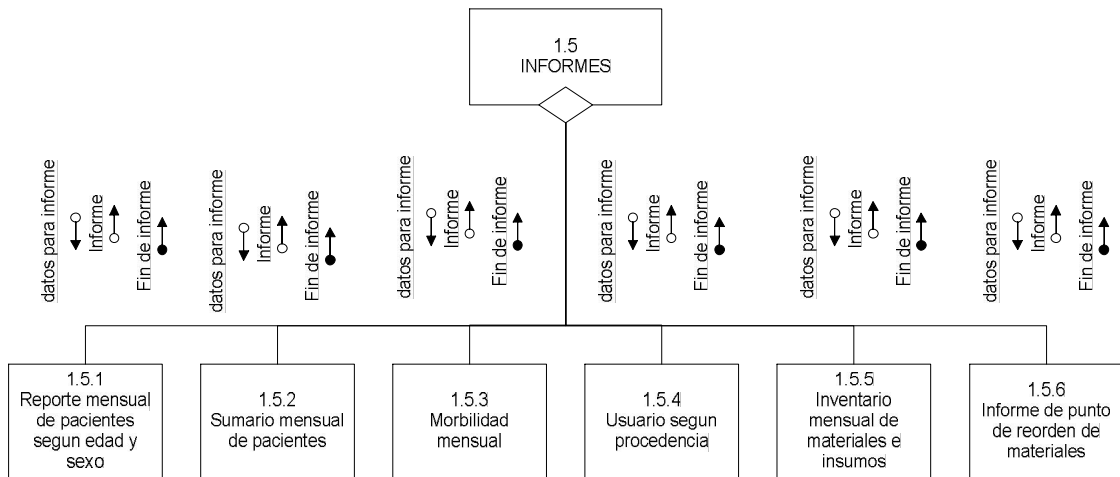


Fig. 55. Módulo de Infomes de Recepción y Colecturía.

• **Área funcional: Farmacia**

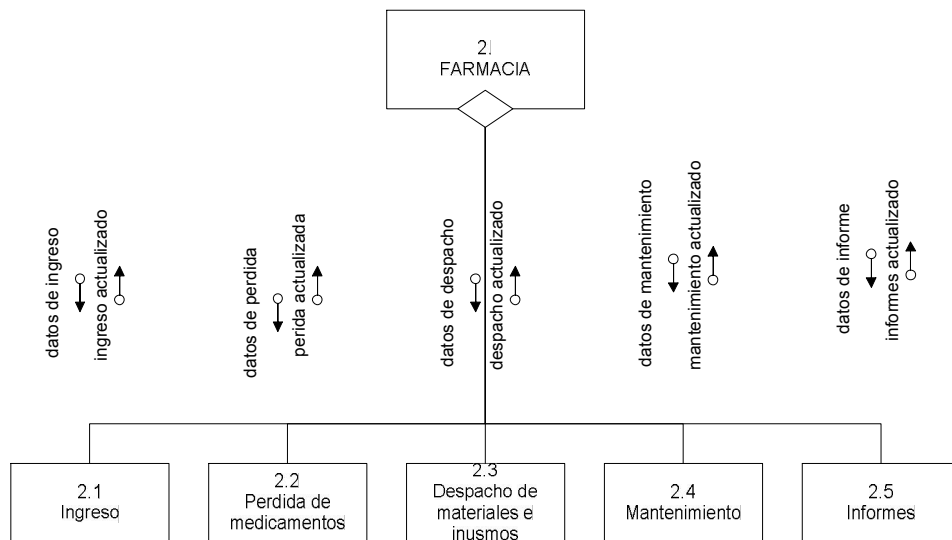


Fig. 56. Módulos de Farmacia.



- Área funcional: Laboratorio clínico

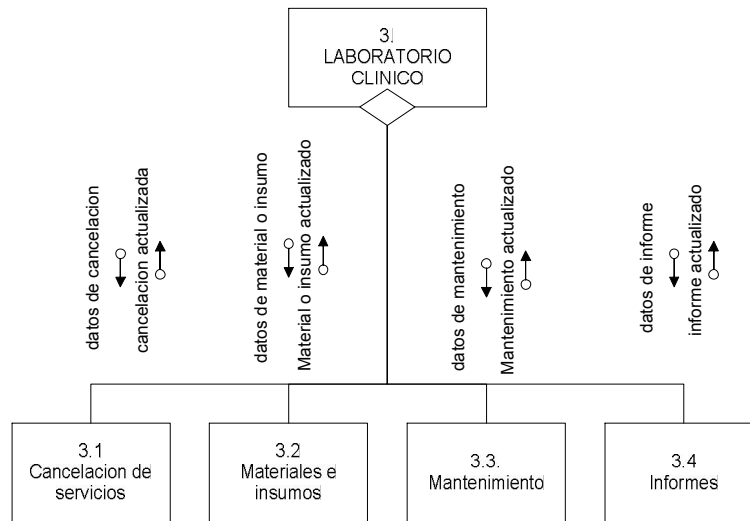


Fig. 57. Módulos de Laboratorio clínico.

- Área funcional: Consulta odontológica

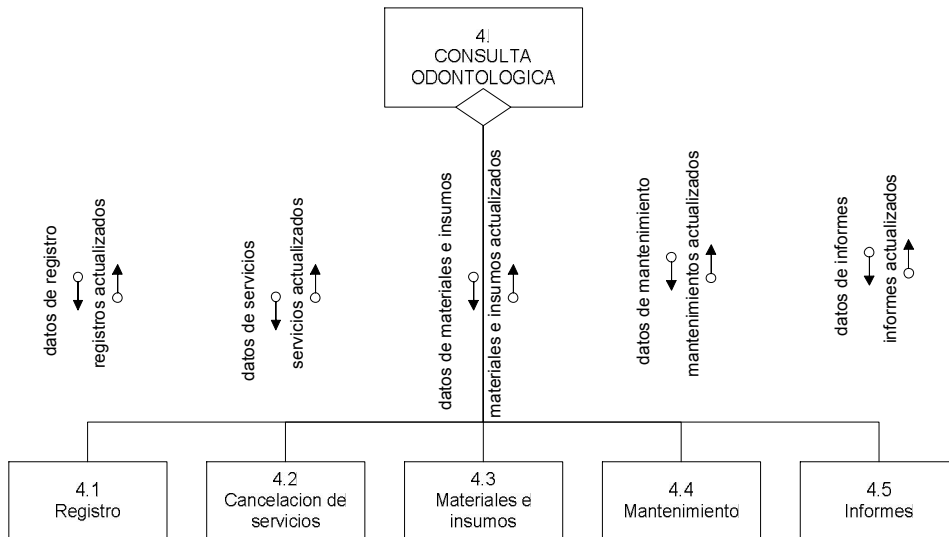


Fig. 58. Módulos de Consulta Odontológica.



- Área funcional: Administración

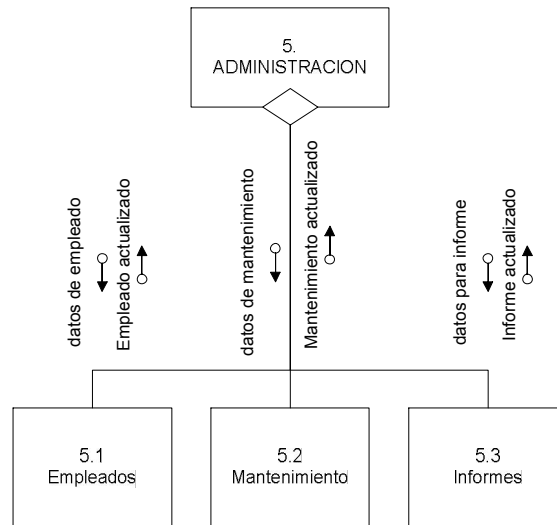


Fig. 59. Módulos de Administración.

- Área funcional: Administrador del sistema

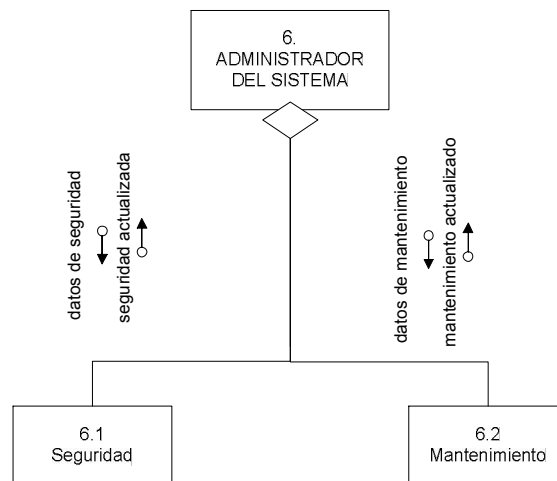


Fig. 60. Módulos de Administrador del sistema.



- **Área funcional: Oficina central**

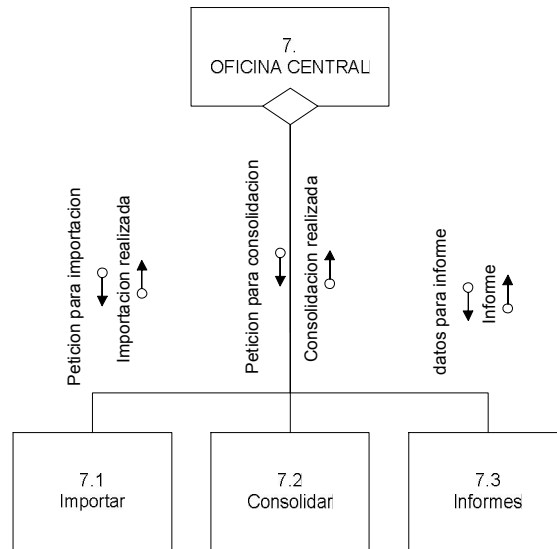


Fig. 61. Módulos de Oficina central.

2.9.1.2. RELACIONES DE LOS MÓDULOS Y LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS.

En esta sección se presentan las relaciones que tiene cada módulo del SIACOM 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. Es de tomar en cuenta que los módulos se han dividido por área funcional y la relación entre los módulos y las tablas solamente pueden verse en el nivel mas detallado, es decir, a nivel de submódulos.

- **ÁREA FUNCIONAL: RECEPCIÓN Y COLECTURÍA**

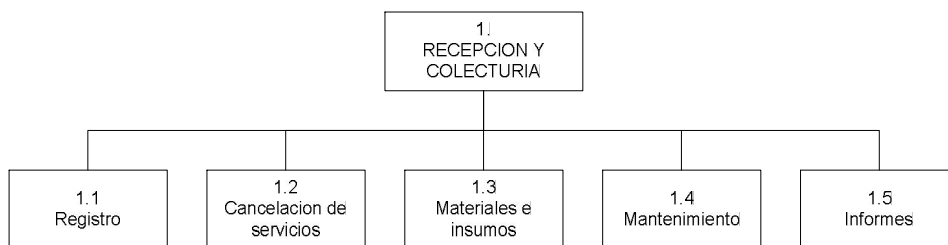


Fig. 62. Relación entre módulos en Recepción y Colecturía.



- **MÓDULO: Registro**

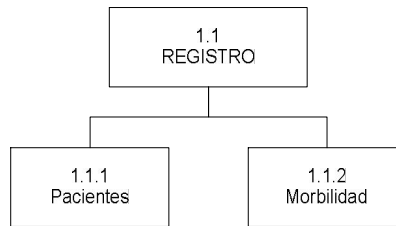


Fig. 63. Relación entre módulos en Registro en Recepción y Colecturía.

Tablas de la Base de Datos utilizadas por el módulo Registro (1.1)

Tabla \ Módulo	Pacientes	Morbilidad
tblPaciente	X	
tblTiposDeEstatusParaPaciente	X	
tblClinica	X	
tblMunicipio	X	
tblMorbilidad		X

Tabla 41. Base de datos utilizada para el módulo de Registro.

- **ÁREA FUNCIONAL: FARMACIA**

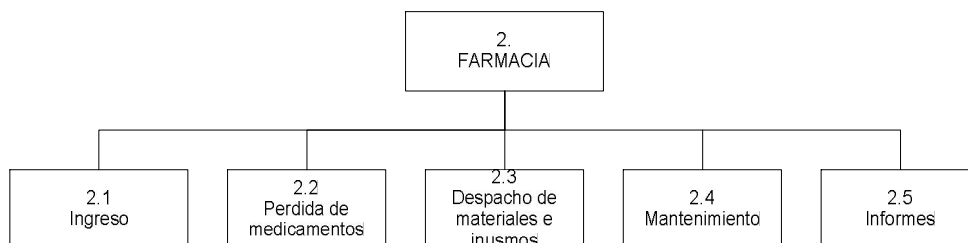


Fig. 64. Relación entre módulos en Farmacia.



- **ÁREA FUNCIONAL: LABORATORIO CLÍNICO**

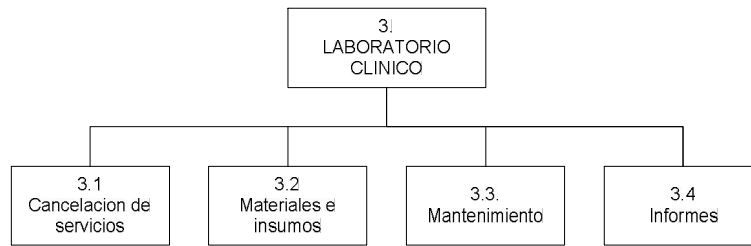


Fig. 65. Relación entre módulos en Laboratorio clínico.

- **ÁREA FUNCIONAL: CONSULTA ODONTOLÓGICA**

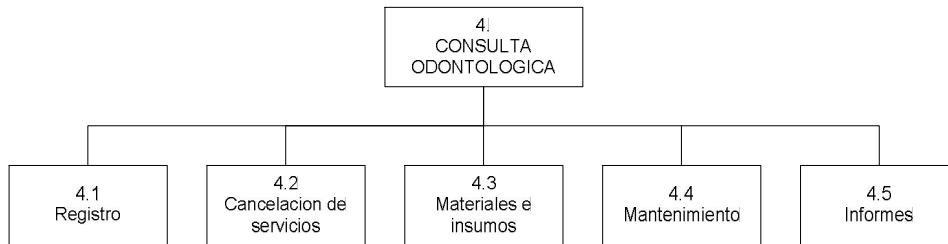


Fig. 66. Relación entre módulos en Consulta Odontológica.

- **ÁREA FUNCIONAL: ADMINISTRACIÓN**

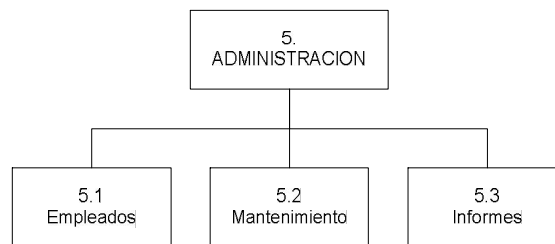


Fig. 67. Relación entre módulos en Administración.

- **ÁREA FUNCIONAL: ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

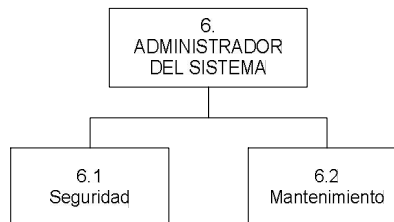


Fig. 68. Relación entre módulos en Administrador del sistema.



- **ÁREA FUNCIONAL: OFICINA CENTRAL**

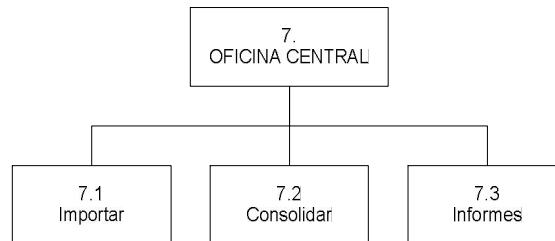


Fig. 69. Relación entre módulos en Oficina central.

2.9.2. INTERFAZ EXTERNA

2.9.2.1. DISEÑOS DE MENÚ

Una vez introducidos el nombre de usuario y la clave de acceso se mostrará el menú correspondiente al nivel de acceso del usuario el cual se ha dividido en tres niveles, los cuales son:

- **Usuarios de la clínica.**

Los usuarios de la clínica entran a un determinado menú principal de acuerdo al área funcional al cual estos pertenezcan, las áreas funcionales son:

- ✓ Recepción y Colecturía
- ✓ Farmacia
- ✓ Laboratorio clínico
- ✓ Consulta odontológica y
- ✓ Administración.

- **Administrador del sistema.**

Este tipo de usuario se encarga de proporcionarle el debido mantenimiento al sistema de información de la clínica, en cuanto a creación y eliminación de usuarios, cambios de contraseña, revisión de bitácoras, parametrizar el sistema para que comience a operar correctamente.

- **Usuario de oficina central.**

Este usuario se encargará básicamente de consolidar la información obtenida de cada clínica en una sola base de datos a partir de la cual se generarán los informes consolidados para la toma de decisiones de junta directiva.



- **RECEPCIÓN Y COLECTURÍA**

- Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Registro, Cancelación de servicios, Materiales e insumos, Mantenimiento, Informes, Ayuda y Salir.

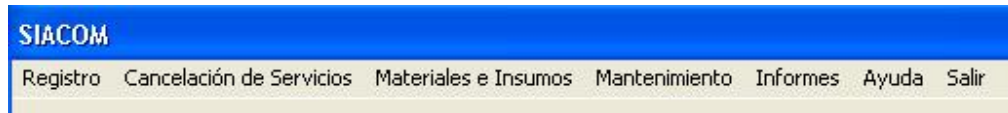


Fig. 70. Menú de Recepción y Colecturía.

- **Submenú Registro**

- Opciones: Pacientes, Morbilidad

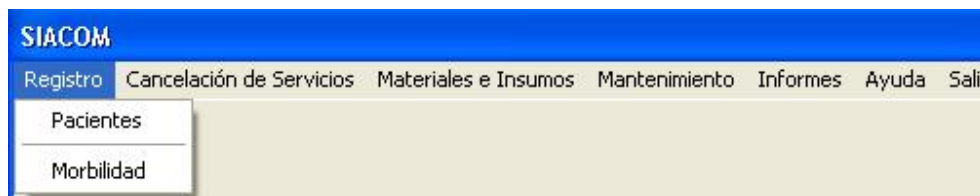


Fig. 71. Submenú de Registro dentro de Recepción y Colecturía.

- **Submenú Cancelación de servicios**

- Opciones: Pago de servicios, Consultar pagos

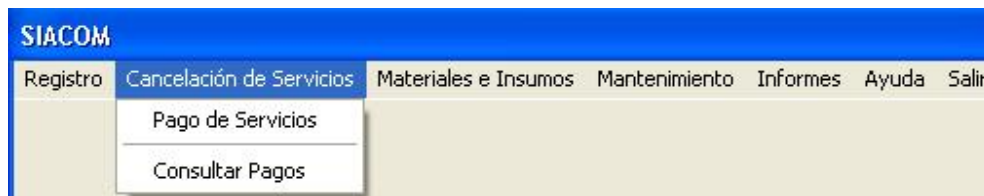


Fig. 72. Submenú de Cancelación de servicios dentro de Recepción y Colecturía.

- **Submenú Materiales e insumos**

- Opciones: Ingreso, Despacho

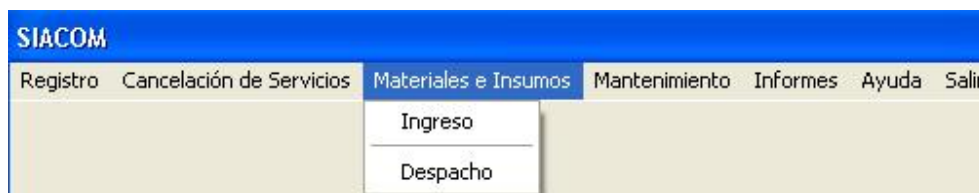


Fig. 73. Submenú de Materiales e Insumos dentro de Recepción y Colecturía.



- **Submenú Mantenimiento**

➤ Opciones: Procedencias, Enfermedades, Servicios, Materiales

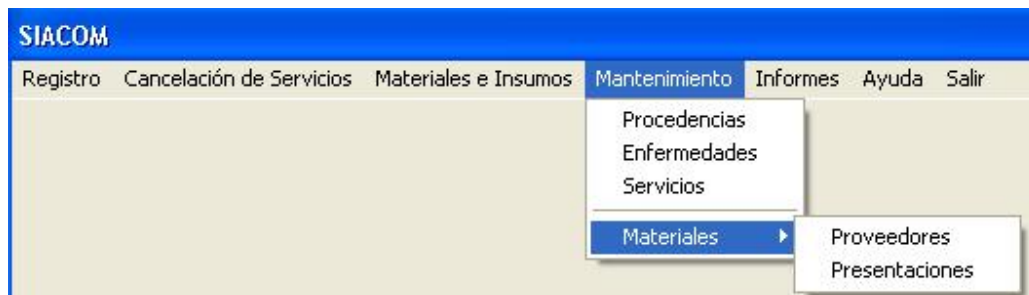


Fig. 74. Submenú de Mantenimiento dentro de Recepción y Colecturía.

- **Opción Informes**

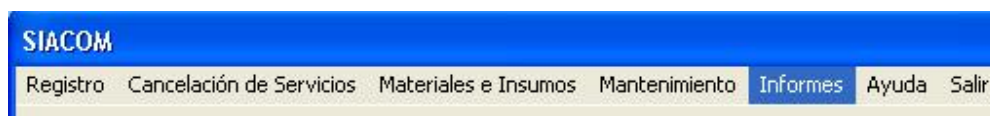


Fig. 75. Submenú de Infomes dentro de Recepción y Colecturía.

- **FARMACIA**

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Ingreso, Pérdida de medicamentos, Despacho de Materiales e insumos, Mantenimiento, Informes, Ayuda y Salir.

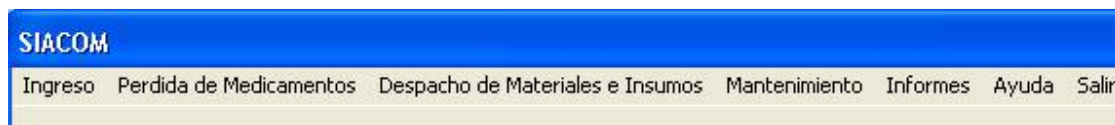


Fig. 76. Menú de Farmacia.

- **Submenú Ingreso**

➤ Opciones: Medicamentos, Materiales e insumos

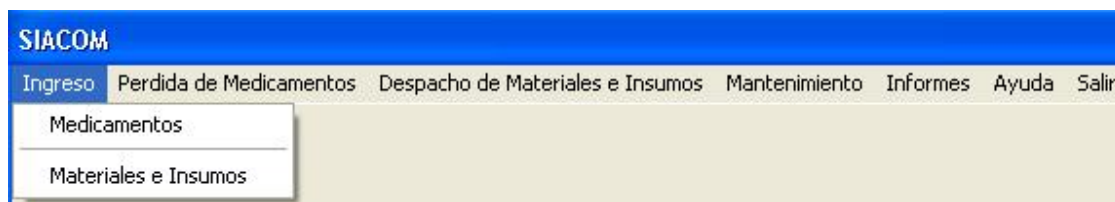


Fig. 77. Submenú Ingreso dentro de Farmacia.



- Opción Pérdida de medicamentos

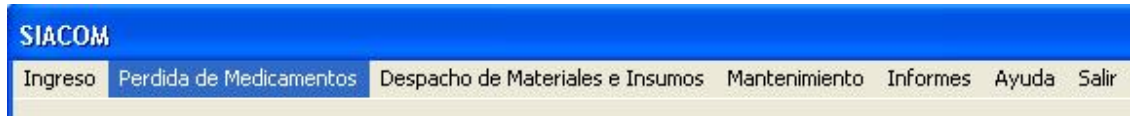


Fig. 78. Submenú de Pérdida de medicamentos dentro de Farmacia.

- Opción Despacho de materiales e insumos



Fig. 79. Submenú Despacho de materiales e insumos dentro de Farmacia.

- Submenú Mantenimiento

➤ Opciones: Materiales, Medicamentos

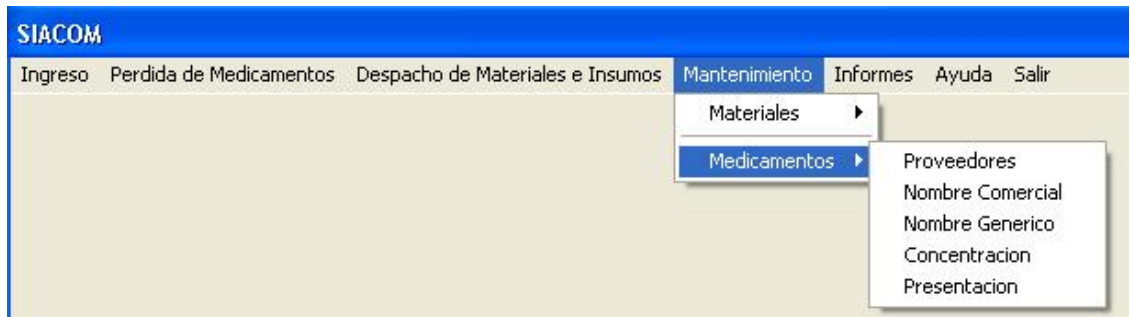


Fig. 80. Submenú Mantenimiento dentro de Farmacia.

- Opción Informes

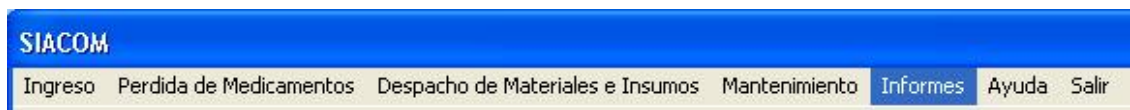


Fig. 81. Submenú Informes dentro de Farmacia.

- LABORATORIO CLINICO

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Cancelación de servicios, Materiales e insumos, Mantenimiento, Informes, Ayuda y Salir.

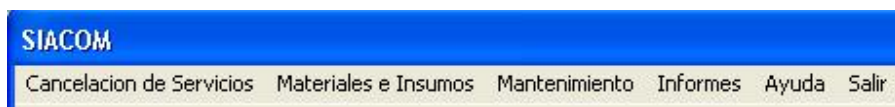


Fig. 82. Menú de Laboratorio clínico.

- **Submenú Cancelación de servicios**

Opciones: Pago de servicios, Consultar pagos

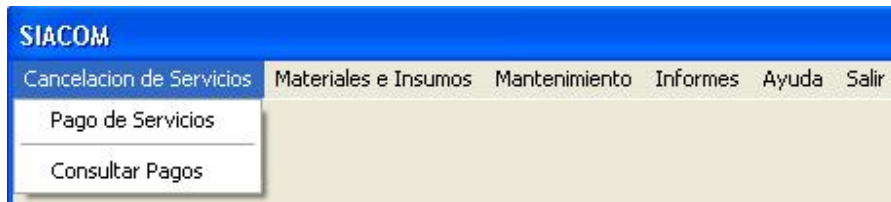


Fig. 83. Submenú de Cancelación de Servicios en Laboratorio clínico.

- **Submenú Materiales e insumos**

Opciones: Ingreso, Despacho

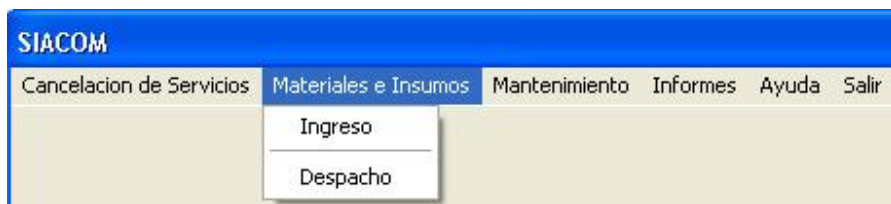


Fig. 84. Submenú de Materiales e insumos en Laboratorio clínico.

- **Submenú Mantenimiento**

Opciones: Procedencias, Área de exámen clínico, Exámen clínico, Materiales

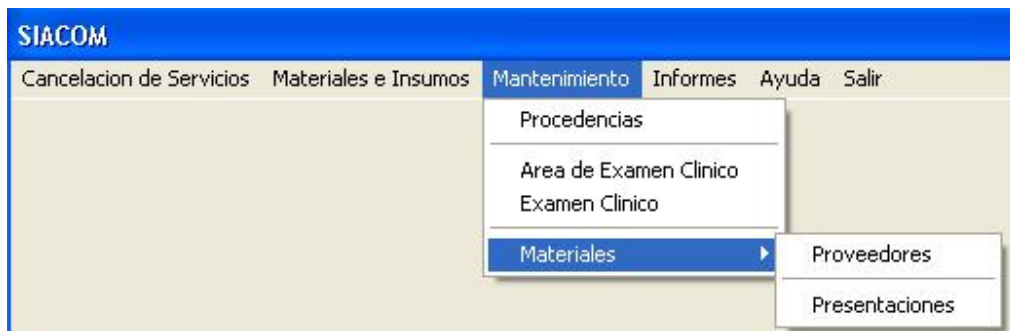


Fig. 85. Submenú de Mantenimiento en Laboratorio clínico.

- **Opción Informes**

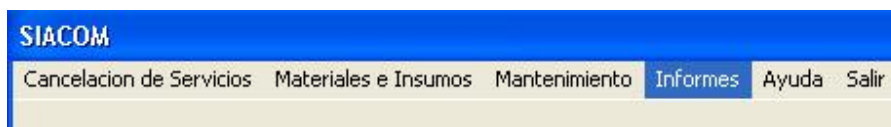


Fig. 86. Submenú de Informes en Laboratorio clínico.



- **CONSULTA ODONTOLÓGICA**

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Registro de pacientes, Cancelación de servicios, Materiales e insumos, Mantenimiento, Informes, Ayuda y Salir.

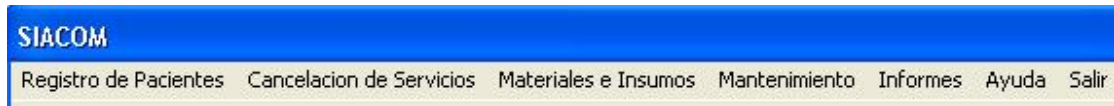


Fig. 87. Menú de Consulta odontológica.

- **Opción Registro de pacientes**

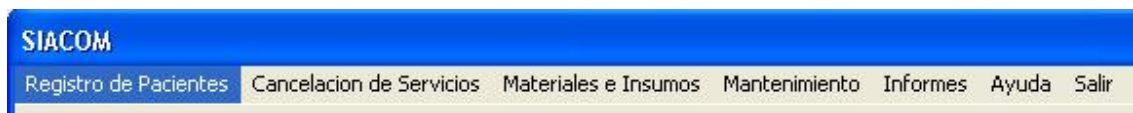


Fig. 88. Submenú de Registro de pacientes en Consulta odontológica.

- **Submenú Cancelación de servicios**

Opciones: Pago de servicios, Pago de tratamientos

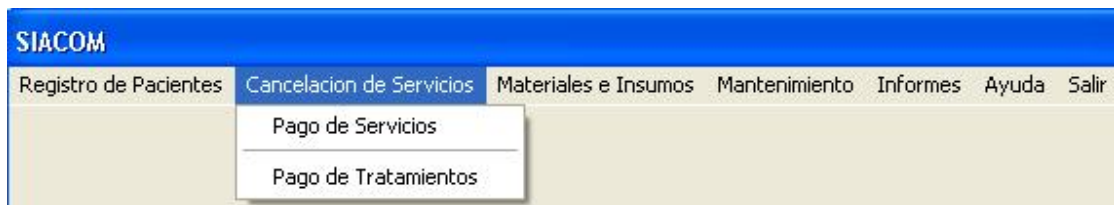


Fig. 89. Submenú de Cancelació de servicios en Consulta odontológica.

- **Submenú Materiales e insumos**

Opciones: Ingreso, Despacho



Fig. 90. Submenú de Materiales e Insumos en Consulta odontológica.



- **Submenú Mantenimiento**

Opciones: Materiales, Tratamientos

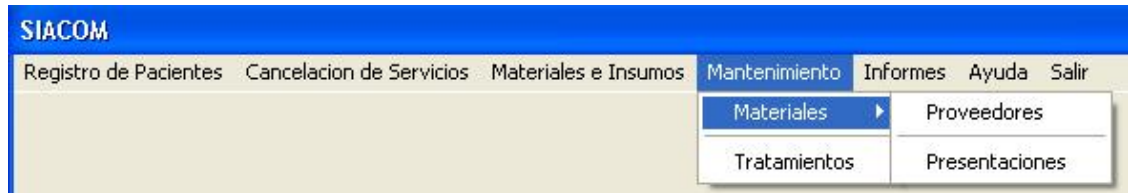


Fig. 91. Submenú de Mantenimiento en Consulta odontológica.

- **Opcion Informes**

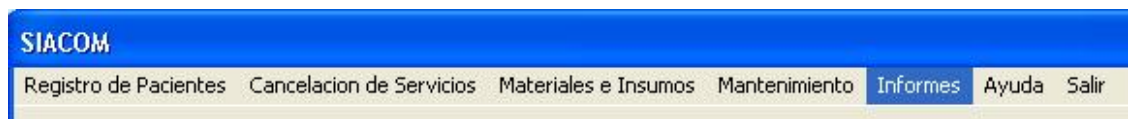


Fig. 92. Submenú de Informes en Consulta odontológica.

- **ADMINISTRACIÓN**

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Empleados, Mantenimiento, Informes, Ayuda y Salir.

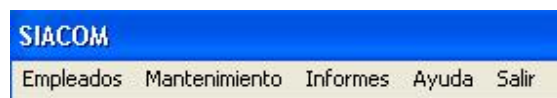


Fig. 93. Menú de Administración

- **Submenú Empleados**

Opciones: Registro, Prestamos



Fig. 94. Submenú de Empleados en Administración.



- **Submenú Mantenimiento**

Opciones: Área funcional, Tipo de empleado, Concepto de entregas



Fig. 95. Submenú de Mantenimiento en Administración.

- **Opción Informes**



Fig. 96. Submenú de Informes en Administración.

- **ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Seguridad, Mantenimiento, Ayuda y Salir.

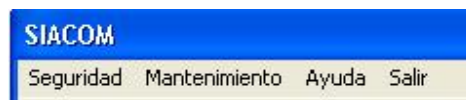


Fig. 97. Menú de Administrador del Sistema.

- **Submenú Seguridad**

Opciones: Parámetros, Creación de usuarios, Eliminación de usuarios, Cambiar contraseña, bitácora, Crear respaldo, Restaurar respaldo.



Fig. 98. Submenú de Seguridad en Administrador del Sistema.



- **Submenú Mantenimiento**

Opciones: Departamentos, Municipios, Clínicas.



Fig. 99. Submenú de Mantenimiento en Administrador del Sistema.

- **OFICINA CENTRAL**

Para esta área se tiene un menú principal con las siguientes opciones: Importar, Consolidar, Informes, Ayuda y Salir.

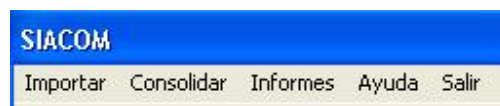


Fig. 100. Menú de Oficina central.

- **Opción Importar**

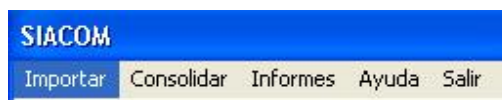


Fig. 101. Submenú de Importar en Oficina central.

- **Opción Consolidar**

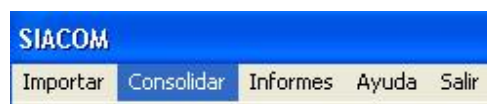


Fig. 102. Submenú de Consolidar en Oficina central.

- Opción Informes

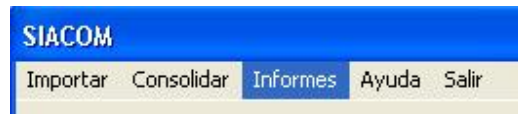


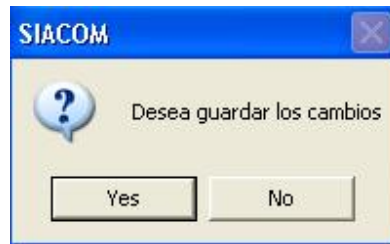
Fig. 103. Submenú de Informes en Oficina central.

2.9.2.2. DISEÑO DE MENSAJES

La aplicación informática de SIACOM para interactuar con los usuarios procurando sobre todo mantener la consistencia y seguridad de la información de la base de datos emitirá mensajes para aquellas acciones que requieran que el sistema envíe un aviso al usuario de las implicaciones en que ocurrirá, por ejemplo almacenar o eliminar un registro, advertirle sobre errores en la introducción de los mismos, etc.

En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos de los mensajes que desplegará el sistema.

Ejemplo de Mensaje de Advertencia
A warning dialog box with a yellow triangle icon containing an exclamation mark. The text reads 'NoRegistro no existe, favor verifique...'. There is an 'OK' button at the bottom.
Se utilizará para informarle al usuario que no existe la información solicitada.
Ejemplo de Mensaje de Información
An information dialog box with a blue speech bubble icon containing an 'i'. The text reads 'Respaldo de base de datos completado satisfactoriamente'. There is an 'OK' button at the bottom.
Se utilizará para informarle al usuario que cierta acción ha sido satisfactoria.
Ejemplo de Mensaje de Confirmación



Se utilizará para pedir la confirmación de una acción al usuario.

Ejemplo de Mensaje de Error



Se utilizará par informarle al usuario que está generando un error con los datos que ha introducido.

Tabla 42. Mensajes del Sistema.

2.9.2.3. DISEÑO DE INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA.

En este apartado del diseño de la interfaz, se especifican todas las pantallas de interacción entre el usuario y el computador, con el fin de documentar cómo funcionarán las mismas. Para definir la interfaz entre el usuario y el SIACOM se han tomado en consideración los siguientes criterios:

- Consideraciones para el diseño de la interfaz
 - a) Criterios para el diseño de la interfaz en general
 - ✓ El diseño de la interfaz del sistema debe ser atractivo al usuario y estar de acuerdo al medio ambiente en el que operará.
 - ✓ La interfaz a desarrollar debe asegurar la disponibilidad de la información según se requiera en el área funcional en donde operará el sistema.
 - ✓ Se deben considerar los elementos de seguridad al momento de validar cualquier tipo de consulta o modificación a la base de datos a través de las diferentes pantallas.



b) Criterios para el diseño de salidas


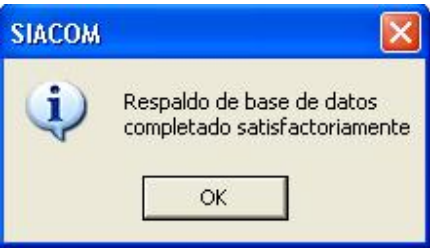

- ✓ Diseñar la salida de modo que cumpla con su objetivo.
- ✓ Diseñar la salida de acuerdo a los niveles gerenciales de información
- ✓ Ajustarse a los estándares establecidos para aquellas salidas que así lo requieran.

c) Criterios para el diseño de entradas

- ✓ Los formularios deben satisfacer el objetivo para el cual fueron diseñados.
- ✓ Los formularios que se diseñen deben facilitar el llenado de los mismos.
- ✓ Los campos de introducción de datos deben contener todas las validaciones necesarias para garantizar la integridad de la información.

d) Normas de interacción general

Las siguientes normas deben ser consideradas al momento de efectuar el diseño de la interfaz:

Consideración	Ejemplo
1. Pedir verificación de cualquier acción que conlleve a cambios importantes en la base de datos, como por ejemplo la eliminación de un registro o la introducción de información	
2. Mostrar siempre el mismo mensaje ante un mismo tipo de situación. Por ejemplo, cuando se cierra satisfactoriamente un documento de cualquier tipo	
3. El sistema debe emitir mensajes de error que los usuarios puedan cometer al momento de la introducción de datos. Por ejemplo al introducir fechas de vencimiento menor que la fecha actual.	




4. Utilizar listas desplegables en lugar de estar digitando códigos para facilitar su acceso.	

Tabla 43. Normas de Interacción general.




e) Visualización de la Información.

La presentación de la información en pantalla, tiene una gran importancia en la aceptación del sistema por parte de los usuarios ya que si la información es incompleta o ambigua no podrá satisfacer las necesidades del usuario. En este sentido, las normas a considerar se describen a continuación:

1. Mostrar solo la información que sea relevante al usuario que ingresa al sistema, es decir, restringir el acceso a aquellas opciones específicas para determinado nivel de acceso.
2. Ubicar fácilmente al usuario utilizando mensajes y textos descriptivos.
3. Presentar la información de forma agrupada congruentemente para permitir una mejor visualización de la misma sin recargar las pantallas.
4. Mantener la ayuda del sistema disponible en cualquier momento que se desee consultar.

f) Objetos utilizados para el diseño de las pantallas.

Para diseñar la interfaz de la aplicación informática se han utilizado los siguientes objetos que son parte de los elementos disponibles en las librerías del lenguaje de desarrollo Visual Basic 6.0.

OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	TextBox	Utilizado para la Captura de datos Alfanuméricos, Fechas, Caracteres y Números.
	CommandButton	Crea un botón en el que el usuario puede hacer clic para ejecutar un comando.
	ComboBox	Le permite crear una combinación de cuadro de texto y cuadro de lista. El usuario puede seleccionar un elemento de la lista.



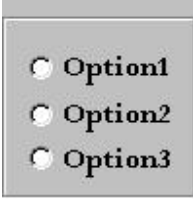

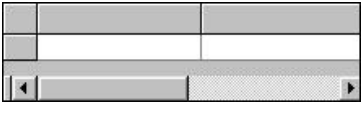
	OptionGroup	Le permite mostrar múltiples opciones de las que el usuario sólo puede elegir una.
	CheckBox	Crea una casilla de verificación que el usuario puede seleccionar fácilmente para indicar si algo es verdadero o falso, o que presenta al usuario múltiples opciones cuando éste puede elegir más de una.
	DataGrid	Se utiliza para mostrar varios registros en forma tabular.

Tabla 44. Objetos utilizados para el diseño de entradas.

- **Interfaz de Acceso al Sistema.**

A través de la siguiente pantalla todo usuario previamente registrado tiene acceso a SIACOM, de acuerdo al nivel de acceso de un determinado usuario se mostrarán solamente las opciones a las cuales dicho usuario tiene acceso según el área funcional a la cual pertenezca el usuario del sistema.

SIACOM

ASOCIACION NACIONAL DE LA ORDEN DE MALTA

ACCESO AL SISTEMA

Usuario:

Contraseña:

Tabla 45. Interfaz de acceso al sistema.

- **Botones utilizados por el Sistema.**

continuación se muestran los botones que utilizará el sistema a desarrollar para lograr satisfacer los requerimientos funcionales de los usuarios del SIACOM, los botones a utilizar se han clasificado en dos tipos:

- ✓ *Mantenimiento*: los cuales permiten agregar, modificar o eliminar un determinado registro de la base de datos y
- ✓ *Opción*: los cuales permiten llevar a cabo una función particular del sistema, tales como: buscar, imprimir, cancelar o salir.

Botón	Tipo	Descripción
	Mantenimiento	Permite agregar un nuevo registro a la base de datos.
	Mantenimiento	Permite modificar un registro existente en la base de datos.
	Mantenimiento	Permite eliminar un registro existente en la base de datos.
	Mantenimiento	Permite aceptar el ingreso o la actualización de un registro a la base de datos.
	Opción	Permite buscar registros de la base de datos a partir de criterios seleccionados o digitados.











Botón	Tipo	Descripción
	Opción	Permite imprimir el reporte seleccionado desde la pantalla de lanzamiento de informes.
	Opción	Permite cancelar el ingreso o la actualización de un registro a la base de datos.
	Opción	Permite salirse de la pantalla actual y regresar a la pantalla anterior o al menú principal del sistema.
	Opción	Permite anular un recibo de donación.
	Opción	Permite desanular un recibo de donación.
	Opción	Permite importar los datos de medicamentos donados desde un archivo de Excel a la base de datos del sistema.
	Opción	Permite registrar abonos de pago de pacientes o de empleados a tratamientos odontológicos o prestamos respectivamente.
	Opción	Permite aceptar la importación y consolidación de datos por parte de usuarios de oficina central, en los demás casos permite aceptar los criterios de búsqueda seleccionados por el usuario del sistema.

Tabla 46. Descripción de botones utilizados por el sistema.

2.10. DISEÑO PROCEDIMENTAL

En el contexto del diseño de todo sistema de información se hace necesario una vez establecida la estructura de los datos especificar los detalles de los principales procedimientos que se realizarán de forma clara. Para ello el diseño procedimental se auxilia de las siguientes construcciones lógicas: secuencia, condición y repetición; las cuales son fundamentales en la programación estructurada y son utilizadas para reducir el diseño procedimental a un conjunto de operaciones predecibles facilitando la legibilidad.

2.10.1. NOMBRE DEL MÓDULO: ACCESO AL SISTEMA

Objetivo: proporcionar al usuario acceso a las opciones del sistema según el área funcional al cual pertenece, tomando en cuenta a los usuarios que están fuera de estas áreas funcionales como el administrador del sistema y la oficina central los cuales tienen sus propias opciones.

SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Acceso al sistema
INICIO CONTADOR = 0	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Acceso al sistema
<pre>Do While CONTADOR < 3 LEER usuario LEER clave SELECT FROM tblUsuarios WHERE tblUsuarios.vUsuario= usuario If (USUARIO_EXISTE) Then GBL_VNomUsuario = tblUsuarios.vUsuario GBL_CCodUsuario = tblUsuarios.tCodigo 'Seleccionando el nivel de acceso de un determinado usuario a partir de su nombre de usuario SELECT GBL_Cnivel = dbo.tblAreaFuncional.tCodigo FROM dbo.tblAreaFuncional INNER JOIN dbo.tblEmpleados ON dbo.tblAreaFuncional.tCodigo = dbo.tblEmpleados.tAreaFuncional INNER JOIN dbo.tblUsuarios ON dbo.tblEmpleados.tCodigo = dbo.tblUsuarios.tEmpleado Where (dbo.tblUsuarios.vUsuario = GBL_VNomUsuario) Select Case GBL_Cnivel 'Nivel de Recepción y colecturía Case 1 'mostrar menú principal para Recepción y colecturía frmPrincipalRC.Show 'Nivel de Farmacia Case 2 'mostrar menú principal para Farmacia frmPrincipalFA.Show 'Nivel de Laboratorio clínico Case 3 'mostrar menú principal para Laboratorio clínico frmPrincipalLC.Show 'Nivel de Consulta odontológica Case 4 'mostrar menú principal para Consulta odontológica frmPrincipalCO.Show</pre>	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Acceso al sistema
<pre>'Nivel de Administración Case 5 'mostrar menú principal para Administración frmPrincipalAD.Show 'Nivel de Administrador del sistema Case 6 'mostrar menú principal para el Administrador del sistema frmPrincipal.Show 'Nivel de Oficina central Case 7 'mostrar menú principal para Oficina central frmPrincipalOC.Show End Select Else MSG "USUARIO NO EXISTE!" CONTADOR = CONTADOR + 1 If CONTADOR = 3 Then MSG "INTENTO VIOLAR LA SEGURIDAD" Else MSG "CLAVE INCORRECTA" End If End If Loop FIN</pre>	

Tabla 47. Diseño procedimental para el acceso al sistema.



2.10.2. NOMBRE DEL MÓDULO: REGISTRO DE PACIENTES.

Objetivo: Registrar los datos personales de los pacientes de la clínica.

SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de pacientes
INICIO	
Do While Accion <> Salir	
Select Case Accion	
Case Accion = Agregar	
Deshabilitar Modificar, Eliminar, Buscar, Imprimir	
Activar Guardar, Cancelar, Salir	
INSERT INTO tblPaciente	
SELECT @iNoRegistro ,@fFechaIngreso ,@vNombre ,@vApellido1 ,@vApellido2	
,@fFechaNacimiento , @tEdad ,@cSexo ,@iAnioIngreso ,@vLugarNacimiento	
,@vEstadoCivil ,@cNoDUI ,@cNoNIT ,@Ocupacion ,@vDireccionActual	
,@vResponsable ,@vDireccion ,@cTelefono ,@vSector ,@vColonia , @vBarrio	
,@vCanton ,@vUrbanizacion ,@tAreaFuncional ,@tEstatus ,@tClinica	
Case Accion = Modificar	
Deshabilitar Agregar, Eliminar, Buscar, Imprimir	
Activar Guardar, Cancelar, Salir	
Update tblPaciente	
SET fFechaIngreso =@fFechaIngreso ,	
vNombre =@vNombre ,	
vApellido1 =@vApellido1 ,	
vApellido2 =@vApellido2 ,	
fFechaNacimiento =@fFechaNacimiento ,	
tEdad =@tEdad ,	
cSexo =@cSexo ,	
iAnioIngreso =@iAnioIngreso ,	
vLugarNacimiento =@vLugarNacimiento ,	
vEstadoCivil =@vEstadoCivil ,	
cNoDUI =@cNoDUI ,	
cNoNIT =@cNoNIT ,	
Ocupacion =@Ocupacion ,	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de pacientes
<pre>vDireccionActual =@vDireccionActual , vResponsable =@vResponsable , vDireccion =@vDireccion , cTelefono =@cTelefono , vSector =@vSector , vColonia =@vColonia , vBarrio =@vBarrio , vCanton =@vCanton , vUrbanizacion =@vUrbanizacion , tAreaFuncional =@tAreaFuncional , tEstatus =@tEstatus , tClinica =@tClinica WHERE iNoRegistro = @iNoRegistro Case Accion = Eliminar Resp= MSG "Desea Eliminar este registro (SI/NO)" IF Resp='SI' THEN 'Eliminar logicamente a paciente UPDATE tblPaciente SET tEstatus = eTipoEstatus.Inactivo End If Case Accion = Buscar LLAMAR pantalla de Búsqueda de pacientes Case Accion = Imprimir IF EXISTS(SELECT * FROM tblPaciente WHERE iNoRegistro = @iNoRegistro) THEN IMPRIMIR Tarjeta de registro Else MSG "No existe paciente" End If Case Accion = Cancelar 'Cancelar operación de ingreso o actualización de paciente Deshabilitar Guardar, Cancelar Activar Agregar, Modificar, Eliminar, Buscar, Imprimir, Salir Case Accion = Salir</pre>	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de pacientes
'Regresar a pantalla anterior o al menú principal	
Loop	
FIN	

Tabla 48. Diseño procedimental para el Registro de pacientes.

2.10.3. NOMBRE DEL MÓDULO: CONSULTA DE PAGOS.

Objetivo: Consultar los pagos realizados a la clínica registrados en recibos de donación.

SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Consulta de pagos.
<p>INICIO</p> <p>Do While Accion <> Salir</p> <p>Select Case Accion</p> <p>Case Accion = Aceptar</p> <p>IF ISNULL(ISDATE(@FechaInicio))=True AND ISNULL(ISDATE(@FechaFin))=True</p> <p>BEGIN</p> <p>IF iNoRegistro=0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto=""</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo</p> <p>IF iNoRegistro=0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto<>"</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo WHERE vConcepto LIKE @vConcepto</p> <p>IF iNoRegistro=0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto=""</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo WHERE tEstatus<>0</p> <p>IF iNoRegistro=0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto<>"</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo WHERE tEstatus<>0 AND vConcepto LIKE @vConcepto</p> <p>IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto=""</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0</p> <p>IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto<>"</p> <p>SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND vConcepto LIKE</p> <p>@vConcepto</p>	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Consulta de pagos.
<pre>IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto=" SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto<>" SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND vConcepto LIKE @vConcepto ELSE IF iNoRegistro=0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto=" SELECT * FROM tblRecibo WHERE fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro=0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto<>" SELECT * FROM tblRecibo WHERE vConcepto LIKE @vConcepto AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro=0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto=" SELECT * FROM tblRecibo WHERE tEstatus<>0 AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro=0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto<>" SELECT * FROM tblRecibo WHERE tEstatus<>0 AND vConcepto LIKE @vConcepto AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto=" SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus=0 AND @vConcepto<>" SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND vConcepto LIKE @vConcepto AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto=" SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin</pre>	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL

Nombre del módulo: Consulta de pagos.

```
IF iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND @vConcepto<>"
    SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRegistro<>0 AND tEstatus<>0 AND
vConcepto LIKE @vConcepto
    AND fFecha BETWEEN @FechaInicio AND @FechaFin
```

END

Case Accion = Anular

'Revertir cantidad despachada, anulando recibo de donación

INSERT INTO tblMedicamentoDespachos

SELECT @iNoDespacho, @iMedicamento, @fFecha, @dCantidad * -1, @tClinica

INSERT INTO dbo.tblMedicamentosKardex

SELECT @fFecha, @dCantidad, @iMedicamento, @tClinica

UPDATE tblRecibo SET tEstatus = eTipoDeEstatusParaRecibo.Anulado

Case Accion = Imprimir

IF EXISTS(SELECT * FROM tblRecibo WHERE iNoRecibo = @iNoRecibo) THEN

IMPRIMIR Recibo de donación

Else

MSG "Recibo de donación no existe "

End If

Case Accion = Desanular

'Revertir cantidad despachada, anulando recibo de donación

INSERT INTO tblMedicamentoDespachos

SELECT @iNoDespacho, @iMedicamento, @fFecha, @dCantidad, @tClinica

INSERT INTO dbo.tblMedicamentosKardex

SELECT @fFecha, @dCantidad * -1, @iMedicamento, @tClinica



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Consulta de pagos.
UPDATE tblRecibo SET tEstatus = eTipoDeEstatusParaRecibo.DesAnulado Case Accion = Salir Regresa a pantalla anterior o al menú principal de la aplicación FIN	

Tabla 49. Diseño procedimental para Consulta de pagos.

2.10.4. NOMBRE DEL MÓDULO: INFORMES.

Objetivo: Mostrar los diferentes informes que puede generar un usuario con un determinado nivel de acceso al sistema (Área funcional, Administrador del sistema u Oficina central).

SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de ingreso de medicamentos e insumos por licitación pública
INICIO 'Estableciendo los informes para el nivel de Recepción y Colecturía If strFormName = "frmPrincipalRC" Then IstInformes.AddItem C_RPT_REPORTES_MENSUAL_DE_PACIENTES_SEGUN_EDAD_Y_SEXO IstInformes.AddItem C_RPT_SUMARIO_MENSUAL_DE_PACIENTES IstInformes.AddItem C_RPT_MORBILIDAD_MENSUAL IstInformes.AddItem C_RPT_USUARIO_SEGUN_PROCEDENCIA IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MATERIALES_E_INSUMOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MATERIALES End If 'Estableciendo los informes para el nivel de Farmacia If strFormName = "frmPrincipalFA" Then IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MEDICAMENTOS_DONADOS IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MEDICAMENTOS_COMPRADOS IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MATERIALES_E_INSUMOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PROVEEDORES IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MEDICAMENTOS_DONADOS IstInformes.AddItem	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de ingreso de medicamentos e insumos por licitación pública
C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MEDICAMENTOS_COMPRADOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MATERIALES End If 'Estableciendo los informes para el nivel de Laboratorio clínico If strFormName = "frmPrincipalLC" Then IstInformes.AddItem C_RPT_ESTADISTICA_MENSUAL_DE_EXAMENES IstInformes.AddItem C_RPT_TRABAJO_REALIZADO IstInformes.AddItem C_RPT_PROCEDENCIA_DE_PACIENTES IstInformes.AddItem C_RPT_REPORTE_MENSUAL_DE_PACIENTES_SEGUN_EDAD_Y_SEXO_LC IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MATERIALES_E_INSUMOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_MENSUAL_DE_INGRESOS_Y_EGRESOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MATERIALES End If 'Estableciendo los informes para el nivel de Consulta odontológica If strFormName = "frmPrincipalLO" Then IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_MENSUAL_DE_SERVICIOS_DE_ODONTOLOGIA IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MATERIALES_E_INSUMOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MATERIALES End If 'Estableciendo los informes para el nivel de Administración If strFormName = "frmPrincipalAD" Then IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_MENSUAL_DE_MOVIMIENTOS_DE_EGRESOS IstInformes.AddItem C_RPT_LIQUIDACION_MENSUAL_DE_INGRESOS_Y_GASTOS IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_MENSUAL_DE_MOVIMIENTOS_DE_ACTIVIDADES IstInformes.AddItem C_RPT_DETALLE_DE_ENTREGAS_DE_EFECTIVO IstInformes.AddItem C_RPT_INFORME_DE_PUNTO_DE_REORDEN_DE_MATERIALES End If 'Estableciendo los informes para el nivel de Oficina central If strFormName = "frmPrincipalOC" Then IstInformes.AddItem C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_REPORTE_MENSUAL_DE_PACIENTES_SEGUN_EDAD_Y_SEXO	



SIACOM DISEÑO PROCEDIMENTAL	
Nombre del módulo:	Registro de ingreso de medicamentos e insumos por licitación pública
IstInformes.AddItem C_RPT_CONSOLIDADO_DE_MORBILIDAD_MENSUAL	
IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MEDICAMENTOS_DONADOS_OC	
IstInformes.AddItem C_RPT_INVENTARIO_MENSUAL_DE_MEDICAMENTOS_COMPRADOS_OC	
IstInformes.AddItem	
C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_REPORTE_MENSUAL_DE_SERVICIOS_DE_ODONTOLOGÍA	
IstInformes.AddItem	
C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_INFORME_MENSUAL_DEL_MOVIMIENTO_DE_EGRESOS_DE_LAS_CLÍNICAS	
IstInformes.AddItem	
C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_INFORME_MENSUAL_DEL_MOVIMIENTO_DE_LAS_ACTIVIDADES_DE_LAS_CLÍNICAS	
IstInformes.AddItem	
C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_LIQUIDACIÓN_MENSUAL_DE_INGRESOS_Y_GASTOS	
IstInformes.AddItem	
C_RPT_CONSOLIDADO_DEL_DETALLE_DE_ENTREGAS_DE_EFECTIVO_A_OFICINA_CENTRAL	
End If	
FIN	

Tabla 50. Diseño procedimental para el módulo de Informes.

2.11. 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.
- Software

2.11.1. DATOS.

- a. La recuperación de base de datos únicamente podrá realizarla el administrador del sistema, en el momento que sea necesario, esto se hace con el objetivo de evitar problemas en la operación de SIACOM.



- b. Las tablas que son maestros deben ser actualizadas únicamente por el administrador del sistema.

2.11.2. HARDWARE.

- a. El servidor se mantendrá fuera del acceso de personas que no posean autorización.
- b. 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.
- c. Los almacenes donde se depositan los medios magnéticos, contarán con adecuadas condiciones de temperatura y no presentarán humedad.
- d. Los medios magnéticos en los cuales se realizan las copias de respaldo, serán completamente nuevos (primer uso), verificándose su buen estado operacional.
- e. Los cables deben colocarse fuera del alcance de lámparas fluorescentes o campos electromagnéticos, ya que esto puede dañar la calidad en la señal.

2.11.3. SOFTWARE.

- a. Todos los usuarios deberán identificarse y autenticarse para usar el sistema, a través de una clave de usuario y una contraseña.
- b. Las contraseñas de los usuarios tendrán que cambiarse al menos una vez por mes (Evitar las contraseñas demasiado obvias).
- c. Los usuarios no podrán compartir cuentas.
- d. Los usuarios no deberán divulgar su firma.
- e. La autorización para conceder accesos y aprobar los usos del sistema, será una función exclusiva de los médicos regentes de cada clínica, asesorándose e indicándole al Administrador de SIACOM efectuar los accesos.

2.11.4. 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 SIACOM y que se pueden clasificar de la siguiente forma:

2.11.4.1. NIVEL 1. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.

Posee acceso a la seguridad del sistema por medio del cual es la persona responsable de la introducción de los parámetros a partir de los cuales comenzara a funcionar el sistema a desarrollar, además puede crear y eliminar usuarios del sistema, o cambiarle la contraseña si es necesario, también es el responsable de controlar una bitácora del sistema a



partir del cual se puede conocer que persona a que fecha y hora llevo a cabo na determinada operación, finalmente es la persona encargada de crear y restaurar los respaldos de la base de datos.

2.11.4.2. NIVEL 2. OFICINA CENTRAL.

Esta persona se encargará de la importación de los datos provenientes de cada una de las clínicas de LA ANESOM, una vez importados estos datos estos pueden ser consolidados, finalmente se elaboran los informes consolidados.

2.11.4.3. NIVEL 3. USUARIO DE ÁREA FUNCIONAL

Esta persona tiene acceso a las opciones que le corresponden de acuerdo al área funcional en la cual desempeña sus labores.

2.11.4.4. CODIFICACIÓN DE PERFIL DE ACCESO

UAS = Usuario Administrador del sistema

URC = Usuario de Recepción y Colecturía

UFA = Usuario de Farmacia

ULC = Usuario de Laboratorio clínico

UCO = Usuario de Consulta odontológica

UAD = Usuario de Administración

UOC = Usuario de Oficina central

Cuadro de permisos de acceso⁴

OPCIONES DE MENÚ (ÁREA RECEPCIÓN Y COLECTURÍA)	URC
Registro	
- Pacientes	X
- Morbilidad	X
Cancelación de servicios	
- Pago de servicios	X
- Consultar pagos	X
Materiales e insumos	
- Ingreso	X
- Despacho	X
Mantenimiento	
- Procedencias	X
- Enfermedades	X

⁴ Si el perfil se encuentra marcado con una "X" en la casilla de la opción de menú, entonces ese perfil tiene acceso a esa opción de menú.



OPCIONES DE MENÚ (ÁREA RECEPCIÓN Y COLECTURÍA)	URC
- Servicios	X
- Materiales	
✓ Proveedores	X
✓ Presentaciones	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 51. Permisos de acceso al sistema.

OPCIONES DE MENÚ (ÁREA FARMACIA)	UFA
Ingreso	
- Medicamentos	X
- Materiales e insumos	X
Pérdida de medicamentos	X
Despacho de materiales e insumos	X
Mantenimiento	
- Materiales	
✓ Proveedores	X
✓ Presentaciones	X
- Medicamentos	
✓ Proveedores	X
✓ Nombre comercial	X
✓ Nombre genérico	X
✓ Concentración	X
✓ Presentaciones	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 52. Opciones de menús (Farmacia).

OPCIONES DE MENÚ (LABORATORIO CLÍNICO)	ULC
Cancelación de servicios	
- Pago de servicios	X
- Consultar pagos	X
Materiales e insumos	



OPCIONES DE MENÚ (LABORATORIO CLÍNICO)	ULC
- Ingreso	X
- Despacho	X
Mantenimiento	
- Procedencias	X
- Área de examen clínico	X
- Exámen clínico	X
- Materiales	
✓ Proveedores	X
✓ Presentaciones	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 53. Opciones de menús (Laboratorio clínico).

OPCIONES DE MENÚ (CONSULTA ODONTOLÓGICA)	UCO
Registro de pacientes	X
Cancelación de servicios	
- Pago de servicios	X
- Pago de tratamientos	X
Materiales e insumos	
- Ingresos	X
- Despachos	X
Mantenimiento	
- Materiales	
✓ Proveedores	X
✓ Presentaciones	X
- Tratamientos	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 54. Opciones de menús (Consulta odontológica).

OPCIONES DE MENÚ (ADMINISTRACIÓN)	UAD
Empleados	
- Registro	X



OPCIONES DE MENÚ (ADMINISTRACIÓN)	UAD
- Prestamos	
✓ Registro	X
✓ Pago	X
Mantenimiento	
- Área funcional	X
- Tipo de empleado	X
- Concepto de entregas	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 55. Opciones de menús (Administración).

OPCIONES DE MENÚ (ADMINISTRADOR DEL SISTEMA)	UAS
Seguridad	
- Parámetros	X
- Creación de usuarios	X
- Eliminación de usuarios	X
- Cambiar contraseña	X
- Bitácora	X
- Crear respaldo	X
- Restaurar respaldo	X
Mantenimiento	
- Departamentos	X
- Municipios	X
- Clínicas	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 56. Opciones de menús (Administrador del sistema).

OPCIONES DE MENÚ (USUARIO DE OFICINA CENTRAL)	UOC
Importar	X
Consolidar	X
Informes	X
Ayuda	X
Salir	X

Tabla 57. Opciones de menús (Oficina central).



2.11.5. RIESGOS

En esta parte se definen los procesos a seguir, producto de examinar los riesgos potenciales, y definir medidas a tomar en caso que ocurran.

Riesgo potencial	Plan de acción sugerido
Caída del servidor principal o de la red.	Las atenciones que se brinden durante el lapso de tiempo que la red o el servidor se encuentren indispuestos, los registros se llevarán manualmente y posteriormente cuando se restablezca la comunicación serán introducidos. Esta eventualidad tendrá que resolverse en el tiempo más corto posible (máximo 8 hrs.)
Pérdida total o parcial de información	Recuperación de la información de los archivos de respaldo de la base de datos. Tendrá que ser realizada por el administrador de SIACOM y efectuado un análisis de las causas del problema, las consecuencias y la minimización de estas.
Falta de energía eléctrica.	En las áreas funcionales de cada clínica, el administrador del sistema y usuario de oficina central, en caso de falta de alimentación energética, los registros tendrán que llevarse manualmente y posteriormente los datos tendrán que ser actualizados en el sistema, esta última operación deberá realizarse inmediatamente después del restablecimiento de la energía eléctrica.

Tabla 58. Riesgos del sistema.

2.12. REFERENCIA CRUZADA CON REQUERIMIENTOS

Con el objetivo de determinar si los requerimientos listados al inicio de la fase de Diseño son cumplidos por la aplicación informática SIACOM, a continuación se presenta una matriz donde se especifica cada uno de los requerimientos y el módulo que lo cumple.



REQUERIMIENTO	MÓDULO
	1. RECEPCIÓN Y COLECTURÍA
	1.1 Registro
Registrar todos los datos de pacientes que son atendidos en la clínica, con el fin de llevar un control mecanizado de los pacientes lo cual facilite y haga más rápido el tratamiento de la información de los pacientes de la clínica.	1.1.1 Pacientes
Registrar todas las enfermedades que se atendieron en la clínica durante cada una de las semanas que tiene un mes, especificando si el diagnóstico es el primero o segundo, junto con los datos del paciente.	1.1.2 Morbilidad
	1.2 Cancelación de servicios
Registrar la cancelación de servicios por medio de la emisión de recibos de donación, el cual contendrá el detalle de los servicios solicitados por el cliente	1.2.1 Pago de servicios
Consultar los pagos efectuados por los pacientes de la clínica por medio de la emisión de recibos de donación, los cuales pueden ser anulados o desanulados según la necesidad del usuario.	1.2.2 Consultar pagos
	1.3 Materiales e insumos
Registrar el ingreso de materiales e insumos médicos mediante la generación automática del número de ingreso.	1.3.1 Ingreso
Registrar el despacho de materiales e insumos médicos mediante la generación automática del número de despacho.	1.3.2 Despacho
	1.4 Mantenimiento
Agregar, modificar y eliminar procedencias de pacientes de la clínica con respecto a colonias, barrios, cantones y urbanizaciones.	1.4.1 Procedencias
Agregar, modificar y eliminar enfermedades atendidas a pacientes de la clínica.	1.4.2 Enfermedades
Agregar, modificar y eliminar servicios ofrecidos a todos los clientes.	1.4.3 Servicios
Agregar, modificar y eliminar procedencias de pacientes de la clínica con respecto a colonias, barrios, cantones y urbanizaciones.	1.4.4 Materiales



REQUERIMIENTO	MÓDULO
	1.5 Informes
Listar la cantidad de pacientes atendidos por día, clasificados por rango de edades y sexo, totalizando al final de cada día el número de pacientes en cada rango de edades y el total visto al final de un determinado periodo.	1.5.1 Reporte mensual de pacientes según edad y sexo
Presentar los servicios prestados en la clínica a los pacientes de primera vez y subsecuentes, con sus respectivos totales.	1.5.2 Sumario mensual de pacientes
Listar las enfermedades que son atendidas semanalmente y las ubica en primer diagnóstico o en segundo diagnóstico, totalizándolas al final del mes.	1.5.3 Morbilidad mensual
Registrar la procedencia de los pacientes la cual puede ser Cantón, barrio, municipio, colonia, etc.	1.5.4 Usuario según procedencia
Listar materiales con su tipo de presentación, cantidad ingresada, fecha de ingreso.	1.5.5 Inventario mensual de materiales e insumos
Listar los materiales con su existencia mínima en bodega.	1.5.6 Informe de punto de reorden de materiales
	2. FARMACIA
	2.1 Ingreso
Registrar el ingreso de medicamentos mediante la generación automática del número de ingreso.	2.1.1 Medicamentos
Registrar el ingreso de materiales e insumos mediante la generación automática del número de ingreso.	2.1.2 Materiales e insumos
Registra aquellos medicamentos que no son eliminados del kardex.	2.2 Perdida de medicamentos
Registra la utilización de algún material al almacenado en bodega.	2.3 Despacho de materiales e insumos
	2.4 Mantenimiento
Agregar, modificar y eliminar materiales, existencia de materiales.	2.4.1 Materiales
Agregar, modificar y eliminar medicamentos, existencia de medicamentos, presentaciones de medicamentos.	2.4.2 Medicamentos
	2.5 Informes
Listar los medicamentos existentes, con su respectivo nombre genérico, comercial, presentación, fecha de vencimiento, existencia anterior, ingreso del mes, consumo	2.5.1 Inventario mensual de medicamentos donados



REQUERIMIENTO	MÓDULO
del mes, pérdidas, determinando con ello la existencia en bodega.	
Listar los medicamentos existentes, con su respectivo nombre genérico, comercial, presentación, fecha de vencimiento, existencia anterior, ingreso del mes, consumo del mes, pérdidas, determinando con ello la existencia en bodega.	2.5.2 Inventario mensual de medicamentos comprados
Permitir registrar los materiales existentes con su presentación, existencia anterior ingreso del mes.	2.5.3 Inventario mensual de materiales y otros
Listar los proveedores de los medicamentos comprados.	2.5.4 Informe de proveedores
Listar los nombres comerciales, genéricos y sus respectivas existencias mínimas.	2.5.5 Informe de punto de reorden de medicamentos donados
Listar los nombres comerciales, genéricos y sus respectivas existencias mínimas.	2.5.6 Informe de punto de reorden de medicamentos comprados
Listar los nombres comerciales, genéricos y sus respectivas existencias mínimas.	2.5.7 Informe de punto de reorden de materiales
	3. LABORATORIO CLÍNICO
	3.1 Cancelación de servicios
Registra los pagos realizados por cada uno de los servicios, solicitados por los pacientes.	3.1.1 Pago de servicios
Consultar los pagos realizados por medio del número de recibo.	3.1.2 Consultar pagos
	3.2 Materiales e insumos
Registrar las nuevas cantidades de materiales, con sus respectivas presentaciones.	3.2.1 Ingreso
Registrar el despacho de materiales e insumos médicos mediante la generación automática del número de despacho.	3.2.2 Despacho
	3.3. Mantenimiento
Agregar, modificar, eliminar, guardar la procedencia de cada paciente que solicite los servicios de examen clínico estos pueden ser ISSS, clínica, etc.	3.3.1 Procedencias
Proveer de mantenimiento a las áreas de Laboratorio clínico.	3.3.2 Área de examen clínico
Agregar, modificar, eliminar, guardar examen en determinada área.	3.3.3 Examen clínico



REQUERIMIENTO	MÓDULO
Listar los materiales con sus respectivas presentaciones, cantidades, existencia anterior, ingreso del mes, consumo del mes.	3.3.4 Materiales
	3.4 Informes
Listar los exámenes por área cuantificando por día la realización de cada uno de ellos, y sus respectivos totales.	3.4.1 Estadística mensual de exámenes
Listar la cantidad de exámenes realizado por área, total de pacientes atendidos por clínica de la ANESOM, y particulares, exámenes exonerados, totales de frascos de orina y heces utilizados	3.4.2 Trabajo realizado
Listar la cantidad de pacientes atendidos por día y sus respectivas procedencias, ya sean de las clínicas de la ANESOM, Unidad de salud, ISSS, etc.	3.4.3 Procedencia de pacientes
Listar la cantidad de exámenes realizados a pacientes por sexo y rango de edades con sus respectivos totales.	3.4.4 Reporte mensual de pacientes según edad y sexo
Permitir registrar los materiales existentes con su presentación, existencia anterior ingreso del mes.	3.4.5 Inventario mensual de materiales e insumos
Generar un listado con los nombres de los materiales, y su cantidad mínima de existencia.	3.4.6 Informe de punto de reorden de materiales
	4. CONSULTA ODONTOLÓGICA
Registrar todos los datos de pacientes que son atendidos en la clínica, con el fin de llevar un control mecanizado de los pacientes lo cual facilite y haga más rápido el tratamiento de la información de los pacientes de la clínica.	4.1 Registro
Llevar un control de la cancelación de los servicios prestados con el objetivo de llevar un mejor registro de los ingresos.	4.2 Cancelación de servicios
Registrar los pagos de aquellos tratamientos que no son muy complejos para el paciente.	4.2.1 Pago de servicios
Registra los abonos que realiza el paciente por un tratamiento que se realiza por un largo período de tiempo.	4.2.2 Pago de tratamientos
	4.3 Materiales e insumos
Registrar las nuevas cantidades de materiales, con sus respectivas presentaciones.	4.3.1 Ingreso
Registrar el despacho de materiales e insumos médicos mediante la generación automática del número de despacho.	4.3.2 Despacho



REQUERIMIENTO	MÓDULO
	4.4 Mantenimiento
Agregar, modificar, eliminar, guardar los datos correspondientes a los materiales.	4.4.1 Materiales
Realizar modificaciones en los tratamientos existentes y en nuevos tratamientos.	4.4.2 Tratamiento
	4.5 Informes
Listar los servicios prestados por tipo de sector(rural o urbano), sexo, rango de edades, con sus respectivos totales.	4.5.1 Informe mensual de servicios de odontología
Permitir registrar los materiales existentes con su presentación, existencia anterior ingreso del mes	4.5.2 Inventario mensual de materiales e insumos
Listar los materiales con su existencia mínima en bodega.	4.5.3 Informe de punto de reorden de materiales
	5. ADMINISTRACIÓN
	5.1 EMPLEADOS
Registrar, eliminar, modificar un empleado con su correspondiente área, tipo de empleado, sueldo, y datos personales.	5.1.1 Registro
Registrar los préstamos que realice el empleado ya sea a una entidad bancaria, almacén o a la misma ANESOM.	5.1.2 Préstamos
	5.2 MANTENIMIENTO
Agregar, eliminar , modificar, guardar la área funcional .	5.2.1 Área funcional
Agregar, eliminar , modificar, guardar el tipo de empelado (médico, laboratorista, secretaria colectora, etc) .	5.2.2 Tipo de empleado
Listar los conceptos de entrega de efectivo con sus correspondientes fechas y cantidades.	5.2.3 Concepto de entregas
	5.3 INFORMES
Presentar las diferentes cuentas que generan egresos con sus correspondientes montos.	5.3.1 Informe mensual de movimientos de egresos
Proveer de los conceptos del mes anterior,	5.3.2 Liquidación mensual de ingresos y gastos
Listar todas las actividades que presta la clínica a los pacientes, con sus correspondientes montos de exonerado, pagado.	5.3.3 Informe mensual de movimiento de actividades
Generar los conceptos con sus respectivas cantidades y fechas en que se realiza.	5.3.4 Detalle de entregas de efectivo
Listar los materiales con su existencia mínima en bodega.	5.3.5 Informe de punto de reorden de materiales



REQUERIMIENTO	MÓDULO
	6. ADMINISTRADOR DEL SISTEMA
	6.1 Seguridad
Parametrizar la clinica en donde funcionará el sistema	6.1.1 Parámetros
Crear nuevos usuarios, en determinada área.	6.1.2 Creación de usuarios
Permitirá la eliminación de usuarios de sistema.	6.1.3 Eliminación de usuarios
Realizar cambios de contraseña para los usuarios.	6.1.4 Cambiar contraseña
Llevar el registro de las opciones accedidas por los usuarios del sistema.	6.1.5 Bitácora
Realizar copias para posteriores históricos.	6.1.6 Crear respaldo
Restaurar backup de base de datos.	6.1.7 Restaurar respaldo
	6.2 Mantenimiento
Agregar, modificar y eliminar departamentos.	6.2.1 Departamentos
Agregar, modificar y eliminar municipios.	6.2.2 Municipios
Agregar, modificar y eliminar clínicas.	6.2.3 Clínicas
	7. OFICINA CENTRAL
Importar datos para generación de informes consolidados	7.1 Importar
Consolidar datos para generación de informes para Junta Directiva.	7.2 Consolidar
Generación de informes consolidados.	7.3 Informes
Presentar el total del trabajo realizados de los laboratorios de las clínicas de la ANESOM.	7.3.1 Consolidado de trabajo realizado
Listar las enfermedades con sus respectivos totales a nivel nacional.	7.3.2 Consolidado de morbilidad mensual
Listar los medicamentos donados existentes, con su respectivo nombre genérico, comercial, presentación, fecha de vencimiento, existencia anterior, ingreso del mes, consumo del mes, perdidas, determinando con ello la existencia en bodega.	7.3.3 Inventario mensual de medicamentos donados
Listar los medicamentos comprados existentes, con su respectivo nombre genérico, comercial, presentación, fecha de vencimiento, existencia anterior, ingreso del mes, consumo del mes, pérdidas, determinando con ello la existencia en bodega.	7.3.4 Inventario mensual de medicamentos comprados
Listar los tratamientos realizados a nivel de las 10 clínicas.	7.3.5 Consolidado del reporte mensual de servicios de odontología



REQUERIMIENTO	MÓDULO
Generar una totalización de todas las cuentas que generan gastos a las clínicas de la ANESOM.	7.3.6 Consolidado del informe mensual de movimiento de egresos de la clínica
Listar las actividades que prestan a los pacientes y realizar una totalización de las 10 clínicas de la ANESOM.	7.3.7 Consolidado del informe mensual de movimiento de actividades de la clínica
Listar el saldo del mes anterior acumulativo para las 10 clínicas, los respectivos ingresos del mes, aportes de Oficina central y restarle los gastos de las 10 clínicas.	7.3.8 Consolidado de liquidación mensual de ingresos y gastos
Generar un listado de los conceptos de efectivos totales entregados por las clínicas.	7.3.9 Consolidado de detalle de entregas de efectivo a oficina central

Tabla 59. Referencia cruzada con requerimientos.



3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA.

3.1. MANUAL DE INSTALACIÓN.

SIACOM

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

DE LAS CLINICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA

Manual de Instalación.



3.1.1. INTRODUCCIÓN

El manual de instalación le indicará los diferentes pasos que deben realizarse para poner en marcha el Sistema de Información para la Administración de Clínicas de la Orden de Malta, SIACOM, para tal efecto la instalación del sistema debe de llevarse a cabo en 2 partes:

- ✓ Instalación de la base de datos SIACOM en el servidor e
- ✓ Instalación de la aplicación SIACOM en la estación de trabajo (cliente).

En este manual se presentan los requerimientos mínimos de hardware y software para instalar el sistema y para brindarle el debido mantenimiento, los pasos para la configuración del servidor e instalación de SQL Server 2005, y una vez terminada esta actividad los pasos para instalar la base de datos SIACOM en el servidor y los pasos necesarios para instalar la aplicación SIACOM en las estaciones de trabajo (clientes) para que tengan acceso a la base de datos.

La Base de Datos SIACOM debe ser el primer componente en ser instalado, debido a que en ella se encuentran las tablas con sus datos respectivos. Dicha instalación debe efectuarse en el Servidor, el cual deberá tener instalado con anticipación el SQL Server 2005 Standard Edition.

Es necesario que el Servidor posea los requerimientos de Hardware y Software mínimos para su funcionamiento; así también cada una de las estaciones de trabajo que se utilizarán para el funcionamiento de la aplicación.

3.1.2. OBJETIVOS

3.1.2.1. OBJETIVO GENERAL:

Proveer una herramienta que sirva de guía a las personas encargadas de la instalación del Sistema Informático SIACOM de las clínicas y Oficina Central de la Orden de Malta.

3.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer los requerimientos mínimos de Hardware y Software necesarios para el funcionamiento ideal del sistema informático SIACOM.



- Brindar una guía que indique paso a paso a los usuarios como deberá efectuarse las etapas de instalación de la aplicación en el servidor y en las estaciones de trabajo.
- Indicar el software necesario que deberán instalarse para poner en marcha al sistema informático.

3.1.3. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE Y HARDWARE.

3.1.3.1. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE:

- Para el Servidor se requiere de instalar el Sistema Operativo Windows XP Profesional Edition Service Pack 2 y el Gestor de Bases de Datos Microsoft SQL Server 2005 Management Studio Express.
- Para las Estaciones de Trabajo se requiere instalar Windows XP Professional Edition, esto según lo determinado en los requerimientos del sistema ya que la ANESOM cuenta con las licencias de este sistema operativo.
- Instalar tanto en las Estaciones de Trabajo como en el Servidor Microsoft Office Excel 2003 para que se pueda llevar a cabo la importación y exportación de datos y de esta manera se pueda utilizar la aplicación SIACOM eficientemente.

3.1.3.2. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE:

Equipo	Cantidad	Características
Servidor	1	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Celeron de 2.5 GHz.• Memoria: 1 GB DDR.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• DVD-RW.
Estación	2	<i>Estación de Trabajo No 1.</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Pentium IV de 1.7 GHz.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• USB 2.0 drive kit.



Equipo	Cantidad	Características
		<i>Estación de Trabajo No 2</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Pentium III.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 30 GB.
Concentrador	1	<ul style="list-style-type: none">• Velocidad: 100 Mbps.• 8 puertos tipo RJ-45.
Impresor	1	<ul style="list-style-type: none">• Marca: Canon Prisma IP1100• Velocidad: 8 Páginas por minuto en modo económico.• Capacidad de impresión a color.

Tabla 60. Requerimientos de hardware.

3.1.4. INSTALACIÓN DEL SIACOM EN EL SERVIDOR.

Para poder llevar a cabo la instalación del SIACOM en el lado del servidor, es necesario instalar varios componentes los cuales se mencionan a continuación:

3.1.4.1. INSTALACIÓN DEL ANALIZADOR DE MSXML 6.0

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DEL ANALIZADOR DE MSXML 6.0, Página No. 5).

Para tener acceso a este componente, favor consultar el CD (D:\SIACOM\Instaladores para el SIACOM\Instaladores para el Servidor\msxml6, el cual es un software de libre distribución que ofrece fiabilidad y seguridad a la base de datos que se instalará en el servidor, además de ser un componente necesario para poder instalar el MICROSOFT SQL SERVER 2005 MANAGEMENT STUDIO EXPRESS.

3.1.4.2. INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO EXPRESS.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2005 MANAGEMENT STUDIO EXPRESS, Página No. 9).

Para tener acceso a este componente, favor consultar el CD (D:\SIACOM\Instaladores para el SIACOM\Instaladores para el Servidor\SQLServer2005_SSMSEE, el cual es un gestor de base de datos gratuito que permitirá administrar la base de datos Siacom por medio de la creación,



modificación y eliminación de los diferentes objetos de la base de datos, tales como: vistas, procedimientos almacenados, tablas y diagramas de la base de datos.

3.1.4.3. INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2005 EXPRESS EDITION SERVIPACK 2.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación /INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2005 EXPRESS EDITION SERVIPACK 2, Página No. 13).

Para tener acceso a este componente, favor consultar el CD (D:\SIACOM\Instaladores para el SIACOM\Instaladores para el Servidor\ SQLEXP32, el cual es un componente de distribución libre, el cual permite desarrollar aplicaciones fácilmente de una forma rápida y segura.

3.1.4.4. INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2005 EXPRESS EDITION WITH ADVANCED SERVICES SERVIPACK 2

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2005 EXPRESS EDITION WITH ADVANCED SERVICES SERVIPACK 2, Página No. 20).

Para tener acceso a este componente, favor consultar el CD (D:\SIACOM\Instaladores para el SIACOM\Instaladores para el Servidor\ SQLEXP_ADV), el cual es un software de libre distribución que consiste en un componente que contiene capacidades para administrar eficientemente el SQL Server Express, permitiendo que se lleven a cabo conexiones cliente / servidor por medio del protocolo de comunicación TCP / IP, y que se cambien la forma de conexión a la base de datos, utilizando autenticación de Windows o de SQL Server, por medio de un inicio de sesión.

3.1.4.5. INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS SIACOM EN EL SERVIDOR.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS SIACOM EN EL SERVIDOR, Página No. 28).

3.1.4.6. CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR, Página No. 36).



3.1.5. INSTALACIÓN DEL LADO DEL CLIENTE.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DEL LADO DEL CLIENTE, Página No. 37).

3.1.5.1. INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN SIACOM.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN SIACOM, Página No. 37).

Para tener acceso a este instalador, favor consultar el CD (D:\SIACOM\Instaladores para el SIACOM\Instalador para el Cliente\setup, el cual es el instalador de la aplicación SIACOM, el cual al ejecutarlo instala todos los componentes necesarios para que funcione correctamente la aplicación SIACOM en una determinada estación de trabajo.

3.1.5.2. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE, Página No. 40).

3.1.5.3. CREACIÓN DE UNA ODBC QUE APUNTE A LA BASE DE DATOS INSTALADA EN EL SERVIDOR.

Para tener acceso a este procedimiento de instalación, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual de Instalación / CREACIÓN DE UNA ODBC QUE APUNTE A LA BASE DE DATOS INSTALADA EN EL SERVIDOR, Página No. 41).



3.2. MANUAL DE USUARIO

SIACOM

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

DE LAS CLINICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA

Manual de

Usuario



3.2.1. INTRODUCCIÓN

El SIACOM es un Sistema de Información para la Administración de las clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, diseñado especialmente para cubrir las necesidades básicas en el tratamiento de la información de la administración de dicha Asociación.

El presente manual ha sido elaborado para brindar al usuario del SIACOM una guía sobre la forma en la cual debe de operarse el sistema.

Si el usuario posee un pequeño conocimiento sobre el manejo de paquetes en ambiente Windows, ello le permitirá entender con mucha facilidad el manejo de éste.

Se procurará presentar una descripción detallada de cada proceso que forma parte del SIACOM, esperando que cumpla todas sus expectativas, pero si sus dudas no quedaran cubiertas se sugiere consultar a los Asesores Técnicos de dicho sistema.

Para tener acceso al manual del usuario del sistema SIACOM, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantación / Manual del Usuario).



3.3. MANUAL TÉCNICO.

SIA COM

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

DE LAS CLINICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA

Manual Técnico



3.3.1. INTRODUCCIÓN

Dentro del desarrollo de un sistema informático, la etapa de programación o codificación de una aplicación informática es la ejecución de las especificaciones de diseño, determinadas a través del análisis de requerimientos y definición de la situación actual, con lo cual se busca satisfacer las necesidades de información de los usuarios.

Este documento presenta el manual del programador, también conocido como manual técnico en el cual se presenta como se llevo a cabo la creación de la aplicación informática SIACOM, el cual es el acrónimo correspondiente al Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Orden de Malta.

En primer lugar se definen los objetivos que se pretende alcanzar con la elaboración de este manual, a continuación se presenta el ámbito del sistema en el que se incluye los objetivos del sistema y el detalle de tecnología informática utilizada para el desarrollo del software. Posteriormente se presenta el Script de la base de datos y su estructura jerárquica vista desde el gestor de la base de datos SQL Server Express (2005).

En la siguiente sección se presenta la estructura jerárquica vista desde el lenguaje de programación, la metodología y las consideraciones aplicadas para su codificación.

3.3.2. OBJETIVOS

3.3.2.1. OBJETIVO GENERAL.

Presentar la estructura interna del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Orden de Malta "SIACOM", para conocer su funcionamiento y al mismo tiempo servir de guía para su mantenimiento.

3.3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar el ámbito de programación de la aplicación: objetivo del sistema, tecnología de desarrollo y metodología a seguir.
- Crear la base de datos del sistema a partir del script generado, estableciendo su estructura jerárquica.



- Proporcionar una descripción de los elementos que conforman la base de datos para una mejor comprensión de ésta.

3.3.3. ÁMBITO DEL SISTEMA

3.3.3.1. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.

El Sistema de Información para la Administración de Clínicas de la Orden de Malta “SIACOM”, es una herramienta a través de la cual se dará soporte a las actividades administrativas llevadas a cabo en cada una de las áreas funcionales de una determinada clínica. Entre las actividades a las cuales proporcionará soporte el SIACOM a cada una de estas áreas funcionales podemos mencionar:

3.3.3.1.1. ÁREA FUNCIONAL: RECEPCIÓN Y COLECTURÍA

- Registro y control de pacientes.
- Registro y control de morbilidades.
- Registro y cancelación de servicios y despacho de medicamentos.
- Control de inventario de materiales e insumos, relacionados con el ingreso, despacho y pérdida de materiales e insumos.
- Mantenimiento de ocupaciones, enfermedades, proveedores y presentación de materiales e insumos.
- Generación de informes mensuales o por período, tales como:
 - ✓ Reporte de pacientes según edad y sexo.
 - ✓ Sumario de pacientes.
 - ✓ Morbilidad.
 - ✓ Usuario según procedencia.
 - ✓ Inventario de materiales e insumos.
 - ✓ Informe de punto de reorden de materiales.

3.3.3.1.2. ÁREA FUNCIONAL: FARMACIA

- Ingreso de medicamentos donados y/o comprados.
- Importación e medicamentos donados.
- Ingreso y despacho de materiales e insumos.
- Pérdida de medicamentos.
- Mantenimiento de proveedores y presentación de materiales e insumos.
- Mantenimiento de nombre genérico, concentración, proveedores y presentación de medicamentos.



- Generación de informes mensuales o por período, tales como:
 - ✓ Inventario de medicamentos donados.
 - ✓ Inventario de medicamentos comprados.
 - ✓ Inventario de materiales e insumos.
 - ✓ Informe de proveedores.
 - ✓ Informe de punto de reorden de medicamentos donados.
 - ✓ Informe de punto de reorden de medicamentos comprados.
 - ✓ Informe de punto de reorden de materiales.

3.3.3.1.3. ÁREA FUNCIONAL: LABORATORIO CLÍNICO

- Cancelación de exámenes clínicos.
- Despacho y cancelación de frascos para exámenes de heces y orina.
- Ingreso y despacho de materiales e insumos.
- Mantenimiento de procedencias, proveedores y presentación de materiales e insumos.
- Generación de informes mensuales o por período, tales como:
 - ✓ Estadísticas de exámenes
 - ✓ Trabajo realizado
 - ✓ Procedencia de pacientes
 - ✓ Reporte de pacientes según edad y sexo
 - ✓ Inventario de materiales e insumos
 - ✓ Informe de punto de reorden de materiales e insumos

3.3.3.1.4. ÁREA FUNCIONAL: CONSULTA ODONTOLÓGICA

- Registro y control de pacientes.
- Pago y abono de tratamientos odontológicos.
- Ingreso y despacho de materiales desechables.
- Ingreso y despacho de materiales instrumentales.
- Mantenimiento de proveedores y presentación de materiales e insumos.
- Generación de informes mensuales o por período, tales como:
 - ✓ Informe de servicios de odontología
 - ✓ Trabajo realizado
 - ✓ Inventario de materiales e insumos
 - ✓ Informe de punto de reorden de materiales e insumos



3.3.3.1.5. ÁREA FUNCIONAL: ADMINISTRACIÓN

- Registro y control de empleados.
- Registro y control de prestamo a empleados.
- Registro y control de pagos extra.
- Ingreso y despacho de materiales e insumos.
- Registro y control de egresos.
- Mantenimiento de proveedores y presentación de materiales e insumos.
- Registro y control de recibos, servicios y materiales e insumos del área de Recepción y Colecturía.
- Registro y control de materiales e insumos y de medicamentos del área de Farmacia.
- Registro y control de recibos, materiales e insumos, área de exámenes y exámenes clínicos del área de Laboratorio clínico.
- Registro y control de recibos, materiales e insumos desechables / instrumental y de tratamientos odontológicos del área de consulta odontológica.
- Mantenimiento del tipo de empleados, cotizaciones, vacaciones y pacientes y citologías extra.
- Generación de informes mensuales o por período, tales como:
 - ✓ Informe de movimiento de egresos.
 - ✓ Liquidación de ingresos y gastos.
 - ✓ Informe de movimiento de actividades.
 - ✓ Detalle de entregas de efectivo.
 - ✓ Informe de punto de reorden de materiales.
 - ✓ Planilla de pagos, vale la pena mencionar que cada quincena reciben su salario los empleados de cada clínica, por lo que este informe será impreso cada 15 días, en el cual el pago de la primera quincena será la mitad del sueldo mensual, y en la segunda quincena se aplican todos los descuentos de ley, y también los pagos extra.

3.3.3.1.6. ÁREA FUNCIONAL: ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

- Parametrización del sistema.
- Creación y eliminación de usuarios.
- Cambio de contraseña.
- Verificación de bitácora de usuarios / actividades.
- Creación y restauración de respaldos de la base de datos.
- Mantenimiento de departamentos, municipios y clínicas.



3.3.3.1.7. ÁREA FUNCIONAL: OFICINA CENTRAL

- Importación de datos.
- Generación de informes mensuales o por periodo, tales como:
 - ✓ Consolidado de trabajo realizado.
 - ✓ Consolidado de morbilidad.
 - ✓ Inventario de medicamentos donados.
 - ✓ Inventario de medicamentos comprados.
 - ✓ Consolidado de servicios de odontología.
 - ✓ Consolidado del movimiento de egresos.
 - ✓ Consolidado de movimiento de actividades.
 - ✓ Consolidado de liquidación de ingresos y gastos.
 - ✓ Consolidado de detalles de entrega de efectivo a oficina central.

3.3.3.2. TECNOLOGÍA DE DESARROLLO.

Para el desarrollo del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta "SIACOM" se requirió cierta tecnología informática la cual se divide en tres partes que se describen a continuación:

3.3.3.2.1. Tecnología de red

Se cuenta con una red para el desarrollo análoga a la red en la cual se implementará el sistema, dicha red posee las características siguientes:

- ✓ Tecnología Ethernet
- ✓ Topología de tipo estrella

3.3.3.2.2. Hardware

El hardware con el cual se desarrolló la aplicación informática SIACOM es el siguiente:

- ✓ 1 Servidor
- ✓ 2 Estaciones de Trabajo
- ✓ 1 Concentrador
- ✓ 1 Impresores de red

Dicho equipo se detalla a continuación:

Equipo	Cantidad	Características
Servidor	1	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Celeron de 2.5 GHz.• Memoria: 1 GB DDR.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• DVD-RW.



Equipo	Cantidad	Características
Estación	2	<i>Estación de Trabajo No 1.</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Pentium IV de 1.7 GHz.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 40 GB.• Tarjeta de Red: 10/100 Mbps.• USB 2.0 drive kit.
		<i>Estación de Trabajo No 2</i> <ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel Pentium III.• Memoria: 256 MB.• Disco Duro: 30 GB.
Concentrador	1	<ul style="list-style-type: none">• Velocidad: 100 Mbps.• 8 puertos tipo RJ-45.
Impresor	1	<ul style="list-style-type: none">• Marca: Canon Prisma IP1100• Velocidad: 8 Páginas por minuto en modo económico.• Capacidad de impresión a color.

Tabla 61. Especificaciones técnicas de clinete/servidor.

3.3.3.2.3. Software

Para la elaboración del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta "SIACOM" se requerirá de las siguientes herramientas:

3.3.3.2.3.1. Lenguaje de desarrollo: Microsoft Visual Basic 6.0

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno gráfico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE), como Windows 98 , Windows NT o superior.

Características de Visual Basic.

- ✓ *Diseñador de entorno de datos:* es posible generar, de manera automática, conectividad entre controles y datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.
- ✓ *Los Objetos Active:* son una nueva tecnología de acceso a datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.



- ✓ *Asistente para formularios:* sirve para generar de manera automática formularios que administran registros de tablas o consultas pertenecientes a una base de datos, hoja de cálculo u objeto (ADO-ACTIVE DATA OBJECT).
- ✓ *Asistente para barras de herramientas:* es factible incluir barras de herramientas es factible incluir barra de herramientas personalizada, donde el usuario selecciona los botones que desea visualizar durante la ejecución.
- ✓ *En las aplicaciones HTML:* se combinan instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página Web.
- ✓ *La Ventana de Vista de datos:* proporciona acceso a la estructura de una base de datos. Desde ésta también se accesa al Diseñador de Consultas y Diseñador de Base de Datos para administrar y registros.

3.3.3.2.3.2. Gestor de base de datos: SQL Server 2005 Express.

El gestor de base de datos a utilizar para el desarrollo del sistema será de distribución libre, para tal efecto se utilizará la base de datos SQL Server Express 2005, además de ser gratuito permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales utilizaremos durante el desarrollo del sistema para realizar diferentes consultas de inserción, actualización, eliminación y de consulta de datos.

3.3.3.2.3.3. Interfaces de conexión:

Para SQL Server 2000 se tiene que el proveedor de base de datos es SQLOLEDB, para nuestro caso que se utilizará una base de datos de gestión libre, tal como SQL Server 2005 (Express), este requiere del proveedor de base de datos SQLNCLI para lograr la conexión tanto de los formularios que se desarrollarán en Visual Basic 6.0, así como también de los reportes que se desarrollarán en Cristal Reports 9.0 por medio de ODBC utilizando la autenticación de Windows.

3.3.3.2.3.4. Reporteador: Crystal Report 9.0

Se utilizará un reporteador como Crystal Report 9.0, dado que permitirá utilizar como fuente de datos los resultados que proporcionen los procedimientos almacenados creados en SQL Server 2005 para el desarrollo de los diferentes informes que generará el sistema, los cuales, una vez generados podrán ser exportados a Excel.



3.3.3.2.3.5. Ofimática: Microsoft Office 2003.

Debido a que se requerirá transformar los datos que se almacenarán en SQL Server 2005 Express, podremos exportarlo en una extensión .xls, para elaborar los respectivos informes en Oficina central.

3.3.3.3. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO PARA EL SIACOM

Para las clínicas medianas y pequeñas se contarán solamente con tres estaciones de trabajo para las áreas funcionales de: Recepción y Colecturía, Farmacia y Administración, para el caso de las clínicas grandes funcionarán las cinco áreas funcionales correspondientes a: Recepción y Colecturía, Farmacia, Administración, Laboratorio clínico y Consulta odontológica, en el cual las clínicas medianas y pequeñas exportan datos de: morbilidades, medicamentos donados y comprados, movimiento de egresos, liquidación de ingresos y gastos, movimiento de actividades y detalle de entregas de efectivo e importan pedidos de medicamentos donados y comprados, con respecto a las clínicas grandes se exportan e importan estos mismos datos, tomando en cuenta que además se exportan los datos de trabajo realizado y de servicios de odontología, tal como se muestra en la figura siguiente:

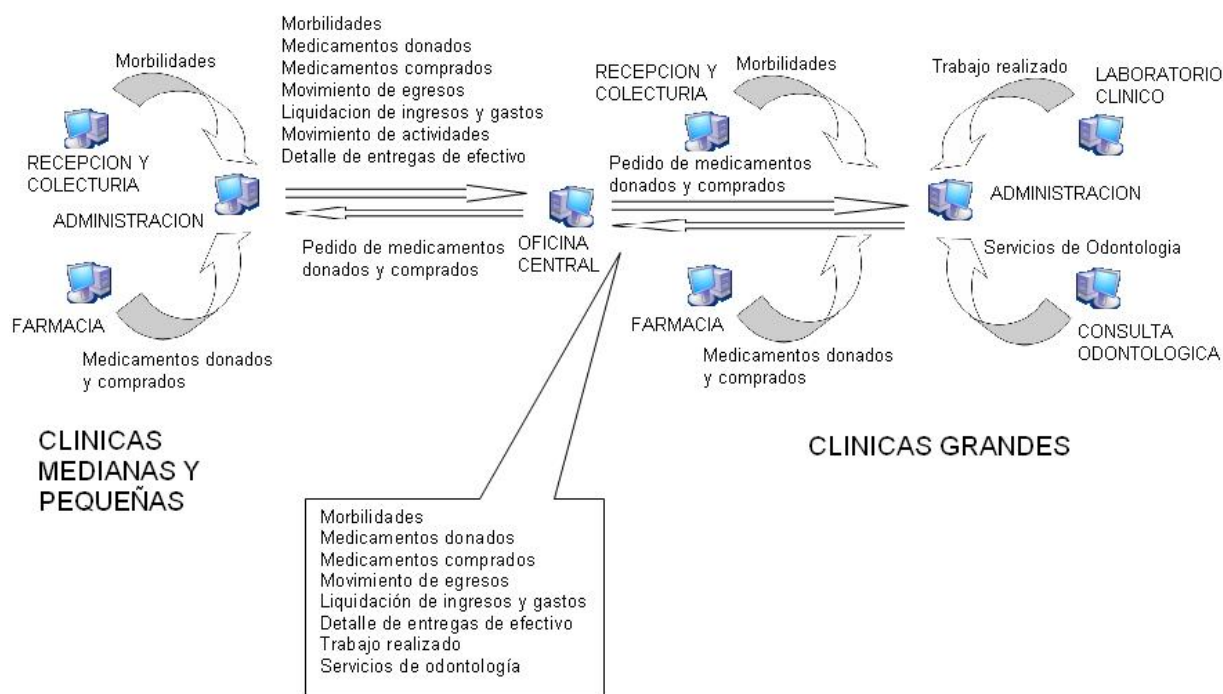


Fig. 104. Esquema de funcionamiento del SIACOM.

Vale la pena mencionar que el envío y recepción de los datos entre una determinada clínica y la oficina central se puede llevar a cabo por medio de un medio magnético, tal como memoria USB, o en caso que se tenga acceso a Internet, puede enviarse estos datos por correo electrónico a oficina central y viceversa.



3.3.4. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS SIACOM

3.3.4.1. SCRIPT DE LA BASE DE DATOS.

Para tener acceso al Script completo de la Base de Datos SIACOM, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantacion / Siacom.txt.)

3.3.4.2. ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS.

El siguiente esquema es la estructura jerárquica de la base de datos SIACOM, instalada en la consola principal de SQL Server 2005. en la siguiente figura se pueden ver 2 bases de datos SIACOM y Siacom_Tmp, en el cual la que se encuentra en producción es Siacom, la otra base de datos (Siacom_Tmp) se ocupará solamente para hacer restauraciones de una determinada base de datos, por ejemplo, en un futuro si se necesitará consultar los registros de pacientes que pasaron consulta hace 7 años, para tal efecto se restaura Siacom_Tmp con estos datos y se consultan estos datos.

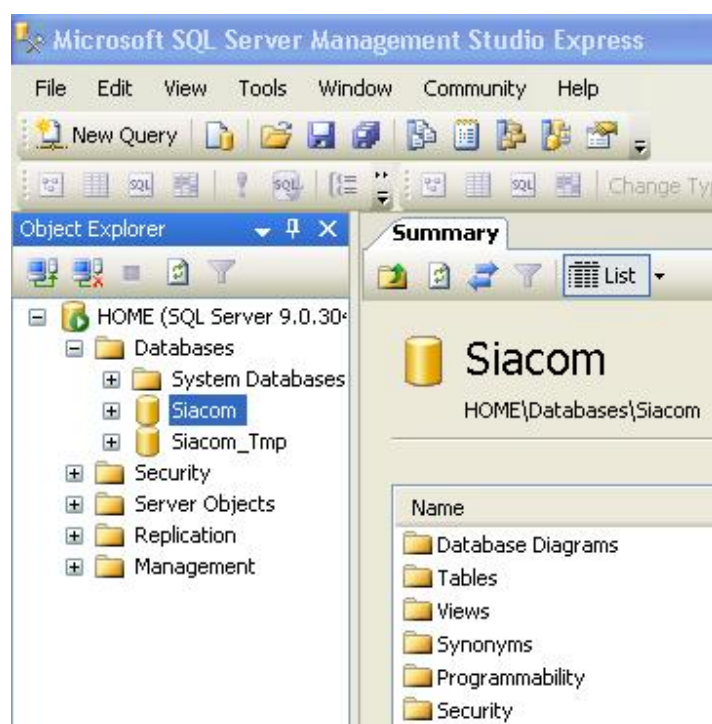


Fig. 105. Visualización de la Base de Datos en SQL.

La estructura jerárquica de la base de datos SIACOM, está compuesta por los siguientes elementos:



3.3.4.1. Diagramas:

Es el Diseñador visual de la base de datos. En este se permite crear, modificar o eliminar tablas, columnas, claves, índices, relaciones y restricciones, y muestra la base de datos como un diagrama de tablas y relaciones.

3.3.4.2.2. Tablas:

Las tablas son objetos de la base de datos que contienen todos sus datos. En esta sección se encuentran almacenadas todas las tablas pertenecientes a la Base de Datos SIACOM y se puede tener acceso para consultar o modificar su estructura, crear nuevas tablas y tener acceso a los datos que se almacenan en dicha tablas.

3.3.4.2.3. Vistas:

Sirven para acceder datos filtrados de las tablas de la base de datos. El filtro de los datos esta definido por una consulta. Para la programación del sistema se han creado algunas vistas las cuales están almacenadas en esta sección.

3.3.4.3. ESTRUCTURA DE LA APLICACIÓN.

El siguiente esquema es la estructura de distribución de los elementos que pertenecen a la aplicación informática del sistema SIACOM).

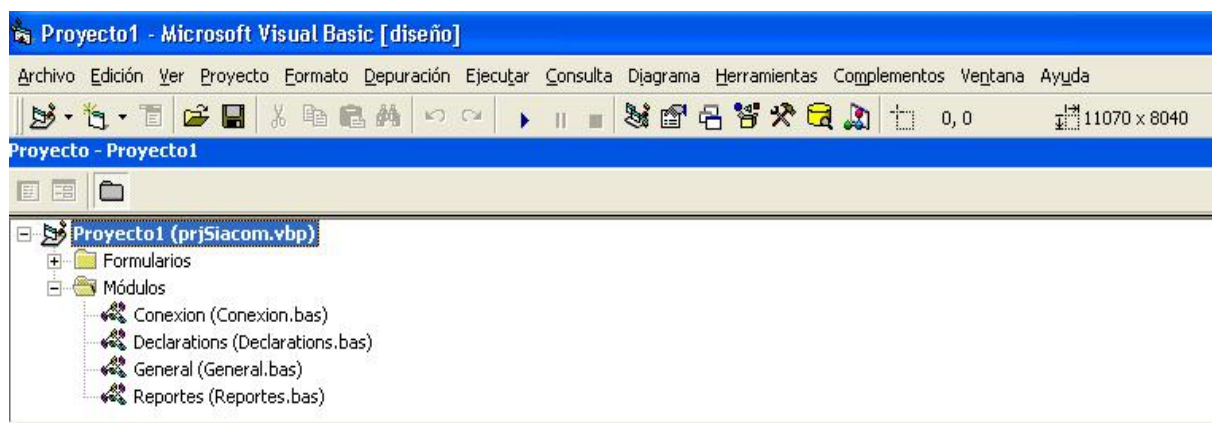


Fig. 106. Estructura de la aplicación SIACOM.

La estructura jerárquica de la aplicación informática SIACOM, esta compuesta por los siguientes elementos:

3.3.4.3.1. Formularios :

Un formulario es una ventana o un cuadro de diálogo que forma parte de la interfaz de usuario de una aplicación, para el caso de la aplicación informática, se refiere a las pantallas o formularios de entrada de datos y pantallas de consulta que sirven para la interacción entre el usuario y el sistema.



3.3.4.3.2. Módulos:

Llamados módulos estándar, son contenedores de procedimientos y declaraciones a los que tienen acceso los diferentes formularios de la aplicación. En dichos módulos se ha almacenado procedimientos y funciones generales que son utilizados en más de una ocasión y por más de un formulario, con el fin de evitar la duplicación de código. Tales módulos son los que se definen a continuación:

3.3.4.3.2.1. Módulo Conexión

'Esta variable contiene el string de conexión a la base de datos

```
Public sgCon As String
```

'Esta variable es el objeto conexión que nos permite conectarnos a la base de datos

```
Public objConn As New ADODB.Connection
```

'Esta variable permite enviarle consultas SQL y procedimientos almacenados a la base de datos para que estas sean ejecutadas para agregar, modificar o eliminar registro o para consultar datos

```
Public sgLinea As String
```

'Esta variable contiene el nombre de un determinado informe del SIACOM

```
Public sgRepName As String
```

'Esta variable contiene el login de un determinado usuario del sistema

```
Public sgUsuario As String
```

'Esta variable contiene el código del área funcional a la que pertenece un determinado usuario

```
Public igAreaFuncional As Integer
```

'Esta variable enumerada determina si una conexión a la base de datos está abierta o cerrada

```
Public Enum eConexionAbierta
```

```
    No = 0
```

```
    Si
```

```
End Enum
```

'Esta función determina si la conexión a la base de datos está abierta o cerrada, y si está abierta entonces la cierra

```
Public Sub CerrarConexion()
```



```
If objCnn.State = eConexionAbierta.Si Then objCnn.Close  
End Sub
```

3.3.4.3.2.2.Módulo Declarations

'OBJETIVO: Definir las variables y constantes globales necesarias para el desarrollo de la 'aplicación SIACOM

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07

Option Explicit

'variables de bitácora

Public igCodigoBitacora As Integer

Public sgOpcion As String

'Constante que se utilizan en el SIACOM

Public Const C_ANESOM = "ANESOM"

Public Const C_CLINICA = "CLINICA"

Public Const C_MATERIAL = "MATERIAL"

Public Const C_MEDICAMENTO = "MEDICAMENTO"

Public Const C_PROVEEDOR = "PROVEEDOR"

Public Const C_UNIDAD = "UNIDAD"

'Constante que definen el modo de operación de una pantalla

Public Const C_MODALIDAD_CONSULTAR = "CONSULTAR"

Public Const C_MODALIDAD_AGREGAR = "AGREGAR"

Public Const C_MODALIDAD_MODIFICAR = "MODIFICAR"

Public Const C_MODALIDAD_ELIMINAR = "ELIMINAR"

Public Const C_MODALIDAD_BUSCAR = "BUSCAR"

Public Const C_MODALIDAD_DESPACHAR = "DESPACHAR"

Public Const C_MODALIDAD_ABONAR = "ABONAR"

Public Const C_MODALIDAD_SELECCIONAR = "SELECCIONAR"

Public Const C_MODALIDAD_PARAMETRIZAR = "PARAMETRIZAR"

Public Const C_MODALIDAD_RESPALDAR = "RESPALDAR"

Public Const C_MODALIDAD_RESTAURAR = "RESTAURAR"

Public Const C_MODALIDAD_IMPORTAR = "IMPORTAR"



Public Const C_MODOOP_CORREGIR = "CORREGIR"

Public Const C_MODOOP_CONSOLIDAR = "CONSOLIDAR"

'Constantes que definen el sexo de una persona

Public Const C_SEXO_MASCULINO = "MASCULINO"

Public Const C_SEXO_FEMENINO = "FEMENINO"

'Constantes que definen el estado civil de una persona

Public Const C_ESTADO_CIVIL_ACOMPAÑADO = "ACOMPAÑADO"

Public Const C_ESTADO_CIVIL_CASADO = "CASADO"

Public Const C_ESTADO_CIVIL_DIVORSIADO = "DIVORSIADO"

Public Const C_ESTADO_CIVIL_SOLTERO = "SOLTERO"

Public Const C_ESTADO_CIVIL_VIUDO = "VIUDO"

'Constantes que definen el sector de una persona

Public Const C_SECTOR_RURAL = "RURAL"

Public Const C_SECTOR_URBANO = "URBANO"

'Constantes que definen el tipo de estatus de un paciente o empleado de la clínica

Public Const C_ESTATUS_ACTIVO = "ACTIVO"

Public Const C_ESTATUS_INACTIVO = "INACTIVO"

'Constantes que definen el tipo de procedencia de un paciente de recepción y colecturía

Public Const C_TIPO_PROCEDENCIA_COLONIA = "COLONIA"

Public Const C_TIPO_PROCEDENCIA_BARRIO = "BARRIO"

Public Const C_TIPO_PROCEDENCIA_CANTON = "CANTON"

Public Const C_TIPO_PROCEDENCIA_URBANIZACION = "URBANIZACION"

'Constantes que definen el número de semanas de un mes

Public Const C_SEMANA_1 = 1

Public Const C_SEMANA_2 = 2

Public Const C_SEMANA_3 = 3

Public Const C_SEMANA_4 = 4

Public Const C_SEMANA_5 = 5

Public Const C_SEMANA_6 = 6



'Constantes que definen los meses de un año

Public Const C_MES_ENERO = "ENERO"
Public Const C_MES_FEBRERO = "FEBRERO"
Public Const C_MES_MARZO = "MARZO"
Public Const C_MES_ABRIL = "ABRIL"
Public Const C_MES_MAYO = "MAYO"
Public Const C_MES_JUNIO = "JUNIO"
Public Const C_MES_JULIO = "JULIO"
Public Const C_MES_AGOSTO = "AGOSTO"
Public Const C_MES_SEPTIEMBRE = "SEPTIEMBRE"
Public Const C_MES_OCTUBRE = "OCTUBRE"
Public Const C_MES_NOVIEMBRE = "NOVIEMBRE"
Public Const C_MES_DICIEMBRE = "DICIEMBRE"

'Constantes que definen el diagnóstico de una enfermedad

Public Const C_PRIMER_DIAGNOSTICO = "PRIMERO"
Public Const C_SEGUNDO_DIAGNOSTICO = "SEGUNDO"

'Constantes que definen la frecuencia de una enfermedad

Public Const C_FRECUENCIA_PRIMERA_VEZ = "PRIMERA VEZ"
Public Const C_FRECUENCIA_SUBSECUENTE = "SUBSECUENTE"

'Constantes que definen el tipo de estatus de un recibo de donación

Public Const C_ESTATUS_RECIBO_EN_ROCESO = "EN PROCESO"
Public Const C_ESTATUS_RECIBO_IMPRESO = "IMPRESO"
Public Const C_ESTATUS_RECIBO_ANULADO = "ANULADO"
Public Const C_ESTATUS_RECIBO_DESANULADO = "DESANULADO"

'Constantes que definen el área funcional de una clínica

Public Const C_RECEPCION_Y_COLECTURIA = 1
Public Const C_FARMACIA = 2
Public Const C_LABORATORIO_CLINICO = 3
Public Const C_CONSULTA_ODONTOLOGICA = 4
Public Const C_ADMINISTRACION = 5
Public Const C_ADMINISTRADOR_DEL_SISTEMA = 6
Public Const C_OFICINA_CENTRAL = 7



'Constantes que definen el tipo de servicio en Recepción y Colecturía

```
Public Const C_SERVICIO = 1
```

```
Public Const C_OTROS_INGRESOS = 2
```

'Constante que define a otros ingresos

```
Public Const CS_OTROS_INGRESOS = "OTROS INGRESOS"
```

'Este procedimiento captura un determinado error en el cual se muestra en que pantalla a ocurrido
'seguido del número de error y de una breve descripción que es la causa del error

```
Sub ErrTrap(strProc As String, lngErr As Long, strDescripcion As String)
```

```
    Dim LogFile As Integer
```

```
    LogFile = FreeFile
```

```
    Open App.Path & "\LogFile.Log" For Append As #LogFile
```

```
    Print #LogFile, strProc & " " & lngErr
```

```
    Close #LogFile
```

```
    MsgBox strProc & " " & lngErr & " " & strDescripcion
```

```
End Sub
```

Módulo General

'OBJETIVO: Definir los procedimientos y funciones globales para poder agregar y modificar la bitácora,

'centrar formularios, activar y desactivar controles, limpiar controles, exportar datos y establecer el modo de operación de una determinada pantalla del SIACOM

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07

Option Explicit

'Esta función permite agregar a bitácora las opciones a las que tuvo acceso un determinado usuario del sistema

```
Public Function BitacoraAgregar(strUsuario As String, strOpcion As String) As Integer
```

```
    Dim rsBitacora As New ADODB.Recordset
```

```
    Set objConn = New ADODB.Connection
```



```
sgLinea = "spBitacoraAgregar " & strUsuario & ", " & Now & ", " & Now & ", " & strOpcion & "" & ", "
& Format(Date, "dd/mm/yy") & "" & ", " & Format(Date, "dd/mm/yy") & ""
Set rsBitacora = New ADODB.Recordset
rsBitacora.CursorLocation = adUseClient

rsBitacora.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
BitacoraAgregar = rsBitacora("Codigo").Value
End Function
```

'Esta funcion permite actualizar la fecha en que terminó de utilizar una determinada opción el usuario del sistema

```
Public Function BitacoraModificar(intCodigoBitacora As Integer)
Set objCnn = New ADODB.Connection
objCnn.Open sgCon
sgLinea = "spBitacoraModificar " & intCodigoBitacora & ", " & Now & "" & ", " & Format(Date,
"dd/mm/yy") & ""
objCnn.Execute sgLinea, adCmdStoredProc
CerrarConexion
End Function
```

'Este procedimiento permite centrar una determinada pantalla del sistema

```
Sub CenterForm(Frm As Form)
On Error Resume Next
DoEvents
With Frm
If Not .MDIChild Then
.Move (Screen.Width - .Width) \ 2, (Screen.Height - .Height) \ 2
Else
If .BorderStyle = 3 Then
.Move (frmPrincipal.Width - .Width) \ 2, (frmPrincipal.ScaleHeight - .Height) \ 2
Else
.Top = Screen.TwipsPerPixelY
.Left = Screen.TwipsPerPixelX
.Height = frmPrincipal.ScaleHeight - Screen.TwipsPerPixelY * 2
.Width = frmPrincipal.ScaleWidth - Screen.TwipsPerPixelX * 2
.Move (frmPrincipal.ScaleWidth - .Width) \ 2, (frmPrincipal.ScaleHeight - .Height) \ 2
End If
End With
```



```
End If
End With
End Sub
```

'Este procedimiento despliega un mensaje de advertencia en caso haya ocurrido un error al imprimir un determinado informe

```
Sub ExclamationMsg(ByVal vMsg$, ByVal vTitle$)
    MsgBox vMsg$, vbExclamation, vTitle$
End Sub
```

'Este procedimiento establece el puntero del mouse como una lupa

```
Sub SetHourglass()
    Screen.MousePointer = vbArrowHourglass
End Sub
```

'Este procedimiento regresa al puntero del mouse a su estado por default

```
Sub SetDefault()
    Screen.MousePointer = vbDefault
End Sub
```

'Este procedimiento permite limpiar todos los controles de una pantalla del sistema

```
Public Sub ClearAllControls(frmForm As Form)
    Dim ctlControl As Object
```

```
    'Inicializa todos los controles que pueden serlo
    ' Todos los controles con propiedad Text o listIndex
```

```
    On Error Resume Next
```

```
    For Each ctlControl In frmForm.Controls
```

```
        ctlControl.Text = ""
```

```
        ctlControl.ListIndex = -1
```

```
        ctlControl.Value = False
```

```
        DoEvents
```

```
    Next ctlControl
```

```
End Sub
```

'Este procedimiento permite activar todos los controles de una pantalla del sistema

```
Public Sub ActivarAllControls(frmForm As Form)
```




```
Dim ctlControl As Object
```

```
'Inicializa todos los controles que pueden serlo  
' Todos los controles con propiedad Text o listIndex  
On Error Resume Next
```

```
For Each ctlControl In frmForm.Controls  
    ctlControl.Enabled = True  
    DoEvents  
Next ctlControl  
End Sub
```

'Este procedimiento permite desactivar todos los controles de una pantalla del sistema

```
Public Sub DesactivarAllControls(frmForm As Form)
```

```
    Dim ctlControl As Object
```

```
'Inicializa todos los controles que pueden serlo  
' Todos los controles con propiedad Text o listIndex  
On Error Resume Next
```

```
For Each ctlControl In frmForm.Controls  
    If Left(ctlControl.Name, 3) = "txt" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "cbo" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "chk" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "dtp" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "btn" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "msk" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "grd" Or _  
        Left(ctlControl.Name, 3) = "opt" Then  
        ctlControl.Enabled = False  
    End If  
    DoEvents  
Next ctlControl  
End Sub
```

'Este procedimiento permite validar todos los controles de una pantalla de búsqueda del sistema

```
Public Function ValidarAllControls(frmForm As Form) As Boolean
```

```
    Dim ctlControl As Object
```



'Valida que se digiten datos en todos los controles

'de cajas de texto y cajas de combo

On Error Resume Next

ValidarAllControls = True

For Each ctlControl In frmForm.Controls

If ctlControl.Enabled = True Then

If ctlControl = "" Then

MsgBox "Digitar o Seleccionar Dato", vbExclamation

ctlControl.Name.SetFocus

ValidarAllControls = False

Exit Function

End If

End If

DoEvents

Next ctlControl

End Function

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'búsqueda

Public Sub LlenarBuscar(frmForm As Form)

frmForm.lblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")

frmForm.lblLogin = sgUsuario

frmForm.lblModoOp = C_MODOOP_BUSCAR

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'despacho

Public Sub LlenarDespachar(frmForm As Form)

frmForm.lblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")

frmForm.lblLogin = sgUsuario

frmForm.lblModoOp = C_MODOOP_DESPACHAR

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de abonos

Public Sub LlenarAbonar(frmForm As Form)

frmForm.lblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")



```
frmForm.IblLogin = sgUsuario  
frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_ABONAR
```

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'consulta de datos

```
Public Sub LlenarConsultar(frmForm As Form)
```

```
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")  
    frmForm.IblLogin = sgUsuario  
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_CONSULTAR
```

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'entrada de parámetros

```
Public Sub LlenarParametrizar(frmForm As Form)
```

```
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")  
    frmForm.IblLogin = sgUsuario  
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_PARAMETRIZAR
```

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'agregar registros

```
Public Sub LlenarAgregar(frmForm As Form)
```

```
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")  
    frmForm.IblLogin = sgUsuario  
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_AGREGAR
```

End Sub

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'eliminar registros

```
Public Sub LlenarEliminar(frmForm As Form)
```

```
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")  
    frmForm.IblLogin = sgUsuario  
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_ELIMINAR
```

End Sub



'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'modificar registros

```
Public Sub LlenarModificar(frmForm As Form)
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
    frmForm.IblLogin = sgUsuario
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_MODIFICAR
End Sub
```

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de

'respaldo de base de datos

```
Public Sub LlenarRespaldar(frmForm As Form)
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
    frmForm.IblLogin = sgUsuario
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_RESPALDAR
End Sub
```

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
'restauración de base de datos

```
Public Sub LlenarRestaurar(frmForm As Form)
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
    frmForm.IblLogin = sgUsuario
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_RESTAURAR
End Sub
```

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
importación de datos

```
Public Sub LlenarImportar(frmForm As Form)
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
    frmForm.IblLogin = sgUsuario
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_IMPORTAR
End Sub
```

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de
corrección de datos

```
Public Sub LlenarCorregir(frmForm As Form)
```



```
frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
frmForm.IblLogin = sgUsuario
frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_CORREGIR
End Sub
```

'Este procedimiento permite llenar la fecha, el login y el modo de operación de una pantalla de consolidación de datos

```
Public Sub LlenarConsolidar(frmForm As Form)
    frmForm.IblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")

    frmForm.IblLogin = sgUsuario
    frmForm.IblModoOp = C_MODOOP_CONSOLIDAR
End Sub
```

'Este procedimiento permite eliminar un recordset

```
Public Sub EliminarRS(rs As ADODB.Recordset)
    If rs.State = eConexionAbierta.Si Then
        If rs.RecordCount > 0 Then
            rs.MoveFirst
            Do While rs.EOF <> True
                rs.Delete
                rs.MoveNext
            Loop
        End If
    End If
End Sub
```

'Este procedimiento permite exportar datos de la base de datos a Excell

```
Public Sub Exportar_Datagrid(DataGrid As DataGrid, n_Filas As Long, Nombre As String)
    Dim iCol As Integer

    'Variables para la base de datos
    Dim Cnn As Connection
    Dim rs As Recordset

    'Variables para Excel
    Dim Obj_Excel As Object
```



```
Dim Obj_Libro As Object
Dim Obj_Hoja As Object
On Error GoTo ErrSub

Dim i As Integer, j As Integer

If n_Filas = 0 Then
    MsgBox "No hay datos para exportar a excel": Exit Sub
Else
    Set Obj_Excel = CreateObject("Excel.Application")
    Set Obj_Libro = Obj_Excel.Workbooks.Add(App.Path & "\" & Nombre & ".xls")

    'Ponemos la aplicación excel visible
    Obj_Excel.Visible = True

    'Hoja activa
    Set Obj_Hoja = Obj_Excel.ActiveSheet
    ' Recorre el Datagrid
    iCol = 0
    For i = 0 To DataGrid.Columns.Count - 1
        If DataGrid.Columns(i).Visible Then
            iCol = iCol + 1
            'Caption de la columna
            Obj_Hoja.Cells(1, iCol) = DataGrid.Columns(i).Caption

            For j = 0 To n_Filas - 1
                'asigna el valor a la celda del Excel
                Obj_Hoja.Cells(j + 2, iCol) = _
                    DataGrid.Columns(i).CellValue(DataGrid.GetBookmark(j))
                DataGrid.Columns(i).CellValue (DataGrid.GetBookmark(j))
            Next

        End If
    Next

    'Opcional : colocamos en negrita y de color rojo los enbezados en la hoja
    'Obj_Hoja.Rows(1).Font.Bold = True
```



```
'Obj_Hoja.Rows(1).Font.Color = vbRed

'Autoajustamos
Obj_Hoja.Columns("A:Z").AutoFit
End If

'Eliminamos las variables de objeto excel
Set Obj_Hoja = Nothing
Set Obj_Libro = Nothing
Set Obj_Excel = Nothing

Exit Sub

'Error
ErrSub:

MsgBox Err.Description, vbCritical
On Error Resume Next

Set Obj_Hoja = Nothing
Set Obj_Libro = Nothing
Set Obj_Excel = Nothing

End Sub

3.3.4.3.2.4. Módulo Reportes

'OBJETIVO: Imprimir un determinado reporte a partir del nombre del reporte
'y del nombre del procedimiento almacenado que lo genera
'CREADOR: Grupo Tesis UES
'FECHA: 01/11/07

Sub Imprimir(vReportName As String, ByVal vSQL As String, Optional vrstOutput As
ADODB.Recordset, Optional myTag As String)

Dim Cnn As New ADODB.Connection
```



```
Dim CrystalApp As CRAXDRT.Application
Dim CrystalReport As CRAXDRT.Report
Dim rstReport As New ADODB.Recordset
Dim sAuxStr As String
```

```
vReportName = UCase(vReportName)
```

```
'On Error GoTo Err_GoPreviewPL
SetHourglass
```

```
If Len(vSQL) > 0 Then
    Cnn.Open sgCon
```

```
rstReport.Open vSQL, Cnn, adOpenStatic, adLockReadOnly, adCmdText
    DoEvents
Else
    Set rstReport = vrstOutput.Clone
End If
```

```
'Crea el objeto de la aplicación, la RUTA de todos los
'objetos en una aplicación RDC
Set CrystalApp = New CRAXDRT.Application
```

```
sAuxStr = App.Path & "\Reportes\" & vReportName
' Abro el reporte
```

```
Set CrystalReport = CrystalApp.OpenReport(sAuxStr, 1)
'COon la siguiente instrucción le digo el origen de donde se tomaran los datos
CrystalReport.Database.SetDataSource rstReport, 3
```

```
'CrystalReport.PrintOut
Load frmViewer
```

```
frmViewer.CRViewer.ReportSource = CrystalReport
```

```
frmViewer.CRViewer.ViewReport
```




```
frmViewer.txtCurPage = frmViewer.migetCurrentPage
Set frmViewer.gsReport = CrystalReport
Screen.MousePointer = vbDefault
DoEvents
frmViewer.Show 1
```

```
DoEvents
```

```
Exit_GoPreviewPL:
```

```
SetDefault
```

```
On Error Resume Next
Set rstReport = Nothing
Set Cnn = Nothing
Set CrystalApp = Nothing
Set CrystalReport = Nothing
DoEvents
Exit Sub
```

```
Err_GoPreviewPL:
```

```
ExclamationMsg Err.Number & ":" & Err.Description, "Error de Reporte"
Resume Exit_GoPreviewPL
```

```
End Sub
```

3.3.5. PROGRAMACIÓN DE LA APLICACIÓN.

3.3.5.1. METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN.

Dentro de la metodología para la codificación de la aplicación informática se han tomado en cuenta las siguientes técnicas:

Programación estructurada: esta técnica se ha utilizado con el fin de aumentar la productividad reduciendo el tiempo requerido para escribir, verificar, depurar y mantener los programas; utilizando esta técnica, se ha hecho uso de un número limitado de estructuras de control que han minimizado la complejidad de los problemas y se han reducido los errores.



Programación Modular: la codificación de la aplicación informática ha sido dividida en módulos, cada uno de los cuales ejecuta una única actividad o tarea y ha sido codificado independientemente de otros módulos. Cada uno de estos módulos se ha analizado, codificado y ha sido puesto a punto por separado.

Además de estas técnicas se han tomado en cuenta las siguientes características dentro de la codificación:

Claridad: se ha tratado que el texto de los programas incluya comentarios claros y concisos.

Legibilidad: se dio formato al código utilizando sangría para reflejar la estructura de control del programa e insertando espacios y tabuladores.

Secuenciación: se ha determinado que la ejecución de acciones sea una después de la otra.

Validación: para la entrada de datos al sistema, se han aplicado ciertos criterios de validación que aseguran que la información que esta ingresando a la base de datos sea la adecuada.

3.3.5.2. CONSIDERACIONES PARA LA PROGRAMACIÓN.

Las siguientes son las consideraciones tomadas en cuenta al momento de desarrollar la aplicación:

a) *Consideraciones de Validación de datos:* con el objetivo de verificar que la información a almacenar en la base de datos sea válida, se han tomado ciertas consideraciones, las cuales son:

1. *Validación de campos numéricos:* los campos de introducción de datos numéricos han sido validados para que acepten caracteres entre 0 y 9; en el caso de números decimales, el carácter de separación a introducir es el punto.

2. *Validación de campos fechas:* los controles de captura de datos tipo fecha, han sido validados para que no acepten fechas fuera de rango, es decir, se verifica que el día introducido este en el rango válido para el mes especificado, y que la fecha vencimiento introducida sea mayor que la fecha actual. En estos controles no se permite la introducción de caracteres alfabéticos, solo caracteres numéricos entre 0 y 9.

3. *Validación de campos de búsqueda:* para los campos que serán utilizados para búsqueda dentro del sistema, se ha considerado el transformar a mayúsculas los caracteres alfabéticos introducidos.

b) *Determinación de datos requeridos:* Existen datos no pueden quedar vacíos ya que son indispensables para que un registro sea almacenado. Si el usuario almacena sin que uno de estos datos este vacío, el proceso será satisfactorio, de lo contrario se le envía un mensaje para que sepa



que la información esta incompleta y que no se puede almacenar el registro. Esto se ha aplicado con el objetivo de verificar que la información que se almacena en la base de datos sea completa y consistente.

c) *Consideraciones de seguridad:* para la implementación de la seguridad del sistema, se han considerado los siguientes puntos:

1. En la pantalla de acceso al sistema, se tienen dos formas de validar a un determinado usuario, estas son:

- ✓ Si un usuario escribe su login correctamente, pero su clave es distinta muestra mensaje "Clave incorrecta".
- ✓ Si un usuario escribe su login de forma incorrecta, pero su clave es la correcta se muestra el mensaje "No existe usuario en el sistema".
- ✓ Si no se digita usuario muestra mensaje "Digitar usuario"
- ✓ Si no se digita contraseña muestra mensaje "Digitar clave"

2. Cuando un usuario digite correctamente su Nombre y su Clave, se verificará en que área funcional de la clínica pertenezca y de acuerdo a esto se le desplegará su menú principal correspondiente.

3.3.5.3. PROGRAMACIÓN DE LA APLICACIÓN.

En esta sección se muestran como se utilizó la técnica de la programación estructurada para desarrollar algunas de las pantallas principales del SIACOM, esto se hace con la finalidad de que se pueda mostrar como se llevo a cabo la documentación interna de cada funcion o procedimiento. La forma en que fue documentada cada procedimiento o función dentro de una pantalla de entrada o salida de datos, es como la que se muestra a continuación:

'OBJETIVO: En esta parte se define el objetivo de este procedimiento o función

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: En esta parte se indica la fecha de creación del procedimiento o función

Entre las pantallas que sirvan de ejemplo para mostrar la forma de programar la aplicación SIACOM, tenemos:

- Registro de pacientes.
- Ingreso de materiales e insumos.
- Informes.
- Importación de medicamentos.
- Registro y cancelación de servicios.
- Abono de tratamientos.
- Registro y control de empleados.
- Exportación de datos.
- Ingreso de parámetros al sistema.
- Importación de datos.



A continuación se muestra la programación de cada una de las pantallas mencionadas anteriormente:

3.3.5.3.1. Registro de pacientes

SIACOM

ASOCIACION NACIONAL DE LA ORDEN DE MALTA
REGISTRO DE PACIENTES

Fecha: 26/03/08
Usuario: ROSA
Estado: CONSULTAR

No. Registro: Estado: Departamento: LA LIBERTAD

Clínica: SAN VICENTE DE PAUL DE SANTA TECLA

Municipio: SANTA TECLA Teléfono: 12674323

Nombre:
1er. Apellido 2do. Apellido Nombre

Fecha de nacimiento: 19/11/2003 Edad: Fecha de ingreso: 26/03/08

Lugar de nacimiento:

Estado civil: Sexo: No. DUI: -

Procedencia
Sector: Colonia: Barrio:
Cantón: Urbanización:

Ocupación: No. NIT: - - -

Dirección:

Datos de Persona Responsable
Nombre:
Dirección:
Teléfono: Parentesco:

Mantenimiento Opciones

Fig. 107. Pantalla de Registro de pacientes.

'OBJETIVO: Definir todas las variables necesarias para poder llevar a cabo el registro de pacientes

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07



Option Explicit

Dim ipModoOp As Integer

Dim rsPaciente As New ADODB.Recordset

Dim rsClinica As New ADODB.Recordset

Dim rsMunicipio As New ADODB.Recordset

Dim rsDepartamento As New ADODB.Recordset

Dim bpCargar As Boolean

Dim bpSeleccionado As Boolean

Dim spProcedenciaRC As String

Private Enum eModoOp

Consultar = 1

Agregar

Modificar

Eliminar

Guardar

Cancelar

End Enum

Private Enum eTiposDeProcedenciaRC

Colonia = 1

Barrio

Canton

Urbanizacion

End Enum

Private Enum eAreaFuncional

RecepcionyColecturia = 1

Farmacia

LaboratorioClinico

LaboratorioOdontologico

Administracion

End Enum

Private Enum eTipoDeEstatusParaPaciente



```
Activo = 1  
Inactivo  
End Enum
```

```
Dim rsOcupacion As New ADODB.Recordset  
Dim rsColonia As New ADODB.Recordset  
Dim rsCanton As New ADODB.Recordset  
Dim rsBarrio As New ADODB.Recordset  
Dim rsUrbanizacion As New ADODB.Recordset  
Dim rsParentesco As New ADODB.Recordset  
Dim ipCodigoParentesco As Integer
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
'OBJETIVO: Inicializar el llenado de los controles necesarios para poder agregar y o modificar un  
determinado paciente
```

```
'CREADOR: Grupo Tesis UES
```

```
'FECHA: 01/11/07
```

```
On Error GoTo flg_err
```

```
FrmIni
```

```
sgLinea = "SELECT * FROM tblClinica WHERE bActual = 1"
```

```
Set objCnn = New ADODB.Connection
```

```
objCnn.Open sgCon
```

```
rsClinica.CursorLocation = adUseClient
```

```
Set rsClinica = objCnn.Execute(sgLinea, adCmdStoredProc)
```

```
txtClinica = rsClinica("vClinica").Value
```

```
txtTelefonoClinica = rsClinica("cTelefono").Value
```

```
sgLinea = "SELECT * FROM tblMunicipio WHERE bActual = 1"
```

```
rsMunicipio.CursorLocation = adUseClient
```

```
Set rsMunicipio = objCnn.Execute(sgLinea, adCmdStoredProc)
```

```
txtMunicipio = rsMunicipio("vMunicipio").Value
```

```
sgLinea = "SELECT * FROM tblDepartamento WHERE bActual = 1"
```



```
rsDepartamento.CursorLocation = adUseClient
Set rsDepartamento = objCnn.Execute(sgLinea, adCmdStoredProc)
txtDepartamento = rsDepartamento("vDepartamento").Value

txtFechaIngreso = Format(Date, "dd/mm/yy")
FrmLck
CenterForm Me
CerrarConexion
Exit Sub
flg_err:
    ErrTrap "frmRegistroPacientes_Form_Load", Err, Err.Description
End Sub

Function Validar() As Boolean
'OBJETIVO: Validar los datos que se ingresan para el registro de pacientes
'CREADOR: Grupo Tesis UES
'FECHA: 01/11/07
On Error GoTo flg_err
    Validar = True

    If Len(txtPrimerApellido & "") = 0 Then
        MsgBox "Digitar primer apellido", vbExclamation
        Validar = False
        txtPrimerApellido.SetFocus
        Exit Function
    End If

    If Len(txtNombre & "") = 0 Then
        MsgBox "Digitar nombre", vbExclamation
        Validar = False
        txtNombre.SetFocus
        Exit Function
    End If

    If IsNumeric(txtEdad) = False Then
        MsgBox "Edad debe ser numerico", vbExclamation
```



```
Validar = False

txtEdad.SetFocus
Exit Function
End If

If Len(txtLugarNacimiento & "") = 0 Then
    MsgBox "Digitar lugar de nacimiento", vbExclamation
    Validar = False
    txtLugarNacimiento.SetFocus
    Exit Function
End If

If Val(txtEdad) >= 18 Then
    If Len(cboEstadoCivil & "") = 0 Then
        MsgBox "Seleccionar estado civil", vbExclamation
        Validar = False
        cboEstadoCivil.SetFocus
        Exit Function
    End If
End If

If Len(cboSexo & "") = 0 Then
    MsgBox "Seleccionar sexo", vbExclamation
    Validar = False
    cboSexo.SetFocus
    Exit Function
End If

If Val(txtEdad) >= 18 Then
    If Len(mskDUINo) = 0 Then
        MsgBox "Digite numero de DUI", vbExclamation
        Validar = False
        mskDUINo.SetFocus
        Exit Function
    End If
End If
```




'validando combos

```
If Len(cboSector & "") = 0 Then
    MsgBox "Seleccionar sector", vbExclamation
    Validar = False
    cboSector.SetFocus
    Exit Function
End If
```

```
If Len(cboBarrio & "") = 0 And Len(cboCanton & "") = 0 And Len(cboColonia & "") = 0 And
Len(cboUrbanizacion & "") = 0 Then
    MsgBox "Seleccionar colonia, barrio, canton o urbanizacion", vbExclamation
    Validar = False
    Exit Function
End If
```

```
If CInt(txtEdad) >= 18 Then
    If Len(cboOcupacion & "") = 0 Then
        MsgBox "Seleccionar ocupacion", vbExclamation
        Validar = False
        cboOcupacion.SetFocus
        Exit Function
    End If
End If
```

```
If Len(txtDireccion & "") = 0 Then
    MsgBox "Digitar direccion", vbExclamation
    Validar = False
    txtDireccion.SetFocus
    Exit Function
End If
```

```
If Len(txtPersonaResponsable & "") = 0 Then
    MsgBox "Digitar nombre de persona responsable", vbExclamation
    Validar = False
    txtPersonaResponsable.SetFocus
    Exit Function
```



End If

If Len(txtDireccionResponsable & "") = 0 Then

 MsgBox "Digitar direccion de persona responsable", vbExclamation

 Validar = False

 txtDireccionResponsable.SetFocus

 Exit Function

End If

If Len(mskTelefonoResponsable & "") = 0 Then

 MsgBox "Digitar telefono de persona responsable", vbExclamation

 Validar = False

 mskTelefonoResponsable.SetFocus

 Exit Function

End If

If Len(mskDUINo) <> 10 Then

 MsgBox "Debe Introducir un Número DUI de 10 Dígitos", vbExclamation + vbOKOnly

 Validar = False

 mskDUINo.SetFocus

 Exit Function

End If

If Len(mskTelefonoResponsable) <> 8 Then

 MsgBox "Debe Introducir un Número Telefónico de 8 Dígitos", vbExclamation + vbOKOnly

 Validar = False

 mskTelefonoResponsable.SetFocus

 Exit Function

End If

Exit Function

flg_err:

 ErrTrap "frmRegistroPacientes_Validar", Err, Err.Description

End Function

Sub FrmLck()

'OBJETIVO: Activa y desactiva controles de una pantalla de acuerdo al modo de operacion actual



'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07

On Error GoTo flg_err

```
cmdAgregar.Enabled = True
cmdModificar.Enabled = True
cmdEliminar.Enabled = True
cmdGuardar.Enabled = True
cmdBuscar.Enabled = True
cmdImprimir.Enabled = True
cmdCancelar.Enabled = True
cmdSalir.Enabled = True
```

Select Case ipModoOp

Case Is = eModoOp.Consultar

```
DesactivarAllControls Me
cmdAgregar.Enabled = True
cmdModificar.Enabled = True
cmdEliminar.Enabled = True
cmdBuscar.Enabled = True
cmdImprimir.Enabled = True
cmdGuardar.Enabled = False
cmdCancelar.Enabled = False
lblFecha = Format(Date, "dd/MM/yy")
lblLogin = sgUsuario
lblModoOp = C_MODOOP_CONSULTAR
```

Case Is = eModoOp.Agregar

```
ActivarAllControls Me
cmdAgregar.Enabled = False
cmdModificar.Enabled = False
cmdEliminar.Enabled = False
cmdBuscar.Enabled = False
cmdImprimir.Enabled = False
cmdGuardar.Enabled = True
cmdCancelar.Enabled = True
```



```
txtEstatus = C_ESTATUS_ACTIVO  
IblModoOp = C_MODOOP_AGREGAR
```

```
Case Is = eModoOp.Modificar
```

```
ActivarAllControls Me
```

```
cmdAgregar.Enabled = False  
cmdModificar.Enabled = False  
cmdEliminar.Enabled = False  
cmdBuscar.Enabled = False  
cmdImprimir.Enabled = False  
cmdGuardar.Enabled = True  
cmdCancelar.Enabled = True  
IblModoOp = C_MODOOP_MODIFICAR
```

```
Case Is = eModoOp.Eliminar
```

```
DesactivarAllControls Me
```

```
If MsgBox("Desea eliminar este registro", vbYesNo + vbQuestion) = vbYes Then
```

```
    sgLinea = "spPacientesEliminar " & txtNoRegistro & "," & eTipoDeEstatusParaPaciente.Inactivo
```

```
    Set objCnn = New ADODB.Connection
```

```
    objCnn.Open sgCon
```

```
    objCnn.Execute sgLinea, adCmdStoredProc
```

```
    CerrarConexion
```

```
    txtEstatus = C_ESTATUS_INACTIVO
```

```
    'agregando registro en bitacora
```

```
    sgOpcion = "Registro / Pacientes" & " / " & C_MODOOP_ELIMINAR
```

```
    igCodigoBitacora = BitacoraAgregar(sgUsuario, sgOpcion)
```

```
End If
```

```
IblModoOp = C_MODOOP_ELIMINAR
```

```
Case Is = eModoOp.Guardar
```

```
DesactivarAllControls Me
```

```
cmdAgregar.Enabled = True
```

```
cmdModificar.Enabled = True
```

```
cmdEliminar.Enabled = True
```

```
cmdGuardar.Enabled = False
```

```
cmdCancelar.Enabled = False
```



```
    lblModoOp = C_MODOOP_CONSULTAR

    Case Is = eModoOp.Cancelar
        DesactivarAllControls Me

        cmdAgregar.Enabled = True
        cmdModificar.Enabled = True
        cmdEliminar.Enabled = True
        cmdGuardar.Enabled = False
        cmdCancelar.Enabled = False
        txtEstatus = ""

        cboColonia = ""
        cboBarrio = ""
        cboCanton = ""
        cboUrbanizacion = ""

        cboColonia.Enabled = True
        cboBarrio.Enabled = True
        cboCanton.Enabled = True
        cboUrbanizacion.Enabled = True
        lblModoOp = C_MODOOP_CONSULTAR

    End Select
Exit Sub
flg_err:
    ErrTrap "frmRegistroPacientes_FrmLck", Err, Err.Description
End Sub

Sub FrmIni()
'OBJETIVO: Llena todos los cuadros de combo de una pantalla
'CREADOR: Grupo Tesis UES
'FECHA: 01/11/07
On Error GoTo flg_err
Dim rsEstadoCivil As New ADODB.Recordset
Dim rsProcedencia As New ADODB.Recordset
```



```
txtNoRegistro = ""
```

```
txtDireccion = ""
```

```
txtDireccionResponsable = ""
```

```
'mskDUINo = ""
```

```
txtEdad = ""
```

```
txtLugarNacimiento = ""
```

```
txtNombre = ""
```

```
txtPersonaResponsable = ""
```

```
txtPrimerApellido = ""
```

```
txtSegundoApellido = ""
```

```
'Llenando combo de sexo de paciente
```

```
cboSexo.Clear
```

```
cboSexo.AddItem C_SEXO_FEMENINO
```

```
cboSexo.AddItem C_SEXO_MASCULINO
```

```
'Llenando combo de sector de paciente
```

```
cboSector.Clear
```

```
cboSector.AddItem C_SECTOR_RURAL
```

```
cboSector.AddItem C_SECTOR_URBANO
```

```
'Llenando combo de estado civil de paciente
```

```
cboEstadoCivil.AddItem C_ESTADO_CIVIL_ACOMPAÑADO
```

```
cboEstadoCivil.AddItem C_ESTADO_CIVIL_CASADO
```

```
cboEstadoCivil.AddItem C_ESTADO_CIVIL_DIVORSIADO
```

```
cboEstadoCivil.AddItem C_ESTADO_CIVIL_SOLTERO
```

```
cboEstadoCivil.AddItem C_ESTADO_CIVIL_VIUDO
```

```
'Llenando combo de ocupaciones
```

```
Set objCnn = New ADODB.Connection
```

```
objCnn.Open sgCon
```

```
sgLinea = "SELECT * FROM tblOcupacion ORDER BY vOcupacion"
```

```
Set rsOcupacion = New ADODB.Recordset
```

```
rsOcupacion.CursorLocation = adUseClient
```



```
rsOcupacion.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
If rsOcupacion.State = eConexionAbierta.Si Then
```

```
    If rsOcupacion.RecordCount > 0 Then
```

```
        cboOcupacion.Clear
```

```
        rsOcupacion.MoveFirst
```

```
        Do While rsOcupacion.EOF <> True
```

```
            cboOcupacion.AddItem rsOcupacion("vOcupacion").Value
```

```
            rsOcupacion.MoveNext
```

```
        Loop
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
CerrarConexion
```

```
'Llenando combo de procedencias de paciente para colonia
```

```
Set objCnn = New ADODB.Connection
```

```
objCnn.Open sgCon
```

```
sgLinea = "spProcedenciasRCRetornar " & eTiposDeProcedenciaRC.Colonia
```

```
Set rsColonia = New ADODB.Recordset
```

```
rsColonia.CursorLocation = adUseClient
```

```
rsColonia.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
```

```
If rsColonia.State = eConexionAbierta.Si Then
```

```
    If rsColonia.RecordCount > 0 Then
```

```
        cboColonia.Clear
```

```
        rsColonia.MoveFirst
```

```
        Do While rsColonia.EOF <> True
```

```
            cboColonia.AddItem rsColonia("vProcedencia").Value
```

```
            rsColonia.MoveNext
```

```
        Loop
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
CerrarConexion
```

```
'Llenando combo de procedencias de paciente para barrio
```

```
Set objCnn = New ADODB.Connection
```



```
objCnn.Open sgCon
sgLinea = "spProcedenciasRCRetornar " & eTiposDeProcedenciaRC.Barrio
Set rsBarrio = New ADODB.Recordset
rsBarrio.CursorLocation = adUseClient
rsBarrio.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
If rsBarrio.State = eConexionAbierta.Si Then
    If rsBarrio.RecordCount > 0 Then

cboBarrio.Clear
    rsBarrio.MoveFirst
    Do While rsBarrio.EOF <> True
        cboBarrio.AddItem rsBarrio("vProcedencia").Value
    rsBarrio.MoveNext
    Loop
End If
End If
CerrarConexion

'Llenando combo de procedencias de paciente para canton
Set objCnn = New ADODB.Connection
objCnn.Open sgCon
sgLinea = "spProcedenciasRCRetornar " & eTiposDeProcedenciaRC.Canton
Set rsCanton = New ADODB.Recordset
rsCanton.CursorLocation = adUseClient
rsCanton.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
If rsCanton.State = eConexionAbierta.Si Then
    If rsCanton.RecordCount > 0 Then
        cboCanton.Clear
        rsCanton.MoveFirst
        Do While rsCanton.EOF <> True
            cboCanton.AddItem rsCanton("vProcedencia").Value
        rsCanton.MoveNext
        Loop
    End If
End If
CerrarConexion

'Llenando combo de procedencias de paciente para urbanizacion
```




```
Set objCnn = New ADODB.Connection
objCnn.Open sgCon
sgLinea = "spProcedenciasRCRetornar " & eTiposDeProcedenciaRC.Urbanizacion
Set rsUrbanizacion = New ADODB.Recordset
rsUrbanizacion.CursorLocation = adUseClient
rsUrbanizacion.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
If rsUrbanizacion.State = eConexionAbierta.Si Then
    If rsUrbanizacion.RecordCount > 0 Then

        cboUrbanizacion.Clear
        rsUrbanizacion.MoveFirst
        Do While rsUrbanizacion.EOF <> True
            cboUrbanizacion.AddItem rsUrbanizacion("vProcedencia").Value
            rsUrbanizacion.MoveNext
        Loop
    End If
End If
```

```
'Llenando combo de Parentescoes de paciente
Set objCnn = New ADODB.Connection
objCnn.Open sgCon
sgLinea = "SELECT * FROM tblParentesco ORDER BY vParentesco"
Set rsParentesco = New ADODB.Recordset
rsParentesco.CursorLocation = adUseClient
rsParentesco.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic
If rsParentesco.State = eConexionAbierta.Si Then
    If rsParentesco.RecordCount > 0 Then
        cboParentesco.Clear
        rsParentesco.MoveFirst
        Do While rsParentesco.EOF <> True
            cboParentesco.AddItem rsParentesco("vParentesco").Value
            rsParentesco.MoveNext
        Loop
    End If
End If
CerrarConexion
```



```
txtNoRegistro.Locked = True  
txtClinica.Locked = True  
txtMunicipio.Locked = True  
txtTelefonoClinica.Locked = True  
txtFechaIngreso.Locked = True  
txtEstatus.Locked = True
```

```
ipModoOp = eModoOp.Consultar  
CerrarConexion
```

Exit Sub

flg_err:

```
ErrTrap "frmRegistroPacientes_FrmIni", Err, Err.Description
```

End Sub

Sub FrmCargar()

'OBJETIVO: Llena todos los controles del registro de paciente una vez haya sido encontrado en la búsqueda de pacientes

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 14/11/07

On Error GoTo flg_err

```
If rsPaciente.State = eConexionAbierta.Si Then
```

```
    If rsPaciente.RecordCount > 0 Then
```

```
        txtNoRegistro = rsPaciente("iNoRegistro").Value  
        txtDireccion = rsPaciente("vDireccionActual").Value  
        txtDireccionResponsable = rsPaciente("vDireccion").Value  
        mskDUINo = rsPaciente("cNoDU").Value  
        mskNITNo = rsPaciente("cNoNIT").Value  
        dtpFechaNacimiento = rsPaciente("fFechaNacimiento").Value  
        txtEdad = rsPaciente("tEdad").Value  
        txtFechaIngreso = rsPaciente("fFechaIngreso").Value  
        txtLugarNacimiento = rsPaciente("vLugarNacimiento").Value  
        txtNombre = rsPaciente("vNombre").Value  
        cboOcupacion = rsPaciente("vOcupacion").Value  
        txtPersonaResponsable = rsPaciente("vResponsable").Value  
        txtPrimerApellido = rsPaciente("vApellido1").Value  
        txtSegundoApellido = rsPaciente("vApellido2").Value
```



```
mskTelefonoResponsable = rsPaciente("cTelefono").Value
```

```
If rsPaciente("cSexo").Value = "F" Then cboSexo = C_SEXO_FEMENINO
```

```
If rsPaciente("cSexo").Value = "M" Then cboSexo = C_SEXO_MASCULINO
```

```
cboSector = rsPaciente("vSector").Value
```

```
cboEstadoCivil = rsPaciente("vEstadoCivil").Value
```

```
cboColonia = rsPaciente("vColonia").Value
```

```
cboBarrio = rsPaciente("vBarrio").Value
```

```
cboCanton = rsPaciente("vCanton").Value
```

```
cboUrbanizacion = rsPaciente("vUrbanizacion").Value
```

```
If cboColonia <> "" Then
```

```
    cboBarrio.Enabled = False
```

```
    cboCanton.Enabled = False
```

```
    cboUrbanizacion.Enabled = False
```

```
End If
```

```
If cboBarrio <> "" Then
```

```
    cboColonia.Enabled = False
```

```
    cboCanton.Enabled = False
```

```
    cboUrbanizacion.Enabled = False
```

```
End If
```

```
If cboCanton <> "" Then
```

```
    cboBarrio.Enabled = False
```

```
    cboColonia.Enabled = False
```

```
    cboUrbanizacion.Enabled = False
```

```
End If
```

```
If cboUrbanizacion <> "" Then
```

```
    cboBarrio.Enabled = False
```

```
    cboColonia.Enabled = False
```

```
    cboCanton.Enabled = False
```

```
End If
```



```
txtEstatus = rsPaciente("vEstatus").Value
cboParentesco = rsPaciente("vParentesco").Value
End If
End If
Exit Sub
flg_err:
ErrTrap "frmRegistroPacientes_FrmCargar", Err, Err.Description
End Sub
```

```
Private Sub cmdAgregar_Click()
'OBJETIVO: Limpiar controles para poder agregar un paciente nuevo
'CREADOR: Grupo Tesis UES
'FECHA: 01/11/07
```

```
On Error GoTo flg_err
Dim rsCodigoPacienteRetornar As New ADODB.Recordset
sgLinea = "spCodigoPacienteRetornar"
Set objCnn = New ADODB.Connection
objCnn.Open sgCon
Set rsCodigoPacienteRetornar = objCnn.Execute(sgLinea, adCmdStoredProc)
txtNoRegistro = rsCodigoPacienteRetornar("CodigoPaciente").Value + 1
CerrarConexion
Limpiar
ipModoOp = eModoOp.Agregar
FrmLck
mskNITNo = "____-____-____-____"
mskDUINo = "____-____"
mskTelefonoResponsable = "_____"
txtPrimerApellido.SetFocus
Exit Sub
flg_err:
ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdAgregar_Click", Err, Err.Description
End Sub
```

```
Private Sub cmdBuscar_Click()
'OBJETIVO: Llamar pantalla de búsqueda de pacientes para poder buscar un determinado paciente
```



'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/01/07

```
On Error GoTo flg_err
frmPacientesBuscar.Show vbModal
bpCargar = frmPacientesBuscar.bpCargar
bpSeleccionado = frmPacientesBuscar.bpSeleccionado
If bpCargar = True And bpSeleccionado = True Then
    Set rsPaciente = frmPacientesBuscar.rsPaciente
    If IsEmpty(rsPaciente) = False Then
```

```
        FrmCargar
```

```
    End If
```

```
End If
```

```
Exit Sub
```

```
flg_err:
```

```
    ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdBuscar_Click", Err, Err.Description
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdCancelar_Click()
```

```
'OBJETIVO: Cancelar agregar o modificar un paciente determinado
```

```
'CREADOR: Grupo Tesis UES
```

```
'FECHA: 01/11/07
```

```
On Error GoTo flg_err
```

```
    ipModoOp = eModoOp.Cancelar
```

```
    FrmLck
```

```
Exit Sub
```

```
flg_err:
```

```
    ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdCancelar_Click", Err, Err.Description
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdEliminar_Click()
```

```
'OBJETIVO: Desactivar un paciente determinado
```

```
'CREADOR: Grupo Tesis UES
```

```
'FECHA: 01/11/07
```

```
On Error GoTo flg_err
```



```
ipModoOp = eModoOp.Eliminar
FrmLck
Exit Sub
flg_err:
  ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdEliminar_Click", Err, Err.Description
End Sub

Private Sub cmdGuardar_Click()
'OBJETIVO: Hacer efectivo la insercion o modificacion de un paciente determinado
'CREADOR: Grupo Tesis UES
'FECHA: 01/11/07

On Error GoTo flg_err
  If Validar = False Then Exit Sub

  If ipModoOp = eModoOp.Agregar Then
    sgLinea = "spPacientesAgregar " & txtNoRegistro & "," & Format(Date, "dd/mm/yy") & "," &
txtNombre & "," & txtPrimerApellido & "," & txtSegundoApellido & "," & Format(dtpFechaNacimiento,
"dd/mm/yyyy") & "," & txtEdad & "," & cboSexo & "," & Year(txtFechaIngreso) & "," &
txtLugarNacimiento & "," & cboEstadoCivil & "," & mskDUINo & "," & mskNITNo & "," &
cboOcupacion & "," & txtDireccion & "," & txtPersonaResponsable & "," & txtDireccionResponsable
& "," & mskTelefonoResponsable & "," & cboSector & "," & cboColonia & "," & cboBarrio & "," &
cboCanton & "," & cboUrbanizacion & "," & igAreaFuncional & "," &
eTipoDeEstatusParaPaciente.Activo & "," & ipCodigoParentesco
    Set objCnn = New ADODB.Connection
    objCnn.Open sgCon
    objCnn.Execute sgLinea, adCmdStoredProc
    'agregando registro en bitacora
    sgOpcion = "Registro / Pacientes" & " / " & IblModoOp
    igCodigoBitacora = BitacoraAgregar(sgUsuario, sgOpcion)
    CerrarConexion
  End If

  If ipModoOp = eModoOp.Modificar Then
    sgLinea = "spPacientesModificar " & txtNoRegistro & "," & Format(Date, "dd/mm/yy") & "," &
txtNombre & "," & txtPrimerApellido & "," & txtSegundoApellido & "," & Format(dtpFechaNacimiento,
```



```
"dd/mm/yyyy") & "," & txtEdad & "," & cboSexo & "," & Year(txtFechaIngreso) & "," & txtLugarNacimiento & "," & cboEstadoCivil & "," & mskDUINO & "," & mskNITNo & "," & cboOcupacion & "," & txtDireccion & "," & txtPersonaResponsable & "," & txtDireccionResponsable & "," & mskTelefonoResponsable & "," & cboSector & "," & cboColonia & "," & cboBarrio & "," & cboCanton & "," & cboUrbanizacion & "," & igAreaFuncional & "," & eTipoDeEstatusParaPaciente.Activo & "," & ipCodigoParentesco
```

```
Set objCnn = New ADODB.Connection  
objCnn.Open sgCon  
objCnn.Execute sgLinea, adCmdStoredProc  
'agregando registro en bitacora  
sgOpcion = "Registro / Pacientes" & " / " & lblModoOp  
igCodigoBitacora = BitacoraAgregar(sgUsuario, sgOpcion)
```

```
CerrarConexion  
End If  
ipModoOp = eModoOp.Guardar  
FrmLck
```

```
Exit Sub  
flg_err:  
ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdGuardar_Click", Err, Err.Description  
End Sub
```

```
Private Sub cmdImprimir_Click()  
'OBJETIVO: Imprimir la Tarjeta de registro de un determinado paciente  
'CREADOR: Grupo Tesis UES  
'FECHA: 01/11/07
```

```
On Error GoTo flg_err  
sgLinea = "spNoRegistroRetomar " & txtNoRegistro  
sgRepName = "rptTarjetaDeRegistro.rpt"  
Imprimir sgRepName, sgLinea  
Exit Sub  
flg_err:  
ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdImprimir_Click", Err, Err.Description  
End Sub
```

```
Private Sub cmdModificar_Click()
```



'OBJETIVO: Activar controles para poder modificar un determinado paciente

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07

On Error GoTo flg_err

 ipModoOp = eModoOp.Modificar

 FrmLck

Exit Sub

flg_err:

 ErrTrap "frmRegistroPacientes_cmdModificar_Click", Err, Err.Description

End Sub

Private Sub dtpFechaNacimiento_LostFocus()

'OBJETIVO: Obtener la edad del paciente a partir de su fecha de nacimiento

'CREADOR: Grupo Tesis UES

'FECHA: 01/11/07

On Error GoTo flg_err

Dim rsEdad As New ADODB.Recordset

 Set objCnn = New ADODB.Connection

 objCnn.Open sgCon

 sgLinea = "spGeneraEdad " & Format(dtpFechaNacimiento, "dd/mm/yyyy") & ""

 Set rsEdad = New ADODB.Recordset

 rsEdad.CursorLocation = adUseClient

 rsEdad.Open sgLinea, sgCon, adOpenStatic, adLockOptimistic

 txtEdad = rsEdad("Edad").Value

Exit Sub

flg_err:

 ErrTrap "frmRegistroPacientes_dtpFechaNacimiento_LostFocus", Err, Err.Description

End Sub

Para tener acceso a la programación de las demas pantallas del sistema SIACOM, favor consultar el CD (Documentación del Sistema / Programación y Plan de Implantacion / Manual Tecnico).



4. PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.

SIACOM

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN

DE LAS CLINICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA

Manual de Implantación



4.1. INTRODUCCIÓN

En el presente manual se muestra la etapa del plan de implantación para el desarrollo del Sistema de Información para la “Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta”(SIACOM).

Se incluye además como parte de la planeación, el marco referencial de la Implantación que nos muestra una breve descripción del proyecto, los elementos del sistema; la programación del plan, en el cual se elabora un diagrama de desglose analítico donde se describen los subsistemas que lo conformaran y los objetivos que persigue cada subsistema, el cronograma de actividades y el diagrama Gantt; luego se determinan los recursos necesarios y el costo de estos, con el propósito de determinar la programación financiera del proyecto de implantación.

Asimismo se establece la organización del plan de implantación, partiendo de la creación del comité de implantación y especificando las funciones y responsabilidades de cada miembro del comité a través del manual de funciones.

Para finalizar, se presenta el sistema de control, en donde se especifica el documento que servirá para verificar la adecuada realización de las actividades contempladas en el plan, y los índices a utilizar para medir el avance en el desarrollo del proyecto.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan que permita la implantación del Sistema de Información para la Administración de las clínicas de la asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta (SIACOM).

4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las actividades a realizar y los recursos que serán asociados a dichas actividades.
- Elaborar la programación financiera del proyecto.
- Definir la estructura organizativa del comité encargado de la implantación del sistema, estableciendo las funciones y responsabilidades de los miembros.
- Especificar el sistema de control, que permita evaluar los avances en la realización de las actividades.
- Contar con los recursos de personal, hardware y software, para implantar el Sistema.
- Diseñar el plan de capacitaciones.



4.3. MARCO REFERENCIAL DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN.

4.3.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, "SIACOM".

4.3.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto será implantado en la Oficina Central Ubicada en Santa Elena y en las diferentes clínicas de la ANESOM ubicadas en: Zacatecoluca, Suchitoto, Sonsonate, Chalchuapa, Mercedes Umaña, Santa Tecla Coatepeque, Ilobasco, Rosario de Mora, Soyapango.

4.3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Sistema de Información dará soporte para el control de inventario de medicamentos comprados, donados, materiales e insumos, instrumental, control de pacientes, planilla de pagos, control de ingresos y egresos.

El sistema será instalado en cada una de las áreas de las Clínicas de la ANESOM, ubicándose en el área de Recepción y Colecturía la Base de datos Central para cada una de ellas, este será accesado por medio de una red interna y enviará vía correo electrónico los informes consolidados hacia Oficina Central.

4.3.4. ELEMENTOS DEL SISTEMA.

A continuación se detallan parte de los elementos necesarios para la implantación del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, "SIACOM".

4.3.4.1. HARDWARE:

- Servidor
- Estaciones de trabajo

4.3.4.2. SOFTWARE:

- Base de datos:
 - ✓ SQL Server 2005



- ✓ Driver ODBC
- Sistemas Operativos:
 - ✓ Windows XP Profesional para las estaciones de trabajo y para el servidor.
- Lenguaje de Desarrollo:
 - ✓ Visual Basic 6.0.
- Software del sistema de información SIACOM:
 - ✓ SIACOM
 - ✓ Base de datos de sistema de información.

4.4. DIAGRAMA DE DESGLOSE ANALÍTICO.

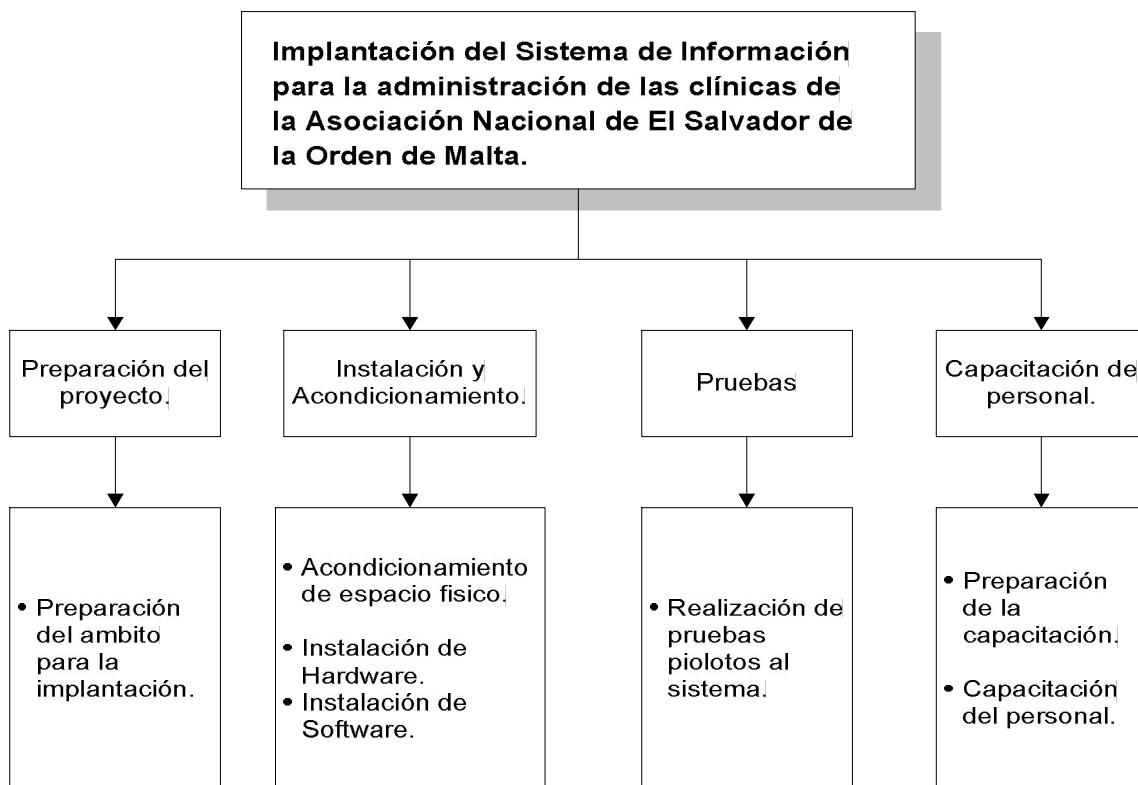


Fig. 108. Diagrama de Desglose Analítico.

4.5. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS.

Para alcanzar el objetivo del proyecto, es necesario determinar procesos que nos permitan lograrlo. Dichos procesos son subsistemas que se desglosan a continuación:



4.5.1. PREPARACIÓN DEL PROYECTO

Objetivos:

- a) Dar a conocer a la Unidad de la ANESOM y a las distintas clínicas, el Proyecto SIACOM.
- b) Obtener el soporte necesario de las entidades mencionadas para lograr condiciones necesarias para la implantación del sistema.
- c) Designar el personal que participará en el proyecto de implantación del sistema.

Actividades del Subsistema:

- a) **Preparación del ámbito para la implantación**
 - i. *Asignación del Director del Proyecto*
Actividad en la que se decide qué empleado de la ANESOM será el encargado de dirigir la implantación del sistema.
 - ii. *Asignación del Administrador de bases de datos*
Persona que tendrá a cargo la administración de la base de datos de sistema y de otras actividades con las que tiene relación.
 - iii. *Asignación del Jefe de Ejecución*
Persona que tendrá a cargo la ejecución del plan de implantación y supervisión de las actividades.

4.5.2. INSTALACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO.

Objetivo:

Acondicionar las instalaciones donde será implantado el sistema, teniendo las condiciones óptimas de hardware, software y red que permitan la operatividad del sistema.

Actividades del Subsistema:

- a) **Diseño de la distribución del equipo informático.**
Actividad en la que se diseñará la distribución del equipo informático y el mobiliario dentro de cada clínica.
- b) **Instalación del Software**
 - i. *Configuración del Servidor.*
Instalación de SQL Server y de Visual Basic en el servidor ubicado en la Oficina Central de la ANESOM.
 - ii. *Instalación de la base de datos SIACOM.*
 - iii. *Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.*
 - iv. *Configuración de las estaciones de trabajo.*



Instalación de las herramientas cliente de SQL en las estaciones de trabajo que se implementaran en Recepción y Colecturía, Farmacia, Laboratorio Clínico, Consultorio Odontológico de cada una de las Clínicas de la ANESOM a nivel nacional.

- v. *Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de trabajo.*

4.5.3. PRUEBAS.

Objetivo:

Contar con los datos de: pacientes, medicamentos, materiales, nombre de exámenes, tratamientos y costos de estos así como también datos del personal en la plataforma del sistema y desarrollar una serie de pruebas que permitan identificar posibles errores en la red.

Actividades del Subsistema:

a) **Conexión de bases de datos.**

La conexión a las bases de datos Compartida, entre las diferentes áreas de cada clínica será llevada a cabo por el Administrador de la Base de Datos.

b) **Realización de Pruebas Piloto al Sistema.**

i. *Diseño de las Pruebas*

Diseño de pruebas piloto capaces de detectar errores en la instalación de la aplicación informática, y detectar posibles dificultades en la comunicación de datos por la red.

ii. *Realización de las Pruebas*

Realización de las pruebas que permitan tener un software correctamente instalado y una red en óptimas condiciones.

Dentro de las pruebas el Jefe de Ejecución debe verificar los siguientes factores:

- Comunicación de las estaciones de trabajo con el servidor.
- Conexión de SIACOM en las estaciones de trabajo con la base de datos en el servidor.
- Comunicación de las estaciones de trabajo con la impresora (la cual estará ubicada en Recepción y Colecturía de cada una de las clínicas).
- Conexión de SIACOM con las bases de datos del personal, servicios y pacientes.

iii. *Análisis de los resultados de las Pruebas.*



Verificar los resultados obtenidos en las pruebas hechas y realizar correcciones.

4.5.4. CAPACITACIÓN DE PERSONAL

Objetivos:

1. Contar con los materiales necesarios para desarrollar la capacitación del personal.

Actividades del Subsistema:

a) Preparación de la Capacitación

- i. *Diseño de la Capacitación para los distintos niveles de usuarios.*
- ii. *Reproducción del material a utilizar en la capacitación.*
- iii. *Selección de los grupos a capacitar.*

El personal usuario del sistema, será dividido en grupos de acuerdo a los niveles de acceso para que la capacitación sea impartida de acuerdo a lo que cada usuario necesita.

b) Capacitación del Personal

- i. *Capacitación de las recepcionistas.*

Esta actividad permitirá el aprendizaje a las recepcionistas en las opciones a las que tendrán acceso dentro del sistema. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:

Tema	Actividades
Conociendo el software.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software➤ Opciones de cada módulo del sistema➤ Salir del software
Registro de pacientes.	<ul style="list-style-type: none">➤ Registro de datos generales del paciente.➤ Búsqueda de pacientes.➤ Modificación de datos del paciente.➤ Eliminación de registro.➤ Mantenimiento de direcciones



Tema	Actividades
	<ul style="list-style-type: none">➤ Ingreso de la morbilidad mensual.➤ Ingreso de nuevas enfermedades.➤ Búsqueda de enfermedades.
Cancelación de Servicios.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pago de servicios.➤ Impresión de recibo.➤ Consulta de pagos.
Materiales e Insumos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ingreso de materiales.➤ Despacho de materiales.➤ Pérdida de materiales
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">➤ Procedencia de pacientes.➤ Ocupación del paciente.➤ Enfermedad.➤ Servicios con su respectivo costo.➤ Materiales<ul style="list-style-type: none">◆ Proveedores.◆ Presentación.◆ Materiales e Insumos.
Informes.	<ul style="list-style-type: none">➤ Generación de reporte.➤ Morbilidad mensual.➤ Usuarios según procedencia.➤ Inventario de materiales e Insumos.➤ Informe de punto de reorden de materiales.

Tabla 62. Tópicos para capacitación del personal de Recepción y Colecturía.

Las capacitaciones a los encargados de Recepción y Colecturía tendrán una duración de 7 horas⁵, y se harán de la siguiente forma:

⁵ Número de horas estimadas en base a la complejidad de cada una de las opciones.



Tema	Duración en horas
Conociendo el software	1 hora
Registro de pacientes	2 horas
Cancelación de servicios	2 horas
Materiales e Insumos.	0.5 horas
Mantenimiento	0.5 horas
Informes	1 hora
	7 horas

Tabla 63. Distribución de tiempo para capacitación en Recepción y Colecturía.

- Se impartirá el día sábado de 8:00 a 12:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:00pm ya que no se labora en la clínica ese día.
- ii. *Capacitación del Personal de Farmacia.*
- En esta capacitación, el personal encargado de Farmacia, será instruido para poder llevar a cabo sus actividades apoyado por el software SIACOM. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:

Tema	Actividades
Conociendo el software	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software➤ Opciones de del sistema➤ Salir del software
Ingreso	<ul style="list-style-type: none">➤ Medicamentos.➤ Materiales e insumos.
Pérdida de medicamentos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pérdida de medicamentos
Despacho de materiales e Insumos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Despacho de materiales.



Tema	Actividades
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">➤ Materiales.<ul style="list-style-type: none">◆ Materiales e Insumos.◆ Proveedores.◆ Presentación.➤ Medicamentos.<ul style="list-style-type: none">◆ Proveedores.◆ Nombre Comercial.◆ Nombre Genérico.◆ Concentración.◆ Presentación.

Tabla 64. Tópicos para capacitación del personal de Farmacia.

Las capacitaciones al personal de almacenes con nivel de usuario tendrán una duración de 7 horas, y se harán de la siguiente forma:

Tema	Duración en horas
Conociendo el software	0.5 hora
Ingreso	1.5 hora
Pérdida de medicamentos.	1.5 hora
Despacho de materiales e Insumos.	1.5 hora
Mantenimiento	2 horas
	7 horas

Tabla 65. Distribución de tiempo para capacitación del personal en Farmacia.

- Se impartirá el día sábado de 8:00 a 12:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:00pm ya que no se labora en la clínica ese día.

iii. *Capacitación del Personal de Consultorio Odontológico.*

En esta capacitación, el personal encargado del Consultorio Odontológico, será instruido para poder llevar a cabo sus actividades apoyado por el software SIACOM. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:



Tema	Actividades
Conociendo el software.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software.➤ Opciones de del sistema.➤ Salir del software.
Registro de pacientes	<ul style="list-style-type: none">➤ Registro de pacientes.◆ Búsqueda de pacientes.
Cancelación de Servicios.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pago de Servicios.➤ Consultar Pagos.➤ Pago de Tratamientos.
Materiales e Insumos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ingreso.<ul style="list-style-type: none">◆ Desechable.◆ Instrumental.➤ Despacho.<ul style="list-style-type: none">◆ Desechable.◆ Instrumental.
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">➤ Materiales.<ul style="list-style-type: none">◆ Materiales e Insumos.<ul style="list-style-type: none">▪ Desechable.▪ Instrumental.◆ Proveedores.◆ Presentaciones.➤ Tratamientos.
Informes	<ul style="list-style-type: none">➤ Informe de Servicios de odontología.➤ Inventario de materiales e Insumos.➤ Informe de punto de reorden de materiales.

Tabla 66. Tópicos para capacitación del personal de Consulta odontológica.

Las capacitaciones al personal de Consultorio Odontológico tendrán una duración de 7 horas⁶, y se harán de la siguiente forma:

⁶ Número de horas estimadas en base a la complejidad de cada una de las opciones.



Tema	Duración en horas
Conociendo el software	0.5 hora
Registro de pacientes	1 hora
Cancelación de Servicios.	1 hora
Materiales e Insumos.	2 horas
Mantenimiento	2 horas
Informes	0.5 hora
	7 horas

Tabla 67. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Consulta odontológica.

- Se impartirá el día sábado de 8:00 a 12:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:00pm ya que no se labora en la clínica ese día.

iv. *Capacitación del Personal de Administración.*

Esta actividad permitirá el aprendizaje a encargados de las clínicas, en las opciones a las que tendrán acceso dentro del sistema. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:

Tema	Actividades
Conociendo el software.	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software.➤ Opciones de del sistema.➤ Salir del software.
Empleados	<ul style="list-style-type: none">➤ Registro.➤ Préstamos.<ul style="list-style-type: none">◆ Registro.◆ Pago.



Tema	Actividades
	➤ Pagos Extra.
Materiales	➤ Ingreso. ➤ Despacho.
Mantenimiento.	➤ Materiales. ◆ Desechable. ◆ Instrumental. ➤ Área Funcional. ➤ Tipo de empleado. ➤ Concepto de entregas. ➤ Concepto ➤ Entregas. ➤ Cotizaciones. ➤ Vacaciones. ➤ Pacientes Extra. ➤ Egresos.
Mantenimiento	➤ Materiales. ◆ Materiales e Insumos. ▪ Desechable. ▪ Instrumental. ◆ Proveedores. ◆ Presentaciones. ➤ Tratamientos.
Informes	➤ Informe de Servicios de odontología. ➤ Inventario de materiales e Insumos. ➤ Informe de punto de reorden de materiales.

Tabla 68. Tópicos para capacitación del Personal de Administración.

Las capacitaciones al personal de Consultorio Odontológico tendrán una duración de 7 horas⁷, y se harán de la siguiente forma:

⁷ Número de horas estimadas en base a la complejidad de cada una de las opciones.



Tema	Duración en horas
Conociendo el software	0.5 hora
Registro de pacientes	1 hora
Cancelación de Servicios.	1.5 hora
Materiales e Insumos.	2 horas
Mantenimiento	1.5 horas
Informes	0.5 hora
	7 horas

Tabla 69. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Consulta odontológica.

- Se impartirá el día sábado de 8:00 a 12:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:00pm ya que no se labora en la clínica ese día.
- v. *Capacitación del personal de Laboratorio Clínico.*
- Esta actividad permitirá el aprendizaje al personal de Laboratorio Clínico en las opciones a las que tendrán acceso dentro del sistema. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:

Tema	Actividades
Conociendo el software	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software➤ Opciones de cada módulo del sistema➤ Salir del software
Cancelación de Servicios.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pago de Servicios.➤ Consultar Pagos.



Tema	Actividades
Materiales e Insumos.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ingreso➤ Despacho.
Mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none">➤ Procedencias.➤ Área de Exámen Clínico.➤ Exámen Clínico.➤ Materiales.<ul style="list-style-type: none">◆ Materiales e Insumos.◆ Proveedores◆ Presentación.
Informes	<ul style="list-style-type: none">✓ Estadística de Exámenes.✓ Trabajo Realizado.✓ Procedencia de Pacientes.✓ Reporte de Pacientes Según Edad y Sexo.✓ Inventario de Materiales e Insumos.✓ Informe de punto de reorden de materiales.

Tabla 70. Tópicos para capacitación del personal de Laboratorio clínico.

Las capacitaciones al personal de Laboratorio Clínico tendrán una duración de 7 horas⁸, y se harán de la siguiente forma:

Tema	Duración en horas
Conociendo el software, stock y Utilitarios	1 hora
Cancelación de Servicios.	1.5 horas
Materiales e Insumos.	1.5 horas

8. Número de horas estimadas en base a la complejidad de cada una de las opciones.



Tema	Duración en horas
Mantenimiento.	2 horas
Informes	1
	7 horas

Tabla 71. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Laboratorio clínico.

- Se impartirá el día sábado de 8:00 a 12:00 a.m. y de 1:00 p.m. a 4:00pm ya que no se labora en la clínica ese día.
- vi. *Capacitación del personal de Oficina Central.*
- Esta actividad permitirá la familiarización del personal Oficina Central con las áreas respectivas para la realización de consolidados. Los tópicos que formaran parte de esta capacitación son los siguientes:

Tema	Actividades
Conociendo el software	<ul style="list-style-type: none">➤ Acceso al software➤ Opciones de cada módulo del sistema➤ Salir del software
Importar	<ul style="list-style-type: none">➤ Importación de datos.
Informes	<ul style="list-style-type: none">➤ Consolidado de Trabajo Realizado.➤ Consolidado de Morbilidad Mensual➤ Inventario Mensual de Medicamento Donado.➤ Inventario Mensual de Medicamentos Comprados.➤ Consolidado del Reporte Mensual de Servicios de Odontología.➤ Consolidado del Informe mensual del Movimiento de Egresos de las



Tema	Actividades
	<p>Clínicas.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Consolidado del Informe mensual del Movimiento de de las actividades de las Clínicas.➤ Consolidado de Liquidación Mensual de Ingresos y Gastos.➤ Consolidado de Detalle de entregas de efectivo a Oficina Central.

Tabla 72. Tópicos para capacitación del personal de Oficina central.

Tema	Duración en horas
Conociendo el software.	0.5 hora
Importar	1.5 horas
Informes	1hora
	2 horas

Tabla 73. Distribución de tiempo para capacitación del personal de Oficina central.

- Se impartirá el día martes de 8:00 a 12:00 a.m.

4.6. PROGRAMACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN.

A continuación se muestra gráficamente la duración de cada subsistema que forma parte del proceso de implantación del sistema de información:

4.6.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
1	Preparación del Proyecto	2	05/05/2008	06/05/2008	
2	Asignación del Director del Proyecto	1	05/05/2008	05/05/2008	
3	Asignación del Administrador de bases de datos	1	06/05/2008	06/05/2008	2



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
4	Asignación del Jefe de Ejecución	1	06/05/2008	06/05/2008	2
5	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Suchitoto	6	07/05/2008	14/05/2008	
6	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Suchitoto.	1	07/05/2008	07/05/2008	
7	Configuración del Servidor	3	08/05/2008	12/05/2008	6
8	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	08/05/2008	08/05/2008	
9	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	3	08/05/2008	12/05/2008	8
10	Instalar y configurar el servidor.	1	12/05/2008	12/05/2008	9
11	Instalación de la base de datos SIACOM	1	12/05/2008	12/05/2008	10
12	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	12/05/2008	12/05/2008	11
13	Configuración de las estaciones de trabajo.	2	13/05/2008	14/05/2008	12
14	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	2	13/05/2008	14/05/2008	13
15	Pruebas en la Clínica de Suchitoto	3	14/05/2008	16/05/2008	14
16	Conexión de bases de datos.	1	15/05/2008	15/05/2008	
17	Diseño de las Pruebas.	1	14/05/2008	14/05/2008	16
18	Realización de las Pruebas.	2	14/05/2008	15/05/2008	17
19	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	15/05/2008	16/05/2008	
20	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Zacatecoluca	7	19/05/2008	27/05/2008	19
21	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Zacatecoluca.	1	19/05/2008	19/05/2008	
22	Configuración del Servidor	4	20/05/2008	23/05/2008	21
23	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	20/05/2008	20/05/2008	
24	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	3	20/05/2008	22/05/2008	23
25	Instalar y configurar el servidor.	1	23/05/2008	23/05/2008	24
26	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	23/05/2008	23/05/2008	25
27	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	23/05/2008	23/05/2008	26
28	Configuración de las estaciones de trabajo.	2	26/05/2008	27/05/2008	27
29	Instalación de la aplicación informática SIACOM	2	26/05/2008	27/05/2008	28



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
	en las estaciones de Trabajo.				
30	Pruebas en la Clínica de Zacatecoluca	2	27/05/2008	28/05/2008	29
31	Conexión de bases de datos.	1	27/05/2008	27/05/2008	
32	Diseño de las Pruebas.	1	27/05/2008	27/05/2008	31
33	Realización de las Pruebas.	2	27/05/2008	28/05/2008	32
34	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	27/05/2008	28/05/2008	33
35	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Sonsonate	5	29/05/2008	04/06/2008	34
36	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Sonsonate.	1	29/05/2008	29/05/2008	
37	Configuración del Servidor	3	29/05/2008	02/06/2008	36
38	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	29/05/2008	29/05/2008	
39	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	3	29/05/2008	02/06/2008	38
40	Instalar y configurar el servidor.	1	02/06/2008	02/06/2008	39
41	Instalación de la base de datos SIACOM	1	02/06/2008	02/06/2008	40
42	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	02/06/2008	02/06/2008	41
43	Configuración de las estaciones de trabajo.	2	03/06/2008	04/06/2008	42
44	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	2	03/06/2008	04/06/2008	43
45	Pruebas en la Clínica de Sonsonate	2	05/06/2008	06/06/2008	44
46	Conexión de bases de datos.	1	05/06/2008	05/06/2008	
47	Diseño de las Pruebas.	1	05/06/2008	05/06/2008	46
48	Realización de las Pruebas.	2	05/06/2008	06/06/2008	47
49	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	05/06/2008	06/06/2008	48
50	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Chalchuapa	3	09/06/2008	11/06/2008	49
51	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Chachuapa.	1	09/06/2008	09/06/2008	
52	Configuración del Servidor	2	09/06/2008	10/06/2008	51
53	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	09/06/2008	09/06/2008	
54	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	2	09/06/2008	10/06/2008	53
55	Instalar y configurar el servidor.	1	09/06/2008	09/06/2008	54



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
56	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	09/06/2008	09/06/2008	55
57	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	09/06/2008	09/06/2008	56
58	Configuración de las estaciones de trabajo.	2	10/06/2008	11/06/2008	57
59	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	2	10/06/2008	11/06/2008	58
60	Pruebas en la Clínica de Chalchuapa	2	11/06/2008	12/06/2008	59
61	Conexión de bases de datos.	1	11/06/2008	11/06/2008	
62	Diseño de las Pruebas.	1	11/06/2008	11/06/2008	61
63	Realización de las Pruebas.	2	11/06/2008	12/06/2008	62
64	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	11/06/2008	12/06/2008	63
65	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Coatepeque	5	13/06/2008	19/06/2008	
66	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Coatepeque.	1	13/06/2008	13/06/2008	
67	Configuración del Servidor	2	16/06/2008	17/06/2008	66
68	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	16/06/2008	16/06/2008	
69	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	2	16/06/2008	17/06/2008	68
70	Instalar y configurar el servidor.	1	17/06/2008	17/06/2008	69
71	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	17/06/2008	17/06/2008	70
72	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	17/06/2008	17/06/2008	71
73	Configuración de las estaciones de trabajo.	2	18/06/2008	19/06/2008	72
74	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	2	18/06/2008	19/06/2008	73
75	Pruebas en la Clínica de Coatepeque.	3	18/06/2008	20/06/2008	74
76	Conexión de bases de datos.	1	18/06/2008	18/06/2008	
77	Diseño de las Pruebas.	1	18/06/2008	18/06/2008	76
78	Realización de las Pruebas.	2	19/06/2008	20/06/2008	77
79	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	19/06/2008	20/06/2008	78
80	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Santa Tecla	3	23/06/2008	25/06/2008	79
81	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Santa Tecla.	2	23/06/2008	24/06/2008	



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
82	Configuración del Servidor	2	23/06/2008	24/06/2008	81
83	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	2	23/06/2008	24/06/2008	
84	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	24/06/2008	24/06/2008	83
85	Instalar y configurar el servidor.	1	24/06/2008	24/06/2008	84
86	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	24/06/2008	24/06/2008	85
87	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	24/06/2008	24/06/2008	86
88	Configuración de las estaciones de trabajo.	1	25/06/2008	25/06/2008	87
89	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	1	25/06/2008	25/06/2008	88
90	Pruebas en la Clínica de Coatepeque.	5	25/06/2008	01/07/2008	89
91	Conexión de bases de datos.	1	25/06/2008	25/06/2008	
92	Diseño de las Pruebas.	1	26/06/2008	26/06/2008	91
93	Realización de las Pruebas.	1	27/06/2008	27/06/2008	92
94	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	30/06/2008	01/07/2008	93
95	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Soyapango.	2	02/07/2008	03/07/2008	
96	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Soyapango.	2	02/07/2008	03/07/2008	
97	Configuración del Servidor	2	02/07/2008	03/07/2008	96
98	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	02/07/2008	02/07/2008	
99	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	02/07/2008	02/07/2008	98
100	Instalar y configurar el servidor.	1	02/07/2008	02/07/2008	99
101	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	03/07/2008	03/07/2008	100
102	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	03/07/2008	03/07/2008	101
103	Configuración de las estaciones de trabajo.	1	03/07/2008	03/07/2008	102
104	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	1	03/07/2008	03/07/2008	103
105	Pruebas en la Clínica de Soyapango	3	04/07/2008	08/07/2008	104
106	Conexión de bases de datos.	1	04/07/2008	04/07/2008	
107	Diseño de las Pruebas.	1	04/07/2008	04/07/2008	106
108	Realización de las Pruebas.	2	07/07/2008	08/07/2008	107



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
109	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	07/07/2008	08/07/2008	108
110	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Rosario de Mora	2	09/07/2008	10/07/2008	109
111	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Rosario de Mora.	1	09/07/2008	09/07/2008	
112	Configuración del Servidor	2	09/07/2008	10/07/2008	111
113	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	09/07/2008	09/07/2008	
114	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	09/07/2008	09/07/2008	113
115	Instalar y configurar el servidor.	1	09/07/2008	09/07/2008	114
116	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	10/07/2008	10/07/2008	115
117	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	10/07/2008	10/07/2008	116
118	Configuración de las estaciones de trabajo.	1	10/07/2008	10/07/2008	117
119	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	1	10/07/2008	10/07/2008	118
120	Pruebas en la Clínica de Rosario de Mora	3	11/07/2008	15/07/2008	119
121	Conexión de bases de datos.	1	11/07/2008	11/07/2008	
122	Diseño de las Pruebas.	1	11/07/2008	11/07/2008	121
123	Realización de las Pruebas.	2	14/07/2008	15/07/2008	122
124	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	14/07/2008	15/07/2008	123
125	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Ilobasco	2	16/07/2008	17/07/2008	
126	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Ilobasco.	1	16/07/2008	16/07/2008	
127	Configuración del Servidor	1	16/07/2008	16/07/2008	126
128	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	16/07/2008	16/07/2008	
129	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	16/07/2008	16/07/2008	128
130	Instalar y configurar el servidor.	1	16/07/2008	16/07/2008	129
131	Instalación de la base de datos SIACOM	1	16/07/2008	16/07/2008	130
132	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	16/07/2008	16/07/2008	131
133	Configuración de las estaciones de trabajo.	1	17/07/2008	17/07/2008	132
134	Instalación de la aplicación informática SIACOM	1	17/07/2008	17/07/2008	133



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
	en las estaciones de Trabajo.				
135	Pruebas en la Clínica de Rosario de Mora	3	17/07/2008	21/07/2008	134
136	Conexión de bases de datos.	1	17/07/2008	17/07/2008	
137	Diseño de las Pruebas.	1	17/07/2008	17/07/2008	136
138	Realización de las Pruebas.	2	18/07/2008	21/07/2008	137
139	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	18/07/2008	21/07/2008	138
140	Instalación y Acondicionamiento en la Clínica de Mercedes Umaña	2	22/07/2008	23/07/2008	139
141	Diseño de la distribución del equipo informático en la Clínica de Ilobasco.	1	22/07/2008	22/07/2008	
142	Configuración del Servidor	2	22/07/2008	23/07/2008	141
143	Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	22/07/2008	22/07/2008	
144	Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	22/07/2008	22/07/2008	143
145	Instalar y configurar el servidor.	1	22/07/2008	22/07/2008	144
146	Instalación de la base de datos SIACOM.	1	23/07/2008	23/07/2008	145
147	Instalación de la aplicación informática SIACOM en el servidor.	1	23/07/2008	23/07/2008	146
148	Configuración de las estaciones de trabajo.	1	23/07/2008	23/07/2008	147
149	Instalación de la aplicación informática SIACOM en las estaciones de Trabajo.	1	23/07/2008	23/07/2008	148
150	Pruebas en la Clínica de Mercedes Umaña	2	24/07/2008	25/07/2008	149
151	Conexión de bases de datos.	1	24/07/2008	24/07/2008	
152	Diseño de las Pruebas.	1	24/07/2008	24/07/2008	151
153	Realización de las Pruebas.	2	24/07/2008	25/07/2008	152
154	Análisis de los resultados de las Pruebas.	2	24/07/2008	25/07/2008	153
155	Instalación y Configuración del Servidor en Oficina Central	1	28/07/2008	28/07/2008	154
156	Capacitación de Personal	24	28/07/2008	23/08/2008	155
157	Diseño del Plan de Capacitación para los distintos niveles de Usuarios.	1	28/07/2008	28/07/2008	
158	Reproducción del material a utilizar en la capacitación.	1	29/07/2008	29/07/2008	157
159	Preparación de los grupos a capacitar.	1	29/07/2008	29/07/2008	158
160	Capacitación del Personal de Oficina Central.	1	30/07/2008	30/07/2008	159



No.	Tarea	Duración (Días)	Fecha Inicio	Fecha Final	Predecesoras
161	Capacitación de las Recepcionistas.	1	02/08/2008	02/08/2008	160
162	Capacitación del Personal de Farmacia.	1	09/08/2008	09/08/2008	161
163	Capacitación del Personal de Laboratorio Clínico	1	16/08/2008	16/08/2008	162
164	Capacitación del Personal de Consulta Odontológica.	1	23/08/2008	23/08/2008	163

Tabla 74. Cronogramas de actividades.



4.7. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

La asignación de recursos de acuerdo a los subsistemas existentes en la estructura orgánica del comité para la implantación del “Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta” es la que se muestra en la siguiente tabla:

ASIGNACIÓN DE RECURSOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SIACOM		
Subsistema	Recurso Humano	Recurso Material
Preparación del Proyecto	Comité de implantación (3Personas)	Manual de funciones
Instalación y Acondicionamiento	Comité de implantación (2) Director del Proyecto (1) Administrador de la base de datos (1)	1 Manual de Usuario 1 Manual del Programador 1 Manual de Instalación 1 Servidor 26 Estaciones de Trabajo 10 Switch de 8 puertos 10 Impresores matriciales Formulario de control de subsistemas
Pruebas	Jefe de Ejecución (1)	Formulario de control de subsistemas
Capacitación de personal	Jefe de Ejecución (1)	30 Manuales de Usuario 30 Guías del Sistema ⁹ Formulario de control de subsistemas
Puesta en Marcha	Comité de Implantación (3) Director del Proyecto (1)	

Tabla 76. Asignación de recursos para la implantación de SIACOM.

⁹ Las guías del sistema son para realizar prácticas .



4.8. COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO

En esta sección se presentan cada uno de los costos por rubro que son necesarios para la ejecución del proyecto.

4.8.1. RECURSO HUMANO.

En la tabla siguiente se presentan los salarios del personal que trabajará el plan de implantación durante los cuatro meses de duración.

Cantidad	Personal	Costo Total
1	Director del Proyecto	El recurso humano es parte del personal de la ANESOM por lo que no se incurrirá en costos.
1	Jefe de Ejecución	
1	Administrador de bases de datos y equipo Informático.	\$500(mensuales)

Tabla 77. Recurso humano para la implantación del SIACOM.

- **COTOS INCURRIDOS EN LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE LAS CLÍNICAS DE LA ANESOM.**

Cantidad	Descripción	Costo total
10	Viáticos para las encargadas de Recepción y Colecturía.	\$70
10	Viáticos para las encargadas de Farmacia.	\$70
10	Viáticos para los Administradores de las clínicas.	\$70
6	Viáticos para el personal de Laboratorio clínico.	\$42
6	Viáticos para el personal de Consultorio Odontológico.	\$42
42	Refrigerios (\$2.75 c/ plato)	\$115.50
	Costo Total	\$909.50

Tabla 78. Costos incurridos para la capacitación del personal de las clínicas ANESOM.



Se entregaran viáticos, refrigerios, a los miembros de las áreas de cada Clínicas para que el personal se dirija a Oficina Central para la capacitación.

4.8.2. RECURSO MATERIAL.

El recurso material en cuanto a papelería a utilizar durante la implantación del proyecto, se detalla en la tabla siguiente.

Cantidad	Descripción.	Costo Unitario.(\$)	Costo Total.(\$)
1	Manual de Instalación (59 pág)	2.43	2.43
10	Manual de Usuario (133pág)	3.91	39.1
1	Manual de Funciones para el comité de Implantación(6 pág)	1.37	1.37
1	Manual del Programador(179 pág)	4.83	4.83
		Costo Total	\$47.73

Tabla 79. Recurso material para la implantación del proyecto.

Se toma en cuenta que la fotocopia por página tiene un costo de \$0.02, y el anillado de cada documento cuesta \$1.25.

- **EQUIPO.**

Las especificaciones del equipo a utilizar en la implantación del sistema, se presentan en la siguiente tabla con su respectivo costo:

Cant	Equipo	Especificaciones	Costo Unitario	Costo Total
1	Servidor	<ul style="list-style-type: none">▪ Procesador Pentium IV▪ Disco Duro 120 GB▪ Memoria RAM de 1 GB▪ Velocidad de Procesador: 3.20 GHz▪ Monitor SVGA▪ Unidad de DVD-RW	\$669.99	\$669.99



Cant	Equipo	Especificaciones	Costo Unitario	Costo Total
26	Estaciones de Trabajo*	<ul style="list-style-type: none">▪ Procesador Celeron▪ Disco Duro de 20 GB▪ Memoria RAM de 256 MB▪ Monitor SVGA▪ Unidad de CD-ROM▪ Tarjeta de Red de 10/100 Mbps	-----	-----
10	Switch	<ul style="list-style-type: none">▪ Marca D-LINK▪ Proporción del conmutador 8 puertos 10/100Mbps.▪ Puerto de Interconexión MDI para expansiones sencillas▪ Porcentajes filtro/envío de los paquetes Ethernet: 14,880 pps por puerto▪ RAM buffer: 1MB por dispositivo	\$22.00	\$220.00
10	Impresoras Matriciales	<ul style="list-style-type: none">▪ 9 pines▪ Velocidad de 240 cps▪ Carro angosto▪ Capacidad para trabajar en red	\$126.15	\$1261.5
TOTAL = \$2151.49				

Tabla 80. Tabla de Especificaciones/ Costo del Equipo a Instalar.

4.8.3. PROGRAMACIÓN FINANCIERA

En esta sección se presenta el costo total del Proyecto de Implantación del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la Asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, tomando en cuenta los rubros antes mencionados y su distribución por cada mes de duración.

* Ya cuentan con las 26 PC; de tal forma que no se incurrirá en costos de adquisición.



Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
Manual de Funciones para el Comité de implantación.	\$1.37	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$1.37
Manual de Instalación.	\$2.43	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$2.43
Manual del Programador.	\$4.83	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$4.83
Manual de Usuario.	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$32.50	\$39.10
Viáticos y refrigerios para el personal de las Clínicas.	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$909.50	\$909.50
Impresoras de red.	\$1,261.50	\$0.0	\$0.0	\$0.0	\$1,261.50
TOTAL	\$1,265.30	\$0.0	\$0.0	\$948.60	\$2218.73

Tabla 81. Tabla de la Programación Financiera del proyecto.

El costo total del proyecto es el siguiente: **\$2218.73**

4.9. ORGANIZACIÓN.

4.9.1. ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL COMITÉ EJECUTOR.

Para realizar la implantación del Sistema de Información para la Administración de las Clínicas de la asociación Nacional de El Salvador de la Orden de Malta, se ha considerado la creación de un comité de implantación encargado de esta actividad. La estructura organizativa de dicho comité es la siguiente:

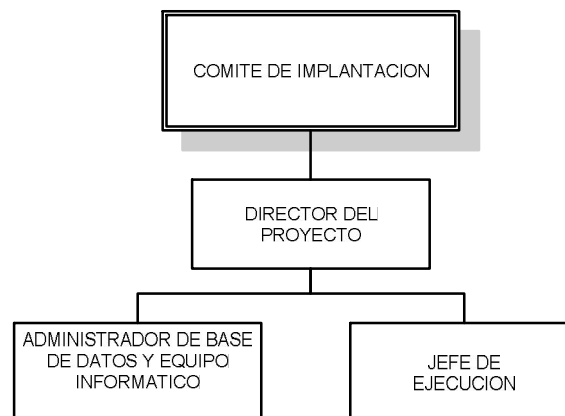


Fig. 109. Estructura orgánica del comité ejecutor.



La estructura organizativa del Comité de la implantación está conformada por tres unidades, las cuales tendrán funciones específicas que son de importancia para poder finalizar con éxito el proyecto.

4.9.2. MANUAL DE FUNCIONES PARA LA IMPLANTACIÓN.

4.9.2.1. OBJETIVOS DEL MANUAL

El Manual de Funciones para la implantación del SIACOM, tiene como propósitos los siguientes:

- ↳ Brindar soporte a la gestión administrativa de las diferentes entidades que integran el comité del proyecto de implantación, definiendo las funciones por cada nivel de la organización.
- ↳ Definir funciones de cada uno de los cargos con el fin de evitar la duplicidad de tareas por cada puesto en la organización.

4.9.2.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El diseño del presente manual está encaminado a la descripción de las funciones y actividades correspondientes a cada una de las entidades que forman parte del Comité de Implantación del Proyecto.

El presente manual constituye una herramienta de organización, pero no se pretende mediante este sustituir procedimientos, políticas y funciones institucionales establecidas dentro de la organización.

Todos los miembros del comité ejecutor deberán poseer un ejemplar del presente manual, con el objetivo de que puedan realizar consultas de las funciones documentadas.



4.9.2.3. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.

	MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA (SIACOM).
Puesto :	Comité de implantación
Depende de:	-----
Descripción:	Tendrá como función principal la dirección de la implantación del proyecto, así como también, el control de los avances del mismo. Dicho comité estará conformado por el Gerente General de la ANESOM, Gerente de Operaciones y el Administrador de Base de Datos (que será contratado por la ANESOM), la junta directiva de la ANESOM.
No.	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
1	Asignación del Director del Proyecto.
2	Brindar los recursos necesarios al Director del Proyecto para realizar con éxito la implantación del sistema.
3	Dar soporte al Director del Proyecto, en cualquier medida que vaya encaminada a resolver algún problema que se presente en la fase de implantación del sistema.
4	Solicitar informes de avance del proyecto al Director, con el objetivo de evaluar los logros obtenidos hasta una fecha determinada dando seguimiento a la implantación.
5	Realizar evaluaciones de los resultados obtenidos después de la puesta en marcha del sistema.

Tabla 82. Descripción de funciones del Comité de Implantación.



	MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA (SIACOM).
Puesto :	Director del Proyecto
Depende de:	Comité de implantación
Descripción:	Será el encargado de la administración de las actividades a realizar para la implantación del sistema, así como la administración de los recursos asignados a cada una de estas actividades.
No.	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
1	Realizar actividades de control que permitan evaluar avances y generar informes destinados al comité directivo del proyecto.
2	Recepción y supervisión de todo el equipo informático adquirido para la implantación del sistema.
3	Definir medidas de contingencia que permitan solventar problemas que se presenten durante la implantación del proyecto.
4	Asignar los recursos en cuanto a personal y dinero necesarios para la realización de cada actividad dentro del plan de implantación.
5	Realizar un análisis detallado de los resultados obtenidos en la comparación del sistema manual con el sistema implantado.
ivel de estudio:	Licenciatura en administración de Empresas, Ingeniería Industrial Dos años de experiencia en la dirección y administración de proyectos informáticos. Conocimiento de diseño, instalación, configuración. Capacidad analítica y toma de decisiones. Capacidad de dirección, organización y liderazgo.

Tabla 83. Descripción de funciones del Director del Proyecto.



	MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA (SIACOM).
Puesto :	Administrador de la base de datos y equipo Informático.
Depende de:	Comité de implantación
Descripción:	Realizara todas las actividades de configuración, permisos y administración de las bases de datos que utilizará SIACOM para la puesta en marcha.
No.	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
1	Solventar los problemas de comunicación del sistema con la Base de datos que tengan los usuarios con respecto a la aplicación.
2	Proporcionar mantenimiento al equipo informático de las diferentes clínicas.
3	Proporcionar de mantenimiento de redes de cada una de las clínicas.
Nivel de estudio:	Ingeniero o licenciado en el área de computación. Conocimientos de sql Server. Conocimientos sobre instalación y montajes de servidores y equipo de comunicaciones. Conocimiento en instalación y configuración de software de aplicación y sistemas operativos de red.

Tabla 84. Descripción de funciones del Administrador de la base de datos y equipo informático.



	MANUAL DE FUNCIONES DEL PROYECTO IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LAS CLÍNICAS DE LA ASOCIACIÓN NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA (SIACOM).
Puesto :	Jefe de Ejecución
Depende de:	Director del Proyecto
Descripción:	Será el encargado de llevar a cabo la capacitación del personal en Oficina central.
No.	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
1	Diseñar la capacitación a impartir al personal que utilizará el sistema.
2	Organizar los diversos grupos de usuarios a capacitar, tomando en cuenta el nivel que tendrán estos dentro del sistema.
3	Planificar, dirigir y ejecutar la capacitación del personal.
4	Diseñar el plan de pruebas que permitan verificar el buen funcionamiento de la aplicación SIACOM.
5	Analizar los resultados de las pruebas realizadas y entregar un informe al Director del Proyecto.
Nivel de estudio:	Licenciatura en Administración de empresas, Ingeniería Industrial Habilidad para trabajar en equipo. Habilidad de análisis.
Otros:	Experiencia en realización de proyectos.

Tabla 85. Descripción de funciones del Jefe de Ejecución.

4.10. SISTEMA DE CONTROL

4.10.1. DOCUMENTACIÓN.

Dentro del sistema de control de la implantación del proyecto, serán utilizados una serie de formularios que permitirán evaluar el avance de cada una de las actividades y los recursos consumidos hasta la fecha que se este analizando.

Estos formularios serán completados por el Director del Proyecto, y éste los entregará al Comité Directivo para comunicarles los avances reales de las actividades comparándolos con los avances planificados, así como también, informar de todo aquello que tenga influencia sobre la



ejecución del proyecto. Los informes, luego de ser revisados, serán clasificados y almacenados por el Director del Proyecto de acuerdo al subsistema al que pertenecen.

4.10.2. FORMULARIO DE CONTROL DE SUBSISTEMAS

Será llenado por el Director del Proyecto y se utilizará para llevar el seguimiento de cada uno de los subsistemas dentro del plan de implantación.



 ASOCIACION NACIONAL DE EL SALVADOR DE LA ORDEN DE MALTA FORMULARIO DE CONTROL DE SUBSISTEMAS			
Elaborado por:			
Fecha de elaboración:			
Periodo del informe:		Fecha de inicio: / /	Fecha fin: / /
Nombre del Subsistema:			
Responsable del subsistema:			
No. en Gantt	Nombre Actividad	Estado	Observación
Grado de Avance:	Actividades Esperadas:	Cantidad	Porcentaje %
	Actividades Realizadas:	Cantidad	Porcentaje %
	Actividades Pendientes:	Cantidad	Porcentaje %
Observaciones:			
Revisado por:		Fecha de Revisión:	/ /

Tabla 86. Formulario de control de subsistemas.



4.10.3. ÍNDICES DE EVALUACIÓN.

Con el objetivo de realizar una adecuada medición y llevar un buen control del desarrollo del proyecto, se utilizarán una serie de índices que permitan medir el avance del proyecto. A continuación se detallan los índices a utilizar dentro del sistema de control de la implantación del sistema.

4.10.3.1. ÍNDICE DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS EJECUTADAS

El índice de actividades programadas ejecutadas (IAPE) permite conocer el grado de avance del proyecto, y este viene dado por la siguiente fórmula:

$$\text{IAPE} = \frac{\sum \text{Duración de las actividades programadas ejecutadas}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado es menor que 1 se establece que se encuentra en estado aceptable, aunque debe evaluarse el número de actividades programadas ejecutadas contra el número total de actividades. Si el resultado es mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

4.10.3.2. ÍNDICE DE DURACIÓN DE ACTIVIDADES

El índice de duración de actividades (IDA) permite conocer el grado de desviación entre el tiempo real de una actividad y el tiempo que se tenía programado para ésta. Este índice viene dado por la fórmula siguiente:

$$\text{IDA} = \frac{\text{Duración real de la actividad}}{\text{Tiempo programado para la actividad}}$$

El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado es menor que 1, se establece que se encuentra en estado aceptable, de lo contrario, deben tomarse medidas correctivas como: la reducción de tiempos en las actividades subsiguientes, reducir el tiempo en el cual se debe de realizar dicha actividad.



4.10.3.3. ÍNDICE DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS RETRAZADAS

El índice de actividades programadas retrasadas (IAPR) permite conocer el grado de retraso con respecto a la duración programada del proyecto. Este índice viene dado por la fórmula:

$$\text{IAPR} = \frac{\sum \text{Tiempo de retraso de las actividades}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

El índice se utiliza de la siguiente forma:

Si el resultado está cercano a cero, se determina que se encuentra en niveles aceptables. Si el resultado está cercano a 1 o mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la revisión de las actividades, reducción de tiempos en actividades subsiguientes.

4.10.4. ESTRATEGIAS DE CONTROL.

En esta sección se describen las estrategias de control a realizar para controlar la implantación del proyecto.

- Desarrollo de un control permanente por parte del responsable de cada módulo que conforman el sistema (áreas de Farmacia, Recepción y Colecturía, Laboratorio clínico, Consultorio odontológico) bajo su responsabilidad con el objetivo de detectar posibles desviaciones que afecten el desarrollo de las mismas.
- Realizar al final de cada actividad, evaluaciones que permitan analizar los factores que contribuyeron o afectaron el desarrollo de ésta, con el objetivo de evitarlos o sacarles provecho en las actividades posteriores.
- En caso de detectar situaciones que puedan afectar o retrasar el desarrollo de una actividad, será el responsable de dicha actividad el encargado de establecer medidas de solución y el Director del Proyecto el encargado de aprobar y controlar dichas medidas; con ayuda del profesional de informática contratado.
- Realizar reuniones periódicas entre los miembros del Comité de implantación del proyecto con el objetivo de evaluar los resultados obtenidos en la realización de las actividades concernientes al Plan de Implantación.

CONCLUSIONES

- El Sistema será desarrollado tomando en cuenta las necesidades de los usuarios del mismo, directamente expresados por ellos, con lo que se garantiza el uso eficiente del mismo.
- El sistema facilitará los procesos que se realizan en Clínicas de la ANESOM en lo relacionado a control de pacientes, kardex de medicamentos comprados y donados, realización de planillas, control de ingresos y egresos.
- Se contribuirá a realizar una eficiente distribución de los Fondos Propios, lo cual significa que se repartirán de forma equitativa los fondos necesarios que cada clínica necesite de acuerdo al consumo de recursos que haya tenido.
- Tomando en cuenta la dinámica de evaluación de este proyecto, un modelo de proceso de desarrollo bastante apropiado es el modelo de cascada, que con su utilización nos permite un desarrollo ordenado, organizado y claro para cualquier actor involucrado.
- El desarrollo de un sistema informático que apoye la administración de las clínicas de la ANESOM es posible, ya que las factibilidades lo avalan así como existe una justificación que sostiene y da la razón de la necesidad de una mecanización de los procesos actuales de las clínicas.

GLOSARIO

A

Absceso [abcess]: acumulación localizada de pus en alguna cavidad orgánica de nueva formación.

Almacenes de datos: Conjuntos temporales o permanentes de datos.

Amalgama: Unión de diferentes elementos que gracias a su expansión y fácil manipulación ; funciona como una obturación de larga duración para las piezas dentarias.

B

Blanqueamiento Dental

Procedimiento clínico que trata de conseguir el aclaramiento del color de uno o varios dientes aplicando un agente químico.

Bacteriología: es la ciencia que estudia la morfología, ecología, genética y bioquímica de las bacterias así como otros muchos aspectos relacionados con ellas. Es una parte o rama de la Biología y es de gran importancia para el hombre por sus implicaciones médicas, alimentarias y tecnológicas.

Base de datos: Colección de datos organizada de tal modo que la computadora pueda acceder rápidamente a ella. Una base de datos relacional es aquella en la que las conexiones entre los distintos elementos que forman la base de datos están almacenadas explícitamente con el fin de ayudar a la manipulación y el acceso a éstos.

C

Campo: Conjunto de caracteres tratados como un bloque único; área reservada para datos de un tipo determinado.

Caries Dental: Destrucción físico-química, de origen bacteriana, que provocará la desmineralización de los tejido duro de los dientes.

Citología: La citología vaginal es una de las ayudas diagnósticas mas importantes pues es muy útil, indolora, relativamente rápida, económica y sencilla. Sirve para prevenir enfermedades del cuello uterino; Los síntomas ginecológicos más importantes para sospechar enfermedades a nivel del cuello uterino y vagina son:

1. Flujo vaginal
2. Hemorragias genitales anormales
3. Menstruación olorosa

Cliente : Programa cliente o simplemente 'cliente' es aquel programa que permite conectarse a un determinado sistema, servicio o red.

Coagulación: El factor de coagulación son todas aquellas proteínas originales de la sangre que participan y forman parte del coágulo sanguíneo. Son trece los factores de coagulación, nombrados con números romanos, todos ellos necesitan de cofactores de activación como el calcio, fosfolípidos.

Contraseña : Password [Palabra de acceso] Conocida también por su expresión en castellano: 'palabra de acceso'. Palabra o clave privada utilizada para confirmar una identidad en un sistema remoto que se utiliza para que una persona no pueda usurpar la identidad de otra.

Controles: Estándares y lineamientos para determinar si las actividades están ocurriendo en la forma anticipada o aceptada, es decir, si se encuentran bajo control. Asimismo especificar las acciones que deben emprenderse cuando ocurren problemas o presentan circunstancias inesperadas. Puede incluirse un reporte sobre las excepciones o procedimientos para la corrección de los problemas.

D

Diagrama de flujo de datos: representaciones esquemáticas de las decisiones y la secuencia de actividades para llevar a cabo un determinado procedimiento. El diagrama de flujo de datos

proporciona una visión global de los componentes funcionales del sistema, pero no da detalles de estos. Para mostrar detalles acerca de que información se transforma y como se transforma, se

ocupan dos herramientas textuales de modelado adicionales: el Diccionario de Datos y la Especificación de Procesos.

Diccionario de datos: El diccionario de datos proporciona información adicional sobre el sistema. Esta sección analiza que es un diccionario de datos, por qué se necesita en el análisis de flujo de datos y como desarrollarlo. Se utilizará el ejemplo del sistema de contabilidad para describir los diccionarios de datos.

Dirección IP : Dirección numérica obligatoria de un dominio 'Internet'. Está compuesta por cuatro cifras (de 0 a 255) decimales separadas por puntos. Por ejemplo: 194.177.53.26 corresponde a la dirección IP de 'ctv.es'

E

Enfermedad (del latín *infirmitas*, *-ātis*: «no firme», «falta de firmeza») :es un proceso y el *status* consecuente de afección de un ser vivo, caracterizado por una alteración de su estado ontológico de salud. El estado y/o proceso de enfermedad puede ser provocado por diversos factores, tanto intrínsecos como extrínsecos al organismo enfermo: estos factores se denominan *noxas* (del griego *nósos*: «enfermedad», «afección de la salud»).

Enfoque de sistemas: el enfoque de sistemas aparece para abordar el problema de la complejidad a través de una forma de pensamiento basada en la totalidad y sus propiedades que complementa el reduccionismo científico. También es una propuesta administrativa útil y válida que ha demostrado científicamente su efectividad, estrechamente relacionada con el entorno de la organización, que facilita la relación humanista empresarial y que permite la aplicación de modelos diferentes para problemas diferentes”

Entradas: Las entradas son los ingresos del sistema que pueden ser recursos materiales, recursos humanos o información.

Las entradas constituyen la fuerza de arranque que suministra al sistema sus necesidades operativas.

Las entradas pueden ser:

- en serie: es el resultado o la salida de un sistema anterior con el cual el sistema en estudio está relacionado en forma directa.

- aleatoria: es decir, al azar, donde el termino "azar" se utiliza en el sentido estadístico. Las entradas aleatorias representan entradas potenciales para un sistema.

- retroacción: es la reintroducción de una parte de las salidas del sistema en sí mismo.

Clasificación extraída de apunte de cátedra.

Exámenes de heces: Examen de sangre oculta en material fecal (FOBT); Hemoglobina en heces. Es un examen no agresivo (es decir, que nada ingresa al cuerpo) que detecta la presencia de sangre oculta en las heces. Esta sangre puede provenir de cualquier sitio del tubo digestivo. La sangre oculta en heces es con frecuencia el primer y, en muchos casos, el único signo de alarma que una persona tiene de enfermedad colorrectal, incluyendo el cáncer de colon.

Exámenes de orina: Es un término genérico que se refiere a un grupo de pruebas o exámenes que se pueden realizar en una muestra de orina.

F

Funciones del personal: Las responsabilidades de todas las personas que tienen que ver con el nuevo sistemas incluyendo los usuarios, operadores de computadora y personal de apoyo. Abarca todo el espectro de componentes del sistema, incluso desde la entrada de datos hasta la distribución de salidas o resultados. A menudo, las funciones del personal se establecen en forma de procedimiento.

H

Hardware: Conjunto de dispositivos de los que consiste un sistema. Comprende componentes tales como el teclado, el Mouse, las unidades de disco y el monitor.

Hematología: (de gr. αἷμα, -ατος-, "sangre" y -λογία, "estudio") es la especialidad médica que se dedica al tratamiento de los pacientes con enfermedades hematológicas, para ello se encarga del estudio e investigación de la sangre y los órganos hematopoyéticos (médula ósea, ganglios límfáticos, bazo, etc) tanto sanos como enfermos. La hematología comprende el estudio de la etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de las enfermedades de la sangre y órganos hemolinfoproductores. Los médicos especialistas en este dominio son llamados hematólogos. Las

enfermedades hematológicas afectan la producción de sangre y sus componentes, como los glóbulos rojos, la hemoglobina, las proteínas plasmáticas, el mecanismo de coagulación (hemostasia), etc.

Química Sanguínea : SMAC7; Análisis secuencial multicanal con computador 7; SMA7; Prueba metabólica 7. Es una "batería" de 7 exámenes químicos que se realizan sobre el suero (la porción de sangre sin células).

I

Impresor: Máquina que imprime los datos enviados por un ordenador.

O

Obturación de amalgama: Procedimiento por el que se restaura la anatomía de un diente mediante la colocación del material de amalgama de plata (empaste) en la cavidad específicamente preparada.

Obturación de resina: Procedimiento por el que se restaura la anatomía de un diente mediante la colocación del material estético de Resina o Composite.

Ortodoncia : Especialidad de la odontología que se ocupa del estudio y corrección de los dientes.

P

Patch cord: se le llama al cable UTP que se usa en una red para conectar un dispositivo electrónico con otro.

Periodontitis: Enfermedad dental ocasionada por la gingivitis progresiva que produce pérdida ósea, inflamación e infección de los ligamentos y huesos que sirven de soporte a los dientes.

Placa dental : La placa está formada por bacterias y gérmenes dañinos que se encuentran en la boca y se pegan a los dientes. Algunos tipos de placa causan las caries dentales. Otros tipos de placa causan enfermedades de las encías.

PPP : Acrónimo de Point to Point Protocol [Protocolo punto a punto] a veces mal llamado Person to Person Protocol [Protocolo de persona a persona] Se trata de un protocolo de bajo nivel que permite transferir paquetes de octetos (IP) a través de una línea asíncrona. Permite gestionar simultáneamente paquetes TCP/IP con otros como IPX, NetBEUI, etc. Sus principales características son: * Transmisión síncrona o asíncrona. * Capacidad de protocolo de pila múltiple. * Su conexión y desconexión dinámica permite optimizar el uso de la línea durante los tiempos de inactividad ('idles').

Procesos: Actividades para aceptar, manejar y suministrar datos e información. Pueden ser anuales o basadas en computadora.

Procedimientos: Métodos y rutinas para utilizar el sistema de información y lograr con ello los resultados esperados.

Presión arterial (PA): La presión arterial o tensión arterial es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar. Es un tipo de Presión sanguínea.

Profilaxis: La profilaxis Dental, también conocida como "limpieza", es el procedimiento odontológico de mayor importancia para la prevención de algunas enfermedades y alteraciones de carácter bucodental. La profilaxis antibiótica en Odontología tiene como objetivo prevenir la aparición de infección a partir de la puerta de entrada que produce la actuación terapéutica, por lo que se encuentra indicada siempre que exista un riesgo importante de infección, ya sea por las características mismas de operación o por las condiciones locales o generales del paciente. Sin embargo, los ensayos clínicos con antibióticos en patologías dentarias responden poco a los criterios metodológicos requeridos, y además no son lo suficientemente numerosos. Se describen las circunstancias técnicas, se analizan los fundamentos biológicos y farmacológicos y se aplican a las situaciones médicas más representativas. Se concluye que la profilaxis antibiótica en Odontología cuenta con indicaciones bien fundamentadas y precisas, ofreciendo a la comunidad científica internacional un protocolo práctico de actuación. Palabras clave: Profilaxis, antibióticos, odontología.

Pronóstico: Representa información de carácter estadístico sobre la tendencia que sigue un proceso patológico. Muchas variables deben ser tenidas en cuenta al momento de elaborar un pronóstico. No siempre es posible pronosticar la evolución de una enfermedad, con o sin tratamiento.

R

Radiografía dental: Una imagen radiográfica es una sombra, representando un objeto tridimensional bidimensionalmente. Para obtener la máxima utilidad de una radiografía, el clínico debe reconstruir mentalmente la imagen tridimensional exacta de las estructuras bajo estudio, a partir de una o más imágenes bidimensionales. Las radiografías intraorales son utilizadas en endodoncia pueden ser de dos tipos: tipo D (Ultra-speed) y tipo E (Ekta-speed). Estas últimas permiten una reducción del 50% de la exposición a las radiaciones requerida por las de tipo D y el procesamiento también es más sensible. Las radiografías periapicales son las más utilizadas.

T

Tratamiento: Consiste en todas aquellas opciones ambientales, humanas, físicas, químicas, etc., que contribuyen a la curación del paciente de su proceso, o bien a la atenuación de sus síntomas (tratamiento paliativo) para mejorar su calidad de vida.

S

Salidas: Las salidas de los sistemas son los resultados que se obtienen de procesar las entradas. Al igual que las entradas estas pueden adoptar la forma de productos, servicios e información. Las mismas son el resultado del funcionamiento del sistema o, alternativamente, el propósito para el cual existe el sistema.

Las salidas de un sistema se convierten en entrada de otro, que la procesará para convertirla en otra salida, repitiéndose este ciclo indefinidamente.

Sistema: Es un conjunto de partes en integración para alcanzar un conjunto de objetivos. Es un conjunto organizado de cosas o partes ínter actuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo.

Cabe aclarar que las cosas o partes que componen al sistema, no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas por el sistema. Podemos enumerarlas en: entradas, procesos y salidas.

Sistema Endocrino (SE): El **sistema endocrino** u **hormonal** es un conjunto de órganos y tejidos del organismo que liberan un tipo de sustancias llamadas hormonas y está constituido además de éstas, por células especializadas y glándulas endocrinas. Actúa como una red de comunicación celular que responde a los estímulos liberando hormonas y es el encargado de diversas funciones metabólicas del organismo, entre ellas:

- Controlar la intensidad de funciones químicas en las células.
- Regir el transporte de sustancias a través de las membranas de las células.
- Regular el equilibrio (homeostasis) del organismo.
- Hacer aparecer las características sexuales secundarias.
- Otros aspectos del metabolismo de las células, como crecimiento y secreción.

Sistema Gastro Intestinal (SGI): La finalidad del sistema gastrointestinal es la digestión de los alimentos y su absorción. Para hacer eso, el sistema gastrointestinal tiene un sistema complejo de regulación: nervioso (inervación simpática y parasimpática) y el SN entérico propio (neuronas colinérgicas y adrenérgicas).

Sistema Genito Urinario (SGU): En anatomía, el sistema genitourinario es un órgano del sistema de todos los órganos reproductivos y del sistema urinario. Éstos a menudo se consideran lo mismo debido a su origen embriológico común.

Sistema Hematopéyico (SH): Disminución de la actividad proliferativa de la stem cell. Esto ocasiona una disminución de la capacidad de reserva para reponer los hematíes, plaquetas y leucocitos con mayor tendencia por tanto a anemias. Alteración en sistema inmune, disminución de los linfocitos T y de la inmunidad humoral, esto unido a la disminución de los leucocitos lleva a un aumento de la infección.

Sistema Inmunológico(SI): El **sistema inmunológico** está formado por un conjunto de mecanismos que protegen a un organismo de infecciones por medio de la identificación y eliminación de agentes patógenos. Debido a que los patógenos abarcan desde virus hasta gusanos parásitos intestinales, esta tarea es extremadamente compleja y las amenazas deben ser detectadas con absoluta especificidad distinguiendo los patógenos de las células y tejidos normales del organismo. A ello hay que sumar la capacidad evolutiva de los patógenos que les permite crear formas de evitar la detección por el sistema inmunológico e infectar al organismo huésped.

Sistema Músculo-esquelético (SME): Huesos: Presencia de osteoporosis. El hueso pierde tanto mineral como material orgánico. Relacionado con las hormonas, en las mujeres atribuible a los cambios postmenopausicos. En los hombres al mantenerse el nivel de andrógenos se encuentra más atenuada.

Sistema Respiratorio (SR): Se llama **aparato respiratorio** al conjunto de órganos que intervienen en la respiración (intercambio de Oxígeno y Dióxido de carbono con su entorno) de los organismo aeróbico. Debido a que cada medio ambiente ofrece desafíos específicos para el mencionado intercambio gaseoso, es que éstos órganos utilizan distintos métodos según su ecosistema.

Software: Conjunto de instrucciones mediante las cuales la computadora puede realizar tareas. Los programas, los sistemas operativos y las aplicaciones son ejemplos de software.

Suspensión: Eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Las funciones de la sangre son: el transporte de elementos nutritivos, oxígeno, dióxido de carbono y además protege al cuerpo. Estas funciones en la sangre son desarrolladas por los glóbulos blancos, glóbulos rojos, plaquetas y el plasma. Las vías aéreas respiratorias altas son las Fosas Nasales, Cornetes nasales, Coanas nasales y Laringe. Cumplen la función de calentar, purificar y humedecer el aire que inspiramos. Y las bajas son la Traquea, Bronquios y Pulmones. Cumplen la función de intercambiar los gases. Cuando el aire inhalado llega a los alvéolos, el oxígeno de este se difunde hacia la sangre y el dióxido de carbono de la sangre se difunde hacia el aire, que luego es exhalado.

BIBLIOGRAFIA

Libros Consultados:

- ✓ Roger S. Pressman. *Ingeniería del Software un Enfoque Práctico*. Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición, Madrid España, 1998.
- ✓ James A. Senn. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Editorial Mc Graw Hill, Segunda Edición, México, 1992.
- ✓ TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIÓN
Bechrouz A.
Forouzan.
Segunda Edición
Mac Graw Hill.
- ✓ FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.
Lawrence J. Gitman.
Tercera Edición.
Harla Mexico.
- ✓ ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS.
Kendall & Kendall.
Tercera Edición
Prentice Hall.
- ✓ DINAMICA DE SISTEMAS.
Javier Aracil.
Isdefe.
- ✓ TEORIA GENERAL DE SISTEMAS.
Angel A. Sarabia.
Isdefe.

TESIS.

- ✓ Tania Beatriz Funes Moreno. Sistema de Información para la Gestión Administrativa de la Unidad de Emergencia del Hospital de Niños Benjamín Bloom. San Salvador, El Salvador, 2003.

- ✓ Sistema Informático para el registro y hospitalización de pacientes para el hospital Benjamín Bloom.
Rodrigo Armando Alfaro Henríquez.

- ✓ Análisis, diseño y desarrollo de un sistema de información mecanizado para el registro y manejo del Hospital Nacional Rosales, como una herramienta de apoyo para las investigaciones patológicas.
José Roberto Argueta Cruz.

- ✓ Desarrollo de un Sistema Informático para el control de programas de medicina preventiva del Ministerio de Salud y Asistencia Social enfocados a niños, mujeres embarazadas y edad fértil de las unidades de Salud.
Amanda Vilma Fuentes Gracia.

PÁGINAS CONSULTADAS.

- ✓ <http://office.microsoft.com/es-hn/excel/HP051992913082.aspx>
- ✓ http://portalti.com/blogs/office_system/archive/2007/07/13/m-225-s-filas-y-columnas-y-otros-l-237-mites-nuevos.aspx
- ✓ <http://www.buenosaires.gov.ar/areas/salud/genericos/>
- ✓ <http://www.microsoft.com/downloads/exeValidation2.aspx?familyId=6c050fe3-c795-4b7d-b037-185d0506396c&displayLang=es>
- ✓ http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/maf/cap2.htm.
- ✓ http://sisab.lce.org/~rieche/diagrama_de_contexto.htm.
- ✓ <http://pdf.rincondelvago.com/dfd.html>.
- ✓ <http://www.canalvisualbasic.net/db/tema4.asp>.

- ✓ <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100010/Lecciones/Cap4/DFDPasoAPaso.htm>.
- ✓ [http://es.wikipedia.org/wiki/Requerimiento_\(sistemas\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Requerimiento_(sistemas)).
- ✓ <http://www.minmineria.cl/img/2005innovaciontecnicologicamedypeqmineria.pdf>.
- ✓ <http://www.clarostudio.com/servicios/definicion.html>.
- ✓ <http://www.areapc.com/guia.jsp?inc=8>.
- ✓ <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=4C6BA9FD-319A-4887-BC75-3B02B5E48A40&displaylang=es>.
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos14/tipos-redes/tipos-redes.shtml>.
- ✓ <http://www.scribd.com/doc/39031/TIPOS-DE-REDES>.
- ✓ http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/maf/cap2.htm
- ✓ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/diagrama%20de%20flujo%20de%20datos.php>
- ✓ http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/de2.pdf
- ✓ http://members.tripod.com/kendall_kendall/cgi-bin/Kendall5.htm
- ✓ <http://www.sitios.uach.cl/caminosfor/CristianSalazar/SIA/CICLODES.htm>
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos21/sistemas-informacion-organizacional/sistemas-informacion-organizacional.shtml>
- ✓ <http://www.monografias.com/cgi-bin/search.cgi?query=Diccionario%20de%20datos&?intersearch>
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos3/sisymetodos/sisymetodos.shtml?relacionados>
- ✓ <http://www.geocities.com/siliconvalley/pines/7894/sistemas/diseno.html>
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos21/metodo-cientifico/metodo-cientifico.shtml>

ANEXOS

ANEXOS