

**SISTEMA SOFTWARE DE APOYO PARA EL MANEJO EN EL
AREA DE AYUDAS DIAGNOSTICAS DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA, SMAD.**

**JOSÉ RICARDO ARISMENDI SANTOS
CARLOS ALIRIO SUÁREZ PORTILLA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2005

**SISTEMA SOFTWARE DE APOYO PARA EL MANEJO EN EL
AREA DE AYUDAS DIAGNOSTICAS DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA, SMAD.**

**JOSÉ RICARDO ARISMENDI SANTOS
CARLOS ALIRIO SUÁREZ PORTILLA**

**Proyecto de grado para optar al título de
Ingenieros de Sistemas**

Director

Ing. ENRIQUE SARMIENTO MORENO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA**

2005

AGRADECIMIENTOS

*A mi familia, en primero mis padres Alirio y Carmen
que con su esfuerzo me brindaron esta
gran oportunidad,
y a mi hermana que con su compañía
abono en el logro de este sueño.*

*A una gran persona,
mi director y profesor Enrique Sarmiento Moreno
por la oportunidad y orientación en el camino
para la realización de este trabajo.*

*A la Empresa Social del Estado
Hospital Universitario de Santander Ramón González Valencia
quien me permitió iniciar la labor en
una visión de progreso como lo fue este proyecto,
a la Empresa Social del Estado
Hospital Universitario de Santander
Porque su colaboración fue vital para la culminación del proyecto.*

*Y aquellas personas que pusieron un granito de arena, en todo el
transcurrir de mi vida, mi novia, mis amigos y compañeros, y los
demás conocidos que para bien o para mal colaboraron en mi
formación profesional y personal*

Carlos Alirio Suárez Portilla

AGRADECIMIENTOS

*Las personas que están a tu alrededor,
con las que compartes tus desdichas pero también tus triunfos,
son las que te alientan para seguir
conquistando metas en la vida.
A todo ellos dedico este sueño que hoy se hace realidad.*

*A Dios por acompañarme y
Ser el motor de mi vida.*

*Al profesor Enrique Sarmiento Moreno por su orientación como
director, dedicación y esfuerzo incansable.
Al Hospital Universitario de Santander por permitir finalizar
exitosamente el desarrollo de éste proyecto dentro de la institución.*

*A mis padres Ricardo y Blanca Nubia que estuvieron
incondicionalmente en mi proceso de formación,
que lo han dado todo y mucho más por sus hijos
y a quienes les debo lo que soy.*

*A mi hermano Miquel y a su nueva familia
porque han llenado de alegría mi vida a través de Alejandra,
mi sobrina.*

*A mi novia Jenny porque llegó a mi vida
para fortalecerme y darme todo su amor.
A todos mis familiares que celebran Este título como propio.*

*A mi compañero de proyecto Carlos Alirio Suárez
por su lucha, dedicación y fortaleza, que nos permitió
vencer los numerosos obstáculos en el camino.
A todos mis amigos y compañeros que aunque no los puedo
mencionar, si están escritos en mi corazón.*

José Ricardo Arismendi Santos

RESUMEN

TÍTULO:

SISTEMA SOFTWARE DE APOYO PARA EL MANEJO EN EL AREA DE AYUDAS DIAGNOSTICAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA, **SMAD**¹.

AUTORES:

José Ricardo Arismendi Santos

Carlos Alirio Suárez Portilla**

PALABRAS CLAVES:

Historia Clínica, Medio Diagnóstico, Ayuda Diagnóstica, Manual ISS, Manual SOAT, Orden, Solicitud, SMAD.

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO:

Uno de los más importantes servicios ofrecidos por las entidades de salud es la realización de medios diagnósticos. Estos medios diagnósticos son fundamentales, pues ofrecen al médico las herramientas necesarias para diagnosticar patologías o decidir la conducta a seguir con el paciente. Se hace necesaria la realización de un nuevo sistema software que mejore el actual proceso en el manejo de la información, dando respuesta a las necesidades de los usuarios que hasta el momento no se han tenido en cuenta. Integrándolo con los diferentes sistemas ya existentes en la entidad y sirviendo de apoyo al sistema de Historia Clínica electrónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Recibir e ingresar, las solicitudes y resultados de los medios diagnósticos.
- Capturar y consultar imágenes utilizadas como medios diagnósticos.
- Registrar movimientos de insumos.
- Integrar SMAD con los sistemas existentes dentro de la entidad.

ALCANCES:

- Recibe órdenes de exámenes generadas en formato de papel y por medio electrónico.
- Valida los resultados, basándose en los valores de normalidad para cada examen.
- Permite la presentación de las imágenes diagnósticas.
- Genera informes fundamentales para la toma de decisiones.

CONCLUSIONES:

- SMAD permite la comunicación con un Sistema de Historias Clínicas.
- Se evalúa automáticamente los rangos de normalidad de los resultados de exámenes.
- Se brindó soporte al sistema de facturación.

RECOMENDACIONES:

- Integración total de los sistemas implantados en el Hospital.
- Dotar con los recursos necesarios a todas las Ayudas Diagnósticas.
- Determinar por parte de la entidad los indicadores de gestión necesarios.

¹ Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: Ing. Enrique Sarmiento Moreno

SUMMARY

TITLE:

SYSTEM SOFTWARE OF SUPPORT TO THE MANAGING IN THE AREA OF DIAGNOSTIC DEPARTMENT OF THE UNIVERSITY HOSPITAL "RAMÓN GONZALEZ VALENCIA, **SMAD**².

AUTHORS:

José Ricardo Arismendi Santos

Carlos Alirio Suárez Portilla**

KEY WORDS:

Clinical History, Diagnostic Way, Diagnostic Department, Manual ISS, Manual SOAT, Order, Request, SMAD.

DESCRIPTION OR CONTENT:

One of the most important services offered by the entities of health is the accomplishment of diagnostic ways. These diagnostic ways are fundamental, since they offer the necessary tools to the doctor to diagnose pathology or to decide the conduct to continuing with the patient. Then is necessary to realize a new system software that improves the current process in the managing of the information, for to response to the needs of the users. The system must be Integrated with the existing systems in the entity and that uses as support to the system of Clinical electronic History.

SPECIFIC AIMS:

- To receive and to enter, the requests and results of the diagnosticways.
- To capture and to consult images used as diagnostic ways.
- To register movements of inputs.
- To integrate SMAD with the existing systems inside the entity.

SCOPES:

- Receives orders of examinations generated in format of paper and for electronic way.
- Validates the results, being based on the values of normality for every examination.
- Allows the presentation of the diagnostic images.
- Generates fundamental reports for to make decisions.

CONCLUSIONS:

- SMAD allows the communication with a System of Clinical Histories.
- The ranges of normality of the results of examinations are evaluated automatically.
- This support to the system of invoicing.

RECOMMENDATIONS:

- Total Integration of the systems implanted in the Hospital.
- To endow with the necessary resources all Departments Diagnostics.
- The entity must determinate the necessary indicators of management.

² Project of Degree

** Faculty of Fisico-Mecanica Engineerings. School of Engineering of Systems and Computer science. Director: Ing. Enrique Sarmiento Moreno.

INTRODUCCION

Durante su recorrido por la vida, el hombre crea sueños, ilusiones y esperanzas que le dan sentido a su existencia, y en la medida en que conquista sus metas siente que ha valido la pena estar aquí.

Este es uno de esos horizontes con los que muchos soñamos alcanzar, y con el que pretendemos no solamente obtener un título o beneficio personal, sino también retribuir en parte el esfuerzo de esa sociedad que se encuentra fuera de las aulas de universitarias y que de una u otra forma, directa o indirectamente, han contribuido en nuestra formación profesional.

Por eso es nuestro deseo que desde este conocimiento aplicado, se aporte al mejoramiento del nivel de vida de las personas y en la construcción de un mejor mañana.

SMAD es un software, desarrollado a nivel de proyecto de grado y diseñado para satisfacer las necesidades que demanda el tratamiento de la información en el proceso de solicitud y realización de exámenes o medios diagnósticos, desde el momento en que se genera la orden por parte del médico hasta el momento en el que se entrega el resultado.

Se desarrolló con base en las características estructurales de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia, ESE HURGV, que luego se convirtió en e la Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander, ESE HUS, que sólo cambió de nombre sin haber cambiado sus objetivos ni sus recursos, por lo que debe satisfacer las necesidades de ésta última. De esta forma se dotará con los recursos y herramientas necesarias a la entidad, para que pueda competir con las demás

empresas prestadoras de servicios de salud en la atención a los usuarios con calidad y eficiencia.

El presente documento contiene información acerca del proyecto desarrollado, con una descripción generalizada de las principales funcionalidades y módulos contenidos, que permitirán al lector construir una idea sobre las potencialidades y aportes de SMAD a los procesos de asistencia médica.

La información está orientada de la siguiente manera:

El capítulo uno, muestra el contexto en el que se desarrolló el proyecto, los objetivos y las implicaciones de su implementación, además de la situación actual de las Ayudas Diagnósticas en el Hospital.

El capítulo dos, abarca la información teórica referente a los conceptos médicos de necesario conocimiento para el proyecto, y de la nueva tecnología de desarrollo punto Net.

El capítulo tres, incluye la metodología de desarrollo software empleada y explica el proceso de desarrollo basados en su teoría, y los pasos por los cuales evolucionó SMAD.

El capítulo cuatro, incluye la descripción general del sistema, explicando la selección de las herramientas de desarrollo, el diseño de las interfaces principales, los procesos, los actores y diagramas de casos de uso, así como la ubicación de las Ayudas Diagnósticas dentro del Hospital, con sus tecnologías y servicios ofrecidos.

El capítulo quinto, se detalla las pruebas realizadas a la aplicación.

El capítulo seis contiene las conclusiones y recomendaciones que se plantean para la implementación real del sistema, así como para futuros desarrollos y mejoras que sean realizadas a SMAD.

Como Anexos se presenta la Bibliografía, el Diagrama Entidad/Relación y su explicación en el Diccionario de Datos y un Glosario con algunas definiciones y siglas utilizadas.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	IX
1. MARCO CONTEXTUAL	1
1.1 CONTEXTO	1
1.2 SITUACION ACTUAL.....	2
1.3 OBJETIVO GENERAL	4
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.5 ALCANCES.....	6
1.6 IMPACTO.....	7
1.6.1 Tecnológico	7
1.6.2 Social.....	7
1.6.3 Económico	7
1.7 VIABILIDAD	8
2. MARCO TEORICO Y TECNOLOGICO	10
2.1 LA HISTORIA CLÍNICA.....	10
2.2 DIAGNOSTICO	11
2.3 HERRAMIENTAS DIAGNOSTICAS	12
2.4 MEDIOS DIAGNOSTICOS	12
3. METODOLOGIA	14
3.1 PLAN DE TRABAJO.....	15
3.1.1 Concepto del Software	16
3.1.2 Análisis De Requerimientos	17
3.1.3 Diseño Global.....	17
3.1.4 Primera Etapa	18
3.1.5 Segunda Etapa.....	18
3.1.6 Tercera Etapa.....	18
4. DESCRIPCION DEL SISTEMA	20
4.1 HERRAMIENTA DE DESARROLLO	20
4.2 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA	22
4.3 ORGANIZACIÓN DE LAS AYUDAS DIAGNÓSTICAS EN EL HUS	23

4.4	DESCRIPCION DE ACTORES Y CASOS DE USOS	26
4.4.1	Actores	26
4.4.2	Casos de Uso	29
4.5.1	Proceso Acceso al Sistema	33
4.5.3	Proceso Registro de Solicitud	35
4.5.4	Proceso Buscar Solicitud	35
4.5.5	Proceso Anular Solicitud	36
4.5.6	Proceso Registrar Resultados	37
4.5.7	Proceso Anular Resultados	38
4.6	DESCRIPCION DE INTERFACES PRINCIPALES DE USUARIO	40
4.6.1	Ingreso al Sistema	40
4.6.2	Formulario Principal	41
4.6.3	Solicitudes	44
4.6.4	Resultados	46
4.6	DESCRIPCION DE LOS INFORMES	47
4.7	SEGURIDAD DE SMAD	48
4.7.1	Seguridad en la aplicación	49
4.7.2	Seguridad en la Base de Datos	50
5.	PRUEBAS REALIZADAS	52
6.1	CONCLUSIONES	53
6.2	RECOMENDACIONES	54
ANEXOS		56
A.	NORMATIVIDAD DE LOS MEDIOS DIAGNÓSTICOS	57
A.1	Manual SOAT	57
A.2	Manual ISS	59
B.	TECNOLOGIA .NET	62
B.1	TECNOLOGÍA .NET	62
B.2	EI .NET FRAMEWORK	64
B.3	VISUAL STUDIO .NET	68
B.4	VISUAL BASIC .NET	69
C.	NOMENGLATURA GRAFICA	70
D.	BIBLIOGRAFÍA	71

D.1	GRUPO TÉCNICO	71
D.2	GRUPO TEÓRICO	72
D.3	GRUPO METODOLÓGICO	73
E.	DICCIONARIO DE DATOS	74
E.1	TABLA adAYUDADIAGNOSTICA	77
E.2	TABLA adRESULTADOCLASE	78
E.3	TABLA adCUANTIFICADORES	78
E.4	TABLA adEXAMEN	79
E.5	TABLA adEXAMEN_ITEM	81
E.6	TABLA adITEM	81
E.7	TABLA adITEM_SUBITEM	82
E.8	TABLA adRESULTADO	82
E.9	TABLA adRESULTADO_LISTAPROBLEMA	83
E.10	TABLA adSECCIONAYUDA	84
E.11	TABLA adSECCIONSERVICIO	84
E.12	TABLA adSOLICITUD	85
E.13	TABLA adRESULTADOIMAGEN	86
E.14	TABLA hcVR	87
E.15	TABLA adSUBITEM	88
E.16	TABLA adSOLICITUDESTADO	88
E.17	TABLA adSOLICITUD_EXAMEN	89
E.18	TABLA adORDEN	90
E.19	TABLA adINSUMO	91
E.20	TABLA adINSUMODEPOSITO	92
E.21	TABLA adINSUMOMOVIMIENTO	93
E.22	TABLA adINSUMOMOVIMIENTOTIPO	95
E.23	TABLA adINSUMOMOVIMIENTOANULACION	95
E.24	TABLA adINSUMOTIEMPOCONSUMO	96
E.25	TABLA adINSUMOUNIDAD	96
E.26	TABLA adSOLICITUDANULACION	97
E.27	TABLA adRESULTADOANULACION	97
F.	GLOSARIO	98

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1 CONTEXTO

La Empresa Social del Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia de Bucaramanga (ESE HURGV) anteriormente, en la actualidad La Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander (ESE HUS), es una entidad que presta sus servicios al Departamento de Santander y a una parte de los departamentos aledaños a él.

Uno de los más importantes servicios ofrecidos por la institución es la realización de medios diagnósticos en las diferentes áreas de ayudas diagnósticas tales como: Ecografía, Electrocardiografía, Escanografía, Gastroenterología, Laboratorio Clínico, Medicina Nuclear, Neumología, Patología, Radiología y Tomografía. Estos medios diagnósticos son fundamentales, pues ofrecen al médico las herramientas necesarias para diagnosticar patologías o decidir la conducta a seguir con el paciente.

Este proceso que va desde la solicitud del examen por parte del médico, pasando por la realización del mismo, y que finaliza con la entrega de los resultados al solicitante, en la actualidad no se encuentra totalmente sistematizado. Por lo tanto se realizan muchas actividades de forma manual, lo cual implica la intervención de varias personas manipulando la información ampliando así la posibilidad de errores humanos, generando problemas de seguridad, confiabilidad y eficiencia.

Se hace necesaria la realización de un nuevo sistema software que mejore el actual proceso en el manejo de la información, dando respuesta a las necesidades de los usuarios que hasta el momento no se han tenido en cuenta. Integrándolo con los diferentes sistemas ya existentes en la entidad y sirviendo

de apoyo al sistema de Historia Clínica electrónica.

De esta manera se dotará con los recursos y herramientas necesarias a la entidad, para poder competir con las demás empresas prestadoras de servicios de salud en la atención a los usuarios con calidad y eficiencia.

1.2 SITUACION ACTUAL

En la actualidad tan solo cuatro de las diez Ayudas Diagnósticas (laboratorio clínico, escanografía, radiología y patología) cuentan con un sistema software para el manejo de la información llamado SAD, que fue desarrollado en Visual Basic 6.0 con una base de datos en SQL 6.5, como proyecto de grado en la Universidad Industrial de Santander.

Sin embargo su funcionalidad está limitada a:

- Creación, consulta y edición de la solicitud.
- Ingreso, consulta y edición de resultados.
- Mantenimiento de datos correspondientes al proceso de solicitud de medios diagnósticos.
- Facturación.

Aunque SAD fue un gran paso en la sistematización, no satisface en su totalidad las necesidades de los usuarios. Hoy en día los formatos de solicitud y de resultados son elaborados manualmente y en muchos casos tienen que recorrer grandes distancias entre pisos del hospital, requiriendo de personal que cumpla con estas funciones de mensajería.

Se hace necesaria la realización de un nuevo sistema software que mejore el actual proceso en el manejo de la información, dando respuesta a las

necesidades de los usuarios que hasta el momento no se han sido atendidas, permitiendo su integración con los diferentes sistemas ya existentes en la entidad y sirviendo de apoyo al sistema de Historia Clínica electrónica.

De esta manera se dotará con los recursos y herramientas necesarias a la entidad, para poder competir con las demás empresas prestadoras de servicios de salud en la atención a los usuarios con calidad y eficiencia.

Es importante que un nuevo sistema (SMAD) permita realizar como funciones adicionales a las ya contempladas por el sistema actualmente implementado:

- Recibir órdenes médicas que lleguen al sistema por medio electrónico, generadas desde otro software intercomunicado con el de Ayuda diagnósticas.
- Pensando en el avance tecnológico de la medicina, donde ya es posible guardar imágenes diagnósticas, como es el caso de las radiografías, en medios magnéticos, es necesario brindar la posibilidad de guardar y mostrar estas imágenes que sirven de apoyo a los resultados.
- Permitir el manejo y control de insumos en cada Ayuda Diagnóstica
- Con un nuevo diseño del sistema, permitir la incorporación de consideraciones para los exámenes que fueron apareciendo después del desarrollo del sistema actual y que no son posible manejar de forma correcta hoy en día.
- Evaluar automática los valores de referencia para los niveles de normalidad en el ingreso de resultados, eliminado errores que genera el sistema actual, donde el usuario debe seleccionar los valores de referencia sin ningún tipo de control por parte del software.
- Generar los reportes necesarios para la toma de decisiones administrativas que lleven a un mejoramiento en la calidad del servicio prestado.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un sistema software, que sirva de apoyo para el manejo de las ayudas diagnósticas de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia (ESE HURGV), siendo estas: Ecografía, Electrocardiografía, Escanografía, Gastroenterología, Laboratorio Clínico, Medicina Nuclear, Neumología, Patología, Radiología y Tomografía.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diseñar la herramienta software parametrizable para darle apoyo a cada ayuda diagnóstica, de modo que esté en capacidad de:
 - Brindar apoyo al departamento de facturación, reportando la información sobre el Qué, el Quién y en cuál orden fueron realizadas al paciente.
 - Recibir directamente las solicitudes de medios diagnósticos requeridos, a través de una interfaz con el sistema de Historia Clínica Electrónica.
 - Asignar valores de referencia a los resultados de los medios diagnósticos, basándose en los criterios de clasificación estándar y los datos del paciente.
 - Permitir generar resultados de forma detallada en la historia clínica, y de forma resumida en la Hoja Frontal, donde sólo se condensarán los hallazgos, para una rápida comprensión del problema tratado al paciente.
 - Ofrecer informes acerca de las actividades realizadas en los medios

diagnósticos seleccionados por sexo, edad, servicio, tipo de examen, fecha, y otros.

- Brindar ayuda al control de insumos, mediante el registro de los movimientos realizados en cada departamento y confrontar las existencias reales con las esperadas.
- ✓ Permitir al usuario³:
- Ingresar solicitudes de medios diagnósticos requeridos, por medio de interfaces que faciliten dicha operación.
 - Ingresar los resultados de medios diagnósticos realizados tanto en el interior como en el exterior de la ESE HURGV, ofreciendo interfaces que faciliten dicha operación.
 - La actualización de datos específicos de cada ayuda diagnóstica, asignando un usuario administrador en cada una de ellas.
 - Consultar imágenes utilizadas como medios diagnósticos, mediante el direccionamiento a la unidad almacenadora propia del equipo especializado, que realiza dichas muestras visuales.
- ✓ Integrar SMAD con los sistemas existentes y en desarrollo, de la ESE HURGV, creando puentes de comunicación por medio de una base de datos que todos los sistemas pueden acceder de acuerdo a sus necesidades, facilitando el flujo de información entre dichos sistemas y agilizando el proceso de atención al cliente.

³Usuarios hace referencia a los funcionario de la entidad que interactuarán con el sistema y clientes son los pacientes que recibe algún tipo de servicio en la ESE HURGV.

Los medios diagnósticos son los exámenes que se le realizan a los pacientes y las ayudas diagnósticas son los distintos departamentos, como patología, Escanografía, gastroenterología, etc, donde se efectúan los medios diagnósticos.

1.5 ALCANCES

El Sistema permite recibir órdenes generadas en formato de papel y en forma electrónica. Con esta última, en el momento en el que SMAD se encuentre integrado al Sistema para el manejo de Historia Clínica, se agilizará en gran proporción los tiempos en el proceso de solicitud y recepción de resultados de medios diagnósticos, fundamentales para un asertivo tratamiento de enfermedades por parte del cuerpo médico. Pues el médico interactuará directamente con el Sistema de Ayudas Diagnósticas, sin la intervención de intermediarios como el personal que cumple la función de mensajería interna en el hospital.

Al momento de ingresar los resultados el Sistema validará los mismos, basado en los valores de referencia de normalidad para cada examen seleccionándolos por sexo, edad y otras consideraciones, informando al usuario sobre cualquier posibilidad de error en el ingreso que se hace de forma manual.

El sistema permite reforzar la interpretación de los resultados por parte de los especialistas, con la presentación de las imágenes que se generan en la realización de los exámenes, como el caso de las placas en Rayos X.

SMAD brindará la posibilidad de generar informes estadísticos fundamentales para la toma de decisiones. Ofrece un módulo para mantenimiento y actualización de la estructura y elementos propios de cada Ayuda Diagnóstica.

1.6 IMPACTO

1.6.1 Tecnológico

Con el desarrollo bajo esta tecnología .Net, la cual permite la realización de sistemas integrados, será un gran paso para llegar a una sistematización que integre en su totalidad la ESE HURGV. Con esto se eliminarían problemas de redundancia, pérdida de datos e información incongruente.

1.6.2 Social

Se realizará con mayor rapidez y eficiencia los procedimientos típicos del servicio, medios diagnósticos, ofrecido por la ESE HURGV a sus pacientes. De esta forma se incentivará la credibilidad en la capacidad de la empresa, por parte de la sociedad.

Además la información requerida del paciente estará de forma oportuna, puesto que se eliminan gran parte de los formatos escritos que en la actualidad se utilizan y los cuales recorren grandes distancias, a veces entre pisos muy distantes dentro de las instalaciones de la ESE HURGV, por medio de personas encargadas para esta labor. De esta manera los funcionarios tendrán una herramienta que les permitirá realizar su trabajo con mayor eficiencia, ya que la información que ellos requieren se encontrará con mayor rapidez.

1.6.3. Económico

La gran ventaja es el aumento de competitividad en el área de prestación de servicios en salud. En la medida en que se mejore la atención a pacientes y el cliente se sienta satisfecho, mayor será la cantidad de personas que acudirán a la ESE HURGV cuando requieran un servicio en salud, generándose de esta forma mayores ingresos.

Se generará una reducción de los gastos de insumos por papelería, un mejor uso del espacio físico, y se liberará a los funcionarios de algunas tareas que serán realizadas por el sistema, aumentando su productividad.

1.7 VIABILIDAD

✓ Visual Basic punto NET, lenguaje de programación en el que se desarrollará el sistema para el manejo de las ayudas diagnósticas, se encuentra licenciado dentro de la ESE HURGV al igual que el sistema operativo y el sistema administrador de base de datos MS SQLServer.

✓ La utilización de esta nueva tecnología .NET permite la interconexión de información, personas, sistemas y dispositivos. Gracias a los estándares de los servicios Web XML propios de .NET, hace posible la creación del sistema de medios diagnósticos como parte integral del sistema de información clínica de la ESE HURGV, permitiendo conectarse con aplicaciones ya existentes, con software en desarrollo, y que varios equipos trabajen conjuntamente en forma directa.

Los servicios Web XML permiten que las distintas aplicaciones que van a estar intercomunicadas compartan sus datos y llamen capacidades de otras aplicaciones sin que importe cómo se crearon dichas aplicaciones, qué sistema operativo utilizan, en qué plataforma se ejecutan o qué dispositivos se usan para tener acceso a ellas. Supone un ahorro de tiempo y dinero en el desarrollo al reducir su tiempo.

✓ El sistema como herramienta software será de fácil entendimiento y manejo para los usuarios. Para poder interactuar con SMAD se requiere de un conocimiento básico en el manejo de computadores, que la gran mayoría de estas personas han tenido, de alguna forma, contacto con software dentro de la entidad.

- ✓ Se requiere de un equipo de desarrollo, el cual ya está a disposición en el departamento de sistemas de la ESE HURGV, y los equipos necesarios en las terminales de datos ya están instalados en su gran mayoría y los que restan se encuentran en gestión, trámite aprobado por las directivas de la entidad.

2. MARCO TEORICO Y TECNOLOGICO

2.1 LA HISTORIA CLÍNICA

Según la resolución 1995 de 1999 del Ministerio de la Protección Social, artículo 1 por el cual se establecen la normas para su manejo, la Historia Clínica se define como *“un documento privado, obligatorio y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Dicho documento únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley”*.

De acuerdo con el artículo 34 de la ley 23 de 1981, por la cual se dictan normas en materia de ética médica, *“La historia clínica es el registro obligatorio de las condiciones de salud del paciente. Es un documento privado sometido a reserva.”*

Este registro se origina debido a que *“la asistencia a los pacientes tanto hospitalizados como ambulatorios genera una serie de información médica y administrativa sobre los mismos. Dicha información se registra en varios documentos, siendo el conjunto de estos documentos lo que la constituye”*⁴. El **Art.1** de la misma resolución 1995 de 1999 en la parte **c** establece que para efectos archivísticos se entiende como un expediente conformado por el conjunto de documentos en los que se efectúa el registro obligatorio del estado de salud, los actos médicos y demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en la atención de un paciente, el cual también tiene el carácter de reservado.

⁴ Tomado de: http://sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1_Cap2-2.pdf - I. Castro - M. Gámez.

Su principal función es la **asistencial** ya que permite la atención continuada a los pacientes por equipos distintos de profesionales de la salud

2.2 DIAGNOSTICO

*El diagnóstico es el procedimiento con el que se identifica una enfermedad.*⁵

El diagnóstico clínico requiere tener en cuenta los dos aspectos de la lógica, es decir, el análisis y la síntesis, utilizando diversas herramientas como la anamnesis, exploración física y exploración complementarias.

El diagnóstico médico establece a partir de unos síntomas, unos signos y los hallazgos de exploraciones complementarias (medios diagnósticos), qué enfermedad padece una persona. Generalmente una enfermedad no está relacionada de una forma biunívoca con un síntoma, es decir, un síntoma no es exclusivo de una enfermedad.

Cada síntoma o hallazgo en una exploración presenta una probabilidad de aparición en cada enfermedad. El *teorema de Bayes* (teorema de la probabilidad) ayuda al diagnóstico de una enfermedad a partir de los síntomas y otros hallazgos que presenta el paciente si las enfermedades son mutuamente excluyentes, se conoce sus prevalencias y la frecuencia de aparición de cada síntoma en cada enfermedad. Según la prevalencia de cada enfermedad en cada población, un mismo conjunto de síntomas o síndrome puede producir un diagnóstico diferente en cada población, es decir, cada síndrome puede estar producido por una enfermedad diferente en cada población.

⁵ Tomado de: <http://es.wikipedia.org>

2.3 HERRAMIENTAS DIAGNOSTICAS

Síntomas: Son las experiencias subjetivas negativas físicas que refiere el paciente, recogidas por el médico en la anamnesis durante la entrevista clínica, con un lenguaje médico, es decir comprensible para todos los médicos.⁶

Signos: Son los hallazgos objetivos que detecta el médico observando al paciente.⁷

Exploración física: Consiste en diversas maniobras que realiza el médico sobre el paciente, siendo las principales la inspección, palpación, percusión y *auscultación*, con las que se obtienen signos clínicos más específicos.

Todos los síntomas referidos en la anamnesis y los signos objetivados en la exploración física, son anotados en la *historia clínica* del paciente.

Generalmente, los signos y síntomas definen un *síndrome* que puede estar ocasionado por varias enfermedades. El médico debe formular una *hipótesis* sobre las enfermedades que pueden estar ocasionando el síndrome y para comprobar la certeza de la hipótesis solicita exploraciones complementarias.

2.4 MEDIOS DIAGNOSTICOS

Los medios diagnósticos, o también llamados exploraciones complementarias, confirman o descartan una enfermedad en concreto, antes de iniciar un

⁴ Tomado de: <http://es.wikipedia.org>

⁵ Tomado de: <http://es.wikipedia.org>

tratamiento. A veces no ofrecen ningún tipo de información útil, sobre todo cuando se solicitan sin ningún tipo de criterio o no existe un diagnóstico diferencial.

Tipos de Medios Diagnósticos

➤ *Pruebas de laboratorio:*

Consiste en el análisis, generalmente *bioquímico* de diferentes líquidos corporales, siendo el más común la *sangre*.

➤ *Técnicas de diagnóstico por imagen:*

Como la *ecografía*, la *radiografía simple*, la *TAC*, la *RMN*, el *PET*.

➤ *Técnicas endoscópicas:*

Fibrobroncoscopia

Colonoscopia

Gastroscopia

Colposcopia

Videotoracoscopia

Laringoscopia

➤ *Biopsia:*

Consiste en la extracción de una muestra de tejido para examinarla por el microscopio. Esta muestra se envía al laboratorio, donde se corta en secciones y se trata con un tinte para que las células se puedan reconocer más fácilmente. Un patólogo, examina la muestra en el microscopio. Un diagnóstico obtenido por biopsia, es un diagnóstico histológico o anatomopatológico y suele ser un diagnóstico de certeza, sobre todo para el cáncer.

3. METODOLOGIA

La metodología seleccionada para el desarrollo es la “*Entrega Por Etapas o Incremental*” la cual combina elementos del modelo en cascada con la filosofía iterativa de construcción por prototipos.

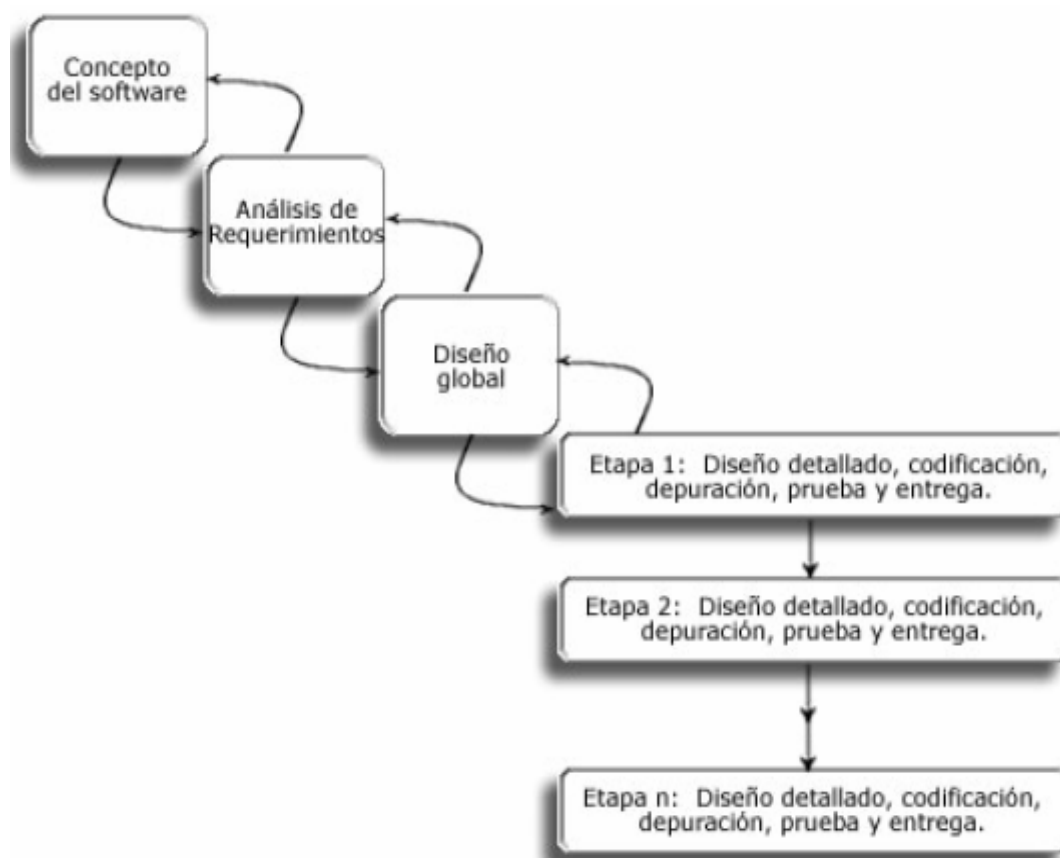


Fig. Diagrama de Metodología Entrega por etapas o incremental⁸

La elección se hizo teniendo en cuenta que la metodología se ajustara a las condiciones en las que se va a realizar el proyecto.

⁸ Tomado de: Documento Grupo de investigación en Sistemas y Tecnología de la información Colombia

Debido a los años de experiencia que han tenido los usuarios trabajando con el sistema que se encuentra actualmente implementado en algunas de las ayudas diagnosticas de la ESE HURGV, permite llegar a un alto nivel en la definición de los requerimientos para el desarrollo de un sistema con óptimo desempeño.

Por lo tanto tenemos un avance considerable en el camino a recorrer para la creación de SMAD. Es aquí donde cobra importancia la elección de esta metodología, pues parte de una definición clara de requerimientos y permite un permanente contacto de los desarrolladores con el cliente, necesario para cumplir con las especificaciones tan minuciosas que se tienen.

Esta metodología permite la reutilización selectiva del sistema que se encuentra en funcionamiento, mediante la migración a Visual Basic punto NET, de funciones aprobadas plenamente por los clientes, las cuales fueron desarrolladas en Visual Basic 6.0.

Por la particularidad de esta metodología de entregar el proyecto en etapas permite que el cliente vaya observando avances significativos y funcionales en el desarrollo del proyecto para que sintiéndose motivado, su aporte sea mayor en la evolución de SMAD.

3.1 PLAN DE TRABAJO

En el modelo incremental no se entrega el producto total al final del proyecto sino que se muestra al cliente en etapas refinadas sucesivamente proporcionando una funcionalidad útil antes de entregar el 100% del proyecto. Primero se realiza la definición del concepto del software, el análisis de requerimientos y la creación del diseño global de una arquitectura como se hace en un modelo en cascada. Y a continuación se procede a realizar el diseño detallado, la codificación, depuración y prueba dentro de cada etapa.

Se plantean cuatro etapas de desarrollo, las cuales culminan en una parte funcional del sistema.

En cada etapa se puntualizan las representaciones de la interfaz y el detalle procedimental (algoritmo), pasando a la generación de código legible por la máquina y finalizando con las pruebas al sistema, para asegurar la ejecución de sentencias y procesos funcionales. Se busca la detección de errores y sugerencias de mejoras.

La documentación se hará en forma paralela con el desarrollo de la herramienta.

3.1.1 Concepto del Software

Como el software siempre forma parte de un sistema más grande (o empresa), el trabajo comienza estableciendo los requisitos de todos los elementos del sistema y asignando al software algún subgrupo de éstos requisitos.

Las actividades contempladas en esta parte del desarrollo son: definición de interconexiones con otros elementos como hardware, personas y bases de datos, recolección de requisitos en todos los niveles y pequeña porción de análisis y diseño.

Se obtendrán los requisitos en el nivel del sistema y en nivel del área de negocio.

Para reunir la información necesaria se recurrirá a entrevistas que se aplicarán a los directores de las distintas ayudas diagnósticas, y a reuniones interdisciplinarias donde participarán el director del proyecto Ingeniero Enrique Sarmiento, el director del departamento de sistemas de la ESE HURGV Ingeniero Gonzalo Barrera, directores y profesionales del área de la salud y los

estudiantes de ingeniería de sistemas involucrados en el desarrollo de SMAD, y de los proyectos que se integrarán con éste sistema para su implementación.

3.1.2 Análisis De Requerimientos

Se avanza intensificando la reunión de requisitos, centrados en el software; realizando el estudio de la naturaleza de los programas a construirse, con base en la comprensión del dominio de información del software.

La información necesaria para reunir los requerimientos al nivel esperado, proviene de entrevistas que realizarán los desarrolladores a los distintos funcionarios que participan en los procesos que se llevan a cabo en los medios diagnósticos.

Serán de gran importancia las opiniones y aportes que puedan hacer las personas que han trabajado directamente con las herramientas software utilizadas como apoyo en las ayudas diagnósticas de la entidad y mas concretamente que hayan interactuado con el sistema que en la actualidad se encuentra implantado en escanografía, laboratorio clínico y rayos X; que sumado con el análisis minucioso y en profundidad de este sistema por parte de los estudiantes desarrolladores permitirá identificar claramente los requerimientos

3.1.3 Diseño Global

El objetivo de esta fase es realizar el diseño global del software, para lo cual se centra en la estructura de datos y arquitectura de software.

Se hace necesario traducir los requisitos en una representación del software que permitan evaluar su calidad antes de comenzar la codificación.

3.1.4 Primera Etapa

En esta primera etapa se atendió los requerimientos relacionados con el proceso de solicitud de ayudas diagnósticas.

Se crearon las interfaces que utilizarán los usuarios autorizados para el manejo de las solicitudes, cuyas órdenes se generan de forma digital o en formato de papel.

3.1.5 Segunda Etapa

Se desarrolló la parte del sistema concerniente al ingreso de resultados de los distintos medios diagnósticos. Al igual que las solicitudes los resultados podrán ser consultados desde cualquier aplicación intercomunicada con SMAD por usuarios con permisos para el manejo de esta información.

Se abordó en su totalidad los requerimientos para esta parte del sistema.

3.1.6 Tercera Etapa

En esta etapa de desarrollo se profundizó en el diseño del software concentrando la atención en la información que deben suministrar los distintos informes y listados que puedan requerir los usuarios.

3.1.7. Cuarta Etapa

Finalmente se desarrolló el módulo que permitirá realizar el mantenimiento específico en cada ayuda diagnóstica para insumos, exámenes, usuarios y perfiles.

4. DESCRIPCION DEL SISTEMA

4.1 HERRAMIENTA DE DESARROLLO

Una selección adecuada de las herramientas que ayudan a realizar una aplicación software, deben estar evaluadas bajo los criterios de cumplimiento de los requerimientos, confiabilidad de de la herramientas y conocimientos que se tiene sobre ellas, y que posean gran adaptabilidad a los constantes cambios evolutivos que se necesiten realizar. Estos requerimientos permiten asegurar un buen rendimiento y competitividad de la aplicación software frente a las necesidades que se le presentan a las empresas para las cuales fue diseñada dicha herramienta.

Respecto a las motivaciones tecnológicas, la necesidad de poner a disposición del programador una plataforma de desarrollo con plena potencia para abarcar los requerimientos de las nuevas aplicaciones que están a punto de llegar, y que no soporte incómodos lastres derivados de antiguos modelos de programación, ha desembocado en una tecnología totalmente nueva, que no arrastra pesadas incompatibilidades, pero que sin embargo, permite la ejecución de componentes basados en el anterior modelo de programación. Esto es .NET, una nueva arquitectura para el futuro del desarrollo de aplicaciones, y no, como en un principio pudiera pensarse, una operación más de marketing, que proporciona las herramientas ya conocidas con algunas remodelaciones.

VB.NET aporta un buen número de características. En cierto modo, algunas de estas incorporaciones hemos de agradecerélas a la plataforma .NET, ya que al integrar VB dentro del conjunto de lenguajes de .NET Framework, dichos cambios han sido necesarios, no ya porque los necesitara VB, sino porque eran requisitos derivados de la propia arquitectura de .NET.

Entre las novedades aportadas por VB.NET tenemos plenas capacidades de orientación a objetos (Full-OOP), incluyendo por fin, herencia; Windows Forms o la nueva generación de formularios para aplicaciones Windows; soporte nativo de XML; gestión de errores estructurada; un modelo de objetos para acceso a datos más potente con ADO.NET; posibilidad de crear aplicaciones de consola (ventana MS-DOS); programación para Internet mediante Web Forms; un entorno de desarrollo común a todas las herramientas de .NET, etc.

La actividad empresarial actual exige un tipo diferente de solución de base de datos. El rendimiento, la escalabilidad y la fiabilidad son cruciales. Además de estas cualidades empresariales, SQL Server 2000 aporta la agilidad necesaria para gestionar y analizar datos, y permite a las organizaciones adaptarse rápida y fácilmente para obtener ventajas competitivas en un entorno que cambia a toda prisa.

Al ser un paquete completo de análisis de datos y de bases de datos, SQL Server 2000 abre las puertas al veloz desarrollo de una nueva generación de aplicaciones empresariales que aportan una ventaja competitiva considerable.

Se pueden mencionemos algunas de las novedades de Microsoft SQL Server 2000, por las que fue seleccionado como administrador de la base de datos :

- Mejoras de la base de datos relacional.
- Integración XML de Datos Relacionales.
- Mejoras de la Administración Gráfica .
- Mejoras de Replicación.
- Mejoras de los Servicios de Transformación de Datos.
- Mejoras de los Servicios de Análisis.
- Mejoras de los Servicios de Metas.
- Mejoras de English Query.
- Mejoras de Documentación.

4.2 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

SMAD, está desarrollado para atender las solicitudes de exámenes en cada Ayuda Diagnóstica dentro del hospital Universitario de Santander.

Pensando en la evolución de la sistematización al interior de la institución, donde sea posible la integridad total de los sistemas que apoyan los procesos asistenciales, SMAD atiende las órdenes de exámenes realizadas desde la Historia Clínica Electrónica que fuese implantada e intercomunicada a nuestro sistema.

Sin embargo, considerando que en la actualidad las órdenes en el Hospital aún presentan formato de papel y que por las características y dotación técnica de sus laboratorios, en muchos casos única en la región y sus alrededores; la entidad se encuentra abierta para atender solicitudes provenientes del exterior, el sistema sigue atendiendo éstas peticiones que continúan con el proceso tradicional donde el paciente llega a las ventanillas de las Ayudas Diagnósticas con una orden médica en sus manos.

El Sistema recibe las órdenes médicas, las incorpora como solicitudes y cuando los especialistas las han atendido, registra los resultados para que sean reportados al paciente.

SMAD, brinda la posibilidad de generar informes estadísticos que apoyen la toma de decisiones administrativas, para mejoramiento del servicio y optimización de los recursos.

4.3 ORGANIZACIÓN DE LAS AYUDAS DIAGNÓSTICAS EN EL HUS

Las Ayudas diagnósticas se encuentran ubicadas dentro de La ESE HUS de la siguiente manera:

- Segundo Piso. Escanografía, Tomografía, Laboratorio Clínico.
- Quinto Piso. Ecografía.
- Onceavo Piso. Gastroenterología, Medicina Nuclear, Neumología, Electrocardiografía, Neurología.
- Segundo Piso (Facultad de Salud UIS). Patología.

En la actualidad el HUS cuenta entre otras, con la siguiente tecnología e infraestructura para la realización de los procedimientos diagnósticos, permitiéndole estar a la vanguardia en la prestación de servicios médico-asistenciales.

- Para la toma de imágenes diagnósticas la ESE HUS cuenta con:
 - salas de rayos X
 - 1 escanógrafo
 - 1 ecógrafo. Equipo de última generación con amplia gama de transductores de multifrecuencia que permite realizar estudios de tejidos blandos, intracavitarios (transvaginal, abdomen, pediátrica, tiroides y mamaria)
 - Gamacámara. Equipo digital de alta sensibilidad, a color, que permite obtener imágenes tomográficas que evalúan la morfología y estructura, pero principalmente la función de los diferentes órganos del cuerpo humano. Se realizan gammagrafías óseas, renales, hepáticas y de ventilación-perfusión pulmonar, etc.
 - Tomógrafo helicoidal. Equipo único en la ciudad que realiza estudios de gran exactitud, baja radiación y en el menor tiempo,

reconstrucciones tridimensionales útiles para estadiaje de cáncer, trauma y patología pediátrica entre otros.

- Equipo de rayos x portátil
- Equipo de rayos x por fluoroscopia
- Equipo de rayos x por convencionales

➤ Laboratorio Clínico cuenta con los siguiente equipos:

- Equipos vidas-analizador de inmunología
- Equipo analizador de Gases Arteriales
- Equipo analizador de Electrolitos
- Analizadores de Química semi y automatizados
- Centrífugas, Micro centrífugas, Microscopios
- Equipos de Hemocultivos
- Incubadoras Anaeróbicas
- Cámara de Flujo Laminar
- Equipos de Esterilización autoclave eléctrico
- Hematología Automatizada
- Bacteriología Química – Analítica
- Inmunoquímica

Gracias a su avanzada infraestructura el HUS, ofrece los siguientes servicios:

- Procedimientos especializados con fluoroscopia
- Radiología convencional
- Escanografía (TAC)
- Ecografía
- Radiología intervencionista
- Medicina nuclear
- Laboratorio Clínico ofrece servicio en Análisis de la química sanguínea, cultivos y aislamientos bacterianos, hematología automatizada y manual, análisis de líquidos y secreciones,

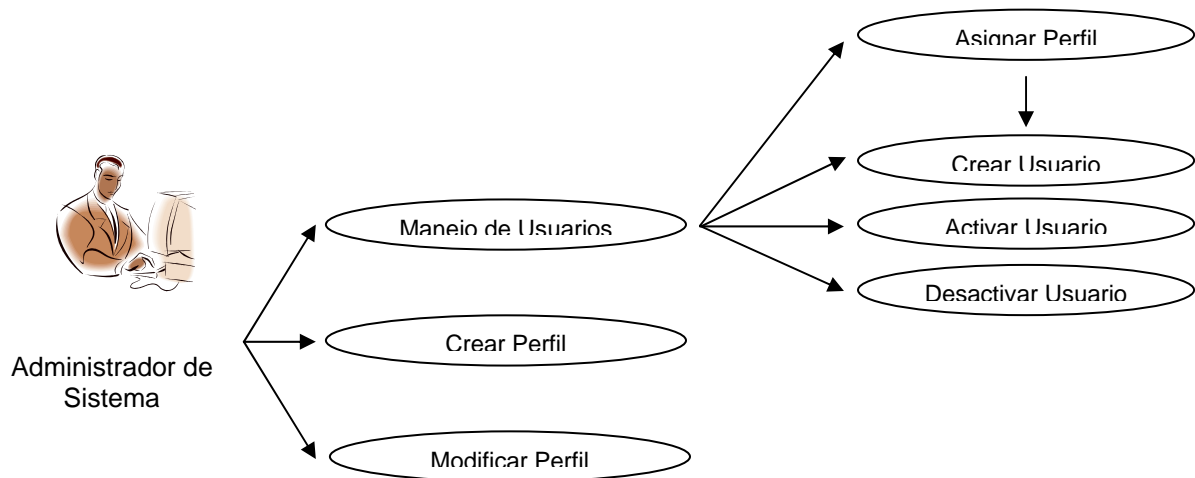
inmunología: antígeno carcinoembrionario y antígeno prostático específico, prolactina, T3, T4, TSH, ferretina, inmunoglobinas. HCG cuantitativa, cortisol, alfa feto, proteína, toxoplasma, hepatitis A y B, citomegalovirus, sida, C3, C4, antígenos, factor reumatoideo, proteína C, VRDL, gases arteriales, venosos y capilar, electrolitos en orina y suero así como exámenes especializados.

4.4 DESCRIPCION DE ACTORES Y CASOS DE USOS

4.4.1 Actores

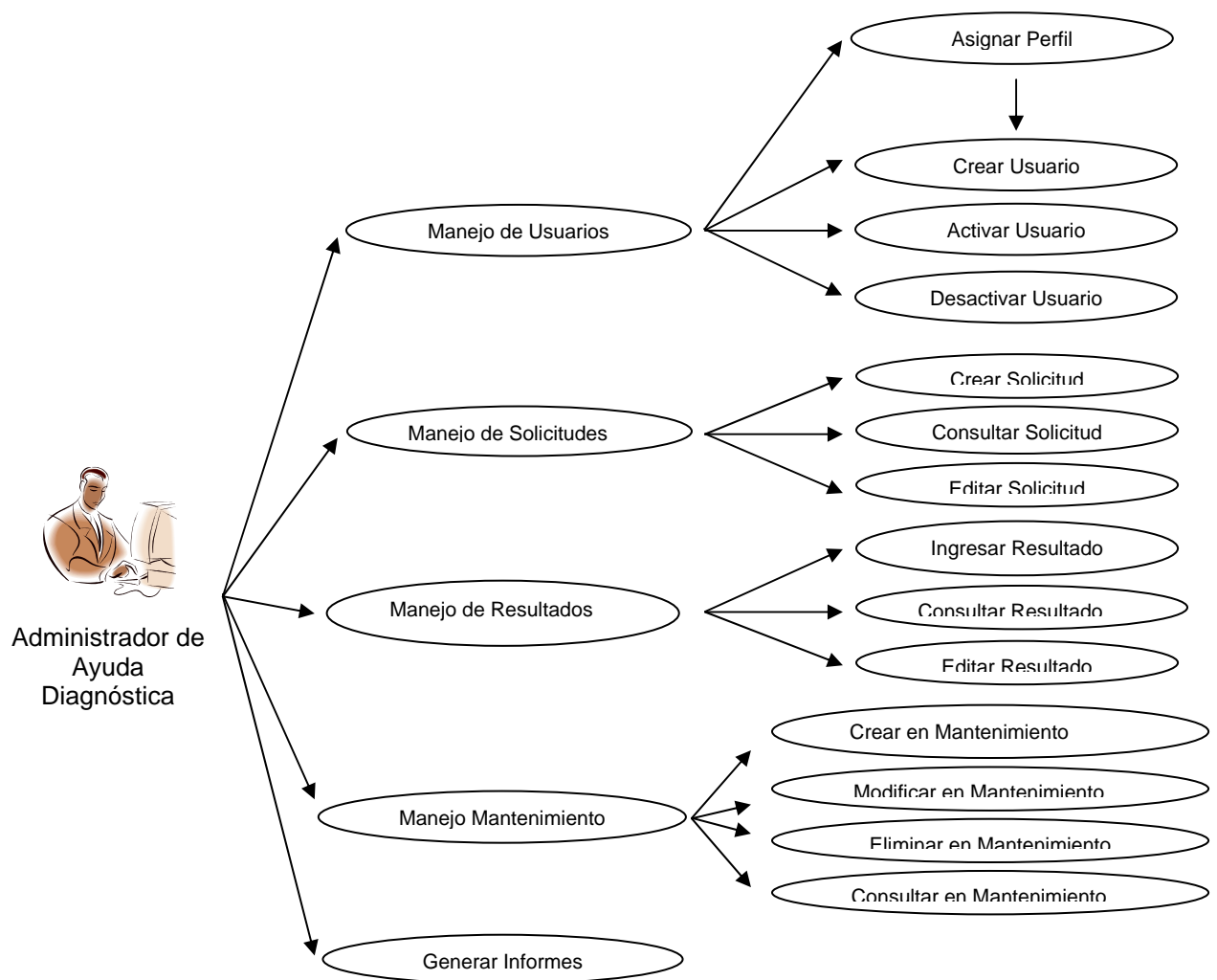
4.4.1.1 Administrador de Sistema

Persona autorizada para la administración general del Sistema, con la facultad de manejar perfiles y usuarios. Tiene acceso sin restricciones a todos los módulos de SMAD.



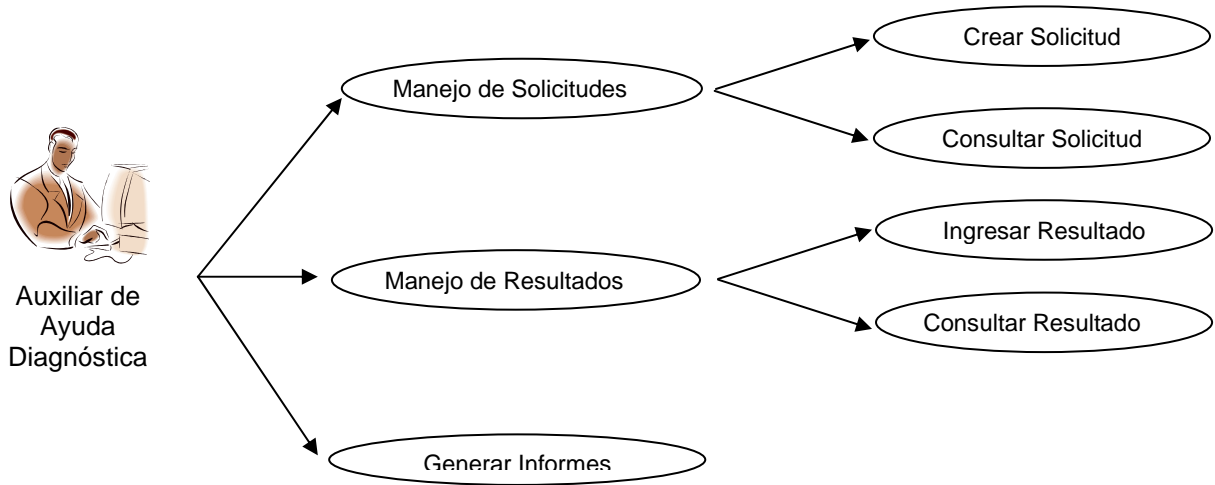
4.4.1.2 Administrador de Ayuda Diagnóstica

Usuario responsable de toda la actividad generada en una Ayuda Diagnóstica en específico. Tiene permiso sin restricciones para el manejo de todos los módulos de SMAD.



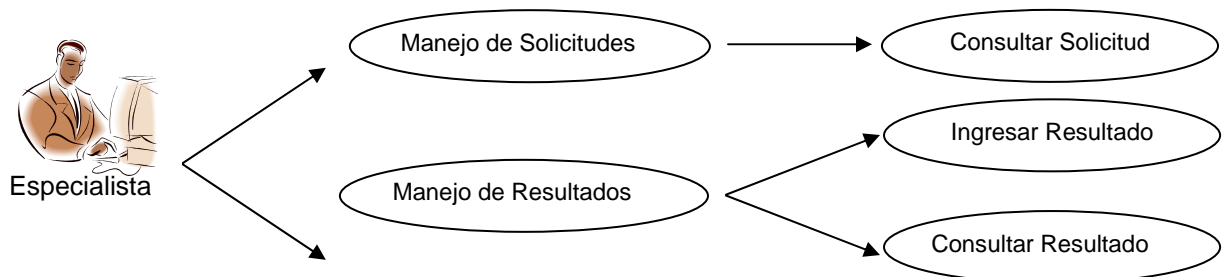
4.4.1.3 Auxiliar de Ayuda Diagnóstica

Usuario perteneciente a una Ayuda Diagnóstica y que está en capacidad de manejar los módulos para el manejo de Solicitudes y Resultados.



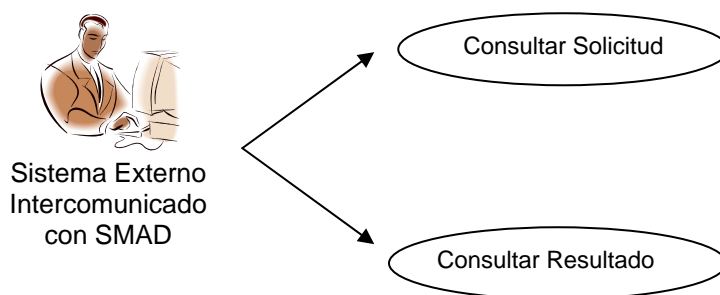
4.4.1.4 Especialista

Usuario perteneciente a una Ayuda Diagnóstica y que está en capacidad de interpretar o dar resultado a los exámenes practicados a los pacientes. Tiene permiso para consultar Solicitudes y consultar e ingresar resultados.



4.4.1.5 Sistema Externo Intercomunicado con SMAD

Sistema Usuario que requiere alimentarse de la información suministrada por SMAD, está autorizado para los usuarios propios, accedan al sistema con permisos para consultar Solicitudes y Resultados.



4.4.2 Casos de Uso

4.4.2.1 Manejo Usuarios

Permite el manejo de los usuarios que interactúan con el sistema.

4.4.2.1.1 Crear Usuario

Función realizada únicamente por el administrador del sistema y consiste en añadir un nuevo usuario, como Administrador de Ayuda Diagnóstica, Auxiliar de Ayuda Diagnóstica, Especialista o Sistema Externo Intercomunicado con Smad, en cada caso registrará los datos particulares del usuario a crear y asignará un nombre de usuario y una contraseña.

4.4.2.1.2 Activar usuario

Función realizada únicamente por el administrador del sistema que permite la activación de un usuario previamente creado o desactivado, con esta activación el sistema verifica si el ingreso del usuario al sistema es válido.

4.4.2.1.3 Desactivar Usuario

Función realizada únicamente por el administrador del sistema que permite desactivar a un usuario para impedir el acceso al sistema.

4.4.2.1.4 Asignar Perfil

Función realizada únicamente por el administrador del sistema que permite la asignación a un usuario de un perfil previamente creado.

4.4.2.2 Crear Perfil

Función realizada únicamente por el administrador del sistema que permite crear un perfil nuevo que cumpla con las necesidades que la entidad requiera.

4.4.2.3 Modificar Perfil

Función realizada únicamente por el administrador del sistema, que permite la activación y desactivación de permisos en un perfil determinado.

4.4.2.4 Manejo de Solicitudes

Permite el manejo de las solicitudes, donde se definen los exámenes ordenados a un paciente determinado.

4.4.2.4.1 Crear Solicitud

Función a través de la cual se genera una solicitud para ingresar al Sistema SMAD los Exámenes ordenados a un paciente ya sea interno o externo. La orden puede llegar a la Ayuda Diagnóstica por medio electrónico o en formato de papel.

4.4.2.4.2 Editar Solicitud

Función con la cual es posible modificar información que por alguna circunstancia se considera errónea dentro de una solicitud ya creada. Solo tiene permiso para editar una solicitud el usuario Administrador de Ayuda Diagnóstica en la que se encuentra la solicitud. Se le exige al usuario que justifique la acción de editar.

4.4.2.4.3 Consultar Solicitud

Función requerida para consultar la información particular de una solicitud.

4.4.2.5 Manejo de Resultados

Permite el manejo de los resultados de los exámenes solicitados a un paciente determinado.

4.4.2.5.1 Ingresar Resultado

Función utilizada para ingresar los resultados a exámenes solicitados.

4.4.2.5.2 Editar Resultado

Función con la cual es posible modificar los resultados que difieren de la realidad, siendo considerados errados. Solo tiene permiso para editar una solicitud el usuario Administrador de Ayuda Diagnóstica en la que se encuentra la solicitud. Se le exige al usuario que justifique la acción de editar.

4.4.2.5.3 Consultar Resultado

Función requerida para consultar los resultados de los exámenes realizados. También permite apreciar, gracias al diseño de la interfaz, los exámenes sin resultado.

4.4.2.6 Manejo de Mantenimiento

Permite el manejo del modulo utilizado para realizar el mantenimiento interno de cada Ayuda Diagnóstica con relación a sus insumos, exámenes, secciones, entre otros. Solo tiene permiso para el manejo de mantenimiento el Administrador de Ayuda Diagnóstica.

4.4.2.6.1 Crear en Mantenimiento

Función para incluir un nuevo elemento necesario para poder responder satisfactoriamente a un procedimiento requerido al interior de la Ayuda Diagnóstica.

4.4.2.6.2 Modificar en Mantenimiento

Función utilizada al modificar un elemento ya existente en la Ayuda Diagnóstica.

4.4.2.6.3 Eliminar en Mantenimiento

Función que permite eliminar elementos o relaciones entre elementos ya existentes.

4.4.2.6.4 Consultar en Mantenimiento

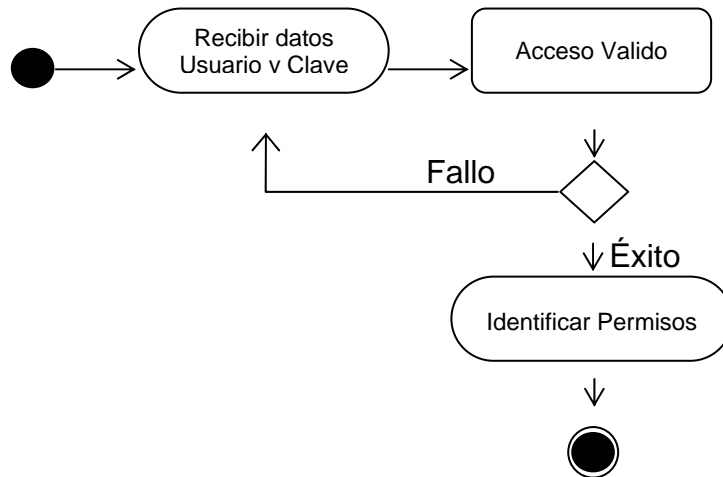
Función requerida por el usuario para consultar información sobre los elementos y sus relaciones, existentes en cada Ayuda Diagnóstica.

4.4.2.7 Generar informes

Función a través de la cual el usuario puede generar los informes estadísticos y listados de elementos requeridos, que se relacionan con la actividad realizada en la Ayuda Diagnóstica, en un tiempo determinado.

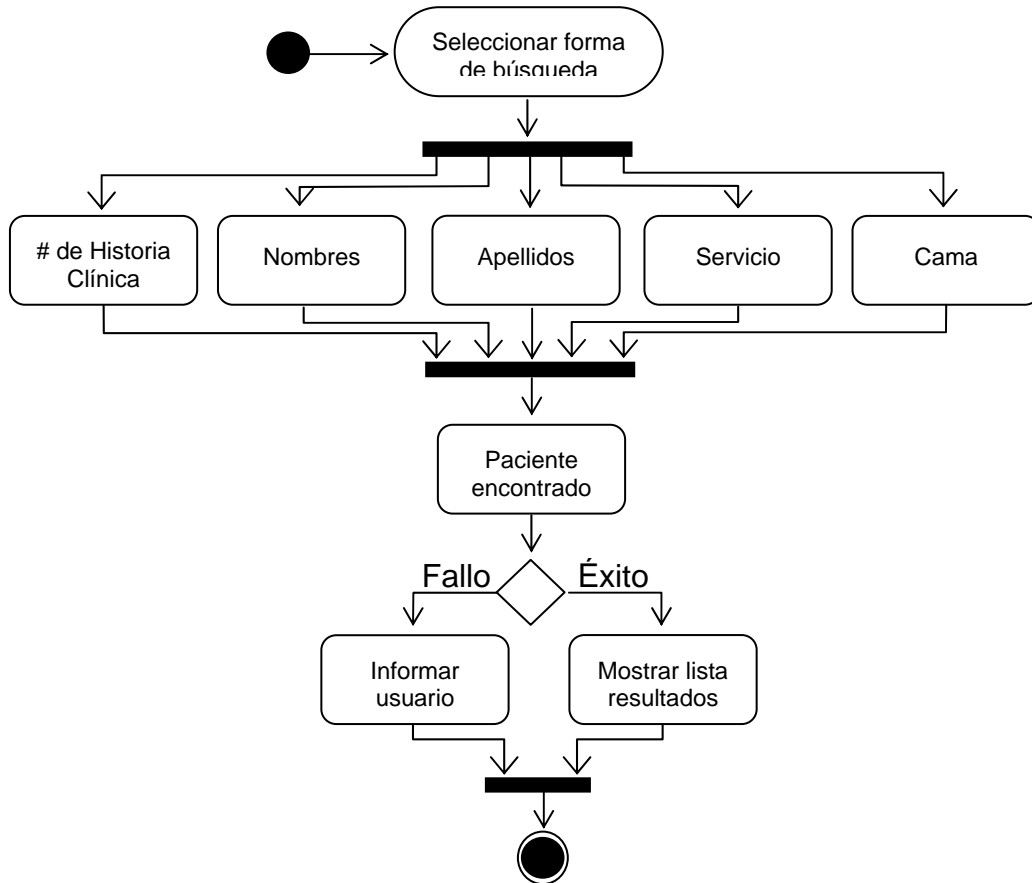
4.5 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS SISTEMA

4.5.1 Proceso Acceso al Sistema



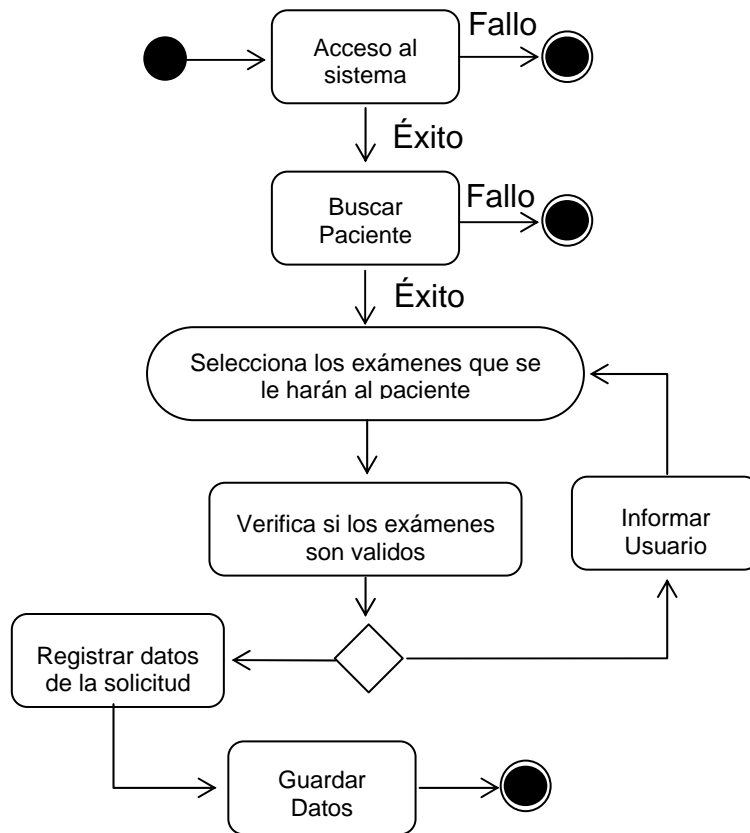
Este proceso es el encargado de verificar los usuarios que interactúan con el sistema, comienza con la recepción de los datos del usuario por medio de la interfaz Inicial; luego consulta y compara con los registros existentes de la base de datos en la tabla usuarios y verifica la existencia dichos datos; si la verificación es errónea el usuario es alertado sobre la inconsistencia; si los datos son correctos activara el subprocesos encargado de configurar la interfaz por defecto que tenga dicho usuario.

4.5.2 Proceso Búsqueda del Paciente



Este proceso es realizado a partir del ingreso de los datos del paciente al sistema por motivo de la vinculación a la empresa para la prestación de servicios. Inicialmente se realiza una petición, la forma en que desea realizar la búsqueda, ofreciendo varias posibilidades (Por el numero de Historia clínica del paciente, Por Nombre del paciente, Por servicio donde se encuentra el paciente o Por cama donde esta el paciente); a continuación se mostrara el listado de resultados donde el usuario optará por el paciente sobre el cual trabajar. Si la búsqueda no retorna ningún paciente el sistema avisara mediante un mensaje al usuario.

4.5.3 Proceso Registro de Solicitud

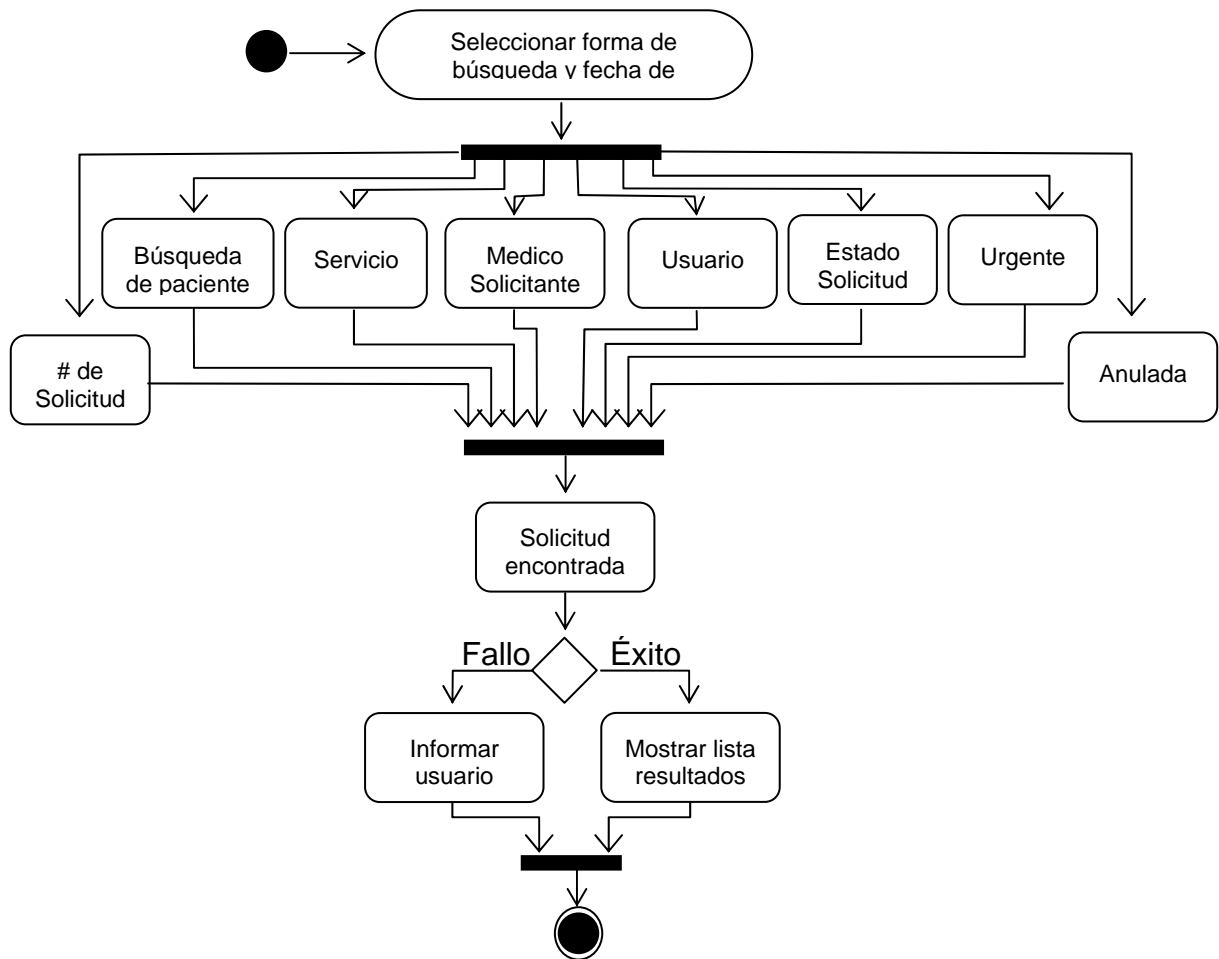


El proceso inicia con la identificación del usuario al sistema, el cual identificara los permisos del usuario; seguidamente se buscan los datos del paciente al que será asignada la solicitud; ya cargados los datos se mostrara una lista de exámenes a seleccionar, la cual tendrá restricciones según los permisos del usuario. El proceso finaliza cuando el usuario registra los datos de la solicitud en la base de datos.

4.5.4 Proceso Buscar Solicitud

El proceso comienza con la selección del rango fecha en la que se registro la solicitud y ofreciendo 6 posibilidades que identifican la solicitud (por numero de Solicitud, por los datos del paciente a quien fue asignada la solicitud, el servicio

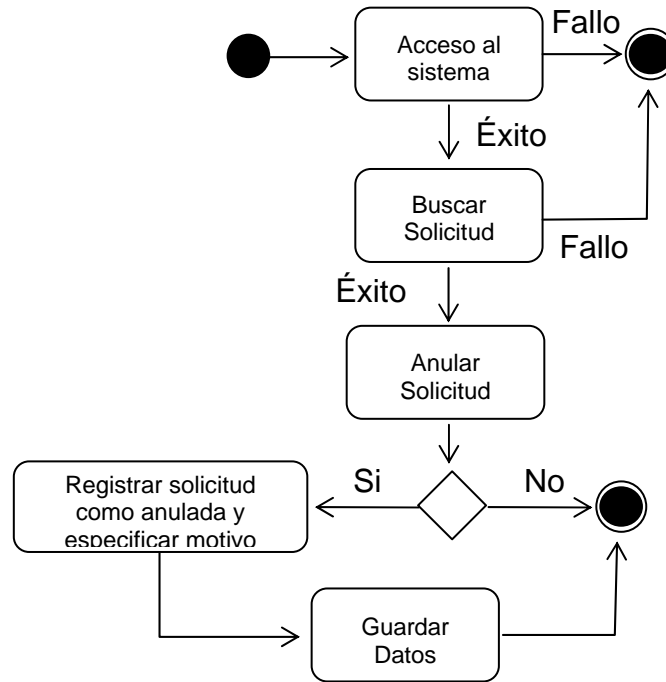
en el cual fue solicitada, por el usuario que registro la solicitud y dependiendo del huso del proceso por el estado de la solicitud, los cuales son Sin atender, Pendiente y Atendida). Luego se mostrara un listado de resultados donde el usuario optará por la solicitud sobre la cual trabajara. Si la búsqueda no retorna ningún paciente el sistema avisara mediante un mensaje al usuario.



4.5.5 Proceso Anular Solicitud

El proceso comienza con la petición de los datos del usuario y así confirmar los permisos que tiene asignados; continua con el subproceso de búsqueda de la solicitud y así obtener los datos correspondientes a ella. Ya ubicada la solicitud

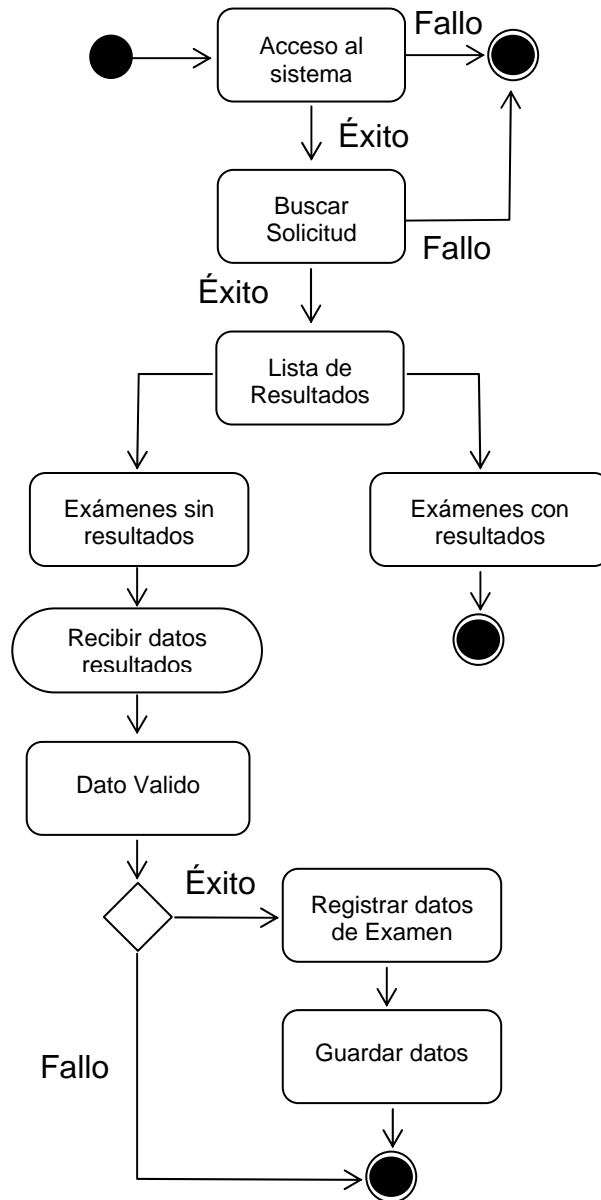
pregunta si se desea anularla, si la respuesta es afirmativa los datos de la solicitud son guardados en la base de datos como anulados y la solicitud original es eliminada.



4.5.6 Proceso Registrar Resultados

En este proceso se piden los datos de acceso del usuario al sistema, con el fin de evaluar que permisos tienen. Luego se realiza una búsqueda de la solicitud a la cual se le ingresarán los resultados, lo que quiere decir que la solicitud tiene un estado "Sin atender" o "Pendiente. Ubicada la solicitud se ingresan los datos que representan los resultados, los cuales son evaluados según el tipo de

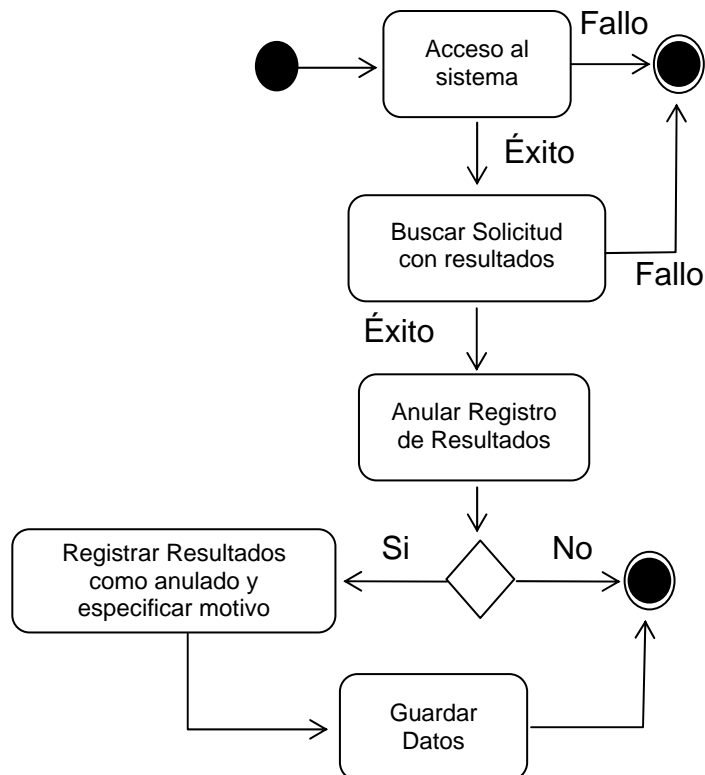
dato que necesite el resultado de los exámenes de la solicitud; si los datos son correctos se registrarán en la base de datos.



4.5.7 Proceso Anular Resultados

El proceso comienza con la petición de los datos del usuario y así confirmar los permisos que tiene asignados; continua con el subproceso de búsqueda de

registro de resultados y así obtener los datos correspondientes a ellos. Ya ubicado el registro se pregunta si se desea anularla, si la respuesta es afirmativa los datos del registro de resultados guardados en la base de datos como anulados y el registro original es eliminado.



4.6 DESCRIPCION DE INTERFACES PRINCIPALES DE USUARIO

Haremos un recorrido por el sistema, desde los formularios iniciales y principales, hasta los usados por el usuario para realizar actividades las tareas específicas de los proceso de solicitud y entrega de resultado de métodos diagnósticos.

4.6.1 Ingreso al Sistema

Cuando el usuario desea ingresar al sistema SMAD, se le presenta un formulario inicial, donde se solicita el nombre de usuario y la contraseña o clave de acceso.

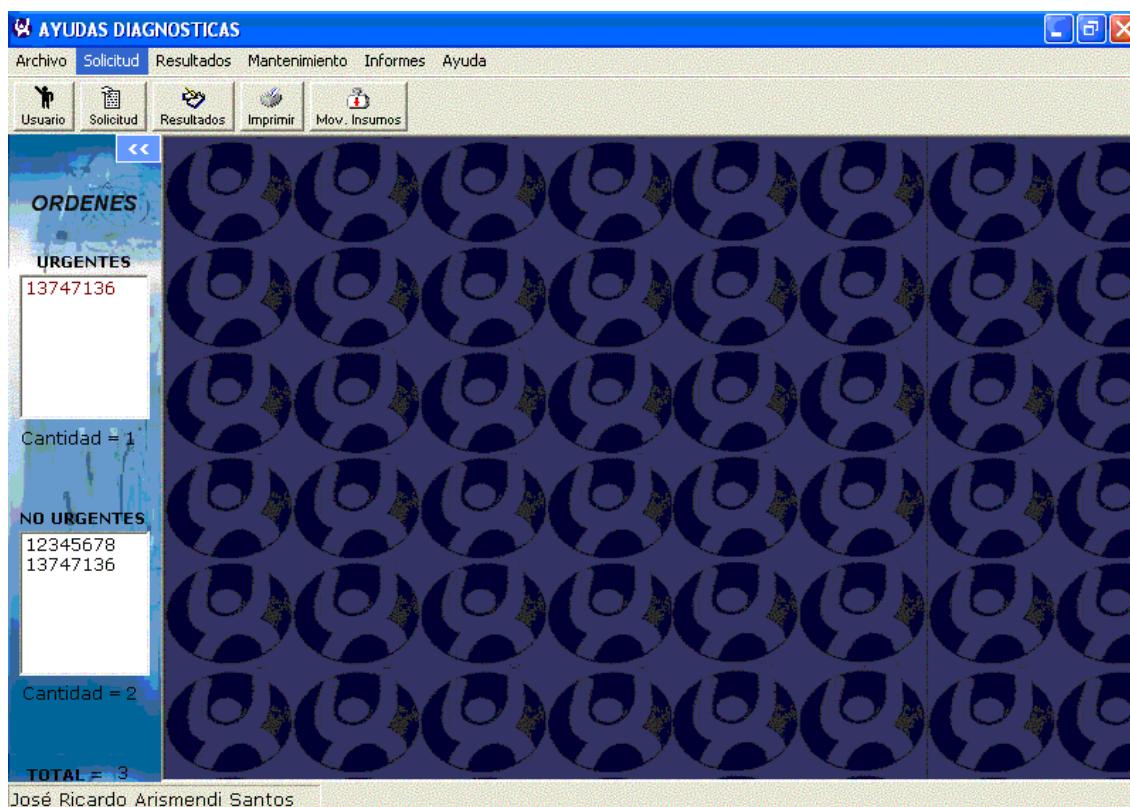


The image shows a login window titled "SISTEMA DE APOYO DEL AREA DIAGNÓSTICA [REGISTRO DE INGRESO]". At the top center, there is a logo for "HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER" with the text "EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO" and "BUCARAMANGA" below it. To the right of the text is a stylized logo of a person with arms raised. Below the logo area, there are two input fields: "Nombre de Usuario:" and "Contraseña:". At the bottom of the window, there are two buttons: "Ingresar" and "Cancelar".

Al oprimir el botón Aceptar, mediante una secuencia SQL, el sistema verifica y evalúa la información recibida, para identificar al usuario y el perfil asignado. Con el usuario plenamente identificado, se procede a habilitar los formularios

necesarios para realizar las tareas o funciones a las que tiene permiso de interacción.

4.6.2 Formulario Principal



El formulario principal está compuesto por una barra de menús principales y una barra de herramientas en la parte superior, un panel donde se reportan las órdenes nuevas que llegan por vía electrónica ubicado en la zona izquierda, y en la zona derecha se encuentra el área de trabajo.

➤ Barra de Menús Principales:

Esta barra permite el acceso a las funcionalidades, a través de los formularios del sistema. Cada formulario nuevo se ubica en la zona de trabajo del

formulario principal, pues este es un formulario contenedor de múltiples formulario MDI.

Está dividido en las siguientes partes:

Menú Archivo: ***Cambiar Usuario*** llama al formulario inicial para ingresar con otro usuario.

Salir es utilizado para salir de la aplicación.

Menú Solicitud: ***Crear*** permite crear una nueva solicitud en el sistema.

Consultar muestra el formulario para consultar la información de las solicitudes creadas

Anular llama al formulario donde se pueda anular una solicitud. Esta función está autorizada solo para el Administrador de Ayuda Diagnóstica.

Menú Resultados: ***Ingresar*** permite dar resultado a los exámenes solicitados a un paciente.

Consultar muestra el formulario para consultar los resultados de los exámenes realizados.

Anular llama al formulario donde se pueda anular los resultados de exámenes de una determinada solicitud. Esta función está autorizada solo para el Administrador de Ayuda Diagnóstica.

Menú Mantenimiento: ***Información de exámenes*** permite crear, eliminar y eliminar los datos de exámenes, unidades de exámenes y formatos de resultados.

Información es utilizado par editar la información de los insumos y registro de movimientos.

Usuarios registro de usuario y asignación de perfiles. Esta función se autoriza solo al administrador del sistema.

Secciones permite incluir, eliminar o modificar las secciones de una Ayuda Diagnóstica en particular.

Función autorizada solo para los Administradores de Ayuda Diagnóstica.

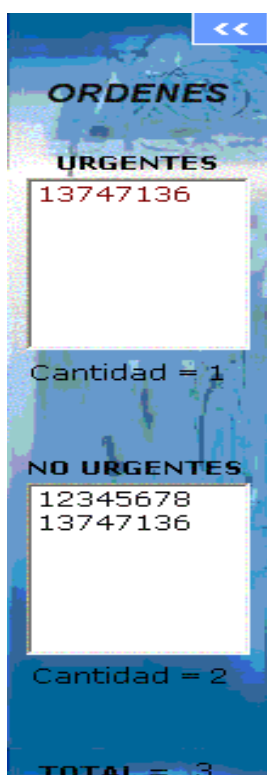
Menú Informes: *Listados* muestra Exámenes, Pacientes, Usuario e Insumos, para generar el informe requerido bajo los parámetros solicitados.

➤ **Barra de Herramientas:**



Esta barra de herramientas permite tener acceso directo a las funciones utilizadas con mayor frecuencia por parte de los usuarios, como son la Creación de Solicitud, Ingreso de Resultados, Impresión de Solicitud y de Resultados, y Movimiento de Insumos específicamente en Radiología.

➤ **Panel de Ordenes:**



En este panel ubicado en la zona izquierda del formulario principal, se muestran las órdenes generadas por los médicos a través del sistema para el manejo de la Historia Clínica u otro sistema externo intercomunicado a SMAD. El número que se aprecia es el Número de historia clínica del paciente. Cada Cinco minutos estos datos son actualizados por el sistema.

Estas órdenes contienen los datos de los exámenes solicitados y del paciente tratado; el medico debe indicar si la orden es urgente.

Cuando se desea ingresar una orden al sistema, se selecciona el número de Historia Clínica del paciente y automáticamente se abre en la zona de trabajo el formulario de ingreso de solicitud con los datos ya registrados por parte del sistema y tomados de la tabla de la base de datos que captura la ordenes.

4.6.3 Solicitudes

Inicialmente se presenta un formulario con las diferentes opciones para la búsqueda del paciente al cual se le va a crear la solicitud.

# HC	Nombre
13747136	Carlos Henry Ardila García
13860574	Carlos Alirio Suarez Portilla

Con la opción # Historia Clínica se busca directamente el paciente; con las otras alternativas se muestra un listado de pacientes que cumplen con la condición especificada y el usuario debe elegir el apropiado.

Después de buscar el paciente, se llega al formulario para generar la solicitud.

Nombre :	Carlos Alirio Suarez Portilla	# Historia Clinica :	13860574
Identificacion :	13860574 TI	Cama :	1111B
Sexo :	Masculino	Edad :	24 Años
Direccion :	c/le 4 # 8 - 43	Servicio :	Urgencia Pediatricas
		Telefono :	6485759

Servicion de Origen :	Urgencia Pediatricas	Solicitante :	José Ricardo Arismendi Santos
<input type="checkbox"/> Urgente		Fecha de Petición :	17/10/2005

EXAMENES DISPONIBLES	AYUDA DIAGNOSTICA
Dato Clinico : Malestar General	Nombre : Escanografia y Ecografia
Codigo : 31100 Examen : ECOGRAFIA OBSTETRICA	COMENTARIOS

EXAMENES REQUERIDOS	<input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="↑"/>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Codigo</th> <th>Nombre</th> <th>Dato Clinico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▶ 31100</td> <td>ECOGRAFIA OBSTETRICA</td> <td>Malestar General</td> </tr> </tbody> </table>	Codigo	Nombre	Dato Clinico	▶ 31100	ECOGRAFIA OBSTETRICA	Malestar General	<input type="button" value="Aceptar"/>
Codigo	Nombre	Dato Clinico					
▶ 31100	ECOGRAFIA OBSTETRICA	Malestar General					

En este nuevo formulario se muestran los datos generales del paciente, donde el usuario debe registrar los exámenes requeridos, asignando cada uno a un dato clínico o problema, el servicio donde se encuentra el paciente, el nombre del médico solicitante, y determinar si la solicitud es urgente.

Cuando la orden ingresa al sistema por medio electrónico, se llega a este formulario directamente haciendo clic el número de Historia clínica del paciente, seleccionándola del listado que se muestra en el panel de Órdenes. La información de los exámenes se registran automáticamente y el usuario solamente debe aceptar para generar la solicitud.

4.6.4 Resultados

El proceso se inicia buscando la solicitud que contiene los exámenes para los cuales se va a ingresar resultado. Presenta una opción directa a través del número de solicitud, por datos del paciente y otros.

Cuando la solicitud es localizada se muestra datos claves de esta, como los exámenes requeridos.

TIPO DE BUSQUEDA

Solicitud | Otros | Paciente

Historia Clínica

Nombres

Apellidos

Servicio

Cama

DATOS DE BUSQUEDA

de Historia Clínica
123987654

Buscar

INTERVALO DE FECHA

Desde: Dia Mes Año

Hasta: Dia Mes Año

Urgentes

RESULTADOS

#	Fecha	# HC	Nombre	Exámenes
▶ 1	08/10/2005	123987654	Jose Gabriel Marinez Luna	Acido Urico

Acido Urico
Cuadro Hematico o Hemog
Deshidrogenasa Lactica LD
Parcial de Orina

Aceptar

Para ingresar los resultados se muestra un formulario con los datos generales de la solicitud, y un árbol donde se dividen los exámenes en Exámenes con resultado y sin resultado.

Seleccionando un examen del listado, puede consultar o ingresar su resultado.



# Solicitud :	1	Fecha Solicitud :	08/10/2005	Fecha Resultado :	17/10/2005
# Historia clinica :	123987654	Cama :	1113C	Servicio :	Urgencia Pediatricas
Nombre Paciente :	Jose Gabriel Marinez Luna	Edad :	2 Años	Sexo :	Masculino

Exámenes Solicitados													
Exámenes con Resultado Acido Urico Deshidrogenasa Lactica Exámenes sin Resultado Cuadro Hematico o Hem Diferencial Eritrocitos Extendido de Sangre Globulos Rojos Nucl Hematocrito Hemoglobina MCH MCHC MCV	<div style="text-align: center;">RESULTADOS</div> <p>Examen: Cuadro Hematico o Hemograma Hematocrito y</p> <p>Item: Diferencial</p> <p style="text-align: right;">Suma Total : <input type="text" value="100 %"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SubItems</th> </tr> <tr> <th>SubItem</th> <th>Resultado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celulas Indiferenciadas</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Eosinófilos</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Metamielocitos</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>▶ Linfocitos</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Anterior"/> <input type="button" value="Salir"/> </p>	SubItems		SubItem	Resultado	Celulas Indiferenciadas	20	Eosinófilos	15	Metamielocitos	25	▶ Linfocitos	
SubItems													
SubItem	Resultado												
Celulas Indiferenciadas	20												
Eosinófilos	15												
Metamielocitos	25												
▶ Linfocitos													

Desde este mismo formulario es posible consultar las imágenes diagnósticas para los exámenes que se haya incluido como apoyo al análisis realizado por el médico especialista.

4.6 DESCRIPCION DE LOS INFORMES

El sistema debe generar continuamente informes donde se enlista los exámenes solicitados a cada paciente y posteriormente sus resultados. Estos informes impresos por paciente se hacen necesarios mientras se siga utilizando el formato de papel.

				Laboratorio Clínico Impreso el : 18-Oct-2005	
Copia # : 3		Historia Clínica : 13747136			
# de Solicitud : 0001 Fecha de Creación : 05/10/2005 Servicio : Urgencias adultos Medico Solicitante : José Ricardo Arismendi Santos		Paciente : Carlos Henry Ardila García Edad : Genero : Masculino Dirección : c/le cra Teléfono : 6468668 Cama : 1111A			
SOLICITUD DE EXAMENES - SECCIÓN Hematología					
Código Examen : 19304 Nombre Examen : Cuadro Hemático o Hemograma Hematocrito y Leucograma Dato Clínico : BALANITIS EN ENFERMEDADES CLASIFICADAS EN OTRA PARTE					
Diferencial:					
Celulas Indiferenciadas: _____		Eosinófilos: _____			
Metamielocitos: _____		Linfocitos: _____			
Celulas de Turk: _____		Promielocitos: _____			
Segmentados: _____		Lifocitos Atipicos: _____			
Basofilos: _____		Blastos: _____			
Coyados o Bandas: _____		Mielocitos: _____			
Proinfocitos: _____		Celulas Mixtas: _____			
Extendido de Sangre					
Periférico:					
Esquistocitosis: _____		Crenocitos: _____			
Hipocroma: _____		Macrocitosis: _____			
1					

Existen otros informes de tipo estadístico que sirve de apoyo en la toma de decisiones administrativas dentro de la entidad y son la base para generar la nómina de especialistas y auxiliares cuyos honorarios depende de la actividad realizada por cada uno. Estos informes se generan por cada Ayuda Diagnóstica.

Finalmente otro grupo de informes están relacionados con la organización y estructura al interior de cada Ayuda, como son sus secciones, exámenes, personal, entre otros.

Las platillas de todos los exámenes fueron realizadas en Cristal Report, con la versión incluida en Visual Estudio Punto Net.

4.7 SEGURIDAD DE SMAD

En cuanto a la seguridad el proyecto Smad contempla dos tipos de seguridad que interactúan entre si para la protección y fiabilidad de la información que se manejada en los departamentos de las ayudas diagnosticas del HUS.

Estos tipos de seguridad se contemplan en la aplicación y en la base de datos propia del SMAD.

4.7.1 Seguridad en la aplicación

En este tipo de seguridad se tienen en cuenta desde el ingreso del usuario a la aplicación hasta los permisos que tiene para registrar o modificar la información que maneja la aplicación.

➤ Acceso a la aplicación por el usuario

Cualquier usuario que desee acceder a alguna de las funcionalidades del software debe estar previamente registrado.

En el acceso se tiene en cuenta una identificación del usuario ante la aplicación, la cual, esta formada por el nombre de usuario y una contraseña única.

➤ Creación y Habilitación de usuarios

En el proceso creación de nuevo usuario, se asignará un nombre de usuario que identifique a este dentro de la aplicación así como también le será asignada una contraseña única que evitará que sea suplantado por otra persona que quiera ingresar a la aplicación; el nuevo usuario es asignado a un grupo ó perfil el cual otorga los permisos da acceso al sistema.

En la habilitación o inhabilitación de usuarios ya registrados se tuvo en cuenta por la falta de eliminación de usuarios dado que por auditoria se deben mantener los usuarios creados.

El sistema solo permitirá este proceso al usuario que posea los permisos adecuados.

➤ Modificar información del usuario

Cualquier usuario previamente registrado puede modificar su propia contraseña, la cual le fue asignada en la creación del usuario; esto es con el fin de que solo el usuario tenga conocimiento de su contraseña.

En cuanto al cambio del nombre de usuario o al perfil al que pertenece el usuario, solo podrán ser modificados por un usuario con los permisos adecuados.

➤ ***Registros de solicitudes y resultados***

Cada registro será respaldado por la identificación asignada al usuario de la aplicación y se agregará al registro en forma automática al momento de guardar datos por medio del software. Cualquier usuario podrá revisar lo que otros usuarios hayan registrado; además, algunos de estos usuarios de acuerdo a las autorizaciones que tenga, podrá solicitar al sistema la identificación que quien haya hecho los registros.

➤ ***Anular los registros de Solicitud y Resultados***

El sistema solo permitirá este proceso al usuario que posea los permisos adecuados y ocultara las opciones para los demás usuarios, esto también se aplicara en la consulta de los registros.

➤ ***Registros de mantenimiento y insumos***

El sistema solo permitirá este proceso al usuario que posea los permisos adecuados y ocultara las opciones para los demás usuarios, esto también se aplicara en la consulta de los registros.

4.7.2 Seguridad en la Base de Datos

La Base de Datos ha sido diseñada y construida con Microsoft SQL Server 2000, el cual ofrece dos modos de seguridad, Autenticación de Windows y Mixto (autenticación de Windows y autenticación de SQL Server). Este último fue el asignado al proyecto, lo cual explicaremos a continuación.

➤ ***Autenticación por Windows***

Cuando un usuario se conecta a través de una cuenta de usuario de Windows, SQL Server vuelve a validar el nombre y la contraseña de la cuenta solicitando a Windows la información. SQL Server integra la seguridad de los inicios de sesión en la de Windows, al utilizar los atributos de seguridad de los usuarios de red para controlar el acceso. Los atributos de seguridad de los usuarios en la red se establecen en el momento de iniciar una sesión en la red y se validan por un controlador de dominio de Windows. Cuando un usuario de red intenta establecer una conexión, SQL Server utiliza herramientas basadas en Windows para determinar el nombre de usuario de red validado. A continuación, SQL Server verifica que la persona es quien dice ser y permite o niega el acceso de inicio de sesión basándose sólo en el nombre de usuario de red, sin solicitar un nombre de inicio de sesión y una contraseña adicionales.

➤ ***Autenticación por SQL***

Cuando un usuario intenta conectarse y especifica un nombre de inicio de sesión y una contraseña desde una conexión en la que no se confía, es SQL Server quien realiza la autenticación. Para ello, comprueba si la cuenta está configurada en SQL Server y si la contraseña coincide con la registrada previamente. Si SQL Server no tiene configurada la cuenta para el inicio de sesión, la autenticación no es correcta y el usuario recibe un mensaje de error.

Después de definir el tipo de seguridad que se usará a nivel de la base de datos, nos remitiremos a la seguridad de modo mixto adicional que daremos para el acceso a la Base de datos.

5. PRUEBAS REALIZADAS

La idea de un nuevo sistema de información que reemplace el actualmente implementando en algunas de las Ayuda Diagnósticas para dar soluciones a necesidades no satisfechas hasta el momento, se creó entre el antiguo hospital Ramón González Valencia y la Universidad Industrial de Santander.

Con el nuevo hospital, Hospital Universitario de Santander (HUS), se dio la posibilidad de continuar con el desarrollo del proyecto, incluso se reasignaron los equipo de desarrollo que habían sido dispuestos inicialmente por el antiguo hospital para el proyecto.

Sin embargo las directrices del HUS trazaron nuevos objetivos para continuar con el proceso de sistematización, donde los proyectos en desarrollo no tendrían el mismo impacto. Su prioridad apuntó hacia el fortalecimiento de los sistemas actuales y para eso crearon nuevas alianzas con otras entidades y particulares.

SMAD fue sometido a pruebas con información real tomada de procesos realizados en el hospital, pero con la ejecución desde los equipos de desarrollo. Se corrigieron los errores que con las características de las pruebas se pudieron detectar.

Es necesario realizar un plan de pruebas piloto en el servidor de datos del hospital, con lo cual se probará la robustez del sistema ante varias peticiones simultáneas de usuarios diferentes, ordenadas desde implantado el sistema para Historias Clínicas o desde otro software que requiera realimentarse de la información generada desde las Ayuda Diagnósticas.

También es muy importante evaluar los formatos de impresión en todas las impresoras con las que cuenta la entidad, para corroborar que el diseño de las plantillas es óptimo.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- El sistema está desarrollado de tal forma que permite crear puentes bidireccionales de comunicación con cualquier sistema que sea implementado para el manejo de las Historias Clínicas.
- Para que un desarrollo software sea eficaz y cumpla con los objetivos planteados plenamente, se requiere que la entidad interesada en su implementación esté en todo el proceso de realización aportando ideas y evaluando los resultados en cada proceso.
- SMAD genera la información que un sistema orientado por problemas como HCOP requiere para el tratamiento de la Historia Clínica.
- SMAD incrementó la seguridad de la información, teniendo en cuenta los estándares legales para efectos de anulación. Debe quedar un registro donde se especifique la información anulada con su respectiva justificación, y la identificación del usuario que la realizó.
- El diseño del sistema tanto en su base de datos como en el software, permitió tratar con más claridad la información, y a través de las interfaces se le brindó al usuario una navegabilidad directa a las funciones del programa sin tantos recorridos por interfaces previas.
- Dependiendo de los datos del paciente, el Sistema selecciona automáticamente los valores de referencia para los resultados, eliminándose así los errores humanos que se generan cuando el usuario debe seleccionar estos rangos de normalidad, sin ningún control por parte del sistema.

- El sistema exige que cada solicitud de examen esté asociada a un problema, dato clínico o Dx. Esta relación facilita y agiliza el manejo de la información, para cualquier Sistema de Historia Clínica, pues en el resultado se está mostrando la causa por la cual se ordenó el medio diagnóstico.
- Al guardar las imágenes de medios diagnósticos dentro de la base de datos se fortalece la información en las Historias Clínica, pues con ellas se da apoyo a los resultados y análisis de los médicos especialistas. En la actualidad estas imágenes se entregan a los pacientes y no existe la posibilidad de archivarlas en la institución.
- Se diseñaron los formatos de informes estadísticos y listados, donde se muestra toda la información que los usuarios necesitan.
- Se brindó soporte al sistema de facturación, actualmente en huso por el HUS, enviando la información requerida para realizar las operaciones correspondientes al cobro de los medios diagnósticos realizados a los pacientes.
- La navegabilidad es práctica y acorde a los usuarios.

6.2 RECOMENDACIONES

- Incorporar un modulo de facturación, a través del cual se generen los cobros a pacientes externos, teniendo en cuenta las tarifas y dictámenes de tipo legal.
- Integrar en su totalidad los sistemas que se encuentra implantados en el Hospital actualmente, de tal manera que la información sea compartida directamente entre ellos.

- Implantar un sistema para la historia clínica desde el cual se puedan generar órdenes y recibir resultados de medios diagnósticos por vía electrónica. De esta forma se agiliza el trámite de solicitudes.

- Aprovechar las capacidades que tienen algunos equipos para recibir directamente de ellos los resultados e imágenes de tipo diagnóstico.

- Dotar con los recursos necesarios a todas las Ayudas Diagnósticas para que el sistema pueda ser implementado de forma completa en todo el Hospital.

- Los directivos de la entidad, deben determinar indicadores de gestión requeridas para apoyar la toma de decisiones.

- El Hospital debe brindar las condiciones necesarias para evaluar SMAD y diseñando un plan de pruebas reales, que permitan medir las bondades y fortalezas del sistema.

ANEXOS

- A.** NORMATIVIDAD DE LOS MEDIOS DIAGNOSTICOS

- B.** TECNOLOGÍA PUNTO NET

- C.** NOMENGLATURA GRAFICA

- D.** BIBLIOGRAFIA

- E.** DICCIONARIO DE DATOS

- F.** GLOSARIO

A. Normatividad de los Medios Diagnósticos

En la actualidad a nivel nacional, los medios diagnósticos se codifican y clasifica bajo dos criterios tarifarios, El Manual SOAT y el Manual ISS.

La determinación del manual tarifario a utilizar depende de lo acordado en el contrato de servicio realizado entre el Hospital y cada aseguradora, ARS, EPS o clínica en particular.

A.1 Manual SOAT

DECRETO 2423 DEL 31 DE DICIEMBRE DE 1996

Por el cual se determina la nomenclatura y clasificación de los procedimientos médicos, quirúrgicos y hospitalarios del Manual Tarifario y se dictan otras disposiciones.

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, los artículos 168, 169, numeral 10o. del artículo 172, artículos 241, 244 numeral 4o. de la Ley 100 de 1993, y

C O N S I D E R A N D O:

Que de conformidad con el numeral 10o. del artículo 172 de la Ley 100 de 1993, corresponde como función al Consejo Nacional de Seguridad Social en

Salud, recomendar el régimen y los criterios que se deben adoptar por parte del Gobierno Nacional, para establecer las tarifas de los servicios prestados por las entidades hospitalarias.

Que el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, en su sesión del 7 de noviembre de 1996 aprobó el documento técnico presentado sobre el Régimen Tarifario contenido en el Manual correspondiente.

Que de conformidad con lo anterior, corresponde al Gobierno Nacional ejercer la potestad reglamentaria y establecer las tarifas según los artículos 168, 169, artículo 172, numeral 10o. artículo 241 y 244 numeral 4o. de la Ley 100 de 1993.

D E C R E T A:

CAPÍTULO I

ARTÍCULO 1:- CAMPO DE APLICACIÓN: El presente Decreto será de obligatorio cumplimiento para las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud públicas. Las entidades privadas deberán aplicarlo obligatoriamente cuando se trate de atención de pacientes víctimas de accidentes de tránsito, desastres naturales, atentados terroristas, atención inicial de urgencias y los demás eventos catastróficos definidos por el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.

Dentro del decreto en capítulos posteriores se determina la nomenclatura y tarifa para cada Medio Diagnóstico.

A.2 Manual ISS

ACUERDO No. 256 DE 2.001

(19 de Diciembre)

POR EL CUAL SE APRUEBA EL "MANUAL DE TARIFAS" DE LA ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD DEL SEGURO SOCIAL "EPS-ISS".

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES,

En uso de la facultad que le confiere el numeral 15 del Artículo 9º del Decreto 2148 de 1992, y

CONSIDERANDO:

Que el Instituto de Seguros Sociales, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 3 del Artículo 3º del Decreto 2148 de 1992 debe garantizar a sus afiliados y beneficiarios la prestación de los servicios médico asistenciales integrales que por ley le corresponden, mediante acciones de prevención, curación y rehabilitación.

Que con fundamento en el Parágrafo 1 del Artículo 275 de la Ley 100 de 1993, al Consejo Directivo del Instituto le compete determinar las tarifas que el Instituto aplicará en la venta de servicios de salud.

Que el Instituto de Seguros Sociales, de acuerdo con lo previsto en el numeral 1 del Artículo 12 del Decreto 2148 de 1992, por regla general contratará con Entidades Públicas o Privadas especializadas en servicios de salud.

Que el Ministerio de Salud en ejercicio de sus facultades legales en especial las conferidas por el Artículo 73, Numerales 3 y 7 de la Ley 100 de 1.993 y el

Decreto Número 1292 de 1.994, mediante la Resolución Número 365 de 1.999, adoptó la Clasificación Única de Procedimientos en Salud, de obligatoria aplicación por parte de los organismos de dirección, vigilancia y control del Sistema General de Seguridad Social en Salud, direcciones departamentales, distritales y municipales de salud, entidades promotoras de salud, entidades adaptadas y transformadas, administradoras del régimen subsidiado, prestadores de servicios de salud, compañías de seguros que expiden el seguro obligatorio de accidentes de tránsito, así como a las entidades o instituciones que tienen regímenes especiales en materia de salud, cualquiera sea su naturaleza jurídica y el régimen de salud bajo el cual prestan sus servicios.

Que en virtud a lo preceptuado por el Artículo 1, Parágrafo 1 de la Resolución 4144 de 1.999 del Ministerio de Salud, mientras entra en vigencia el Manual Tarifario de las Prestaciones en Salud, con base en la Clasificación Única de Procedimientos en Salud (CUPS), los prestadores de servicios utilizarán, para efectos de reportar los registros individuales, los sistemas de codificación con los cuales facturan el valor de las atenciones a las entidades administradoras de planes de beneficios.

Que por la Resolución Número 2333 de 2.000 el Ministerio de Salud adoptó la primera actualización de la Clasificación Única de Procedimientos en Salud con el fin, entre otros, de: efectuar el registro de los datos del módulo de prestaciones de salud en concordancia con lo dispuesto en los reglamentos del Sistema Integral de Información en Salud para el SGSSS; establecer la nomenclatura que exprese los contenidos de los planes de beneficios obligatorios y complementarios en el SGSSS; diseñar los manuales de tarifas en el sector salud y; elaborar protocolos y guías de atención.

Que el Ministerio de Salud aún no ha expedido el Manual Tarifario de las Prestaciones en Salud con base en la Clasificación Única de Procedimientos en Salud (CUPS); en consecuencia la EPS-ISS podrá utilizar, para efectos de la facturación de los servicios que las Instituciones Prestadoras de Servicios de

Salud brinden a sus afiliados, el sistema de codificación que considere apropiado.

Que es necesario actualizar la codificación y el contenido de las actividades, intervenciones y procedimientos, listados en el Manual de Tarifas del ISS, mediante su ordenamiento lógico y detallado, a su vez, que sea un instrumento facilitador para la implantación ágil y oportuna, por parte del Seguro Social, de la Clasificación Única de Procedimientos en Salud (CUPS), en el momento que el Ministerio de Salud expida el Manual Tarifario de las Prestaciones en Salud con base en esta clasificación.

Que las IPS y CAAs del Instituto podrán vender servicios de salud cuando no se interfiera de manera alguna con la atención a los afiliados de la EPS del ISS.

Que para el pago de los servicios que el Instituto compre a Instituciones de Salud y a personas naturales, así como los que otorguen a los beneficiarios sus propias Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y los que esté en capacidad de vender, es indispensable fijar las correspondientes tarifas y definir el contenido de las mismas.

ACUERDA:

Aprobar el Manual de Tarifas que se relaciona a continuación, para: 1) el pago de los servicios de salud electivos de tipo extrainstitucional y de urgencia que contrate el ISS a través de la EPS con instituciones de salud, grupos de práctica profesional y personas naturales; 2) el pago de los servicios de salud de tipo intrainstitucional que contrate el ISS a través de la EPS-ISS, o de sus IPS y CAAs, con Instituciones de salud, grupos de práctica profesional o personas naturales; 3) el cobro de los servicios de salud que las propias IPS y CAAs vendan, distintos a los originados por accidente de tránsito, desastres naturales, atentados terroristas y demás eventos catastróficos definidos por el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS), y 4) el reembolso de

los servicios de salud que se presten a los afiliados de las Administradoras de Riesgos Profesionales por accidente de trabajo o enfermedad profesional.

Dentro del cuerdo desde el capítulo 1 se determina la nomenclatura y tarifa para cada Medio Diagnóstico.

B. TECNOLOGIA .NET

B.1 TECNOLOGÍA .NET

Iniciemos definiendo, *¿Qué es .NET?: Es una propuesta funcional para comunicarse fluidamente a través de Internet en la forma de Servicios Web XML⁹.*

Recordemos que hace varios años la mayoría de aplicaciones se creaban utilizando un mismo lenguaje para todas las tareas y para un sistema operativo concreto. El trabajo era enorme por dos cosas: la complejidad del lenguaje y la necesidad de conocer todos los detalles del sistema operativo para poder programar sobre él.

Ahí nació Visual Basic, como una herramienta que permitía el desarrollo de las interfaces de una forma tremendamente sencilla para lo conocido hasta entonces y con un lenguaje conocido por entonces como el Basic. Se utilizaban los controles en formato VBX para diseñar las ventanas y luego un mecanismo de métodos y eventos para controlar el código.

⁹ Tomado de: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/default.asp>

Con el tiempo aparecieron otras técnicas complementarias para ampliar los lenguajes existentes. Pero esta heterogeneidad de tecnologías, muchas veces dictadas por las necesidades tecnológicas del momento, como Internet, hicieron que se produjeran multitud de servicios duplicados, creación de servicios exclusivamente para algunos lenguajes, poca reutilización de código, más complejidad.

La solución definitiva se ha planteado con .NET que consta de una serie de servicios iguales en todos los lenguajes que mantienen la integridad con los desarrollos existentes y hace posible una interoperatividad entre los lenguajes desconocida hasta el momento. Podemos utilizar varios lenguajes diferentes (los permitidos .NET) y todos tendrán disponibles desde el mismo entorno de desarrollo hasta los controles y componentes de programación. Se acabó que Visual C tenga estos componente o Visual Fox Pro otros o Visual Basic otros... todos parten de la tecnología .NET y comparten por lo tanto los mismos componentes y objetos. Podemos incluso escribir partes distintas de un mismo programa con varios lenguajes .NET.

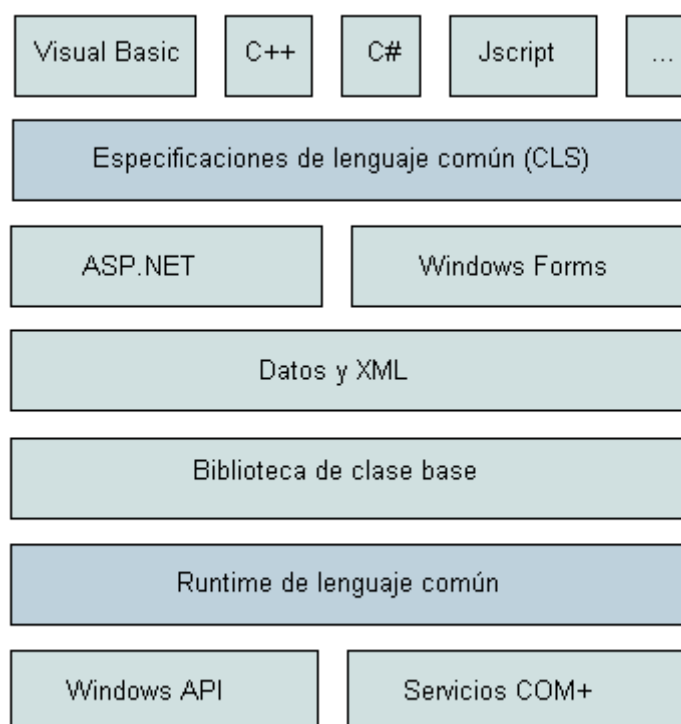
Resumiendo lo mencionado, se puede decir que, dado que Internet es un medio más para ofrecer servicios de comunicación con alcance mundial y que es una red heterogénea donde no se puede saber a ciencia cierta en cuál plataforma tecnológica se apoya el servidor y en cuál el cliente, se debían generar estándares que permitieran una fluida comunicación en Internet; es por ello que Microsoft prácticamente ha rediseñado toda su infraestructura tecnológica para ceñirla a los estándares internacionales. Por esta razón, han aparecido tantas nuevas aplicaciones y otras que pronto estarán en el mercado, como la nueva familia de servidores Windows .NET.

Visual Basic .NET usa una jerarquía de clases que están incluidas en el .NET Framework. Así que el .NET Framework básicamente se puede decir que es el hermano mayor de .NET

B.2 El .NET FRAMEWORK

El .NET Framework es un entorno multi-lenguaje para la construcción, distribución y ejecución de Servicios Webs y aplicaciones¹⁰.

La mejor forma de comprender cómo funciona .NET es analizar las numerosas capas en las que se divide .NET Framework. Veamos la siguiente figura:



Como hemos comentado antes .NET Framework constituye la base sobre la que se asienta .NET, es la pieza fundamental de esta nueva tecnología y es la que nos proporciona las herramientas y servicios que necesitaremos en los desarrollos. Podemos agrupar en tres bloques el conjunto de herramientas y servicios:

- El runtime de lenguaje común o entorno de ejecución común (CLR)

¹⁰ Tomado de: <http://www.adrformacion.com/cursos/puntonet/puntonet.html#top>

- *Biblioteca de clases base de la plataforma .NET (.NET Framework Base Classes)*
- *Motor de generación de la interfaz para crear formularios e interfaces de usuario.*

Estas son tres de las capas del esquema anterior. Simplemente esa jerarquía dice que en el nivel mas alto están los lenguajes que se utilizan en el desarrollo con .NET que pueden ser varios. Luego traduce esas instrucciones al estándar .NET para poder trabajar con esas instrucciones de una forma independiente al lenguaje con que se escribieron. El siguiente paso es la generación de formularios para Windows o Web (ASP). Luego el enlace con bases de datos si las hay. Por fin llegamos a todos los objetos disponibles y por último el runtime de lenguaje común (CLR) que es el que va a ejecutar la aplicación. Veamos ahora más técnicamente de abajo hacia arriba:

Veamos ahora las capas desde una visión más técnica:

B.2.1 Runtime del lenguaje común (CLR)

Es la interfaz entre nuestro código y el sistema operativo. Esta capa es la responsable de los servicios básicos de .NET, tales como la administración de memoria, la recolección de los elementos no utilizados, el control estructurado de excepciones y del subprocesamiento múltiple.

El CLR tiene estas características:

- Proporciona mejoras para el programador que antes tenía que elaborar.
- Administra el código en tiempo de ejecución: carga en memoria, liberación de memoria.

- Gestiona la seguridad del código ejecutado.
- Abre posibilidades a otros fabricantes para incorporar sus lenguajes.
- Facilita la distribución e instalación de aplicaciones. Elimina los temibles conflictos de DLL's y versiones de ellas.

Si mañana Microsoft hace un CLR para Macintosh, en lugar de para Windows, se puedan ejecutar nuestras aplicaciones .NET en este sistema.

B.2.2 Biblioteca de clases (BCL)

Es la parte de .NET Framework que define todos los tipos de datos básicos, tales como System.Object (raíz de la jerarquía de objetos .NET), tipos numéricos y de fechas, tipo string, matrices y colecciones.

La BCL contiene también clases que administrarán las características centrales de .NET: entrada/salida de archivos, subprocesamiento, serialización y seguridad.

La forma en la que los tipos se implementan en la BCL siguen las especificaciones llamadas *Common Type System* (CTS). Por ejemplo, estas especificaciones dictan la forma en la que un tipo .NET expone campos, propiedades, métodos y sucesos, también cómo un tipo puede heredar otro tipo, etc.

B.2.3 Capa de datos

La capa de datos y XML contienen las clases .NET que trabajan con bases de datos y con XML.

Anteriormente el soporte XML era una compatibilidad proporcionada por un componente externo. En .NET vemos cómo está integrado en su mismo núcleo. Podemos decir que XML es el formato que utiliza .NET para almacenar cualquier tipo de información.

La parte de datos es la que se conoce como ADO.NET y es el equivalente en .NET a la tecnología ActiveX Data Object (ADO), ampliamente conocida.

B.2.4 Capa de formularios y ASP

Las dos capas siguientes son ASP.NET y Windows Forms. Aquí se sitúan todas las clases que podremos utilizar para generar las páginas Web en el primer caso y las ventanas estándares o formularios en las aplicaciones de Windows en el segundo caso.

Aunque estén en el mismo nivel las tecnologías son muy distintas. Web Forms se ejecuta en el servidor y produce HTML y es la base de las conocidas Intranets donde estas páginas devuelven otras páginas Web con conjuntos de resultados u otros datos. Windows Forms se ejecuta en el cliente, un equipo Windows.

La biblioteca de clases de .NET Framework está formada por una colección de ensamblados (o Assembly), cada uno de los cuales comprende una o más DLL.

B.2.5 Capas de CLS y lenguajes

Donde están las especificaciones de los lenguajes y su sincronización con el entorno .NET.

Cabe recalcar que, aunque en el fondo sea lo mismo, el aspecto sintáctico es diferente para cada uno de los lenguajes basados en .NET Framework.

B.3 VISUAL STUDIO .NET

Es un amplio entorno de trabajo de desarrollo, que incluye lenguajes como C# .NET, Visual Basic .NET, Visual C++ .NET y, más de 20 lenguajes de otros fabricantes que pueden funcionar en él, como Pascal .NET, Cobol .NET, y muchos otros.

El que tantos lenguajes distintos puedan funcionar en un mismo entorno, tiene un beneficio adicional: puede incluirse un objeto hecho en cualquiera de estos lenguajes en un proyecto generado en otro lenguaje.

De esta forma, Visual Studio .NET es lo más cercano a la máxima de la programación orientada a objetos: la reutilización

Visual Studio .NET se puede utilizar para:

- Crear aplicaciones basadas en Windows rápidas y eficaces.
- Crear aplicaciones para Pocket PC rápidas y eficaces.
- Crear aplicaciones Web sofisticadas y seguras.
- Crear aplicaciones Web inteligentes, sofisticadas y seguras para dispositivos móviles.
- Utilizar servicios Web XML en cualquiera de las aplicaciones mencionadas.
- Evitar conflictos entre archivos .DLL.

- Eliminar los costosos problemas de implementación y mantenimiento de las aplicaciones.

B.4 VISUAL BASIC .NET

Es una herramienta para el desarrollo sobre la plataforma de trabajo .NET.

Visual Basic .NET proporciona el lenguaje y la herramienta más fáciles y productivos para crear con rapidez aplicaciones para Microsoft Windows® y Web. Entre las novedades aportadas por VB.NET tenemos:

- Plenas capacidades de orientación a objetos (Full-OOP), incluyendo por fin, herencia.
- Windows Forms o la nueva generación de formularios para aplicaciones Windows.
- Soporte nativo de XML.
- Gestión de errores estructurada.
- Un modelo de objetos para acceso a datos más potente con ADO.NET.
- Posibilidad de crear aplicaciones de consola (ventana MS-DOS).
- Programación para Internet mediante Web Forms.
- Un entorno de desarrollo común a todas las herramientas de .NET.
- Diseñadores visuales mejorados.
- Mayor rendimiento de las aplicaciones
- Un eficaz entorno de desarrollo integrado (IDE) con el fin de ofrecerle un método rápido para desarrollar aplicaciones.

C. NOMENGLATURA GRAFICA



Usuario del sistema que posee los permisos, asociados a un perfil de usuario, los cuales permiten acceder a las funciones propias del sistema.



Representa las funciones que están permitidas para los actores de sistema



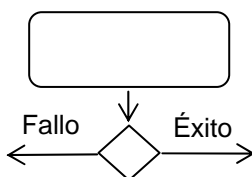
Inicio del proceso



Representa un subproceso



Petición de parámetros



Validación de un subproceso



Final del proceso

D. BIBLIOGRAFÍA

D.1 GRUPO TÉCNICO

- **Base de datos de la biblioteca de la UIS.** Software clínico desarrollado en la UIS por la escuela de ingeniería de sistemas e informática como proyecto de grado.

- **RICK DOBSON. Programación de Microsoft SQL SERVER 2000 con Microsoft Visual Basic .net.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
Libro para programadores profesionales y para aquellas personas que deseen crear soluciones completas y seguras para SQL Server con Visual Basic .Net.

- **ERICH R. BÜHLER. Visual básica .net Guía de migración y actualización.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
Este libro presenta una guía para los programadores de Visual Basic de versiones anteriores, mostrando todas las herramientas que ofrece la tecnología .Net.

- www.programacionfacil.com/vbnet/indice.htm.

Es importante entender que MICROSOFT.NET es una librería muy completa de clases que facilitan la construcción de programas ejecutables en servidor, de esta amplia colección de clases, el presente material se centra en unas cuantas clases en particular, principalmente en WEB CONTROLS.

- www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/270302/voices/MigrSOAPWebServ.asp#migrsaopwebservtopic4.

Este documento tiene como objetivo brindar información sobre las herramientas de SOAP en Microsoft® Visual Studio® .NET, Revisar el acceso a componentes COM/COM+ con SOAP y Visual Basic® 6.0, obtener acceso a Web Services desde Visual Basic .NET y migrar aplicaciones del Kit de herramientas de SOAP a Web Services.

D.2 GRUPO TEÓRICO

- **FISCHBACH, Manual de pruebas diagnósticas.** Quinta edición. *McGraw Hill. Interamericana, 1995.*

El objetivo de este libro es promover una atención informada, segura y efectiva en los pacientes que son sometidos a pruebas y técnicas diagnósticas. Se incluyen valores de referencia por edad, además de valores normales y ejemplos de cifras y consideraciones clínicas.

- www.ondasalud.com/edicion/noticia/0,2458,230893,00.html

Presenta conceptos teóricos sobre las pruebas diagnósticas en radiología, neurología, laboratorio clínico, ergometría, ecografía y termografía.

- www.seh-lelha.org/pdiagnos.htm

Presenta estrategias para valoración de las pruebas diagnósticas.

- Manuales de referencia y protocolos de las distintas ayuda diagnósticas existentes en la ESE HURGV.

D.3 GRUPO METODOLÓGICO

- **MCCONNELL, STEVE. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos.** Primera Edición. *McGraw-Hill. España, 1997.*

Guía para desarrollo de aplicaciones software más eficiente. Se muestran estrategias generales y métodos específicos para reducir y controlar el desarrollo rápido del software.

- **JACOBSON, IVAR. BOOCH, GRADY. RUMBAUGH, JAMES. El Lenguaje Unificado de Modelado.** Primera edición. *Addison Wesley. España, 1999.*

Este libro es una guía de usuario de UML, escrito por los creadores del lenguaje. Presenta una descripción exhaustiva del lenguaje. Comienza con el modelo conceptual de UML y progresivamente va aplicando UML a una serie de problemas más complejos de diversos ámbitos.

- **Pressman, Roger. Ingeniería del software. Un enfoque práctico.** Cuarta edición. *McGraw Hill. España, 1998.*

En este libro se presentan los métodos y herramientas de la ingeniería del software en el orden cronológico en que se aplica durante el desarrollo del software.

E. DICCIONARIO DE DATOS

SMAD forma parte del desarrollo de una serie de proyectos que integrados manejarán en su totalidad la información de la historia Clínica Electrónica.

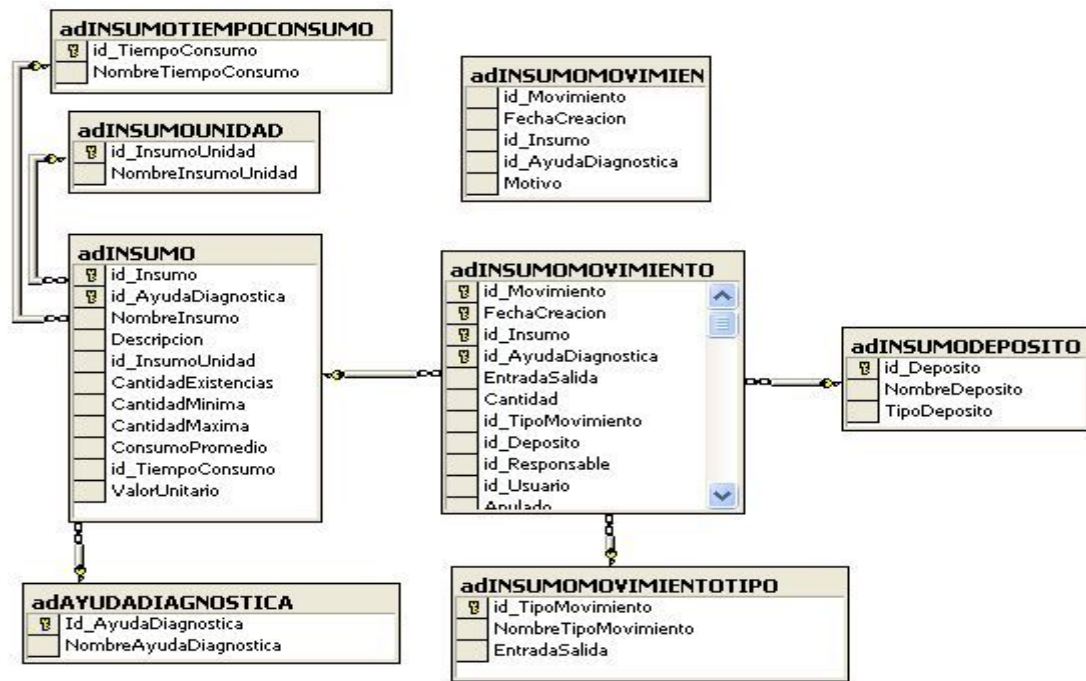
Por lo tanto se creó una base de datos general en SQL Server 2000 llamada HCOP, y donde todos los proyectos desarrollados (área Quirúrgica, Banco de sangre, Historia Clínica y Ayudas Diagnósticas), deben compartir la información de sus tablas.

Para la captura de la información de pacientes necesaria para las Ayudas Diagnósticas, con sus órdenes de exámenes y datos clínicos o problemas, se recurre a tablas que hacen referencia directamente al sistema de Historia Clínica. Estas tablas son solo de consulta para SMAD

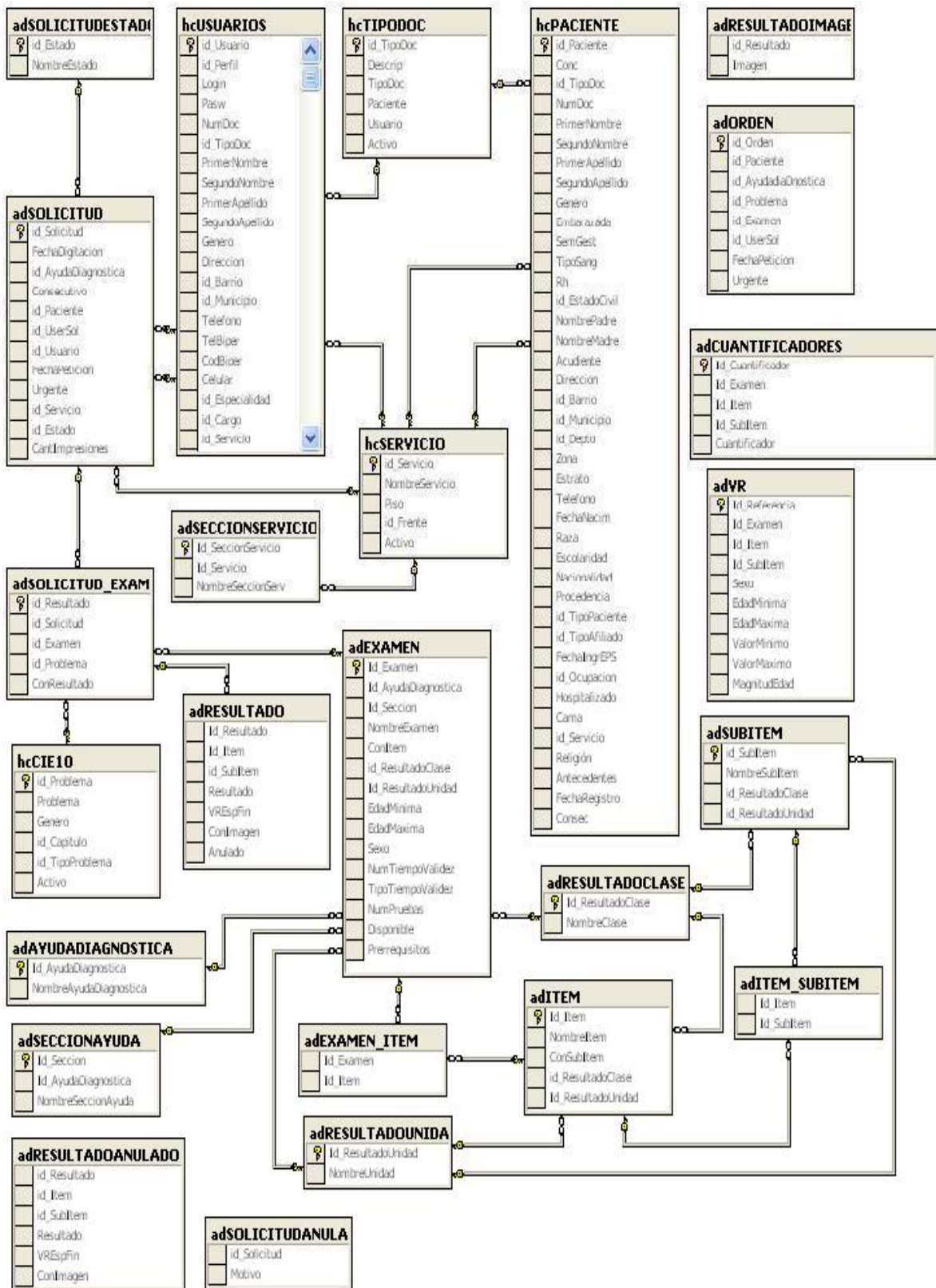
El diccionario muestra a continuación la descripción de las tablas propias de SMAD, con sus nombres, tipos de datos y descripción de las mismas.

El diagrama Entidad Relación se encuentra dividido en tres partes:

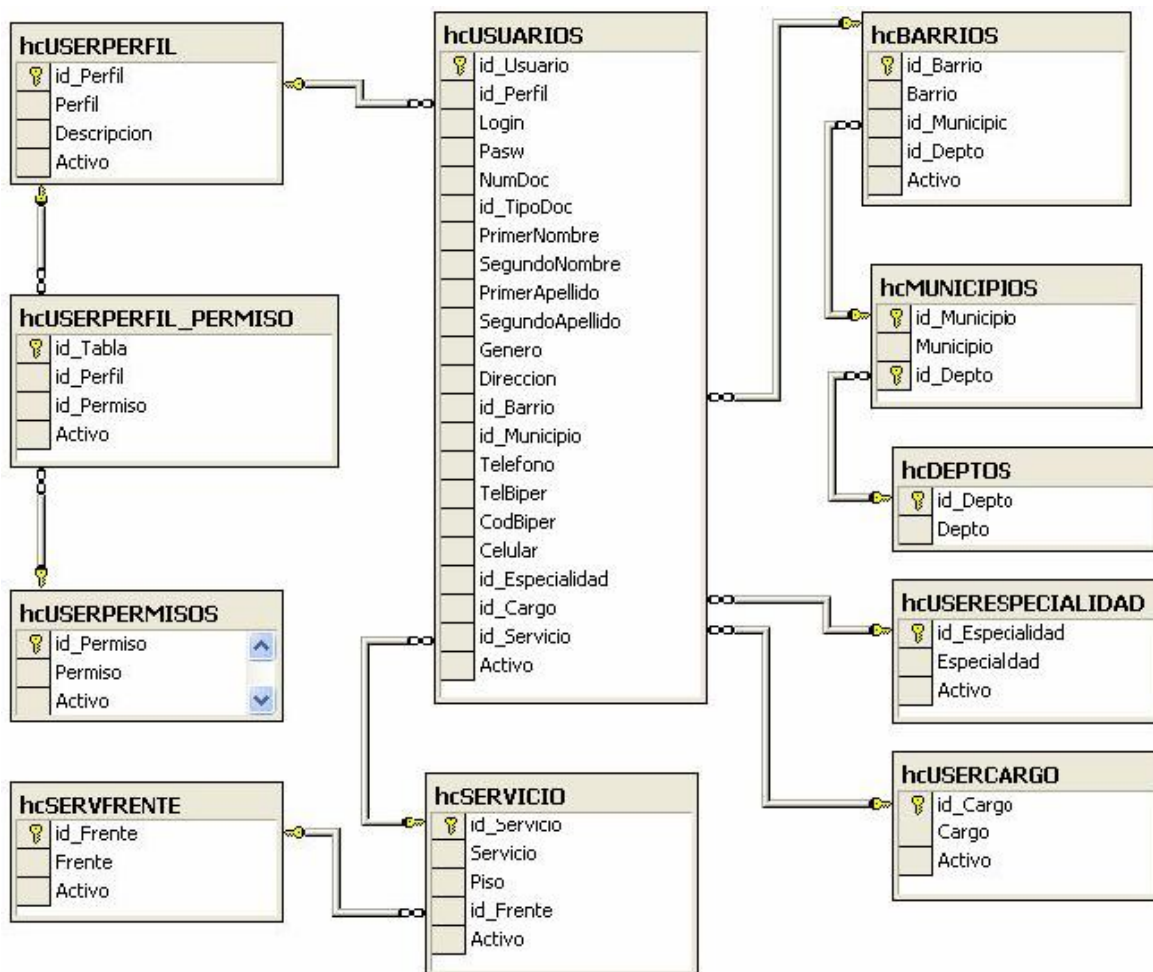
La primera parte muestra la relación de las tablas que interviene en el movimiento de insumos:



La segunda parte muestra las relaciones entre las tablas que interviene en los procesos concernientes a solicitudes y resultados:



La última parte muestra las tablas y sus relaciones que intervienen en los procesos realizados con usuarios:



E.1 TABLA adAYUDADIAGNOSTICA

En esta tabla se registran las diferentes Ayudas diagnósticas con las que cuenta el Hospital y a cada una se le asigna una identificación particular.

A través de su llave primaria Id_AyudaDiagnostica se relaciona con las tablas adINSUMOS, adSECCIONAYUDA y adSOLICITUD.

Id_AyudaDiagnostica (tinyint)

Llave primaria que identifica cada una de la Ayuda Diagnósticas.

NombreAyudaDiagnostica (varchar 30)

Describe el nombre de cada Ayuda Diagnóstica.

E.2 TABLA adRESULTADOCLASE

Especifica los diferentes formatos de resultado que puede tener un examen, si es numérico, si debe seleccionar un cuantificador, entre otros.

Se relaciona con las tablas adEXAMEN, adITEM y adSUBITEM, a través de la llave primaria Id_ClaseResultado.

Id_ResultadoClase (tinyint)

Llave primaria para cada clase de formato para resultado.

NombreClase (varchar 50)

Es un texto que especifica el tipo de formato para el resultado.

E.3 TABLA adCUANTIFICADORES

Esta tabla contiene los cuantificadores que pueden ser seleccionados para dar resultado aun exámen.

Id_Cuantiificador (smallint)

Llave primaria que identifica al cuantificador.

Id_Examen (int)

Llave foránea del exámen al que está asociado el cuantificador.

Id_Item (int)

Llave foránea, que para el caso de un examen con Ítems, relaciona un ítem específico al cuantificador seleccionado.

Id_SubItem (int)

Llave foránea, que para el caso de un Ítem que posee Subítems, relaciona un Subítem específico al cuantificador seleccionado.

Cuantificador (varchar 10)

Nombre del cuantificador

E.4 TABLA adEXAMEN

Tabla donde se registran todos los exámenes que existen en cada una de la Ayuda Diagnósticas. Se relaciona a través de su llave primaria con las tablas SOLICITUD_EXAMEN y adEXAMEN_ITEM.

Id_Examen (int)

Llave primaria que identifica el examen.

Id_AyudaDiagnostica (tinyint)

Llave foránea que identifica la Ayuda Diagnóstica a la cual pertenece el examen.

Id_Seccion (tinyint)

Llave foránea que identifica la Sección propia de una Ayuda Diagnóstica a la cual pertenece el examen.

Id_ResultadoUnidad (smallint)

Llave foránea que identifica la Unidad del resultado para el examen.

Id_ResultadoClase (tinyint)

Llave foránea que identifica el formato de resultado para el exámen.

ConItem (bit)

Toma el valor de cero si el exámen no tiene Ítems y uno para los que están divididos en Ítems.

EdadMinima (varchar 15)

Contiene la edad mínima del paciente al cual se le puede practicar el exámen.

EdadMaxima (varchar 15)

Contiene la edad máxima del paciente al cual se le puede practicar el exámen.

SexoExamen (char 1)

Puede tomar el de M, F o A, si el exámen es apto para ser practicado solo hombres, mujeres o para ambos sexo respectivamente.

NumTiempoValidez (int)

Indica el tiempo (en número) de validez que puede tener el resultado de un exámen.

TipoTiempoValidez (char 1)

Representa la unidad de tiempo en la que tiene validez el exámen, H para horas, D para días y M para meses.

NumPruebas (smallint)

Indica el número de veces que se debe someter al proceso de análisis el exámen para que su resultado se confiable.

Disponible (varchar 2)

Indica si el exámen se encuentra disponible para ser realizado a los pacientes.

Prerrequisitos (varchar 255)

Registra las consideraciones previas que debe tener el paciente al practicársele el exámen.

E.5 TABLA adEXAMEN_ITEM

Tabla de relación entre Exámenes e Ítems, porque un exámen puede tener uno o más ítems y un ítem puede pertenecer a uno o varios exámenes.

Id_Examen (int)

Llave foránea que identifica el exámen.

Id_Item (int)

Llave foránea que identifica un ítem en particular.

E.6 TABLA adITEM

Tabla que registra los ítems que pueden formar parte de un exámen. Se relaciona con su llave primaria *Id_Item* con las tablas *adEXAMEN_ITEM* y *adITEM_SUBITEM*.

Id_Item (int)

Llave primaria para la identificación de los Ítems.

Nombreltem (varchar 50)

Especifica el nombre del Ítem.

ConSubItem (bit)

Toma el valor de cero si el Ítem no tiene SubItems y uno para los que están divididos en SubItems.

Id_ResultadoUnidad (smallint)

Llave foránea que identifica la Unidad del resultado para el Ítem.

Id_ResultadoClase (tinyint)

Llave foránea que identifica el formato de resultado para el Ítem.

E.7 TABLA adITEM_SUBITEM

Tabla de relación entre Ítems y SubItems.

Id_Item (int)

Llave foránea que identifica el Ítem.

Id_SubItem (int)

Llave foránea que identifica el SubItem.

E.8 TABLA adRESULTADO

Tabla donde se registran los resultados para cada examen por Ítems y SubItems

Id_Resultado (char 17)

Llave foránea que identifica el examen pedido en cada solicitud y que pertenece como llave primaria a la tabla adSOLICITUD_EXAMEN.

Id_Item (int)

Llave foránea que identifica el Ítem al cual pertenece el resultado.

Id_SubItem (int)

Llave foránea que identifica el SubItem al cual pertenece el resultado.

Resultado (varchar 255)

Guarda el resultado del examen

VREspFin (varchar 10)

Esta columna es especial para exámenes que tiene algún tipo de restricción y que durante el proceso realización puede ser modificado. Aquí se registra el valor final para esta restricción. Por ejemplo en el Laboratorio Clínico se practica un examen que se llama Cuadro Hemático y uno de sus Ítems se llama Diferencial. El diferencial se divide en SubItems y para cada uno se le debe asignar un porcentaje como resultado. Generalmente la sumatoria de los porcentajes debe ser 100%, pero en ocasiones este valor varía, el valor final se registra en esta columna.

ConImagen (bit)

Recibe el valor uno cuando existe imagen de apoyo al resultado. De lo contrario su valor es cero

Anulado (bit)

Este campo recibe el valor se uno si el resultado es anulado, de lo contrario es cero.

E.9 TABLA adRESULTADO_LISTAPROBLEMA

Tabla donde se asocia a cada examen solicitado un problema en particular. Se crea relación entre la tabla adSOLICITUD_EXAMEN y la tabla hcLISTAPROBLEMAS.

Id_Resultado (char 17)

Llave foránea que identifica un exámen pedido en cada una solicitud en particular.

Id_ListaProblema (int)

Llave foránea que identifica problema o dato clínico asociado.

E.10 TABLA adSECCIONAYUDA

Tabla que contiene las diferentes secciones en las que se divide una Ayuda Diagnóstica.

Id_Seccion (tinyint)

Llave primaria que identifica cada sección.

Id_AyudaDiagnóstica (tinyint)

Llave foránea que identifica la ayuda diagnóstica a la cual pertenece la sección.

NombreSeccionAyuda (varchar 50)

Nombre de la sección de Ayuda.

E.11 TABLA adSECCIONSERVICIO

Tabla que contiene las diferentes secciones en las que se divide un servicio propio del HUS.

Id_SeccionServicio (smallint)

Llave primaria que identifica cada sección de servicio.

Id_Servicio (smallint)

Llave foránea que identifica el servicio a la cual pertenece la sección.

NombreSeccionServicio (varchar 50)

Nombre de la sección de servicio.

E.12 TABLA adSOLICITUD

Tabla donde se registran las solicitudes para cada paciente.

Id_Solicitud (char 12)

Llave principal para la identificación de cada solicitud. Este número está compuesto por el año y el en que se ingresó la solicitud, el identificador de la Ayuda Diagnóstica con su consecutivo de solicitudes.

FechaDigitacion (smalldatetime)

Fecha en que se ingresa la solicitud al sistema.

Id_AyudaDiagnóstica (tinyint)

Llave foránea que identifica la Ayuda diagnóstica en al cual se realizó la solicitud.

Consecutivo (smallint)

Número consecutivo generado por el sistema, para cada Ayuda Diagnóstica y que se reinicia el día uno de cada mes.

Id_Paciente (int)

Llave foránea que identifica al paciente.

Id_UserSol (smallint)

Llave foránea que identifica el usuario que ordenó la solicitud, generalmente es un médico.

Id_Usuario (smallint)

Llave foránea que identifica el usuario que ingresó la solicitud al sistema.

FechaPetición (smalldatetime)

Fecha en la que la solicitud fue ordenada por el médico.

Ugente (bit)

Recibe el valor de uno si es urgente, de lo contrario es cero.

Id_Servicio (smallint)

Llave foránea que identifica el servicio desde donde se ordenó los medios diagnósticos al paciente.

Id_Estado (tinyint)

Llave foránea que identifica el estado en que se encuentra actualmente la solicitud. Puede ser sin atender, pendiente y atendida.

Anulado (bit)

Este campo recibe el valor se uno si la solicitud es anulada, de lo contrario es cero.

E.13 TABLA adRESULTADOIMAGEN

Id_Resultado (char 17)

Llave foránea que identifica el resultado que tiene como apoyo alguna imagen.

Imagen (Image)

Guarda la imagen de Resultado

E.14 TABLA hcVR

Almacena los valores de referencia para aquellos medios diagnósticos, ítems o subítems donde se evalúa el resultado en un rango de normalidad.

Id_Referencia (int)

Llave primaria del registro, permite determinar a Valor de Referencia pertenece.

Id_Examen (int)

Código que hace referencia a la Tabla *adEXAMEN*, indica el Medio diagnóstico al que se le asignó el valor de referencia.

Id_Item (int)

Código que hace referencia a la Tabla *adITEM*, indica el Ítem al que se le asignó el valor de referencia.

Id_SubItem (int)

Código que hace referencia a la Tabla *adSUBITEM*, indica el Subítem al que se le asignó el valor de referencia.

Sexo (int)

Indica el género del paciente, el cual, determina el valor de referencia a asignar.

EdadMinima (Smallint)

Valor mínimo de un rango de edad, donde es aplicable el valor de referencia.

EdadMaxima (Smallint)

Valor máximo de un rango de edad, donde es aplicable el valor de referencia.

ValorMinimo (Flota)

Valor mínimo del rango, que el valor de referencia representa

ValorMaximo (Flota)

Valor máximo del rango, que el valor de referencia representa.

MagnitudEdad (Char)

Me muestra en que rango de tiempo esta evaluado los valores de los campos *EdadMinima* y *EdadMaxima*. Los rangos de tiempo se representan con la primera letra con la cual se escriben (*Años=A, Meses=M,...*).

E.15 TABLA adSUBITEM

Se almacenan la información correspondiente a los subitem que tienen los ítems de los medios diagnósticos. Todo ítem posee al menos un subitem, ya se a el ítem “*único*” o algún otro. Esta tabla se relaciona con su llave primaria con la tabla *adITEM_SUBITEM*.

Id_SubItem (Int)

Código identificador del subitem. Llave primaria de la tabla.

NombreSubItem (Varchar 50)

Nombre que se le da al subitem.

Id_ResultadoClase (tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adRESULTADOCLASE*, indica que clase de resultado que adquiere el SubItem.

Id_ResultadoUnidad (Smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *adRESULTADOUNIDAD*, indica la unidad del resultado que adquiere el SubItem.

E.16 TABLA adSOLICITUDESTADO

Almacena los posibles estados en que se puede encontrar una solicitud. Se encuentra relacionada con su llave primaria con la tabla *adSOLICITUD*.

Id_Estado (Tinyint)

Código identificador de los estados que puede tomar la solicitud. Llave primaria de la tabla.

NombreEstado (Varchar 20)

Nombre del estado que puede tomar la solicitud.

E.17 TABLA *adSOLICITUD_EXAMEN*

Se almacenan la los códigos identificadores de las tablas *adSOLICITUD* y *adEXAMEN*, los cuales representa la relación que hay entre estas tablas. También contiene el estado del resultado del medio diagnostico solicitado, este estado puede ser “*con resultado*” ó “*sin resultado*”.

Id_Resultado (Char 17)

Código que identifica el enlace de la solicitud y los exámenes solicitados, se compone de los códigos identificadores de la solicitud y del medio diagnostico. Llave primaria de la tabla.

Id_Solicitud (Char 12)

Código que hace referencia a la Tabla *adSOLICITUD*, indica a que solicitud pertenece el registro relacional.

Id_Examen (int)

Código que hace referencia a la Tabla *adEXAMEN*, indica a que medio diagnostico hace referencia el registro relacional.

Id_Problema (Char 4)

Código que hace referencia a la Tabla *hcCIE10*, indica a el problema (ó Dato Clínico) por el cual fue solicitado el medio diagnostico del registro relacional.

ConResultado (Bit)

Indica si el medio diagnostico solicitado en el registro relacional ya fue atendido al registrar un resultado para dicho medio diagnostico.

E.18 TABLA adORDEN

Almacena los registro de solicitud de exámenes generados por otras aplicaciones que interactúan con SMAD.

Id_Orden (int)

Código identificador de las órdenes generadas por la solicitud de exámenes a través de aplicaciones externas. Llave primaria.

Id_Paciente (int)

Código que hace referencia a la Tabla *hcPACIENTE*, indica a que paciente se le ha solicitado el medio diagnostico.

Id_AyudaDiagnostica (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adAYUDADIAGNOSTICA*, indica a que departamento diagnostico fue solicitado el medio diagnostico.

Id_Problema (Char 4)

Código que hace referencia a la Tabla *hcCIE10*, indica a el problema (ó Dato Clínico) por el cual fue solicitado el medio diagnostico del registro relacional.

Id_Examen (int)

Código que hace referencia a la Tabla *adEXAMEN*, indica el examen que fue solicitado.

Id_UsuerSol (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcUSUARIOS*, indica el usuario que realizo la petición del medio diagnostico.

FechaPeticion (datetime)

Fecha en que fue realizada la petición del medio diagnostico.

Urgente (Bit)

Me indica si la orden es urgente o no.

E.19 TABLA adINSUMO

Almacena la información de los diferentes insumos utilizados por los departamentos diagnósticos para la realización de los medios diagnósticos solicitados. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adINSUMO_MOVIMIENTO*.

Id_Insumo (Smallint)

Código identificador del insumo. Parte de la llave primaria de la tabla.

Id_AyudaDiagnostica (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adAYUDADIAGNOSTICA*, indica a que departamento diagnostico esta asignado el insumo. Parte de la llave primaria de la tabla.

NombreInsumo (Varchar 255)

Nombre del insumo.

Descripcion (varchar 255)

Breve definición del insumo.

Id_InsumoUnidad (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMOUNIDAD*, indica que tipo de unidad tiene el insumo.

CantidadExistencias (Decimal)

Valor que representa la cantidad de existencias actuales del insumo, que hay en el departamento diagnostico.

CantidadMinima (Decimal)

Valor mínimo en un rango de existencias que el insumo puede tener.

CantidadMaxima (Decimal)

Valor máximo en un rango de existencias que el insumo puede tener.

ConsumoPromedio (Decimal)

Valor que me indica la cantidad de existencias promedio que se usan en un rango de tiempo específico.

Id_TiempoConsumo (tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMOTIEMPOCONSUMO*, indica el rango de tiempo, con el cual, se evalúa el consumo promedio de unidades del insumo.

ValorUnitario (Money)

Valor del costo por unidad del insumo.

E.20 TABLA *adINSUMODEPOSITO*

Almacena la información de ubicación donde se adquieren o suministran los insumos. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adINSUMOMOVIMIENTO*.

Id_Deposito (Tinyint)

Código identificador del depósito donde se adquieren o suministran los insumos. Llave primaria de la tabla.

NombreDeposito (Varchar 50)

Nombre con el cual se conoce la ubicación donde se adquieren o suministran los insumos.

TipoDeposito (Varchar 7)

Me indica si la ubicación corresponde a una donde se adquieren los insumo o a una donde se suministran.

E.21 TABLA adINSUMOMOVIMIENTO

Almacena todos movimientos, ya sean entradas o salidas, de los insumos que utilizan los departamento diagnostico para realizar los medios diagnósticos. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adINSUMOMOVIMIENTOANULACION*.

Id_Movimiento (smallint)

Código identificador del movimiento registrado. Parte de la llave primaria de la tabla.

FechaCreacion (Smalldatetime)

Fecha en que se registro el movimiento. Parte de la llave primaria de la tabla.

Id_Insumo (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMO*, indica el insumo que se utilizo en el movimiento. Parte de la llave primaria de la tabla.

Id_AyudaDiagnostica (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adAYUDADIAGNOSTICA*, indica a que departamento diagnostico esta asignado el insumo. Parte de la llave primaria de la tabla.

EntradaSalida (Varchar)

Me indica que clase de moviendo es, si es una entrada de insumos o una salida.

Cantidad (Decimal)

Cantidad del insumo que se utilizo en el movimiento.

Id_TipoMovimiento (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMOTIPOMOVIMIENTO*, indica de que forma se realizo el movimiento (Compra, donación, venta, uso, etc).

Id_Deposito (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMODEPOSITO*, indica la ubicación de donde se adquirió o se suministro la cantidad de insumo que se registró en el movimiento.

Id_Responsable (Smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcUSUARIOS*, indica el usuario que realizo el movimiento.

Id_Usuario (Smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcUSUARIOS*, indica el usuario que registro en el sistema el movimiento.

Anulado (bit)

Este campo recibe el valor se uno si el movimiento del insumo es anulado, de lo contrario es cero.

E.22 TABLA adINSUMOMOVIMIENTOTIPO

Almacena las posibles formas en que se puede generar un movimiento de insumos. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adINSUMOMOVIMIENTO*.

Id_TipoMovimiento (Tinyint)

Código identificador del tipo en que se puede realizar un movimiento. Llave primaria de la tabla.

NombreTipoMovimiento (Varchar 50)

Nombre que representa la forma en que se realizó el movimiento de insumo.

EntradaSalida (Varchar 7)

Me indica si el tipo de movimiento describe una adquisición o un suministro de insumos en el movimiento.

E.23 TABLA adINSUMOMOVIMIENTOANULACION

Registra los movimientos que ya fueron realizados pero por alguna razón se anularon.

Id_Movimiento (smallint)

Código identificador del movimiento registrado el cual fue anulado. Parte de la llave primaria de la tabla.

FechaCreacion (Smalldatetime)

Fecha en que se registró el movimiento. Parte de la llave primaria de la tabla.

Id_Insumo (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *adINSUMO*, indica el insumo que se utilizó en el movimiento. Parte de la llave primaria de la tabla.

Id_AyudaDiagnostica (Tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *adAYUDADIAGNOSTICA*, indica a que departamento diagnóstico esta asignado el insumo. Parte de la llave primaria de la tabla.

Motivo (varchar 255)

Razón por la cual el movimiento fue anulado.

E.24 TABLA *adINSUMOTIEMPOCONSUMO*

Almacena los posibles valores de los rangos de tiempo en los cuales se evalúa el consumo promedio de los insumos. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adISUMO*.

Id_TiempoConsumo (tinyint)

Código identificador de los valores de los rangos de tiempo con los cuales se evalúa el consumo promedio de los insumos. Llave primaria de la tabla.

NombreTiempoConsumo (Varchar 20)

Nombre que identifica el rango de tiempo con el que se evalúa el consumo promedio de los insumos.

E.25 TABLA *adINSUMOUNIDAD*

Almacena las diferentes unidades que se pueden asignar a los insumos. La tabla se encuentra relacionada, con su llave primaria, con la tabla *adISUMO*.

Id_InsumoUnidad (Smallint)

Código identificador de la unidad. Llave primaria de la tabla.

NombreInsumoUnidad (Varchar 30)

Nombre de la unidad.

E.26 TABLA adSOLICITUDANULACION

Registra las solicitudes creadas, pero que por alguna razón fueron anuladas.

Id_Solicitud (smallint)

Código identificador de las solicitudes que fueron anuladas.

Motivo (varchar 255)

Razón por la cual la solicitud fue anulada.

E.27 TABLA adRESULTADOANULACION

Registra los resultados que por alguna razón fueron anulados.

Id_Resultado (char 17)

Llave foránea que identifica el exámen pedido en cada solicitud y que pertenece como llave primaria a la tabla adSOLICITUD_EXAMEN.

Id_Item (int)

Llave foránea que identifica el Ítem al cual pertenece el resultado.

Id_SubItem (int)

Llave foránea que identifica el SubItem al cual pertenece el resultado.

Motivo (varchar 255)

Razón por la cual el resultado fue anulado.

F. GLOSARIO

- **.NET:** Es una propuesta funcional para comunicarse fluidamente a través de Internet en la forma de Servicios Web XML.¹¹
- **.NET FRAMEWORK:** Es un entorno multi-lenguaje para la construcción, distribución y ejecución de Servicios Webs y aplicaciones.¹²
- **ANAMNESIS:** Parte del examen clínico que reúne todos los datos personales, hereditarios y familiares del enfermo, anteriores a la enfermedad. (consiste en hacer memoria de los antecedentes).
- **ANATOMOPATOLÓGICO:** *Anatomía Patológica o Patología*, es la parte de la ciencia que se encarga del estudio de las lesiones celulares, tejidos, órganos, de sus consecuencias estructurales y funcionales y por tanto de las repercusiones en el organismo.
- **AUSCULTACIÓN:** Método empleado para oír los sonidos del organismo. Puede ser directa o indirecta (con estetoscopio).
- **BIUNÍVOCA:** Propiedad que asocia cada uno de los elementos de la entidad primera con uno, y solo uno, de los elementos de la entidad segunda, y cada elemento de esta última con uno, y solo uno, de los elementos de la primera.
- **CLR:** Runtime del lenguaje común, Tiempo de ejecución del lenguaje común.
- **COLONOSCOPIA:** Es un examen interno del colon, empleando un instrumento llamado colonoscopio, que consiste en una pequeña cámara adherida a un tubo flexible. A diferencia de la sigmoidoscopia, que examina solamente el tercio inferior del colon, la colonoscopia examina el colon en toda su extensión.

¹¹ Tomado de: <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/default.asp>

¹² Tomado de: <http://www.adrformacion.com/cursos/puntonet/puntonet.html#top>

- ➔ **COLPOSCOPIA:** Es un procedimiento médico en el cual se utiliza un microscopio especial (llamado colposcopio) para mirar dentro de la vagina y examinar detenidamente el cuello uterino (la abertura del útero, o matriz).

- ➔ **DIAGNÓSTICO:** El diagnóstico es el procedimiento con el que se identifica una enfermedad.¹³

- ➔ **ENDOSCÓPICA:** Es un dispositivo acompañado de luz que se utiliza para mirar dentro de una cavidad u órgano corporal y que se inserta a través de una abertura natural, como la boca, el recto o la vagina. El procedimiento médico que utiliza cualquier tipo de endoscopio se llama endoscopia.

- ➔ **EPS:** Entidad Promotora de salud, empresas a las que el Hospital factura servicios.

- ➔ **E.S.E. H.U.R.G.V.:** Siglas de la Empresa Social del estado Hospital Universitario Ramón Gonzáles valencia.

- ➔ **E.S.E. H.U.S.:** Siglas de la Empresa Social del estado Hospital Universitario de Santander.

- ➔ **GASTROSCOPIA:** Es la examinación de una muestra de tejido gástrico para hacer un cultivo con el fin de ayudar a determinar la presencia de ciertos microorganismos que pueden jugar un papel en el desarrollo de ciertas enfermedades.

- ➔ **HCOP:** Sistema Software de Información médico asistencial para el manejo de la Historia Clínica Electrónica Orientada por Problemas.¹⁴

¹³ Tomado de: <http://es.wikipedia.org>

¹⁴ Tomado de: Libro HCOP, proyecto de grado. Universidad Industrial de Santander, Escuela Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ➔ **HISTOLOGÍA:** Es la ciencia que estudia las células, su estructura y los elementos con los que se relaciona (Matriz Extracelular). Parte de la anatomía que trata del estudio de los tejidos orgánicos.

- ➔ **HISTORIA CLÍNICA:** La historia clínica es el conjunto de documentos surgidos de la relación entre el médico y el paciente, y a partir de la segunda mitad del siglo XX entre usuarios y el hospital o Atención Primaria. La historia clínica es el único documento válido desde el punto de vista clínico y legal. En atención primaria la historia clínica se llama historia de salud.¹⁵

- ➔ **ISS:** Instituto de Seguros Sociales.

- ➔ **LARINGOSCOPIA:** Es el examen del interior de la laringe (caja sonora) que se realiza bien sea con la ayuda de un espejo pequeño sostenido contra la parte posterior del paladar (indirecto) o con un catéter para observación, rígido o flexible, conocido como laringoscopio (directo).

- ➔ **PATÓLOGO:** Médico que identifica las enfermedades por medio del estudio de las células y los tejidos bajo el microscopio.

- ➔ **SERVICIO:** Hace referencia a los módulos de atención médica en que está dividido el hospital, Urgencias es un servicio de atención primaria, pediatría es otro servicio, etc.

- ➔ **SMAD:** Sistema para el manejo de las Ayudas diagnósticas.

- ➔ **SOAT:** El Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, es un seguro para todos los vehículos automotores que transitan por el territorio colombiano. Ampara los daños corporales causados a las personas como resultado de un accidente de tránsito, ya sean peatones, pasajeros o conductores.

¹⁵ Tomado de:

http://www.google.com.co/search?hl=es&lr=lang_es&oi=defmore&q=define:Historia+cl%C3%A9nica

- **VIDEOTORACOSCOPIA:** Es una técnica quirúrgica que consiste en la exploración del espacio comprendido entre la pleura parietal y la visceral (que recubre íntimamente al pulmón).

- **XML:** Acrónimo del inglés eXtensible Markup Language (lenguaje de marcado ampliable o extensible) desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C), diseñado con la intención de reemplazar al estándar actual HTML.