



*UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER*



SISTEMA SOFTWARE PARA EL APOYO MÉDICO - ASISTENCIAL Y
LOGÍSTICO DEL ÁREA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO
RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA. **SIAMAQ**

PAULA ANDREA SÁNCHEZ LUNA
ODAIMAR JESÚS CARRILLO BARRERA

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
Bucaramanga, Octubre de 2005

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

PROYECTO DE GRADO

TÍTULO:

SISTEMA SOFTWARE PARA EL APOYO MÉDICO - ASISTENCIAL Y LOGÍSTICO DEL ÁREA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA. **SIAMAQ**

PRESENTADO ANTE: Comité de proyectos de grado

ESCUELA : Ingeniería de Sistemas e Informática

FACULTAD : Ciencias Físico - Mecánicas

ELABORADO POR: Paula Andrea Sánchez Luna
Odaimar Carrillo Barrera

DIRECTOR : Ing. Enrique Sarmiento Moreno
Docente Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática
Grupo de Investigación GEMA

*Dedico este trabajo a Dios
por permitirme culminarlo con éxito.*

*Dedico este triunfo en mi vida a mi madre,
por su apoyo y compañía
y por creer siempre en que lo conseguiría.*

*A mis hermanas y sobrinas
por creer siempre en mi.*

*A todos mis familiares
que de un modo u otro me hayan apoyado
y sé que se sienten orgullosos de este logro.*

*A mi novio que siempre me apoyo
y desde el inicio de este proyecto
me acompaña para lograr esta meta.*

*Al ingeniero Enrique Sarmiento
que nos apoyo en todo momento.*

*A mi compañero de Proyecto, Odaimar
por su perseverancia en la meta que nos propusimos
y que al final alcanzamos.*

Paula Andrea Sánchez Luna.

*A mis padres y mis hermanas
por el apoyo en todo momento,*

*A mi compañera Paula, por soportarme
y ser un pilar invaluable,
A Yovan por su ayuda y sus consejos*

*Al profesor Enrique Sarmiento, por
su paciencia, experiencia y complicidad*

*A la profesora Esperanza Aguilar por
sus recomendaciones y paciencia*

*A la profesora Liliana Ruiz por sus ánimos
A mis amigos por el apoyo y la amistad*

*A la Jla, al caballero nocturno, al último hijo de k,
al caballero esmeralda, al glotón, a Shakyamuni,
Tubasa y a todos los otros que en mi memoria
siempre están.*

*A las niñas del gallinero por los cuidados y el entusiasmo
A mis tíos por su espacio y comprensión
En fin, a todos y cada uno de los
que de una u otra forma nos brindaron
consejo en el desarrollo de este proyecto.*

*De nuevo : "**gracias totales**"*

*A Diana Carolina, Freddy, Cesar,
Gustavo, Juancho, Sergio, Federico,
Chaux, Xiomy, Jeanette, Melba,
Luz, Cristina, Diego, Gastón,
Daniel, Oscar (x3), Maritza,
Checho, Sebas pam, Rafeal, Juank,
Paola, Miguel, Moldorf, Jose,
Alex, Jorge, Ivette, y un largo etc.
...Faltaría espacio para nombrarlos a todos...*

*Y por último al siempre presente
y poco recordado,
I'OSHUA y su ahba, DIOS.*

Odaimar Jesús Carrillo Barrera

RESUMEN

Título: SISTEMA SOFTWARE PARA EL APOYO MÉDICO - ASISTENCIAL Y LOGÍSTICO DEL ÁREA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA.

SIAMAQ

Autores:

PAULA ANDREA SÁNCHEZ LUNA
ODAIMAR JESÚS CARRILLO BARRERA**

Palabras Claves: área quirúrgica, sala de partos, elementos de cirugía, Visual Studio, SQL Server, software, programación de cirugías,

Resumen

El proyecto SISTEMA SOFTWARE PARA EL APOYO MÉDICO - ASISTENCIAL Y LOGÍSTICO DEL ÁREA QUIRÚRGICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA, **SIAMAQ**, es una herramienta software diseñada acorde a las necesidades del área, desarrollada en el marco del proyecto de sistematización de los procesos medico-asistenciales, paralelo a la Historia Clínica electrónica Orientada por Problemas (HCOP) y el Sistema de Ayudas Diagnosticas (SMAD), que brinda apoyo a procesos tales como: la solicitud y programación de cirugías; controles clínicos como: registro de preanestesia, de procedimiento quirúrgico, de anestesia, entrada y salida de la sala de recuperación, nacimientos, control a gestante con hipertensión arterial; asistenciales: hoja de gastos por procedimiento, control y gestión de personal del área; e insumos: kardex electrónico de los elementos de cirugía.

Para este proyecto se contó con la participación del personal vinculado al área y del Departamento de Sistemas de la entidad. Las herramientas de desarrollo empleadas fueron Microsoft Visual Studio 2003 como plataforma de programación y Microsoft SQL Server 2000 como motor de base de datos; así mismo se halla soportado en los estándares clínicos avalados por la ley Colombia: el manual tarifario de procedimientos SOAT, la codificación internacional de Enfermedades CIE10 y la normativa American Society of Anesthesiologists ASA.

La metodología aplicada para el desarrollo del sistema fue el prototipado evolutivo por facilitar la recolección de requerimientos, la construcción de la base de datos, entregas parciales, capacitación al personal e integración entre los sistemas paralelos.

** Facultad de Físico-Mecánicas
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática

ABSTRACT

TITLE: SOFTWARE SYSTEM FOR SUPPORTING MEDICAL, ASSISTANCE AND LOGISTICAL THE SURGICAL AREA OF THE UNIVERSITY HOSPITAL "RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA"- **SIAMAQ**

Authors:

PAULA ANDREA SÁNCHEZ LUNA **
ODAIMAR JESUS CARRILLO BARRERA **

Key Words: surgical area, room of childbirths, surgery elements, Visual Studio, SQL Server, software, programming surgeries.

Summary

The project SOFTWARE SYSTEM FOR SUPPORTING MEDICAL, ASSISTANCE AND LOGISTICAL THE SURGICAL AREA OF THE UNIVERSITY HOSPITAL "RAMÓN GONZÁLEZ VALENCIA".- **SIAMAQ**, is a tool software designed according to the area needs, developed in the frame of the project to systematize the medical-assistance processes, parallel to the Electronic Clinical History Guided for Problems (HCOP) and the System of Diagnoses Means (SMAD), that offers support to such processes as: the application and programming of surgeries; clinical controls and registration as: pre-anesthesia, surgical procedures, anesthesia, entrance and exit of the recovery room, births, control to gestant mothers with arterial hypertension; assistance as: procedure expenses, control and administration of personal of the area; and inputs: electronic kardex of surgery elements.

For this project we had the participation of personnel related to the area and to the Department of Systems of the Hospital. The development tools used were: Visual Microsoft Studio 2003 as the programming platform and Microsoft SQL Server 2000 as the database motor, likewise the project stands on the clinical standards endorsed by the Colombian law, as: the price list manual of procedures SOAT, the international code of illnesses CIE10 and the normative American Society of Anesthesiologists ASA.

The methodology applied for the development of the system was the evolutionary prototyping to facilitate the gathering of requirements, the construction of the database, partial deliveries, training to the personnel and integration among the parallel systems.

** Physical-Mechanical Faculty
School of Engineering of Systems and Computer Science

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	12
1. MARCO CONTEXTUAL	14
1.1 CONTEXTO	14
1.2 OBJETIVO GENERAL	16
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
1.4 ALCANCES.....	18
1.5 VIABILIDAD	19
1.6 IMPACTO.....	19
1.7 CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL AREA QUIRURGICA	21
1.7.1 Área Quirúrgica.....	21
1.7.3 Sala de Recuperación.....	21
1.7.4 Sala de Partos	21
1.7.5 Almacén.....	21
1.7.6 Central de Esterilización	21
1.7.8 Tipos de Procedimientos	22
1.7.9 Solicitud de Turno para Cirugía	22
1.7.10 Programación de Cirugías	22
1.7.11 Cancelación de Cirugías.....	23
1.7.12 Visita Preanestésica	24
1.7.13 Suministros Para Cirugía	26
1.7.14 Hojas de Gastos	27
1.7.15 Horario de Trabajo	27
1.7.16 Horario de Programación para cirugías	28
2. MARCO TEORICO	29
2.1 ESTANDARES CLINICOS.....	29
2.1.1 Estándar para la codificación de diagnósticos de enfermedades	29
2.1.2 Clasificación ASA.....	31
2.2 DECRETOS Y LEYES	32
3. METODOLOGIA	34
4. ANALISIS DEL SISTEMA	36
4.1 ACTUALES INCONVENIENTES EN EL AREA QUIRURGICA	36
4.2 SOLUCION PROPUESTA	36
4.2.1 Análisis de la documentación que maneja el área quirúrgica	37
5. DESCRIPCION DEL SISTEMA	39

5.1	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	39
5.2	DISEÑO DE LA APLICACIÓN	41
5.3	FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA	42
5.4	DESCRIPCION DE PROCESOS DEL SISTEMA	43
5.4.1	Proceso de acceso al sistema	43
5.4.2	Proceso de Búsqueda de Pacientes	44
5.4.3	Proceso de Solicitud de Procedimiento Quirúrgico	45
5.4.4	Proceso de Solicitud para Valoración de preanestesia	46
5.4.5	Proceso de Registro Valoración de Preanestesia	47
5.4.6	Proceso de Programación de Cirugías	48
5.4.7	Proceso de Cancelación de Cirugía Programada	49
5.4.8	Proceso de Registro de Ingreso a sala de recuperación	50
5.4.9	Proceso de Programación de Turnos de Personal	51
5.5	DESCRIPCION DE INTERFACES DEL SISTEMA	52
5.5.1	Ingreso al Sistema	52
5.5.2	Formulario Principal	52
5.5.3	Controles diseñados para el sistema	55
5.5.4	DESCRIPCION DE LOS INFORMES GENERADOS	58
5.6	SEGURIDAD DEL SISTEMA	58
5.6.1	Seguridad a Nivel de la Aplicación	58
5.6.2	Seguridad a Nivel de la Base de Datos	59
5.7	PRUEBAS	59
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.1	CONCLUSIONES	61
6.2	RECOMENDACIONES	62
7.	BIBLIOGRAFIA	64
8.	ANEXOS	66
A.	DICCIONARIO DE DATOS	66
	TABLA qxARTICULOS	69
	TABLA qxARTICULOSXPAQUETE	71
	TABLA qxCANCELASOLICITUDQX	73
	TABLA qxCANCSOLPREANES	74
	TABLA qxCIRUGIASREALIZADAS	75
	TABLA qxCONTROLGESTANTEHT	77
	TABLA qxDESTALLESAYUDANTESCIRUGIAREA	77
	TABLA qxDETALLESCOMPLICACIONESCIRUGIAREA	78
	TABLA qxDETALLESCONTROLGESTANTEHT	78
	TABLA qxDETALLESEVOLREGISTROANESTESIA	81
	TABLA qxDETALLESHOJAGASTOS	82
	TABLA qxDETALLESNACIMIENTOS	83
	TABLA qxDETALLESPEDIDOARTICULO	84
	TABLA qxDETALLESPROCEPRACTCIRUGIAREA	85

TABLA qxDETALLESRECEPCIONPEDIDOARTICULOS	86
TABLA qxENTRADARECUPERACION	86
TABLA qxEXAMENESPATOLOGIA	89
TABLA qxEXISTENCIAS	89
TABLA qxEXISTENCIASESTERILIZACION	90
TABLA qxPATOLOGIAINFANTIL	92
TABLA qxPEDIDOSARTICULOS	92
TABLA qxPROCEDIMIENTOSQX	93
TABLA qxCANCELADAS.....	94
TABLA qxPROGRAMADAS.....	94
TABLA qxRECEPCIONPEDIDOARTICULOS.....	96
TABLA qxREGISTROANESTECIACIRUGIAREA.....	97
TABLA qxREGISTRONACIMIENTOS.....	98
TABLA qxRESULTADOPREANESTESIA.....	100
TABLA qxSALA.....	102
TABLA qxSALAESPECIALIDAD.....	103
TABLA qxSALIDARECUPERACION	103
TABLA qxSOLEVAPREANESTESIA	105
TABLA qxSOLICITUDLICENCIAS	106
TABLA qxSOLICITUDPATOLOGIA	107
TABLA qxSOLICITUDQX.....	108
TABLA qxTIPOANESTESIA.....	110
TABLA qxTURNOSPERSONAL	110
TABLA qxUNIDADES.....	111

INTRODUCCION

El presente documento tiene por objeto mostrar las principales características del sistema software para el apoyo médico asistencial y logístico del área quirúrgica del Hospital Ramón Gonzáles Valencia (SIAMAQ) elaborado como proyecto de grado para ostentar el título de ingenieros de sistemas.

SIAMAQ es una herramienta informática diseñada para apoyar los procesos médico – asistenciales de docentes, estudiantes de la Facultad de Salud UIS, y personal vinculado al área quirúrgica. Ofrece la ventaja de ser ajustable a las necesidades de la entidad y pretende ser una herramienta pedagógica que permita a los docentes de la facultad facilitar el proceso de enseñanza para los médicos internistas.

El capítulo uno muestra el contexto en que se dio inicio al desarrollo de este sistema, así mismo se describen algunos sitios del área en el que se trabajó.

El capítulo dos presenta aspectos legales sobre los cuales se debe trabajar al manejar los procesos del área quirúrgica y los decretos de ley que maneja según las normas colombianas.

El capítulo tres menciona la metodología empleada en el diseño y desarrollo del proyecto.

El capítulo cuatro muestra un análisis de la situación inicial y propone una solución a los inconvenientes encontrados.

El capítulo cinco describe el sistema, las herramientas de desarrollo empleadas, el diseño empleado para la aplicación, las funcionalidades del sistema. De igual forma se describen las interfaces principales y algunos de los procesos más relevantes del sistema. Se muestra la seguridad manejada y se comentan las pruebas hechas.

El capítulo seis contiene las conclusiones y recomendaciones que se plantean para futuros desarrollos y mejoras que se hagan a SIAMAQ para dar continuidad al proyecto.

Como anexos se incluyen la bibliografía, el Diagrama Entidad/Relación y su explicación en el Diccionario de Datos.

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1 CONTEXTO

La Empresa Social del Estado Hospital Ramón Gonzáles Valencia predecesora del hoy conocido Hospital Universitario de Santander, durante mucho tiempo se interesó en mejorar el manejo que se le daba a la información en sus diferentes campos de acción. Para ello trabajó de la mano junto con la Universidad Industrial de Santander a manera de convenios en el desarrollo de sistemas informáticos que le ayudaran a mejorar y agilizar los procesos que dentro de ella se llevaban a cabo, de esta forma la Escuela de Ingeniería de Sistemas participó activamente por medio de proyectos de grado en el desarrollo de sistemas de nómina, diversos sistemas financieros y administrativos, sistemas de historia clínica electrónica, sistemas de ayudas diagnósticas entre otros algunos de los cuales no se llegaron a implantar, otros se implantaron y aun siguen siendo usados, pero todos ayudaron a construir una cultura informática.

Durante la administración de la Empresa Social del Estado Hospital Ramón Gonzáles Valencia y bajo el direccionamiento del departamento de sistemas se vio la necesidad de implementar un sistema informático que ayudara al manejo del área quirúrgica en sus labores cotidianas. Esta necesidad surge debido al gran volumen de información que debe manejar en el desarrollo de sus operaciones, al elevado consumo de tiempo que lleva realizarlas, además se presentan otros inconvenientes como los que se mencionan a continuación:

1. En el área quirúrgica y sala de partos del Hospital se lleva un control de los procedimientos médicos aplicados a los pacientes mediante formatos que posteriormente cada profesional médico debe diligenciar a mano. La utilización de estos formatos presenta ciertas dificultades entre las cuales están: la legibilidad de la letra, la limitación de espacio para comentar, el

uso de formatos desactualizados debido al costo que genera la compra de la papelería, equivocaciones en codificación de los procedimientos y algunas veces perdida parcial de los formatos diligenciados.

2. Existen ciertos conductos regulares para solicitar algún tipo de examen o procedimiento, este conducto regular presenta como inconveniente el consumo elevado de tiempo. Para llevar a cabo una solicitud como lo es un examen de laboratorio, se requiere una persona para que traslade la orden de un piso a otro y esto a su vez se realiza en todos los pisos: este proceso representa una demora sustancial para la entrega de resultados y de igual manera genera un malestar en el servicio de atención a los pacientes. Esto no solo ocurre al interior del área quirúrgica, sino también en las otras dependencias del Hospital,
3. Es notable la falta de un control para los insumos que maneja el *almacén*¹ del área quirúrgica del Hospital, ya que no se cuenta con una hoja de gastos ni con un sistema de estadísticas del consumo promedio por procedimiento quirúrgico. Actualmente esto se hace de manera manual lo que acarrea demoras y errores de conteo, de igual manera no se tienen los mecanismos necesarios a fin de automatizar las órdenes de remisión por parte de inventarios y farmacia.
4. No se cuenta con las herramientas propias para llevar el control pertinente por parte los profesionales médicos especialistas en anestesiología del Hospital, lo que ha motivo a que este grupo de profesionales tenga que realizar sus propias estadísticas y controles por su parte, alejándolos de lo

¹ Almacén: Espacio físico donde ingresan insumos para procedimientos quirúrgicos y posteriormente son preparados y entregados al personal encargado de la cirugía.

que debe ser un proceso integral sobre el paciente, tanto antes, durante y después del procedimiento que se le haya realizado.

5. Actualmente para la programación de cirugías cada cirujano diligencia un formato para solicitar la realización de una intervención a un paciente. En este formato deberá especificar todos los requerimientos para la realización de la misma y la fecha para la cual se espera realizarse. Después ese formato debe ser llevado por una persona a la jefatura del área (Piso 3) donde el jefe del área analizara las solicitudes y asignara la sala, quirófano, personal, equipos, fecha y demás de acuerdo a la disponibilidad de cada uno de ellos. Todo este proceso lleva consigo un lapso considerable de tiempo, el cual algunas veces se hace indeseado pues genera retrasos en el desarrollo de las actividades.

A partir de esto y con el apoyo del departamento de sistemas y el personal médico vinculado al área quirúrgica del Hospital Ramón Gonzáles Valencia se dio inicio al desarrollo de este Sistema Informático "SIAMAQ" con el que se pretendía dar solución a estas necesidades.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema software para apoyar los procesos médico – asistenciales de docentes, estudiantes de la Facultad de Salud UIS, y personal vinculado al área quirúrgica de la Empresa Social Del Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia, tales como: programación de quirófanos, turnos de cirujanos, anestesiólogos e instrumentadores, manejo de la evolución y control del estado de parturientas y neonatos; así como también de los procesos logísticos como control de inventarios de insumos quirúrgicos.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.3.1 Suministrar una herramienta informática que permita la realización de estadísticas mediante un registro organizado de cada uno de los procedimientos aplicados a los pacientes así como también de los procesos que involucran al personal médico.

1.3.2 Proveer los recursos informáticos para facilitar la labor de los jefes de servicio en la asignación de turnos de trabajo del Personal que tienen a cargo. Proporcionándoles un modulo en el sistema donde ellos puedan asignar los horarios de trabajo, los permisos o licencias y la asignación de reemplazos.

1.3.3 Proveer una interfaz que facilite la labor de Programación de Cirugías. La persona encargada de dicha labor podrá encontrar en este sistema una interfaz que le facilite el proceso de programación de cirugías reduciéndole tiempo que usualmente empleaba para realizar dicha labor.

1.3.4 Desarrollar una interfaz para el sistema donde los médicos que atienden los partos y cirugías puedan incluir la información concerniente al paciente y el procedimiento realizado inmediatamente después de realizar su labor. De igual forma los pediatras también podrán registrar los datos más importantes y observaciones sobre el neonato.

1.3.5 Utilizar las herramientas computacionales a fin de mejorar la labor de los anesthesiólogos suministrándoles una herramienta en el sistema que les permita llevar un control sobre la valoración preanestésica, el examen físico, el record de anestesia y valoración de recuperación postanestésica, para posteriormente vincular este control a la hoja clínica y de esta forma evaluar el estado del paciente y la eficiencia del procedimiento aplicado

1.3.6 Mejorar el control en tiempo real de los suministros, medicamentos y/o materiales e instrumentos de cirugía desarrollando un modulo en el sistema que le permita al personal del almacén del área llevar un kardex electrónico que agilice la cuantificación de los elementos que allí se tienen y que sirva de base para los informes que se requieran presentar.

1.3.7 Crear puentes de comunicación que permitan la integración con los diferentes sistemas clínicos que se encuentran actualmente en desarrollo en la empresa, esto se realizará por medio de una base de datos integrada que todos los sistemas pueden acceder de acuerdo a lo que requieran, facilitando el flujo de información entre dichos sistemas y agilizando el proceso de atención a usuarios.

1.4 ALCANCES

Mejorar la comprensión de la información derivada de los procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes y registrada por los profesionales médicos. Esto repercutirá en los indicadores de calidad en atención a los usuarios durante sus posteriores consultas, suministrando a los médicos legibilidad en la información recibida.

Este sistema disminuirá los tiempos de respuestas para las solicitudes de los profesionales médicos durante la atención a los pacientes que ingresan a esta área. Esto agiliza el tiempo que cada profesional médico ocupa en la atención de cada uno de ellos y eleva los índices de productividad.

Con el uso de este sistema La Empresa tendrá un mejor control sobre los insumos empleados en cada uno de los procedimientos quirúrgicos, lo que permitirá manejar estadísticas reales y estimaciones de costos por procedimiento.

1.5 VIABILIDAD

Para la realización de este proyecto inicialmente se trabajaron herramientas de desarrollo de software propias del Hospital Ramón Gonzáles Valencia. Para la administración de bases de datos se utilizó SQL SERVER. Para la creación de las aplicaciones se utilizó la licencia de Visual Basic.NET; para finalizar el desarrollo se hizo uso de las licencias de desarrollo con que cuenta la Universidad.

En la etapa inicial se contó con el apoyo de médicos, especialistas y personal administrativo vinculado al área quirúrgica, incluyendo el apoyo y orientación dada por el personal del departamento de sistemas del Hospital Ramón Gonzáles Valencia.

Nuestra principal desventaja se dio por la ausencia de un compromiso formal entre la escuela y el hospital que diera respaldo ante la actual administración del hospital. Sin embargo con la colaboración de algunos especialistas del Hospital Universitario de Santander, se logró recopilar toda la información necesaria para el desarrollo de este sistema.

1.6 IMPACTO

1.6.1 A nivel Social:

La ciudadanía notará una gran mejora en la prestación de servicios de salud, y eso mejorará el sentido de pertenencia a la región y la fe en las instituciones.

1.6.2 A nivel económico:

Al registrar en tiempo real los servicios prestados por el Hospital a los usuarios, se garantizará exclusivamente el cobro de lo aplicado y con esto se disminuirán las *glosas*² que actualmente se presentan debido a las deficiencias en facturación de procedimientos aplicados a los pacientes.

Habrá una disminución en la compra de papelería.

Se obtendrán los costos reales por procedimientos que permitirán crear estadísticas veraces útiles para indicadores de control de gastos.

1.6.3 A nivel Académico:

Se fortalece el área de sistemas para el sector de la salud, sobre la cual viene trabajando ya hace algunos años el grupo GEMA, por medio de la implementación de nuevas tecnologías de desarrollo de software.

1.6.4 A nivel Personal:

Aprender a desarrollar Sistemas complejos de Información, con base en los conocimientos recogidos en nuestra carrera, con la dirección de nuestro director, la asesoría del personal del departamento de sistemas del Hospital, además de fortalecernos en el campo de la salud, con la implementación de metodologías medico-asistenciales.

² *Glosa*: procedimiento generado por errores en facturación que hacen que la Empresa tenga retrasos en el cobro de las facturas a las respectivas ARS y EPS.

1.7 CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL AREA QUIRURGICA

1.7.1 Área Quirúrgica

Espacio ubicado en el tercer piso del Hospital Universitario de Santander, dentro del área quirúrgica podemos encontrar:

1.7.2 Área de Quirófanos

Donde se realizan todo tipo de intervenciones quirúrgicas.

1.7.3 Sala de Recuperación

Sitio donde transfieren a los pacientes al finalizar la intervención quirúrgica. A esta sala ingresan solo los pacientes que no requieran atención especializada después del procedimiento.

1.7.4 Sala de Partos

Esta parte del área quirúrgica posee sus propios quirófanos, salas de observación, consultorios y salas para atender a pacientes con problemas de preclamsia.

1.7.5 Almacén

Lugar donde se guarda y se hace entrega del material quirúrgico que va a ser utilizado en las cirugías.

1.7.6 Central de Esterilización

Sitio donde llegan los materiales clasificados como reutilizables para ser sometidos a esterilización.

1.7.8 Tipos de Procedimientos

En el área quirúrgica se manejan dos tipos de procedimientos quirúrgicos:

Procedimiento por Urgencia: En este procedimiento se encuentran los procedimientos por urgencia que vienen de afuera del hospital y los procedimientos por timbre que son las urgencias que se presentan en los pacientes que están hospitalizados en algún piso del hospital.

Procedimientos Programados: Estos procedimientos pueden ser Hospitalarios o Ambulatorios.

1.7.9 Solicitud de Turno para Cirugía

El paciente deberá acudir al consultorio médico con los resultados de los exámenes prequirúrgicos y con base en los resultados si el paciente requiere cirugía, el médico debe diligenciar un formulario de solicitud de cita para valoración preanestesia. Un anestesiólogo realizará la evaluación de preanestesia y debe diligenciar un formulario con los hallazgos encontrados en el paciente. Si el paciente es apto para cirugía será remitido nuevamente con el médico tratante quien recibe los resultados del anestesiólogo y proceda a diligenciar turno de cirugía identificando el nombre y apellido del paciente, sexo, edad, número de historia clínica, servicio, diagnóstico, estado del paciente, operación, nombre y firma del cirujano, fecha y hora de la intervención, tiempo aproximado de la intervención, requerimientos especiales y anestesia solicitada.

1.7.10 Programación de Cirugías

Actualmente la programación de cirugías la realiza el jefe del área quirúrgica después de que la solicitud de turno para cirugía haya sido aprobada por el subdirector científico del hospital.

Los factores que se tienen en cuenta para la programación de una cirugía son los siguientes:

Disponibilidad de Personal: Cirujanos, anestesiólogos, instrumentadores, ayudantes.

Disponibilidad de quirófanos: Cada quirófano debe estar en las condiciones ideales de mantenimiento y deben tener los equipos necesarios para cualquier tipo de intervención.

Demanda de turnos: Existen ciertas cirugías que son más requeridas (Cirugía general) y por lo tanto se asignan más cupos para programar diariamente.

1.7.11 Cancelación de Cirugías

La cancelación de una cirugía se puede presentar por dos causas:

Causas relacionadas con el hospital.

- No se dispone del personal necesario para la realización del procedimiento.
- No se dispone de los suministros necesarios.
- Fallas en los equipos requeridos.
- Prolongaciones del tiempo empleado en una cirugía anterior.
- Situaciones de emergencia que requieran del quirófano programado.

Causas relacionadas con el paciente.

- Prerrequisitos incompletos.
- Inasistencia al procedimiento.

- Factores religiosos.

Cuando una cirugía es cancelada se debe reprogramar durante las 24 horas siguientes a la cancelación si los motivos por los cuales se cancelo son factibles de solucionar. Toda cancelación deberá ser registrada en un formato que deberá ser firmada por el médico cirujano y el anesthesiologo.

1.7.12 Visita Preanestésica

Todo paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente, deberá pasar primero por una consulta con el anesthesiologo quien evaluara el estado del paciente. Existen unas normas bajo las cuales se rige esta visita preanestésica:

Normas Mínimas para la Valoración Preanestésica

Estas normas son conducentes en todos los pacientes que van a recibir anestesia general, regional, o local controlada. Bajo circunstancias especiales, (e.g, emergencias extremas), estas normas pueden modificarse. En este caso, la situación deberá documentar en el registro de anestesia e historia clínica del paciente.

Norma I Un anesthesiologo o residente de anesthesiología supervisado por un docente del Departamento de Anesthesiología, tendrá la responsabilidad en la determinación del estado médico del paciente y la elaboración de un plan anestésico acorde a su situación actual y tipo de cirugía a realizarse. Además informará al paciente (o adulto responsable) y sus familiares, acerca del procedimiento y sus posibles complicaciones, para así firmar la autorización del procedimiento.

Esta evaluación idealmente deberá realizarse días antes de la cirugía en consulta externa, o el día anterior a al cirugía.

La adecuada elaboración de un plan anestésico debe basarse en:

1. La revisión de la historia clínica.
2. El interrogatorio y examen físico del paciente, analizando la historia médica, experiencias anestésicas anteriores y terapia farmacológica actual.
 - b. La evaluación de los aspectos de la condición física del paciente que puedan afectar las decisiones con respecto al manejo anestésico y riesgo perioperatorio.
3. La solicitud y/o revisión de los exámenes paraclínicos e interconsultas necesarias
4. La medicación apropiada en el preoperatorio acorde con las patologías asociadas.

Antes de iniciar el acto anestésico, los anesthesiólogos responsables del caso verificarán que la evaluación prequirúrgica se haya realizado y documentado apropiadamente en la historia clínica y récord anestésico del paciente. Si no es el caso debe realizarse dicha evaluación antes de iniciar el acto anestésico

Norma II Exámenes paraclínicos prequirúrgicos

Las indicaciones para solicitar exámenes paraclínicos incluyen la identificación de indicadores clínicos específicos o factores de riesgo (edad, enfermedades preexistentes, magnitud del procedimiento quirúrgico, etc.). Los anesthesiólogos responsables del caso deben solicitar los exámenes paraclínicos y/o interconsultas solamente cuando, a su juicio, los resultados pueden influir en decisiones con respecto a los riesgos y elaboración del plan anestésico.

1.7.13 Suministros Para Cirugía

Cada cirugía requiere de ciertos elementos indispensables para su realización. Estos elementos están agrupados por paquetes, existen tres diferentes tipos de paquetes:

1. *Paquete Quirúrgico:* Este paquete es utilizado en todas las cirugías y contiene los implementos necesarios para vestir a los médicos que van a intervenir al paciente. El paquete esta compuesto por:
 - 3 batas para cirugía.
 - 6 campos (sábanas de regular tamaño).
 - 6 compresas
2. *Paquete Instrumental:* Este paquete se organiza de acuerdo a la cirugía que se vaya a realizar, contiene todos los elementos quirúrgicos que pueda requerir la cirugía.
3. *Canastas:* Las canastas están compuestas de elementos que puedan ser requeridos en un momento dado. Dependiendo del procedimiento quirúrgico que se vaya a realizar, se puede utilizar una canasta o una combinación de varias. Una canasta puede contener cualquiera de los siguientes elementos:
 - Droga para anestesia local.
 - Branulas.
 - Pinzas.
 - Equipo de baño
 - Tubos Endotraqueales
 - Sondas para aspiración
 - Equipos de transfusión
 - Jeringas.

Al finalizar la cirugía, estas canastas son devueltas al centro de cirugía donde se reponen los elementos utilizados y posteriormente se envían a la zona de esterilización.

1.7.14 Hojas de Gastos

Son formatos donde se registran cada uno de los elementos y medicamentos utilizados en la atención del paciente así como también los procedimientos realizados. Por cada servicio se lleva una hoja de gastos diferente:

- Ortopedia y traumatología
- Cirugía plástica
- Neurocirugía
- Cirugía Infantil, Pediatría
- Dermatología
- Cirugía General
- Ginecoobstericia
- Recuperación.

1.7.15 Horario de Trabajo

El horario de trabajo para el personal medico (Médicos, Anestesiólogos, Enfermeras, Instrumentadores) es programado por el jefe de cada uno de los cargos. Por esta razón no existe un estándar bajo el cual se puedan programar los turnos de trabajo, sino por el contrario se presta para que la programación se haga a conveniencias personales.

El personal administrativo debe laborar 44 horas a la semana, mientras que el personal médico labora 42 horas a la semana.

1.7.16 Horario de Programación para cirugías

El horario diario de programaciones se realiza de 7 de la mañana a 7 de la noche, dejando libre las salas durante la noche en caso de presentarse cualquier urgencia, sin embargo durante el día se trata de dejar una sala libre para uso de urgencias. Los fines de semana no se programan cirugías.

La programación de cirugías diarias se hace diligenciando un formato donde se identifica: No. consecutivo, edad, hora, sala, paciente, historia clínica, procedimiento, diagnóstico, cantidad de sangre requerida, seguridad social, materiales, cama (ambulatorio u hospitalizado), especialidad, cirujano, anestesiólogo, residente, instrumentador. Cuando ya esta lista la programación de un día de cirugías, se le saca copia y se entrega al personal interesado, entre ellos la central de cirugía, los anestesiólogos, la subdirección administrativa y la subdirección científica

2. MARCO TEORICO

2.1 ESTANDARES CLINICOS

2.1.1 Estándar para la codificación de diagnósticos de enfermedades

El CIE surge a partir de la necesidad de registrar y analizar el comportamiento de las enfermedades y de las defunciones según sus causas. Desde sus inicios el CIE ha procurado dar un manejo práctico a las enfermedades, al conocimiento de su frecuencia, su distribución por región, edad, sexo y algunas características socioeconómicas asociadas, así como sus cambios en el tiempo. El CIE 10 facilita:³

- Investigar los factores que causan las enfermedades y las muertes
- Evaluar la situación de salud de la población en diversos períodos
- Evaluar los resultados de los programas de salud aplicados
- Planear los servicios de salud que requiere la población
- Aplicar medidas para prevenir las enfermedades y las muertes prematuras.

Para poder disponer de esa información se requiere que su producción esté sistematizada, es decir, organizada y con procedimientos homogéneos aplicados por cada una de las partes que *Intervienen* en su elaboración.

La CIE consiste en⁴ un sistema de códigos (categorías y subcategorías) los cuales se asignan a términos diagnósticos debidamente ordenados. Cuenta con procedimientos, reglas y notas para asignar los códigos a los diagnósticos anotados en los registros y para seleccionar aquellos que serán procesados para la producción de estadísticas de morbilidad y mortalidad en especial, las basadas

³ Tomado de: <http://ais.paho.org/cie/?xml=antecedents.htm>

⁴ Tomado de: <http://ais.paho.org/cie/index.htm?xml=purpose.htm>

en una sola causa.

Los registros médicos y los certificados de defunción frecuentemente contienen más de una información diagnóstica y o causa por paciente; sin embargo, en la mayoría de las veces sólo una de ellas es capturada y procesada para la obtención de estadísticas.

Categoría: Es la clave o código de tres caracteres que corresponde a una enfermedad o término diagnóstico. En la CIE-10 están compuestas por una letra en la primera posición seguida de dos números, es decir son alfanuméricas. Las categorías ocupan las letras de la A a la Z, con excepción de la U.

Subcategoría: Es una subdivisión de la categoría a la cual corresponde también un término diagnóstico y consta de cuatro caracteres, el último de los cuales está separado del anterior por un punto. Las subcategorías permiten obtener un mayor grado de especificidad de las patologías o motivos de atención.

Grupo: Un grupo es un conjunto de categorías (incluyendo sus respectivas subcategorías) afines o relacionadas con algún tipo de enfermedad u órgano del cuerpo. Al inicio de cada grupo se presenta el nombre del mismo y las categorías inicial y final que comprende.

Capítulo: Los capítulos abarcan conjuntos mayores de categorías ordenadas en grupos. Las patologías o motivos de atención de un capítulo corresponden a un sistema corporal o bien a enfermedades y causas que tienen características comunes. Al inicio de cada capítulo aparece su nombre seguido de las categorías inicial y final que comprende y los grupos que contiene.

2.1.2 Clasificación ASA

Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.

Este sistema de clasificación es utilizado por los anesestesiólogos de la entidad y sirve de referencia para el dictamen médico respecto a la *Intervención* quirúrgica a realizar sobre el paciente.

La clasificación la dictamina el anesestesiólogo en su visita preanestésica y esta subdividida en cinco clases⁵:

Clase I	Paciente saludable no sometido a cirugía electiva.
Clase II	Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la <i>Intervención</i> .
Clase III	Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante. Por ejemplo: cardiopatía severa o descompensada, diabetes mellitus no compensada acompañada de alteraciones orgánicas vasculares sistémicas (micro y macroangiopatía diabética), insuficiencia respiratoria de moderada a severa, angor pectoris, infarto al miocardio antiguo, etc.
Clase IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye además amenaza constante para la vida, y que no siempre se puede corregir por medio de la cirugía. Por ejemplo: insuficiencias cardíaca, respiratoria y renal severas (descompensadas), angina persistente, miocarditis activa, diabetes mellitus descompensada con complicaciones severas en otros órganos, etc.

⁵ Tomado de: <http://www.neurocirugia.com/escalas/asa.htm>

Clase V

Se trata del enfermo terminal o moribundo, cuya expectativa de vida no se espera sea mayor de 24 horas, con o sin tratamiento quirúrgico. Por ejemplo: ruptura de aneurisma aórtico con choque hipovolémico severo, traumatismo craneoencefálico con edema cerebral severo, embolismo pulmonar masivo, etc. La mayoría de estos pacientes requieren la cirugía como medida heroica con anestesia muy superficial.

2.2 DECRETOS Y LEYES

Según el 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 de acuerdo con el numeral 10 del artículo 172 de la Ley 100 de 1993. El gobierno colombiano decreto que el manejo de las tarifas de los servicios prestados por las entidades hospitalarias debía reglamentarse bajo el Manual SOAT⁶.

Actualmente cuando a un paciente se le va a facturar los procedimientos quirúrgicos realizados, estos se deben registrar de acuerdo a los códigos de procedimiento en el Manual SOAT.

Los códigos para los procedimientos están conformados por números, donde los dos primeros dígitos corresponden a la especialidad, el tercer dígito corresponde a la zona sobre la cual se está operando y los demás dígitos del código siguen un consecutivo.

Las especialidades de los procedimientos quirúrgicos y sus respectivos códigos según el manual son las siguientes:

Neurocirugía	01
--------------	----

⁶ Tomado de: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/MseContent/NewsDetail.asp?ID=13354&IDCompany=24>

Oftalmología	02
Otorrinolaringología	03
Glándulas tiroides y Paratiroides	04
Cardiovascular	05
Tórax	06
Abdominales	07
Proctología	08
Urología y Nefrología	09
Mama	10
Ginecología	11
Obstetricia	12
Ortopedia y Traumatología	13
Cirugía de Mano	14
Cirugía Plástica	15
Cirugía Oral, Maxilofacial y Dental	16
Biopsias	17
Endoscopia Diagnóstica y Terapéutica	18

Aunque según las leyes colombianas todo registro de procedimiento quirúrgico debe ser codificado según el Estándar Internacional de Enfermedades en su décima versión "CIE 10", para efectos de facturación se debe manejar el SOAT. Es decir que estamos manejando dos sistemas de codificación paralelos, uno en el diagnóstico de enfermedades y otro para efectos de cobro de los procedimientos.

3. METODOLOGIA

El desarrollo de un proyecto software requiere un análisis exhaustivo de las diferentes metodologías de desarrollo, de modo que se pueda seleccionar la metodología más adecuada para el mismo, la función principal de un modelo de ciclo de vida es establecer el orden en el que se especifica, se realizan los prototipos, se diseña, implementa, revisa, prueba y se realizan otras actividades en un proyecto. Establece los criterios que se utilizan para determinar el paso de una actividad a otra.

Para el desarrollo de este proyecto se escogió la metodología de Prototipado Evolutivo debido a la gran ventaja que ofrece en cuanto a realimentación del por parte de los usuarios acerca de los objetivos, necesidades y expectativas acerca del producto software.

El desarrollo del sistema se baso en cuatro prototipos, clasificados de esta forma de acuerdo a su uso:

Prototipo No Funcional (Alpha): Apartir de la especificación de requisitos iniciales se desarrolla un sistema no funcional, donde el producto final son una serie de pantallas que le mostraran al usuario el concepto captado inicialmente, con el que se busca el mejoramiento del sistema a partir de las sugerencias del usuario final.

Prototipo Parcialmente Funcional (Beta): Surge a partir de las sugerencias hechas al primer prototipo. Incluye las mejoras hechas e implementa nuevos requerimientos.

Prototipo Funcional (Gamma): Es un prototipo probado mediante pruebas reales.

Prototipo Funcional (Piloto): Es el prototipo final, tiene total funcionalidad; sin embargo esta sujeto a futuras mejoras para continuar con su desarrollo.

Modelo de Prototipo Evolutivo

El prototipado evolutivo es un modelo de ciclo de vida en el que se desarrolla el concepto del sistema a medida que avanza el proyecto. Normalmente se comienza desarrollando los aspectos más visibles del sistema. Se puede presentar la parte del sistema al cliente y entonces continuar el desarrollo del prototipo basándose en la realimentación que recibe hasta conseguir un prototipo que sea lo suficientemente bueno que se entrega como producto final.

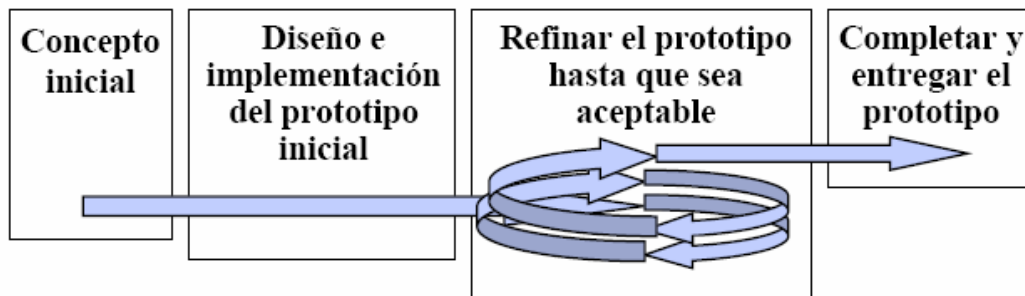


Fig. Diagrama de la Metodología de Prototipado Evolutivo⁷

El principal inconveniente de este tipo de prototipado es la imposibilidad de conocer al comienzo del proyecto lo que se tardará en crear un producto aceptable. Incluso no se sabe cuántas iteraciones se tendrán que realizar.

⁷ Tomado de: <http://lisisu02.usal.es/~mmoreno/ASTema2.pdf>

4. ANALISIS DEL SISTEMA

4.1 ACTUALES INCONVENIENTES EN EL AREA QUIRURGICA

El área quirúrgica del hospital ha venido presentando una serie de inconvenientes que son muy repetitivos y que requieren de una solución rápida.

- En repetidas ocasiones cuando un paciente va a ser intervenido quirúrgicamente, el personal medico se percata de que no cumple con los requisitos necesarios, por ejemplo la visita preanestesia, exámenes de laboratorio incompletos entre otros.
- Se presentan dificultades en la reorganización de la programación de procedimientos quirúrgicos, cuando una cirugía ha sido cancelada, atrasada o adelantada.
- Inconsistencias en los registros de procedimientos hechos a un paciente, los gastos que genero dicha intervención, lo que genera dificultad en el cobro de estos servicios al paciente.
- Demora en la asignación de turnos de personal y en el manejo de reemplazos o licencias.

4.2 SOLUCION PROPUESTA

Una vez analizada la situación que se presenta en el área quirúrgica del hospital, proponemos un sistema que ayude a reducir el porcentaje de cirugías canceladas debido a factores netamente hospitalarios. Igualmente se propone automatizar procesos como la programación de cirugías, asignación de turnos laborales y el registro de procedimientos.

El Sistema software para el apoyo médico - asistencial y logístico del área quirúrgica del Hospital Universitario Ramón González Valencia (SIAMAQ) de igual

manera está diseñado para mejorar los procesos de atención a los pacientes que ingresan al área quirúrgica por medio de un completo sistema de apoyo a las labores medicas. Este sistema está basado en los manuales de procedimientos médicos suministrados por la dirección del hospital y en las nociones de algunos médicos que aportaron su conocimiento en la parte inicial del desarrollo del sistema.

Este sistema se integra al sistema de historias clínicas “HCOP” (Sistema desarrollado por los estudiantes Yovan A. Solano y Carlos H. García, entregado en mayo de 2005 a la escuela), el cual maneja todo lo relacionado con la historia clínica de los pacientes de la entidad. Por esta razón la base de datos de SIAMAQ contiene las tablas necesarias para establecer la conectividad de los dos sistemas.

4.2.1 Análisis de la documentación que maneja el área quirúrgica

El área quirúrgica del hospital se encuentra ubicada en el tercer piso y tiene a su cargo las Salas de Cirugías y las Salas de Partos. Para poder conocer cada uno de los procesos del área se debe empezar analizando cada uno de los documentos que se manejan en el piso cada vez que se requiere realizar una intervención quirúrgica. Estos documentos fueron suministrados por el Jefe de área Quirúrgica del Hospital y son descritos a continuación.

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CONTENIDO IMPORTANTE PARA EL ÁREA	USUARIO QUE LO DILIGENCIA
Registro procedimientos quirúrgicos y Diagnósticos (registro Individual de atención)	Concepto, hallazgos, resultados o diagnósticos. Resultados de la cirugía, un registro por cada cirugía. Complicaciones. Descripción de la atención.	Cirujano o especialista en cirugía.
Registro de anestesia	Observaciones hechas en la evaluación de preanestesia. Observaciones después de la	Anestesiólogo que practico la preanestesia y la anestesia

	aplicación de la anestesia	
Autorización de Procedimientos	Observaciones Médicas. Consentimiento escrito de algún familiar del paciente para la realización del procedimiento.	Medico Cirujano. Familiar del paciente a <i>Intervenir</i> .
Solicitud de Patología	Notas Clínicas y de laboratorio. Descripción del material enviado.	Médico Cirujano.
Formato de Recién Nacido	Descripción del embarazo de la madre. Datos del padre y de la madre. Huellas dactilares del recién nacido.	Enfermera encargada de unidad materna.
Control de Gestante con Hipertensión	Comportamiento y evolución en el tiempo del estado físico de la paciente.	Enfermeras y auxiliares de enfermería del área.
Control de tiempos quirúrgicos.	Información de tiempos por procedimiento, útil para la realización de estadísticas.	Personal de la jefatura del área.
Hoja de Gastos (Dpto. de recuperación)	Descripción detallada de procedimientos realizados durante la recuperación	Admisionistas. (Personas encargadas de registrar los gastos)
Hoja de Gastos (Sala de partos)	Descripción detallada de procedimientos realizados durante la estadía en la sala	Admisionistas.
Hoja de Gastos	Descripción detallada de procedimientos realizados	Admisionistas.

5. DESCRIPCION DEL SISTEMA

5.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

En la selección de las herramientas de desarrollo como lo es el lenguaje de programación, participo activamente el Hospital Universitario Ramón González Valencia (Bajo la representación del jefe del departamento de sistemas) puesto que se buscaba obtener una aplicación que resultara con el tiempo convertida en un sistema robusto y estable.

Como se menciona anteriormente para el desarrollo de este sistema se utilizaron dos herramientas de desarrollo: Visual Basic.NET y SQL Server 2000.

Visual Basic .NET es la nueva generación del lenguaje Visual Basic de Microsoft, utiliza el entorno de desarrollo integrado (IDE) de Visual Studio.NET, que le permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes, además permite desarrollar aplicaciones más avanzadas y robustas.

Visual Basic .NET, está diseñado para crear de forma fácil y rápida aplicaciones .NET, incluidos los servicios Web XML y aplicaciones Web de ASP.NET.

Visual Basic .NET incluye⁸ muchas características nuevas y mejoradas, entre las que se encuentran la herencia, interfaces y sobrecarga, lo que lo convierten en un eficaz lenguaje de programación orientado a objetos. Otras características nuevas son el subprocesamiento libre y el tratamiento estructurado de excepciones. Visual Basic .NET integra totalmente .NET Framework y el Common Language Runtime, que en combinación ofrecen interoperatividad de lenguajes, recolección de elementos no utilizados, mejoras en la seguridad y un mejor control de versiones.

⁸ Tomado de <http://msdn.microsoft.com/library/spa/>

Una de las ventajas⁹ que ofrece Visual Basic .NET es que cuenta con una mayor cantidad de plantillas de tipos de proyectos, muchos de los cuales tienen vinculación con las tecnologías Web. En estas se incluyen:

- Aplicación para Windows
- Biblioteca de Clases
- Biblioteca de controles Windows
- Aplicación Web ASP.NET
- Servicio Web ASP.NET
- Biblioteca de controles Web
- Aplicación de consola
- Servicio Windows

Como motor de la base de datos se utiliza SQL Server 2000 que es el motor de bases de datos utilizado por el Hospital Ramón González Valencia y que por ende debía ser tomado para el desarrollo de las aplicaciones que se iniciaran en la misma. SQL Server 2000 ofrece una lata velocidad de conexión y respuesta

Microsoft SQL Server usa una variante de SQL llamada T-SQL, o Transac-SQL, T-SQL agrega la sintaxis adicional principalmente para el uso de los procedimientos almacenados. Microsoft SQL Server se apoya en la Conectividad a las bases de datos abiertas (ODBC). Está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado que facilitan su manejo e interoperabilidad con entornos de desarrollo como Visual Basic.

Entre sus características principales están¹⁰:

- Administrador corporativo
- Administración simplificada de Base de Datos
- Administración simplificada de Base de Datos

⁹ Tomado del Libro Visual Basic.NET Guía de Migración y actualización de Erich R. Buhler

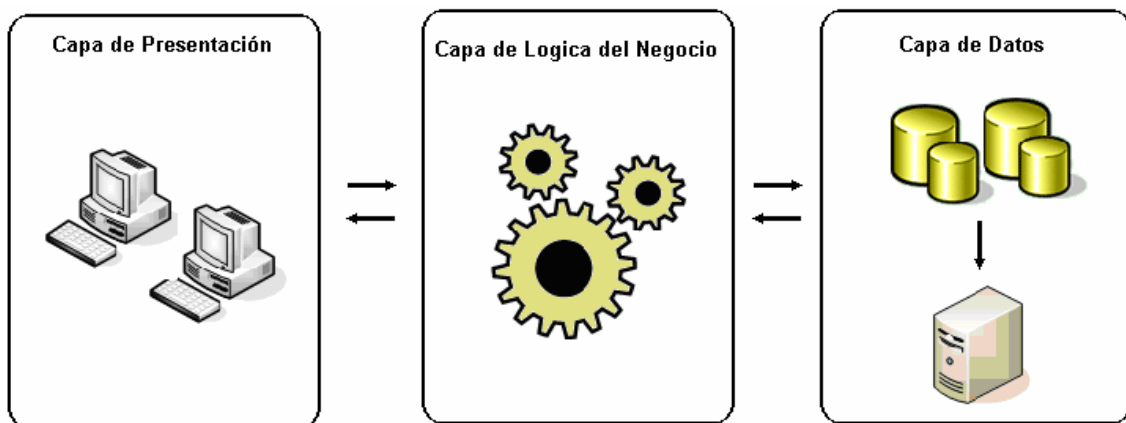
¹⁰ Tomado de <http://www.microsoft.com/spain/sql/2000/productinfo/workgroup.msp>

- Auto Optimización
- Búsquedas de texto completo
- Importación y Exportación de datos
- Herramientas de desarrollo y depuración para procedimientos almacenados

5.2 DISEÑO DE LA APLICACIÓN

Uno de los aspectos claves del diseño de una aplicación es su arquitectura. Esta define cual es el objetivo de cada uno de los componentes del sistema y el modo en que estos se relacionan e *Interactúan* entre sí.

SIAMAQ fue diseñado bajo el modelo de tres capas pensando en obtener como resultado un entorno de trabajo eficiente y cómodo para el usuario, manteniendo al mismo tiempo buena capacidad de crecimiento, bajo costo de mantenimiento y flexibilidad en los recursos a utilizar. Bajo estos términos el modelo de tres capas brinda la infraestructura de diseño necesaria para satisfacer lo requerido.



Capa de Presentación

Incluye todas las *Interfaces* de comunicación con los usuarios.

Capa de Lógica del Negocio

En esta capa se reciben las acciones a realizar a través de la capa de presentación y se llevan a cabo las tareas utilizando la capa de datos para manipular la información del sistema. Es la encargada de coordinar los procesos.

Capa de Datos

Esta capa tiene como misión la administración de la información que maneja el sistema. Consta de:

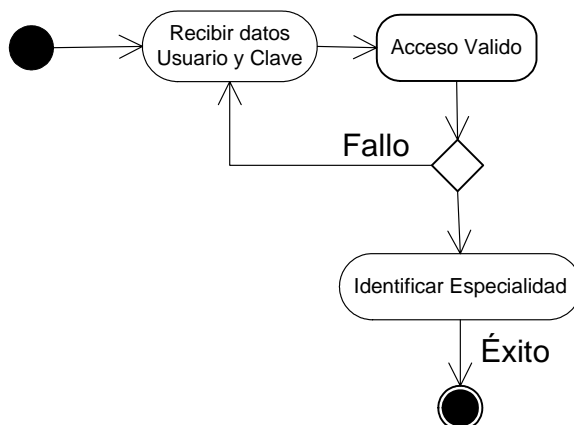
- La tecnología utilizada para conexión con la base de datos (ADO.NET)
- Motor de base de datos utilizado (SQL SERVER 2000)

5.3 FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

- Identificación y autenticación de usuarios por medio de un nombre de usuario y una contraseña. Cada usuario tiene un perfil asociado, el perfil esta directamente relacionado con los diferentes permisos a que tiene acceso un usuario. Solo los usuarios registrados y con perfil activo dentro del sistema pueden ingresar a al aplicación.
- Gestión de registros médicos que intervienen en la atención del paciente. Permite el registro continuo de información médica del paciente, esta información posteriormente pasa a formar parte de la historia clínica.
- Manejo de turnos y horarios del personal. Permite realizar la programación de los turnos de trabajo, manejar el cambio de turnos y las solicitudes de licencias para el personal médico.
- Gestión de solicitudes médicas. Permite realizar diferentes solicitudes entre ellas la solicitud de procedimientos, solicitud de evaluación de muestras, solicitud de otras consultas.
- Mantenimiento del sistema. Este módulo solo puede ser accesible para el administrador del sistema, quien es el encargado de actualizar las tablas de la base de datos, crear, crear e inactivar perfiles, asignar permisos, entre otros.

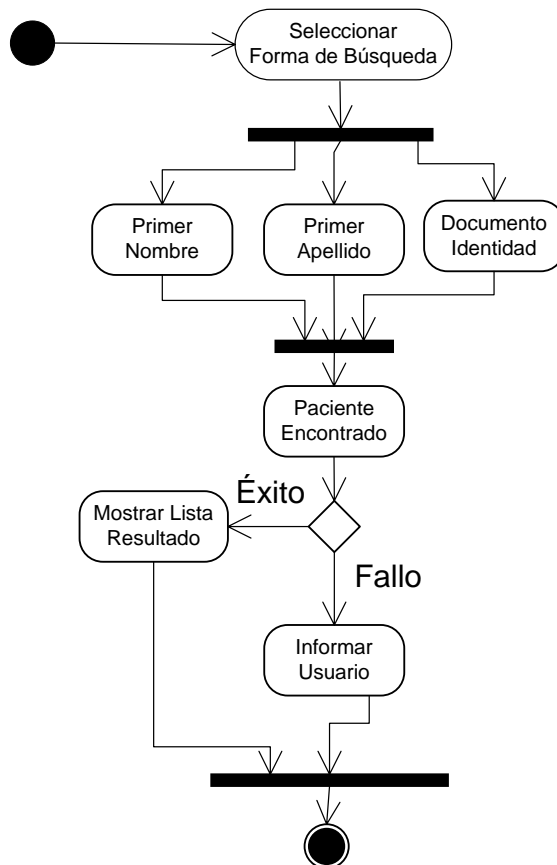
5.4 DESCRIPCION DE PROCESOS DEL SISTEMA

5.4.1 Proceso de acceso al sistema



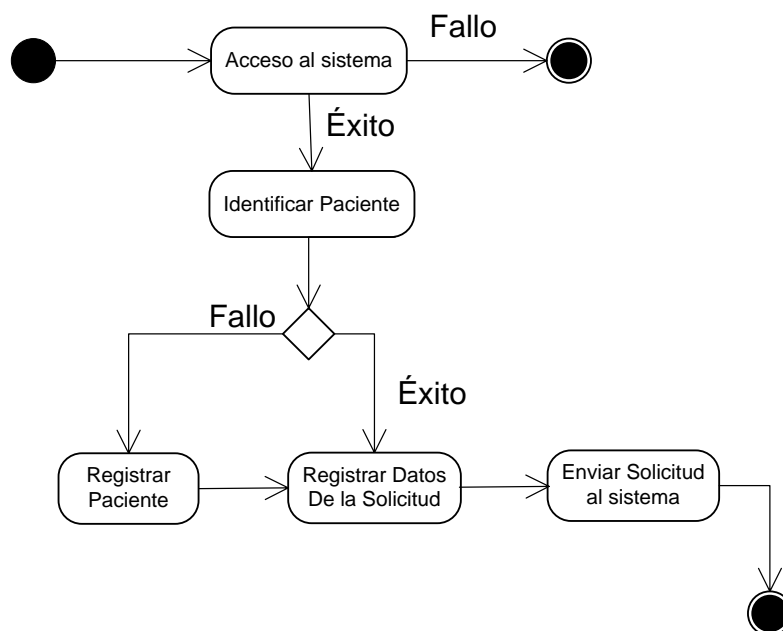
En este proceso se verifica el tipo de usuario que va a *Interactuar* con el sistema. El proceso comienza con la recepción de un nombre de usuario y una contraseña, posteriormente el sistema se conecta con la base de datos y verifica la información en la tabla usuarios, si los datos son correctos se activara un subproceso que se encargara de consultar la tabla especialidades y de acuerdo a la especialidad del usuario (Médico, Anestesiólogo, Enfermera, Administrativo) se activara la *Interfaz* a la cual tenga acceso dicho usuario. Si por el contrario los datos suministrados no corresponden con la tabla en la base de datos, entonces se activara una alerta que informara al usuario sobre dicha inconsistencia.

5.4.2 Proceso de Búsqueda de Pacientes



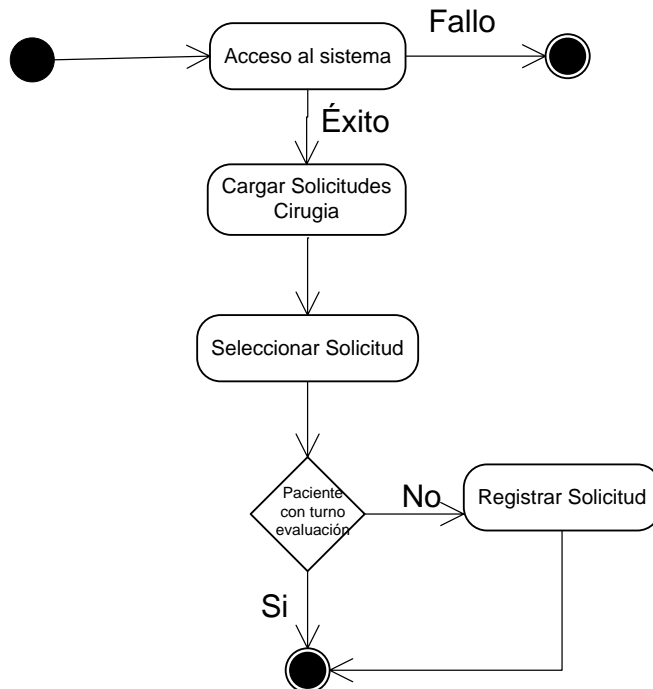
Este proceso surge en el momento de que un usuario requiera buscar un paciente para efectuar algún registro. Los métodos de búsqueda pueden hacerse a partir del primer nombre, el primer apellido o su documento de identidad. Cuando se busca por el nombre o por el apellido, el resultado de la búsqueda es una lista donde el usuario deberá seleccionar el paciente con el que desea trabajar.

5.4.3 Proceso de Solicitud de Procedimiento Quirúrgico



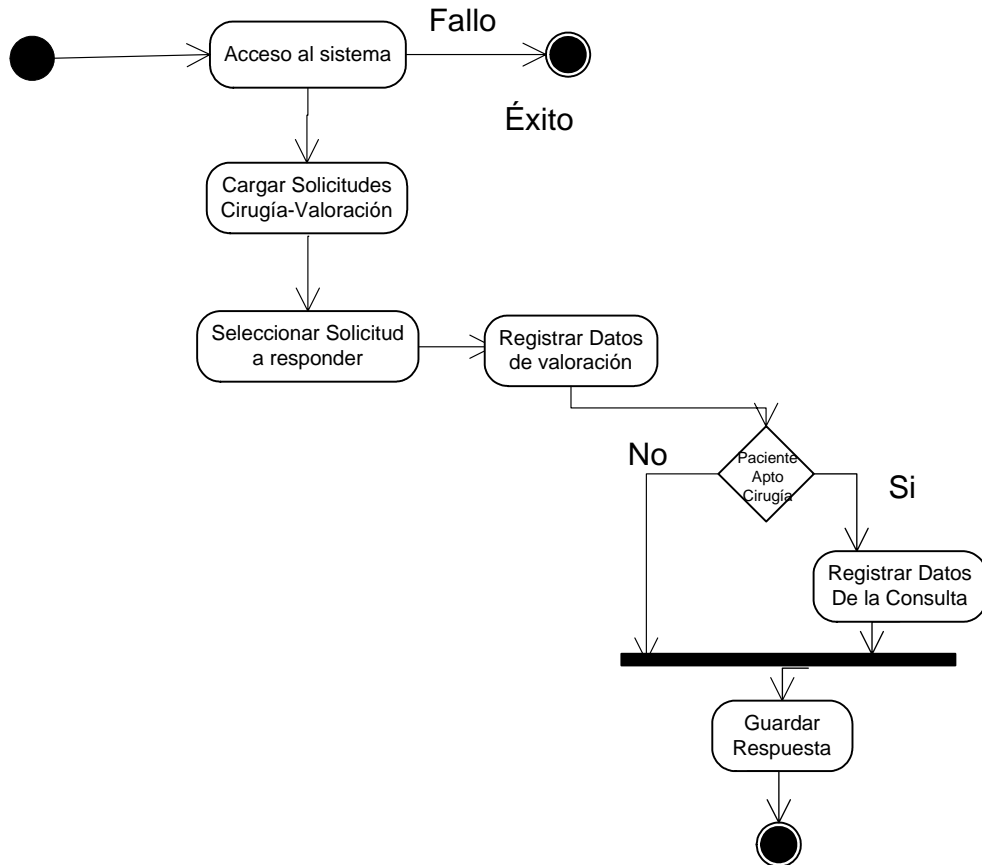
Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, después de esto el usuario ingresará al modulo de solicitudes de cirugías donde deberá buscar al paciente que requiere una cirugía, si dicho paciente no se encuentra registrado en el sistema(es decir que aun no posee un ingreso al hospital) entonces deberá registrar los datos básicos del mismo y posteriormente registrar los demás datos de la solicitud. Esta solicitud quedará registrada en el sistema para posteriormente darle respuesta.

5.4.4 Proceso de Solicitud para Valoración de preanestesia



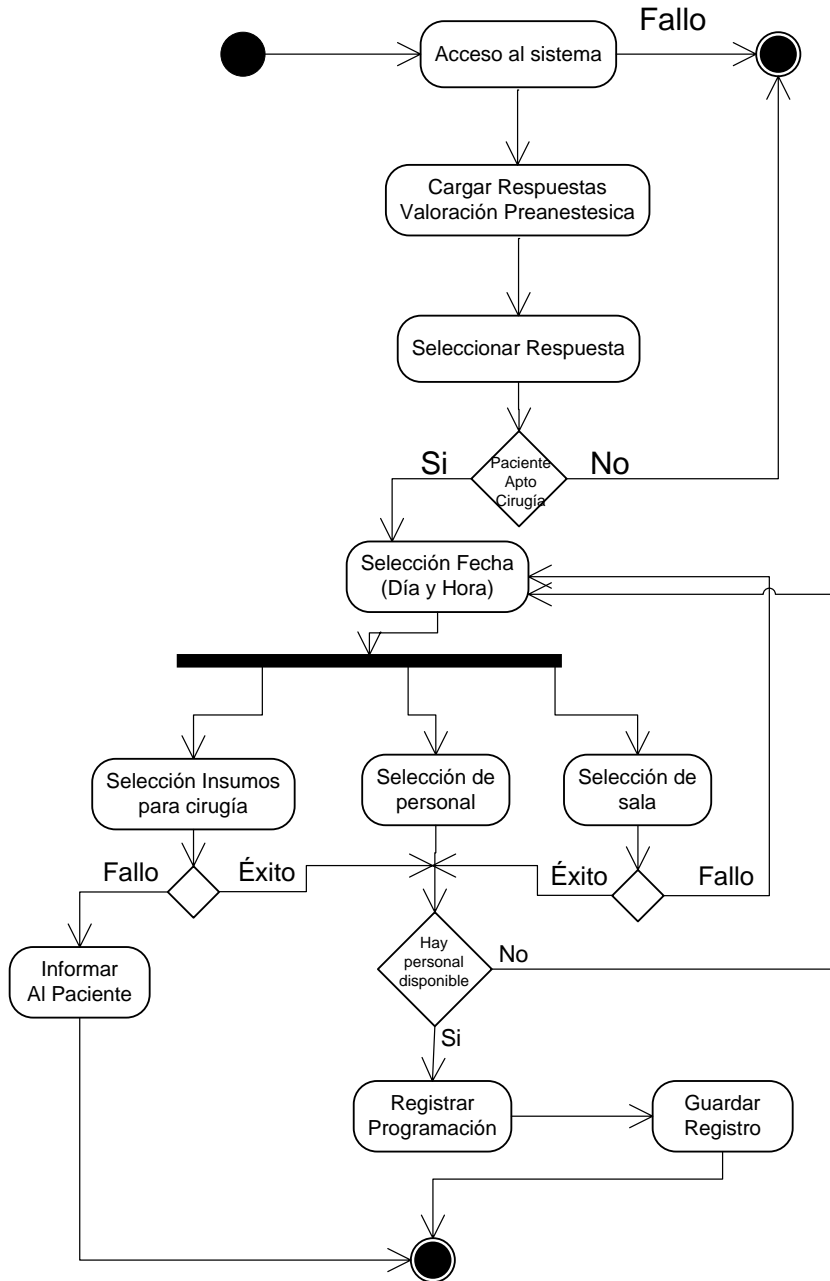
Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, después de esto el usuario ingresara por el acceso de informes para listar las solicitudes de cirugías. Al hacer esto de desplegara un listado con todas las solicitudes de cirugía que no hayan sido programadas y deberá seleccionar la solicitud correspondiente al paciente. En ese listado se podrá ver un icono de chequeo para las solicitudes de evaluación de preanestesia. Si este campo se encuentra chequeado, entonces no es necesario registrar la solicitud y el usuario podrá salir del sistema; de lo contrario se hace el registro de la solicitud.

5.4.5 Proceso de Registro Valoración de Preanestesia



Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, el usuario autorizado para este modulo cargará una lista de solicitudes de cirugía y seleccionara la correspondiente al paciente que este acudiendo a la valoración para registrar los resultados de la misma, si en la valoración el paciente no resultara apto para la cirugía, el usuario registrará este dato y guardará dicho registro, pero si por el contrario el paciente es apto para cirugía el usuario deberá entonces registrar por completo los datos de la valoración y este registro será guardado para un proceso posterior(Programación de cirugía)

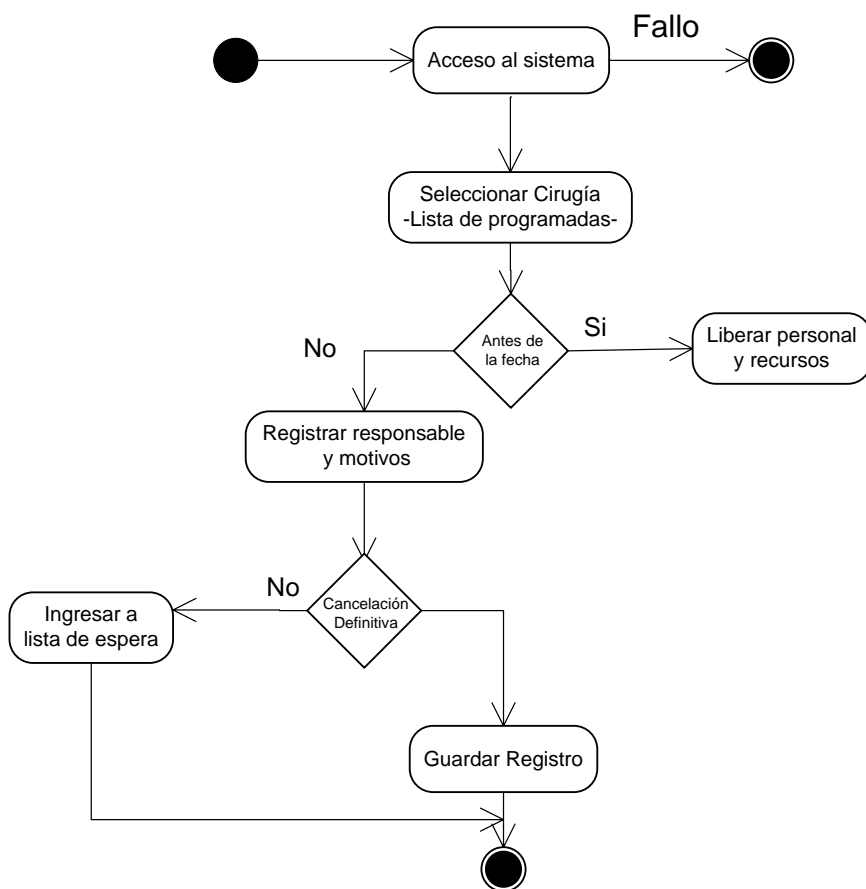
5.4.6 Proceso de Programación de Cirugías



Este proceso inicia con el acceso al sistema. El usuario autorizado para este modulo deberá cargar el listado de solicitudes de cirugía con respuesta de valoración de preanestesia. Posteriormente seleccionará el registro del paciente al que se le desea programar una cirugía y se buscará la fecha para la misma. Al

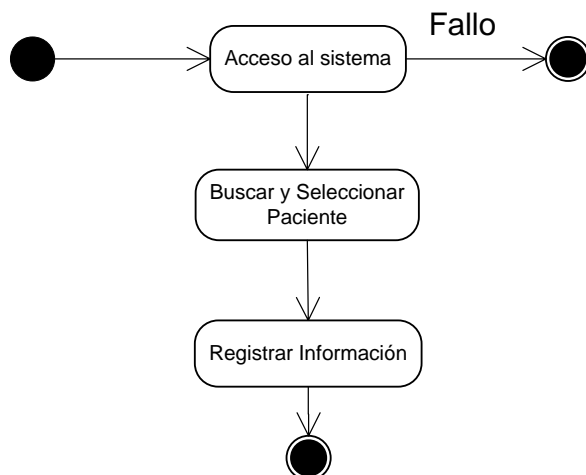
hacer esto se crearan tres subprocessos paralelos (Selección de insumos, Selección de Personal y Selección de sala), si estos tres subprocessos son exitosos se procede a registrar la programación y guardar el registro.

5.4.7 Proceso de Cancelación de Cirugía Programada



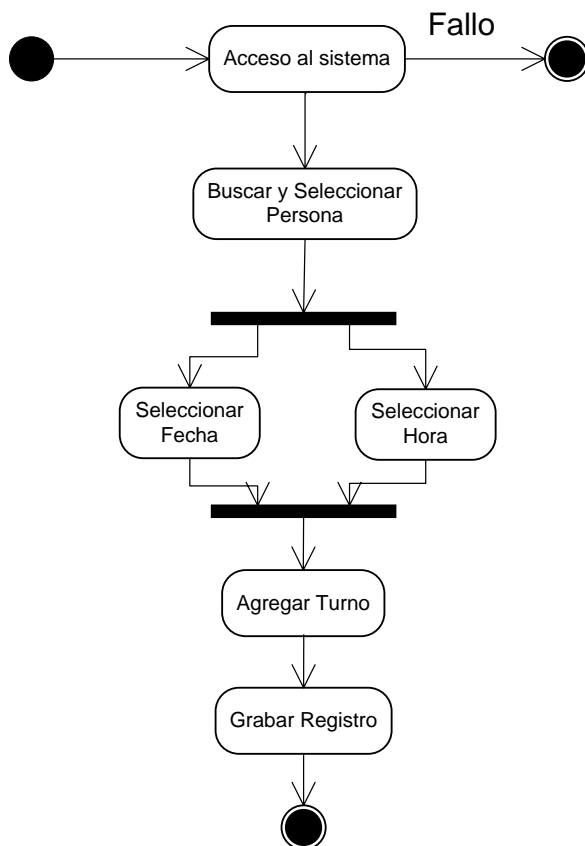
Este proceso inicia con el acceso al sistema. El usuario autorizado para este modulo deberá cargar el listado de cirugías programadas, si la cancelación de la cirugía ocurre antes de la fecha en que se había programado se procede a liberar los recursos asignados para la misma; pero si esta cancelación se hace después de la fecha o sobre la fecha, se debe registrar los motivos y los responsables. En caso de que la cancelación no sea definitiva se procede a registrar esta cancelación para ser reprogramada.

5.4.8 Proceso de Registro de Ingreso a sala de recuperación



Este proceso inicia con el acceso al sistema. Para registrar la información concerniente al paciente que está ingresando a sala de recuperación, el usuario autorizado para este modulo, buscará el nombre del paciente por medio del método de búsqueda del sistema. Después de esto registrara toda la información acerca de la salida del quirófano y el estado del paciente al ingresar a la sala.

5.4.9 Proceso de Programación de Turnos de Personal



Este proceso inicia con el acceso al sistema. El usuario autorizado para este modulo deberá buscar el nombre de la persona a la cual le quiere programar su horario de trabajo. Cuando ya haya encontrado a la persona, solo tendrá que registrar la hora y la fecha para la cual requiere el turno. Después, agregara el o los registros necesarios y por último grabara el registro.

5.5 DESCRIPCION DE INTERFACES DEL SISTEMA

5.5.1 Ingreso al Sistema

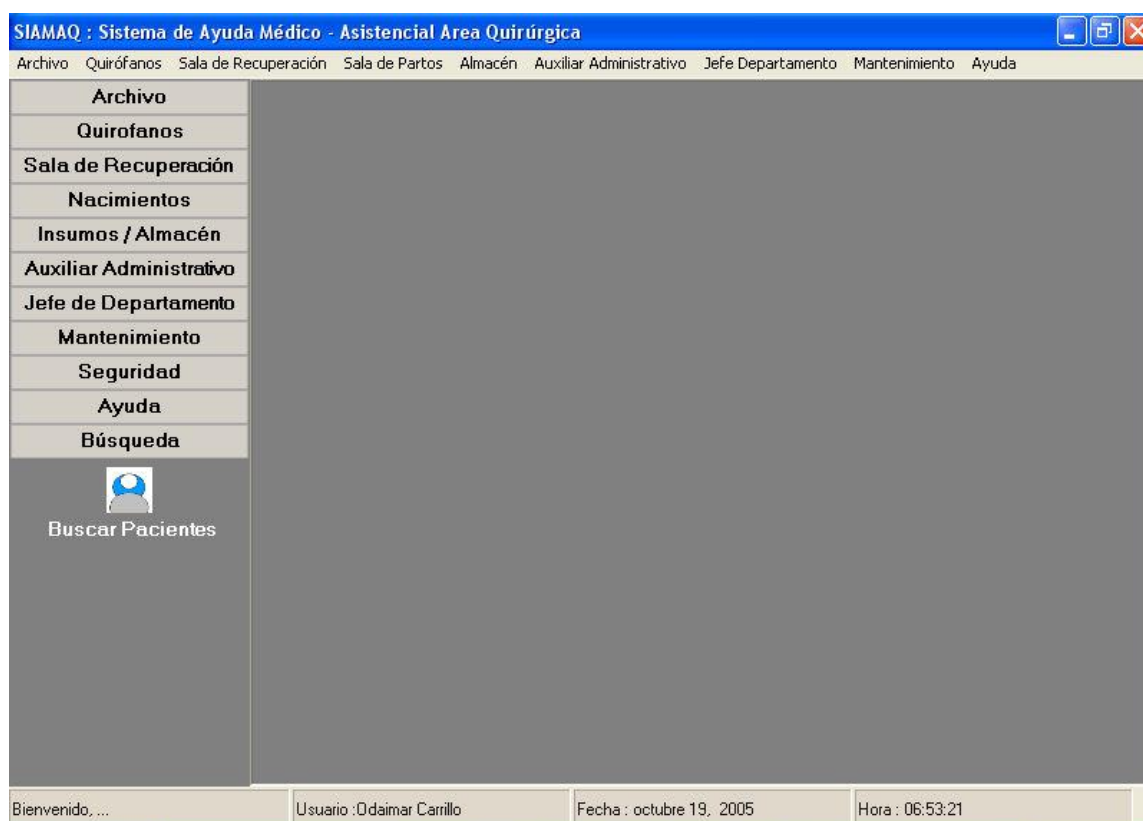
El ingreso al sistema se realiza a través de una pantalla en la cual se encuentran las cajas de texto que sirven para la *Introducir* la información del nombre del usuario (*login*) que desea ingresar y su correspondiente clave de acceso al sistema (*password*); a partir de ahora se evalúa la existencia del usuario en el sistema, el cual luego de validar su estado, procede a identificar el perfil asociado a fin de habilitar los procesos a los cuales tiene acceso. Una vez hecha esta validación, el programa guardará la identificación del usuario hasta el momento de finalizar la sesión en el sistema o el cierre del programa, esto con el fin de llevar control sobre las acciones que realice sobre el sistema.



5.5.2 Formulario Principal

Este formulario se compone de una barra de menús donde se encuentran los principales procesos del área, así como de una barra de navegación rápida del lado izquierdo, en donde el usuario encontrará de manera fácil los formularios de

uso mas frecuente y el área de trabajo general en donde se despliega cada uno de las ventanas MDI¹¹ hijas que se encargan de registrar la información concerniente a cada proceso del sistema. En la parte inferior del mismo hallará una barra de estado que le indicará el nombre del usuario activo que se encuentra trabajando así como también la fecha y hora actual.



El menú principal esta compuesto de los siguientes ítems:

- **Archivo:** en el se encuentran las opciones concernientes al sistema de identificación o cambio de sesión de usuario y abandono del sistema.

¹¹ Interfaz de Múltiples Documentos

- **Quirófanos:** representa uno de los puntos principales del sistema y en el se encuentra todo lo relacionado con el proceso de solicitud de realización de cirugías, pasando por las solicitudes y sus respectivas cancelaciones hasta el momento del registro de procedimientos realizados en la cirugía y el registro de anestesia. Habilitado para los médicos, cirujanos y anesthesiólogos.
- **Sala de recuperación:** en el se encuentran los ítems de registro de entrada a sala de recuperación y su correspondiente salida. Disponible para médicos.
- **Sala de partos:** aquí hallamos el registro de control de madre gestante con hipertensión arterial y el de nacimientos que incluye parto norma y por cesárea. Autorizado a médicos y enfermeras.
- **Almacén:** otro de los puntos fuertes del sistema, permite el acceso a los procesos del almacén del área quirúrgica y sala de partos, que van desde las existencias de artículos, solicitud de pedidos, recepción de estos, entradas, existencias y salidas de artículos en el área de esterilización. Es exclusivo del jefe e instrumentador principal del área.
- **Auxiliar Administrativo:** Aquí se realiza el registro de los procesos concernientes al personal administrativo y de apoyo, que va desde el control y la programación de turnos del personal medico y asistencial, hasta la elaboración de la hoja de gastos de la cirugía realizada.
- **Jefe Departamento:** área restringida al jefe del departamento del área quirúrgica y sala de partos, que es el encargado de la programación directa de la cirugías¹², los controles de los tiempos de los procedimientos quirúrgicos realizados y los informes del sistema.

¹² Ver inciso 1.7.10 Programación de Cirugías, de este documento

- **Mantenimiento:** solo permitido al administrador y en el se encuentran la creación y modificación de los usuarios del sistema, pacientes, artículos y paquetes de elementos de cirugía.
- **Ayuda:** aquí yace el acceso a la ayuda digital de la herramienta y la información de los desarrolladores de la misma.

5.5.3 Controles diseñados para el sistema

Todos los formularios en donde se haga referencia a la información de un paciente o un usuario, cuentan con controles diseñados específicamente para este particular, de igual manera para los procedimientos y diagnósticos listados de la normativa SOAT y CIE10. Estos controles son detallados a continuación:

5.5.3.1 Datos del Paciente

Datos del Paciente				Años Meses Días		
Historia Clínica	<input type="text" value="3"/>	Buscar	Género	<input type="text" value="Femenino"/>	Edad	<input type="text" value="13"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="17"/>
Nombres y Apellidos	<input type="text" value="Mariela Gutierrez Mojica"/>			Cama No.	<input type="text" value="0"/>	
Servicio	<input type="text" value="Urgencias adultos"/>			Tiempo de Gestación		
No. Documento	<input type="text" value="123456789"/>	Tipo	<input type="text" value="TI"/>	Tipo de Sangre	<input type="text" value="0 -"/>	
					Semanas	Trimestre
					<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="2"/>

Como se aprecia en la figura anterior, este control brinda la información básica del paciente, que incluye: número de Historia Clínica, Nombre y Apellidos completos, Número de Documento de Identidad y Tipo, tipo de Sangre y Rh, género (para este caso el paciente es mujer y se encuentra en estado gestante, si fuese hombre, esta información no estaría disponible ni visible), Servicio en el cual se encuentra el paciente, edad (aquí se calcula el valor a la fecha actual del sistema) la Cama si se encuentra en hospitalizado. Al mismo tiempo este control está

anidado a un formulario de búsqueda de pacientes, el cual filtra a través del número de documento de identidad, primer nombre y primer apellido.

The screenshot shows a window titled "Búsqueda de Pacientes" with a blue header bar. Below the header, there is a section titled "Criterio de la Búsqueda" containing three radio button options: "Por Documento de Identidad No.", "Por Primer Apellido", and "Por Primer Nombre". Each option is followed by a text input field. To the right of these fields is a button labeled "Iniciar". Below the search criteria is a section titled "Resultados de la Búsqueda" which is currently empty, showing only a grey rectangular area.

5.5.3.2 Datos del Personal Médico-Asistencial

The screenshot shows a form titled "Datos del Solicitante" with a blue icon of a person. The form contains the following fields:

Nombres y Apellidos	Odaimar Jesús Carrillo Barrera		
Identificación	2	C.C. #	88247386
Cargo	Médico General		

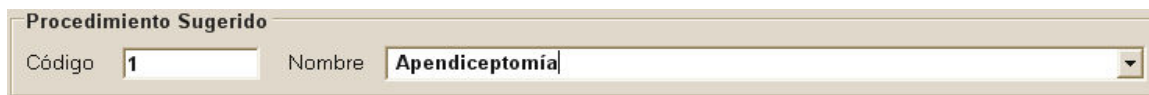
El control facilita la ubicación de la información del usuario que se encuentra solicitante o registrando algún procedimiento del sistema, filtrando a través del número *Interno* de identificación, número de documento de identidad o nombre completo, y además visualiza el cargo que desempeña dicho usuario.

5.5.3.3 Diagnósticos



En él se visualizan todos los registros de la tabla concerniente al Estándar para la codificación de diagnósticos de enfermedades CIE10, y permite buscar por código del diagnóstico o nombre del mismo.

5.5.3.4 Procedimientos



El control de procedimientos visualiza la información de la tabla de procedimientos quirúrgicos de la norma SOAT, con igual funcionalidad que la del control de diagnósticos.

Debido a lo extenso y complejos de los formatos físicos¹³ manejados en el área fue necesario recurrir de forma frecuente al control *TabControl* que provee la clase *Windows Form* de *Microsoft Visual Basic Net*, el cual brinda múltiples fichas o áreas de trabajo dentro del mismo formulario y en donde se agrupó la información dependiendo de la forma en que generalmente es llenado el formato, por los profesionales del área y así no recargar las *Interfaces* ni restringir las mismas a tamaños de letra minúsculas e ilegibles.

¹³ Formato Físico: papelería que se debe llevar para registrar los procesos en el área

5.5.4 DESCRIPCION DE LOS INFORMES GENERADOS

Cada uno de los formularios del sistema que registran información sobre proceso, presentan un botón habilitado para la generación de una copia física¹⁴ con destino al paciente y al área de facturación de procedimientos de la Entidad.

5.6 SEGURIDAD DEL SISTEMA

La seguridad del sistema viene heredada del diseño de la base de datos conjunta HCOP y SIAMAQ, la cual cumple con:

5.6.1 Seguridad a Nivel de la Aplicación

Definición y Registro de los Usuarios que podrán acceder a la Aplicación:

Para este propósito solo estará disponible el acceso al administrador del sistema, el cual dependiendo del cargo del nuevo usuario y el lugar de desempeño asignará un perfil definido con el cual tendrá acceso únicamente los procesos que le competen.

Asignación de Nombres de Usuario y Contraseñas: Durante el proceso de registro de un nuevo usuario, el administrador tendrá en sus manos la labor de seleccionar un nombre de usuario y una clave de acceso, el cual estará sujeto a las opciones indicadas por el primero. En este aspecto el usuario se debe hacer responsable de esta información ya que el sistema cuenta con seguridad *Integrada* a la base de datos en donde en cada procedimiento realizado se lleva registro del usuario activo que se encuentra trabajando en el momento de la realización de dicho procedimiento, y el cual puede desembocar en una auditoria.

¹⁴ Copia Física: hace referencia a los formatos de papelería que se manejan en el área y que son entregados a los pacientes como soporte a los procesos de facturación.

5.6.2 Seguridad a Nivel de la Base de Datos

La Base de Datos ha sido diseñada y construida con Microsoft SQL Server 2000, que es una poderosa herramienta para la gestión de base de datos con a los desempeños de velocidad y seguridad a nivel de aplicaciones de escritorio no orientadas a la Web. SQL ofrece dos tipos de seguridad, a nivel de Autenticación de Windows y a nivel de Autenticación de SQL.

Autenticación por Windows: Esta seguridad solo verifica (autentifica) que un computador con sistema operativo de Windows sea previamente autenticado como parte de una red dentro del sitio de operación, dejando acceso total a cualquier personal que desee acceder a la base de datos desde uno de los equipos que estén dentro del Hospital. Este tipo de seguridad no es recomendable para la aplicación que se está desarrollando, pues permite acceso de usuarios no autorizados que podrían causar daños en la estructura de los datos almacenados.

Autenticación por SQL: Este tipo de autenticación comprueba primero que el computador pueda acceder a la base de datos (Autenticación por Windows) pero además verifica un nombre de usuario (Login) y una contraseña que se ha asignado previamente, permitiendo solo el acceso a personal directamente autorizado para el ingreso a la base de datos. Este es el tipo de seguridad que usará la aplicación que estamos desarrollando.

5.7 PRUEBAS

El sistema se ha probado con datos ficticios e ideales de los procesos presentados en el área trabajada, a través de dos computadores de escritorio con las especificaciones hechas en el plan del presente proyecto, una trabajando como

servidor y otro como cliente, los cuales están *Interconectados* entre sí a través de una red LAN 10/100 Mbps, dando como resultado una fácil *Interconexión*, agradable *Interfaz* de trabajo y tiempos de respuesta mínimos. A su vez fue sometida durante el tiempo de desarrollo de los prototipos realizados a las objeciones y recomendaciones realizadas por personal competente del área durante el tiempo en el cual se contó con el apoyo de la Entidad.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- El sistema cumple con todos los objetivos planteados al inicio de este documento, sin embargo se desea que el sistema siga evolucionando y mejorando en los aspectos de los que pueda carecer.
- Con el desarrollo de este sistema logramos un mayor fortalecimiento de los conocimientos informáticos adquiridos en la carrera, profundizamos en nuevas tecnologías y logramos un producto completo, confiable y útil para cubrir las necesidades actuales del área quirúrgica del hospital.
- Al iniciar el desarrollo de este sistema se detectó el Interés de gran parte del personal médico vinculado al área quirúrgica en sistematizar sus labores de docencia y trabajo. Algunos de ellos fueron partícipes vinculando su conocimiento y experiencia, y gracias a ellos SIAMAQ logró sentar las bases de lo que es ahora.
- El sistema cubre las necesidades planteadas por el personal del área quirúrgica de la entidad, las cuales fueron suministradas al inicio del desarrollo. Entre estas necesidades se encuentran el proceso de programación de cirugías, los procesos y registros médicos ágiles, el control a través del sistema de los insumos del almacén; todo esto manteniendo su seguridad y confiabilidad.
- Se dotó al hospital de una base de datos completa que permite la fácil generación de informes estadísticos acerca de índices de mortalidad en las

salas, tiempos por procedimientos, desempeño del personal e índices de utilización de las salas.

- Se logró una comunicación bidireccional con el sistema desarrollado para historias clínicas "HCOP", puesto que desde SIAMAQ se puede hacer el ingreso de pacientes hacia HCOP, así como también podemos consultar los datos de algún paciente ingresado a través de HCOP¹⁵. Esto fue posible mediante la *Integración* durante el diseño de la base de datos con este sistema.
- Aunque inicialmente el Hospital contaba con herramientas de desarrollo propias, a raíz del proceso de liquidación el hospital actual no cuenta con estas licencias de desarrollo, por lo tanto se finalizó el desarrollo del sistema con las licencias de desarrollo que provee la UIS.
- El sistema cumple con los estándares clínicos y las normas legales que por ley se debe regir. Estos son el SOAT y el CIE 10. Con esto se logra mantener una concordancia entre la labor médica de la entidad y las disposiciones legales de la ley colombiana.

6.2 RECOMENDACIONES

Este sistema arrancó a partir de un proyecto de grado que se había entregado al Hospital Universitario Ramón González Valencia, pero que en ese momento no se ajustaba a las necesidades del área. Este sistema logró cubrir esas necesidades, sin embargo por no haberse podido implantar en el actual Hospital el desarrollo y mejoramiento del mismo, queda en el punto en que lo dejaremos actualmente. Es

¹⁵ Proyecto de grado titulado: Historia Clínica Electrónica Orientada por Problemas

nuestro deseo verlo implantado y para los estudiantes que quieran seguir con el mejoramiento del mismo van las siguientes recomendaciones:

- Terminar la comunicación bidireccional de SIAMAQ con los demás sistemas que se están desarrollando y que fueron entregados para el Hospital; actualmente SIAMAQ consulta información de los pacientes que han sido ingresados a través de HCOP; sin embargo sería ideal que en las salas de recuperación se utilizara el módulo de controles de enfermería que posee HCOP. Además faltaría la comunicación con el Sistema de Ayudas Diagnósticas (SMAD) para los procesos de consulta y solicitud de exámenes.
- Obtener nuevos informes estadísticos a partir de los datos de la base de SIAMAQ. Para ello se requiere trabajar con el sistema y poder obtener una base de datos poblada que facilite la creación de nuevas consultas SQL.

7. BIBLIOGRAFIA

- Erich R. Bühler. **VISUAL BASIC .NET Guía de migración y actualización.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
- Rick Dobson. **Programación de Microsoft SQL SERVER 2000 con Microsoft VISUAL BASIC .NET.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
- Francisco Balera. **Programación Avanzada con Microsoft VISUAL BASIC .NET.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
- **Microsoft VISUAL BASIC .NET Manual de referencia del lenguaje.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
- <http://msdn.microsoft.com/library/spa/default.asp?url=/library/SPA/vsent7/html/vxconProgrammingLanguages.asp>
- Luis Miguel Blanco. **Programación en Visual Basic .Net.** PDF. Grupo Educativo EIDOS, Madrid España, edición 2002.
- Shelley Kronzek. **A programmer's introduction to Visual Basic .Net.** PDF. SAMS publishing. editions Indianapolis, USA, 2003.
- Keith Franklin. **Vb.Net for developers.** PDF. SAMS publishing .California, USA, 2002
- Willy Marroquín. **<http://www.willy-dev.net>,** WEB. Bogotá, Colombia, 2003.
- **Developed windows-based applications with Microsoft Visual Basic .Net.** PDF. MSCD/MCAD, version 4, 2003.

- Steve Roman y otros. **Visual Basic .Net in a nutshell**. O'Reilly publishing. 2001.
- Pontificia Universidad Javeriana, <http://sparta.javeriana.edu.co/portal/principal/index.jsp>. WEB. Facultad de Medicina Departamento de Anestesiología. Normativa de procesos anestesiológicos. Bogota, Colombia, 2003.

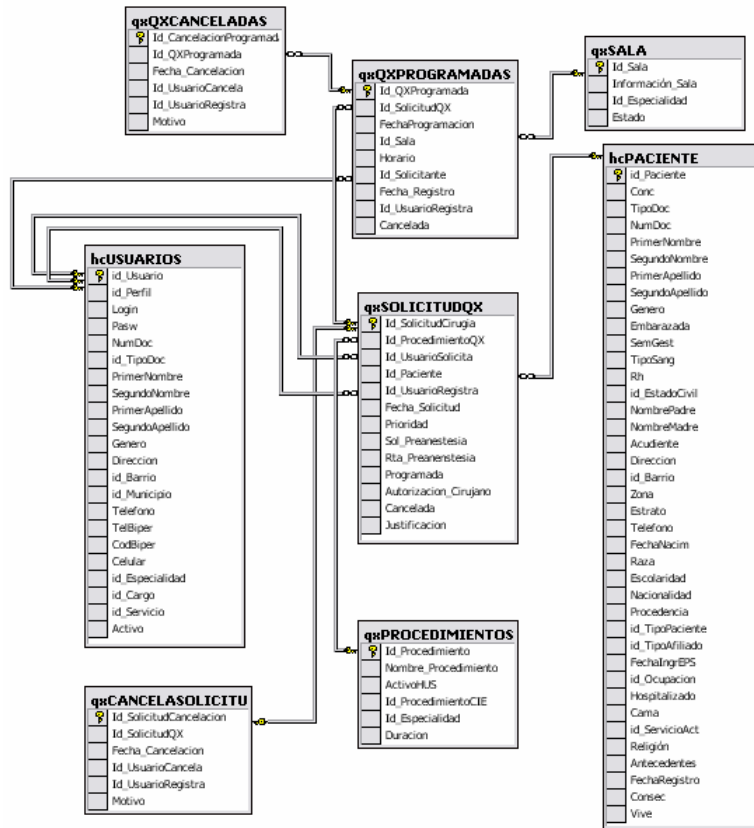
8. ANEXOS

A. DICCIONARIO DE DATOS

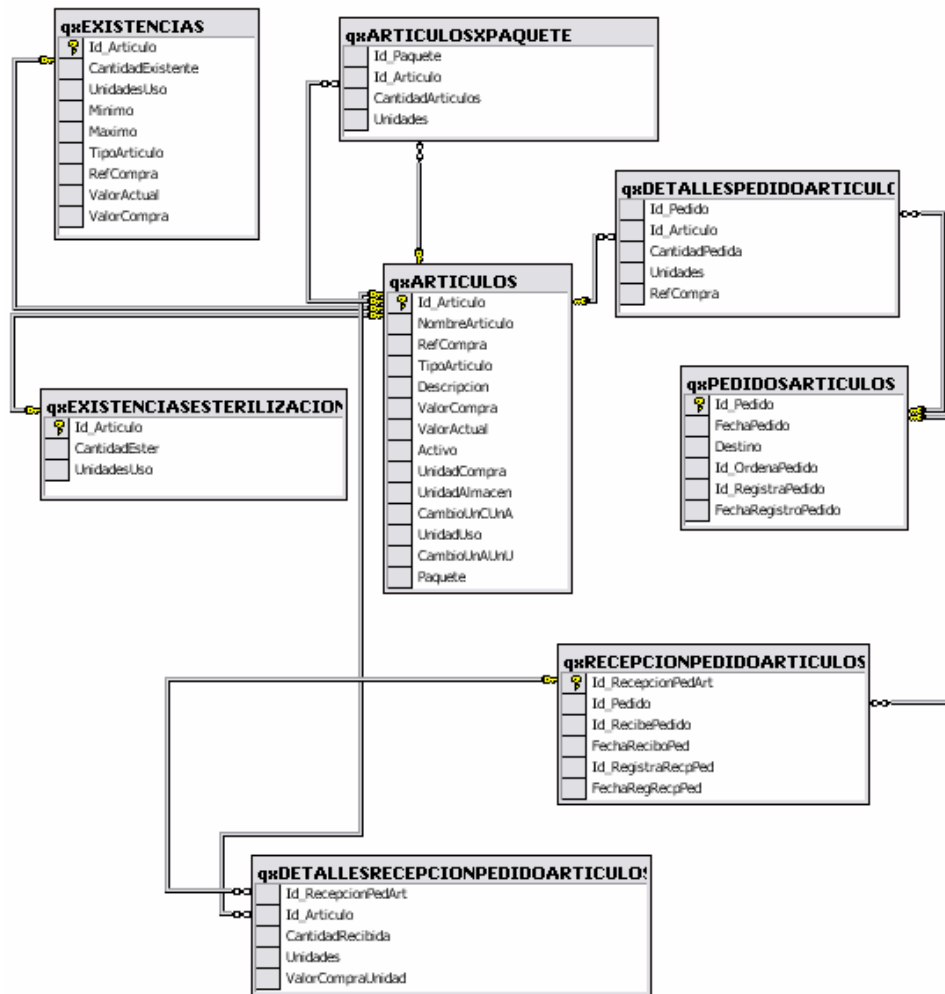
El diccionario de datos muestra una breve descripción de todas las tablas creadas para la base de datos del sistema, la base de datos fue diseñada en SQL Server 2000, contiene todas las tablas necesarias para el manejo del sistema, e incluye algunas tablas del sistema HCOP (Manejo de historia clínica orientada por problemas). Estas tablas fueron incluidas para cumplir con el objetivo de *Integrar* los sistemas en desarrollo en el Hospital Ramón Gonzáles Valencia.

A continuación mostramos los diagramas más significativos del sistema:

El Primer diagrama muestra las tablas que *Intervienen* en la solicitud y programación de cirugías.

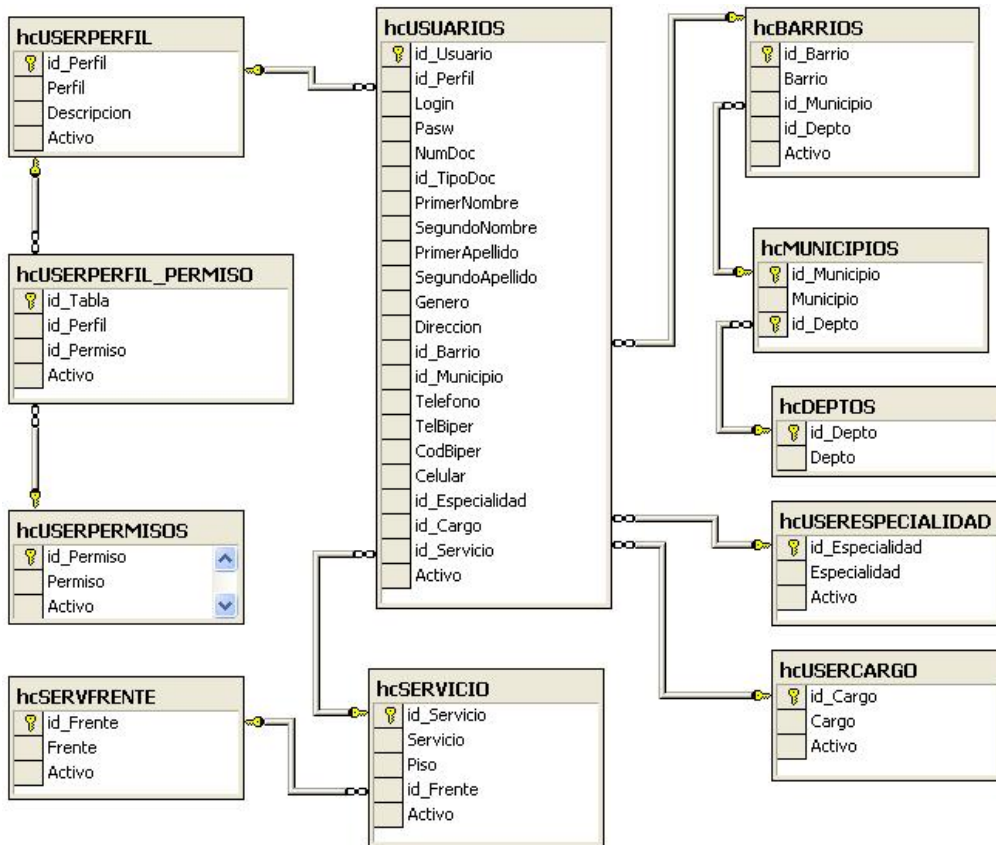


El segundo diagrama muestra las tablas usadas en los procesos del almacén.



El tercer diagrama muestra las tablas relacionadas con el manejo de usuarios. Como se menciono anteriormente SIAMAQ se *Integro* con HCOP para cumplir

con sus objetivos iniciales, por esta razón el manejo que se le dio a los usuarios del sistema es el mismo del sistema HCOP.



A continuación se hace una descripción de las tablas que componen la base de datos, identificando el nombre de cada campo y el tipo de datos.

TABLA qxARTICULOS

Esta tabla se creó con el propósito de manejar el inventario de insumos en el almacén.

id_Articulo (Int)

Identificador del artículo, campo autoincremental llave primaria.

NombreArticulo (Varchar 120)

Nombre del artículo.

RefCompra (Char 10)

Referencia del artículo comprado.

TipoArticulo (Varchar 12)

Tipo de articulo (Desechables, Reutilizables)

Descripción (Varchar 300)

Descripción detallada del artículo.

ValorCompra (Varchar 10)

Precio de compra del artículo

ValorActual (Varchar 10)

Valor actual del artículo

Activo (Char 2)

Bandera de chequeo de activo o inactivo.

UnidadCompra (Varchar 20)

Unidad de compra del artículo

UnidadAlmacen (Varchar 20)

Unidad de almacenamiento del artículo

CambioUnCUnA (Varchar 10)

Cantidad de unidades de cambio de unidades de almacenamiento a una unidad de compra

UnidadUso (Varchar 20)

Unidades de uso del artículo dentro del área que se despachan para ser consumidas

CambioUnAUnU (Varchar 10)

Cantidad de unidades de cambio de unidades de uso a una unidad de almacenamiento

Paquete (Char 2)

Bandera de chequeo de que el artículo sea un paquete

TABLA qxARTICULOSXPAQUETE

Esta tabla se creó con el propósito de establecer la relación del número de artículos contenidos en un paquete quirúrgico.

Id_Paquete (Int)

Identificador del paquete. Llave primaria.

id_Articulo (Int)

Referencia a la tabla qxARTICULOS, para identificar el artículo que se encuentra contenido en el paquete

CantidadArticulos (SmallInt)

Cantidad de artículos por ítem del paquete

Unidades (Varchar 20)

Unidades del artículo dentro del paquete.

TABLA qxCAMBIOTURNOPERSONAL

Esta tabla guarda información de los cambios de turno laboral del personal médico.

Id_CambioTurno (Int)

Identificador de los cambios de turno de personal. Llave primaria.

Id_UsuarioSolicitante (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que solicita el cambio de turno

Id_UsuarioReemplazo (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del usuario que reemplaza al usuario solicitante en el turno.

Id_TurnoPersonal (Int)

Referencia a la tabla qxTURNOSPERSONAL. Identificador del Turno a cambiar por parte del Usuario Solicitante

Motivo (Varchar 250)

Motivo por el cual el usuario solicitante hace el cambio

Fecharegistro (Smalldatetime)

NULL

Fecha de registro del cambio de turno

Id_UsuarioRegistraCambio (SmallInt) NULL

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del usuario que registra el cambio de turno en el sistema

TABLA qxCANCELASOLICITUDQX

Esta tabla guarda información acerca de las cancelaciones de solicitudes para procedimientos quirúrgicos.

Id_SolicitudCancelacion (Int)

Identificador de la solicitud de cancelación de cirugía. Llave primaria

Id_SolicitudQX (Int)

Referencia a la tabla qxSOLICITUDQX. Identificador de la solicitud del procedimiento. Autoincremental

Fecha_Cancelacion (Smalldatetime)

Fecha en que se hace la cancelación de la solicitud

Id_UsuarioCancela (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del usuario que autoriza la cancelación de la solicitud

Id_UsuarioRegistra (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del usuario que hace el registro de la cancelación.

Motivo (Varchar 1000) NULL

Descripción de las causas por las que se cancela la solicitud

TABLA qxCANCSOLPREANES

Esta tabla guarda información acerca de las cancelaciones de solicitudes para evaluación de preanestesia.

Id_CancEvaluacionPreanes (Int)

Identificador para la cancelación de la solicitud de evaluación Preanestésica

Id_SolEvaluaPreanes (Int)

Referencia a la tabla qxSOLEVAPREANESTESIA. Identificador de la solicitud de evaluación Preanestésica

Fecha_Cancela (Smalldatetime)

Fecha en que se cancela la solicitud

Id_UsuarioCancela (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que autoriza la cancelación

Id_UsuarioRegistra (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que registra la solicitud en el sistema

Motivo (Varchar 1000)

Motivo por el cual se cancela la evaluación Preanestésica

TABLA qxCIRUGIASREALIZADAS

Guarda la información concerniente a las cirugías que fueron realizadas y su descripción.

Id_Cirugia (Int)

Identificador del Registro Individual de Procedimientos Quirúrgicos (Cirugía Realizada). Llave primaria

Id_QxProgramada (Int)

Referencia a la tabla qxQXPROGRAMADAS. Identificador de la Cirugía Programa

Id_Cirujano (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que oficia como Cirujano.

Id_Anestesiologo (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que oficia como Anestesiólogo

ClaseHerida (Varchar 20)

Clase de herida (Limpia, Contaminada, Sucia)

TipoAnestesia (SmallInt 2)

Referencia a la tabla qxTIPOANESTESIA. Identificador del Tipo de Anestesia utilizado en la Cirugía

FechaProc (Smalldatetime)

Fecha de Realización de la Cirugía

HorasIngreso (Smalldatetime)

Hora en que ingreso el paciente a la sala de cirugía

Horainicio (*Smalldatetime*)

Hora en que se dio inicio a la cirugía

HoraFin (*Smalldatetime*)

Hora en que finalizo la cirugía

HoraEgreso (*Smalldatetime*)

Hora de Egreso de la Sala

Duracion (*Char 3*)

Duración de la cirugía (Unidad de tiempo: Minutos)

FormaActoQx (*Char 2*)

Forma de realización del acto quirúrgico

Hallazgos (*Varchar 1000*)

Descripción de los hallazgos encontrados en el paciente durante la cirugía

Descripción (*Varchar 1000*)

Descripción detallada de la cirugía realizada.

Observaciones (*Varchar 1000*)

Observaciones hechas por el personal médico después de realizar el procedimiento quirúrgico.

Vivo (*Bit*)

Indicador de si el paciente sale vivo de cirugía (0=No, 1=Si)

Id_Registra (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que Registra la Cirugía

FechaRegistro (Smalldatetime)

Fecha de Registro de la Cirugía

TABLA qxCONTROLGESTANTEHT

Esta tabla guarda información del seguimiento que se le hace a la madre que presente problemas de hipertensión durante la labor de parto

Id_HojaControl (Int)

Identificador de la hoja de Control de Madre hipertensa. Llave primaria

Id_Paciente (Int)

Referencia a la tabla hcPACIENTES. Identificador del paciente.

Fecha (Smalldatetime)

Fecha de la hoja de Control de Madre Hipertensa.

Id_Responsable (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que Registra el control.

TABLA qxDESTALLESAYUDANTESCIIRUGIAREA

Esta tabla fue creada para guardar la relación de ayudantes que participaron en una cirugía realizada.

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Identificador del Registro Individual de Procedimientos Quirúrgicos (Cirugía Realizada)

Id_Ayudante (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que participo como ayudante en la cirugía realizada.

TABLA qxDETALLECOMPLICACIONESCIRUGIAREA

Esta tabla fue creada para guardar las diferentes complicaciones que se pusieran presentar en una cirugía al ser realizada.

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Identificador del Registro Individual de Procedimientos Quirúrgicos (Cirugía Realizada)

Id_Complicacion (Varchar 4)

Referencia a la tabla CIE10. Identificador del diagnostico en la tabla CIE

TABLA qxDETALLECONTROLGESTANTEHT

Esta tabla guarda la información que se recoge al realizar el control de gestante con hipertensión.

Id_Detalle (Int)

Identificador del detalle de control de gestante con Hipertensión. Llave primaria

Hoja_Control (Int)

Referencia la tabla qxCONTROLGESTANTEHT. Identificador de la hoja de Control al cual pertenece el Detalle

Fecha (*Smalldatetime*)

Fecha de Ocurrencia del Detalle.

Frec_Cardiaca (*Varchar 10*)

Valor de la Frecuencia cardiaca

Frec_Respiratoria (*Varchar 10*)

Valor de la Frecuencia respiratoria

Peso (*Float 8*)

Peso corporal de la paciente

Tension (*Varchar 10*)

Valor de la tensión arterial

Temperatura (*Varchar 10*)

Temperatura corporal de la persona

Vision_Borrosa (*Bit*)

Indicador de si la persona presenta visión borrosa. (0=No, 1=Si)

Cefalea (*Bit*)

Indicador de si la persona presenta o no Cefalea. (0=No, 1=Si)

Rubor (*Bit*)

Indicador de si la persona presenta rubor. (0=No, 1=Si)

Dolor_Epigastrico (Bit)

Indicador de si la persona presenta dolor epigástrico

Nauseas (Bit)

Indicador de si la persona presenta nauseas.

TABLA qxDETALLESDIAGPOSTQXCIRUGIAREA

Esta tabla fue creada para guardar la relación de diagnósticos post quirúrgicos con las cirugías realizadas.

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Identificador del Registro Individual de Procedimientos Quirúrgicos (Cirugía Realizada)

Id_DiagPostQx (Varchar 6)

Referencia a la tabla CIE10 Identificador del diagnostico post quirúrgico. En la tabla CIE10

TABLA qxDETALLESDIAGPREQXCIRUGIAREA

Esta tabla guarda la relación entre los diagnósticos prequirúrgicos y la cirugía realizada.

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Identificador del Registro Individual de Procedimientos Quirúrgicos (Cirugía Realizada)

Id_Diagnosticopre (Varchar 6)

Referencia a la tabla CIE10. Identificador del diagnostico pre quirúrgico. En la tabla CIE10

TABLA qxDETALLESEVOLREGISTROANESTESIA

Esta tabla guarda cada uno de los resultados encontrados en el momento de realizar la consulta de preanestesia.

Id_DetalleRealizada (*Int*)

Identificador de la tabla qxDETALLESEVOLREGISTROANESTESIA. Llave primaria

Id_RegAnestesia (*Int*)

Referencia a la tabla qxREGISTROANESTECIACIRUGIAAREA. Identificador del Registro de Anestesia de la cirugía realizada.

Detalle (*tinyInt*)

Identificador de la convención del suceso presentado durante el monitoreo del control anestésico.

Tiempo (*Char 3*)

Minuto en el que se hace el registro del control anestésico.

FrecuenciaCardiaca (*Char 4*)

Valor de la Frecuencia cardiaca

FrecuenciaResp (*Char 4*)

Valor de la Frecuencia respiratoria

Presion (*Char 5*)

Valor de la tensión arterial

Tension (Char 7)

Valor de la tensión arterial

Anotacion (Varchar 250)

Anotación de lo sucedido en ese detalle

TABLA qxDETALLESHOJAGASTOS

Esta tabla guarda cada uno de los ítems que se registran en las hojas de gastos

Id_DetalleHojaGastos (Int 4)

Identificador de cada uno de los ítems la hoja de gastos. Llave primaria

Id_HojaGastos (Int 4)

Referencia a la tabla qxHOJAGASTOS. Identificador de la hoja de gastos

Id_Elemento (Int 4)

Referencia a la tabla qxARTICULOS. Identificador del Elemento utilizado en el procedimiento

Cantidad (SmallInt)

Cantidad utilizada del elemento

Valorunitario (Float)

Valor unitario del elemento utilizado

TABLA qxDETALLESNACIMIENTOS

Esta tabla guarda toda la información necesaria para el registro de nacimiento de los bebés.

Id_RegistroRecienNacido (Int)

Identificador del número de registro de nacimiento

Id_RegistroNac (Int)

Identificador del registro del Parto correspondiente

Genero (Char 13)

Genero del recién nacido

Vivo (Bit)

Indicador de si el recién nacido nace vivo o muerto (0=Muerto, 1=Vivo)

Peso (Char 5)

Peso del recién nacido

EdadGestacional (Char 4)

Edad gestacional en semanas del recién Nacido

PerimetroCefalico (Char 4)

Perímetro Cefálico del recién Nacido

Presentación (Char 2)

Bandera de Chequeo de la Forma de nacimiento del recién nacido

Talla (Char 4)

Talla del recién nacido

Afgar1 (Char 5)

Afgar al primer minuto

Afgar3 (Char 5)

Afgar a los tres minutos

Afgar5 (Char 5)

Afgar a los cinco minutos

FechaNacimiento (Smalldatetime)

Fecha de nacimiento del recién nacido

Id_Patologia (Int)

Referencia a la tabla qxPATOLOGIAINFANTIL. Llave primaria.

DestinoRN (Varchar 50)

Unidad de destino del recién nacido

CausaMuerteRN (Varchar 1000) NULL

Descripción de la causa de muerte para el recién nacido

FechaMuerteRN (Smalldatetime) NULL

Fecha de la muerte del recién nacido

TABLA qxDETALLES PEDIDO ARTICULO

Esta tabla guarda información acerca de los artículos pedidos.

Id_Pedido (Int)

Identificador del pedido. Llave primaria

Id_Articulo (Int)

Referencia a la tabla de articulos. Identificador del Artículo que va en el pedido

CantidadPedida (Varchar 10)

Cantidad del Artículo Pedido

Unidades (Varchar 20)

Unidades del articulo pedido

RefCompra (Varchar 10)

Referencia de Compra del Artículo Pedido

TABLA qxDETALLESROCEPRACTCIRUGIAREA

Esta tabla guarda información de los procedimientos practicados al paciente durante la cirugía.

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Llave primaria

Id_ProcQXPract (Int)

Referencia a la tabla qxPROCEDIMIENTOSQX(Procedimientos). Llave primaria

Tipo (Char 2)

Hace referencia al tipo de procedimiento quirúrgico: Diagnostico, Terapéutico, Protección Especial, Detección Especial, Detección Temprana.

Clase(Char 2)

Ambulatorio,Hospitalario,Urgencia

TABLA qxDETALLESRECEPCIONPEDIDOARTICULOS

En esta tabla se guarda la información acerca de los articulos que se reciben en un pedido

Id_RecepcionPedArt (Int)

Identificador de la Orden de Recepción del Pedido

Id_Articulo (Int)

Referencia a la tabla de articulos. Identificador del Artículo que va en el pedido

CantidadRecibida (Varchar 10)

Cantidad de Articulos Recibidos.

Unidades (Varchar 20)

Unidades del Artículo Recibido

ValorCompraUnidad (Varchar 50)

Valor de Compra del Articulo Recibido.

TABLA qxENTRADARECUPERACION

Esta tabla guarda informacion concerniente a la entrada de un paciente a la sala de recuperación.

Id_Entrada (Int)

Identificador para la entrada del paciente a sala de recuperación

Id_Paciente (Int)

Referencia a la tabla hcPACIENTES. Llave primaria.

Id_Procedimiento(Int)

Identificador del procedimiento quirúrgico aplicado al paciente

Id_ExpEntradaRec (SmallInt)

Identificador del Usuario que expide la entrada a recuperación

Fecha_Entrada (Smalldatetime)

Fecha de entrada a la sala de recuperacion

Drenajes (Varchar 2)

Hace referencia al tipo de drenaje que pueda traer el paciente en el momento de su ingreso a la sala de recuperacion.

HeridasQX (Varchar)

Hace referencia al tipo de tipo de herida que el paciente traiga en su cuerpo despues de la cirugia.

Secreción (Varchar 2)

Hace referencia al tipo de tipo de secreción que el paciente presenta en el momento de su ingreso a la sala de recuperacion.

Respiración (Varchar 2)

Describe el tipo de respiración que el paciente presenta

NivelConciencia (Varchar 2)

Describe el nivel de conciencia que el paciente presenta.

ColorPiel (Varchar 2)

Descripción del color de piel del paciente en el momento de ingresar a la sala

Intubado (Bit)

Bandera de chequeo de para saber si el paciente esta *Intubado* (0=Representa que el paciente no está *Intubado*, 1=Representa que el paciente está *Intubado*).

Frec_Cardiaca (smallInt)

Frecuencia cardiaca del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

Frec_Respiratoria (SmallInt)

Frecuencia respiratoria del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

TensionArterial (Varchar 10)

Tensión arterial del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

SaturacionO2 (Varchar 10)

Porcentaje de saturación de oxígeno que trae el paciente en su cuerpo.

Observaciones (Varchar 1000)

Observaciones hechas por los médicos.

Id_RegistraEntrada (SmallInt)

Hace referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificación del usuario que registra la entrada del paciente a la sala.

FechaRegEntrada (Smalldatetime)

Fecha en la que se hace el registro de la entrada.

TABLA qxEXAMENESPATOLOGIA

Almacena la información de los distintos exámenes que se le practica a una muestra por patología

Id_ExamenPatologia (Int)

Identificador del Examen de Patología

ExamenPatologia (Varchar 50)

Nombre del Examen de Patología

Descripción (Varchar 250)

Descripción del Examen de Patología.

Activo (Char 2)

Bandera de Chequeo del Examen Activo

TABLA qxEXISTENCIAS

En esta tabla se almacena la información acerca de los artículos en existencia dentro del almacén.

Id_Articulo (Int)

Referencia a la tabla articulos. Identificador del elemento para cirugía Existente

CantidadExistente (SmallInt 2)

Cantidad del elemento existente para cirugía.

UnidadesUso (Varchar 20)

Unidad de uso dentro del almacen.

Minimo (SmallInt)

Minimo monto existente en inventario del elemento para cirugia

Maximo (SmallInt)

Maximo monto existente en inventario del elemento para cirugia

TipoArticulo (Varchar 12)

Tipo del elemento existente para cirugía

RefCompra (Varchar 10)

Referencia de Compra del elemento para cirugia Existente

ValorActual (Varchar 10)

Valor Actual del elemento existente para cirugia

ValorCompra (Varchar 10)

Valor de Compra del Elemento de Cirugía

TABLA qxEXISTENCIASESTERILIZACION

Esta tabla guarda informacion de la existencias en el area de esterilización.

Id_Articulo (Int)

Referencia a la tabla articulos. Identificador del elemento para cirugía Existente

CantidadEster (SmallInt)

Cantidad de articulos en esterilización

UnidadesUso

Unidad de uso dentro del área.

TABLA qxHOJAGASTOS

Esta tabla almacena la información principal de la hoja de gastos

Id_HojaGastos (Int)

Identificador de las Hojas de Gastos que se generan en el área quirúrgica y la sala de partos.

FechaHojaGastos (Smalldatetime)

Fecha de Elaboración de la Hoja de Gastos

Id_RegistroProcedimiento (Int)

Identificador del procedimiento al cual pertenece la hoja de gastos, ya sea procedimiento quirúrgico o parto

Id_RegistraHojaGastos (SmallInt)

Hace referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificación del usuario que registra la entrada del paciente a la sala.

FechaRegistroProc (Smalldatetime)

Fecha de Registro de la hoja de Gastos en el sistema

ValorTotal (Float)

Valor total de la hoja de gastos.

Servicio (Char 1)

Servicio que genera la hoja de gastos: Q - quirofanos / P – partos

TABLA qxPATOLOGIAINFANTIL

Esta tabla fue creada para almacenar las diferentes patologías que se presentan en los niños

Id_PatologiaInfantil (Int)

Identificador de la patología. Llave primaria

PatologiaInfantil (Varchar 50)

Nombre de la Patología Infantil

Activo (Char 2)

Bandera de chequeo del estado de la patologia infantil

TABLA qxPEDIDOSARTICULOS

Esta tabla almacena la informacion del encabezado de los pedidos.

Id_Pedido (Int)

Llave primaria. Identificador del pedido.

FechaPedido (Smalldatetime)

Fecha de realización del pedido

Destino (Varchar 50)

Destino de la orden del pedido

Id_OrdenaPedido (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que Ordena el Pedido

Id_RegistraPedido (Smallint)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que registra el Pedido

FechaRegistroPedido (Smalldatetime)

Fecha en que se registra el pedido

TABLA qxPROCEDIMIENTOSQX

Esta tabla contiene la informacion de los procedimientos quirurgicos según el manual SOAT.

Id_Procedimiento (Int)

Llave primaria. Identificador del procedimiento.

Nombre_Procedimiento (Varchar 200)

Nombre que recibe el procedimiento quirurgico

ActivoHUS (Bit)

Bandera qu identifica si el procedimiento está activo dentro del hospital.

Id_ProcedimientoCIE (Int)

Identificador del procedimiento según la tabla sota.

Duracion (Varchar 20)

Duracion estimada para el procedimiento.

Especialidad (Varchar 200)

Nombre de la especialidad asociada al procedimiento quirurgico.

TABLA qxCANCELADAS

Esta tabla almacena informacion acerca de las cirugías que fueron programadas y despues canceladas.

Id_CancelacionProgramada (Int)

Llave primaria. Identificador de la tabla.

Id_QXProgramada (Int)

Referencia a la tabla qxPROGRAMADAS. Llave primaria.

Fecha_Cancelacion (Smalldatetime)

Fecha en que se cancela la cirugía.

Id_UsuarioCancela (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que cancela la cirugía.

Id_UsuarioRegistra (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador del Usuario que cancela la cirugía.

Motivo (Varchar 1000)

Describe el motivo de cancelacion de la cirugía.

TABLA qxPROGRAMADAS

Esta tabla guarda la información de las cirugías que han sido programadas.

Id_QXProgramada (Int)

Llave primaria. Identificador de la tabla.

Id_SolicitudQX (Int)

Referencia a la tabla qxSOLICITUDQX. Identificador de la solicitud de programación de cirugía

FechaProgramacion (Smalldatetime)

Fecha en que se programa la cirugía.

Id_Sala (SmallInt)

Referencia a la tabla qxSALAS. Llave primaria.

Horario (Char 2)

Horario de programación de la cirugía.

Id_Solicitante (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Llave primaria. Identificador de la persona que solicita la cirugía.

Fecha_Registro (Smalldatetime)

Fecha en que se digito la programación de la cirugía

Id_UsuarioRegistra (SmallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Llave primaria. Identificador de la persona que registra la programación de la cirugía.

Cancelada (Bit)

Bandera de chequeo para saber si la cirugía fue cancelada.

DuracionEstimada (Varchar 3)

Duracion aproximada para el procedimiento. Minutos

Realizada (*Bit*)

Bandera de chequeo para saber si la cirugía fue realizada.

TABLA qxRECEPCIONPEDIDOARTICULOS

Esta tabla guarda la información acerca de la recepción de pedidos

Id_RecepcionPedArt (*Int*)

Identificador de la Orden de Recepción del Pedido

Id_Pedido(*Int*)

Identificador del pedido

Id_RecibePedido (*smallInt*)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que recibe el pedido.

FechaReciboPed (*Smalldatetime*)

Fecha en que se recibe el pedido

Id_RegistraRecpPed (*smallInt*)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que registra la recepción del pedido.

FechaRegRecpPed (*Smalldatetime*)

Fecha en que se registra la recepción del pedido

TABLA qxREGISTROANESTECIACIRUGIAREA

Esta tabla guarda la información sobre el registro de anestesia de una cirugía que haya sido realizada.

Id_RegAnestecia (Int)

Llave primaria. Identificador del registro.

Id_ResultPreAnes (Int)

Referencia a la tabla qxRESULTADOPREANESTESIA. Identificador de los Resultados de PreAnestesia

Id_CirugiaRea (Int)

Referencia a la tabla qxCIRUGIASREALIZADAS. Llave primaria

HoraincicioAnest (char 8)

Hora que se dio inicio al registro de anestesia.

HoraFinAnest (char 8)

Hora en que se finaliza el registro de anestesia.

FechaRegAnest (Smalldatetime)

Fecha en que se hace el registro de anestesia.

Id_RegistraAnest (smallInt)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que registra.

TipoAnestesia (SmallInt)

Tipo de Anestesia aplicada

LlegaQuirofano (*bit*)

Estado de llegada del Paciente al Quirófano

SaleQuirofano (*char 2*)

Estado de Salida del Paciente del Quirófano

FechaRegistro (*Smalldatetime*)

Fecha de Registro en el sistema del Registro de Anestesia.

TABLA qxREGISTRONACIMIENTOS

Id_RegistroNacim (*Int*)

Identificador del Registro de Cada Nacimiento sucedido

Id_ResponsableMedico (*smallInt*)

Identificador del Usuario responsable como Médico del Parto

Id_ResponsableEnfermera (*smallInt*)

Identificador del Usuario responsable como Enfermera del Parto

Id_Paciente (*Int*)

Identificador de la Madre

NombrePadre (*Varchar 200*)

Nombre Completo del Padre

NumDocPadre (*char 15*)

Número de Identificación del Padre

MetodoNac (*bit*)

Método del Nacimiento

EmbarazoNum (*char 2*)

Número del Embarazo de la Madre

MetodoParto (*bit*)

Metodo del Parto

Gestacion (*bit*)

Gestación del parto (multiple o única)

ControlPrenatal (*bit*)

Bandera de Chequeo de si se Realizó control prenatal a la Madre en la institución

MuerteMadre (*bit*)

Bandera de Chequeo de la muerte de la madre durante el parto

FechaMuerteMadre (*Smalldatetime*)

Fecha de Muerte de la Madre

CausaMuerte (*Varchar 1000*)

Causa de la Muerte de la Madre

ControlHT (*bit*)

Bandera de Chequeo de la Realización de control a Madre con Hipertensión

Id_RegistroControlHT (*Int*)

Identificador del registro de control a madre con hipertensión

Id_RegistraParto (smallInt)

Identificador del Usuario que registra el nacimiento en el sistema

FechaRegistro (Smalldatetime)

Fecha de registro del nacimiento en el sistema

Id_RegistroProc (Int)

Identificador del registro de procedimientos de la Madre por cesarea

Id_RegistroAnestecia (Int)

Identificador del registro Anestésico de la Madre por cesarea

FechaHoraParto (Smalldatetime)

Fecha y Hora del Parto

Duracion (Char 4)

Duración en minutos del parto

TABLA qxRESULTADOPREANESTESIA

Esta tabla guarda la informacion acerca de los resultados de la evaluacion de preanestesia

Id_Resultado (Int)

Identificador del resultado de la evaluacion preanestesica

Id_SolEvaPreanest (Int)

Identificador de la solicitud para la evaluacion presanestesica

Id_Anestesiologo (smallInt)

Identificación del profesional que realizó la evaluación preanestésica

Tipo_AnestesiaSugerida (*smallInt*)

Identificador del tipo de anestesia que es sugerida para el procedimiento QX

Tension_Arterial (*Char 7*)

Tensión arterial del paciente en el momento de la evaluación

FrecuenciaCardi (*Char 4*)

Frecuencia cardíaca del paciente en el momento de la evaluación

Frec_Respira (*Char 4*)

Frecuencia respiratoria del paciente en el momento de la evaluación

Temperatura (*Char 4*)

Temperatura del paciente en el momento de la evaluación

Talla (*Char 4*)

Estatura del paciente en el momento de la evaluación

Peso (*Char 4*)

Peso del paciente en el momento de la evaluación

Asa (*tinyInt*)

Clasificación

Antecedentes (*Varchar 1000*)

Descripción de antecedentes quirúrgicos y no quirúrgicos como enfermedades y alergias

Requisitos (varchar1000)

Otros requisitos pedidos al paciente

Apto (bit)

Indicador para saber si la persona es apta para la cirugía (0=No,1=Si)

Id_UserRegistra (smallInt)

Identificador del usuario que registra los resultados de la evaluación en el sistema

Fecha_Registro (Smalldatetime)

Fecha en que se registran los resultados de la evaluación preanestésica

TABLA qxSALA

Esta tabla guarda información acerca de las salas

Id_Sala (smallInt)

Identificador de la sala

InactivaHasta (Smalldatetime)

Fecha de terminación de la inactivación

Estado (bit)

Bandera de chequeo. Activa o inactiva

InactivaDesde (Smalldatetime)

Fecha de inicio de inactivación

Información_Sala (Varchar 1000)

Información concerniente a la sala

TABLA qxSALAESPECIALIDAD

Esta tabla almacena la informacion acerca de las especialidades de las salas.

Id_Sala (*smallInt*)

Referencia al a tabla qxSALAS Identificador de la sala

EspecialidadProc (*Int*)

Descripción del procedimiento por especialidad

TABLA qxSALIDARECUPERACION

Esta tabla guarda la informacion de la salida de un paciente de sala de recuperacion

Id_SalidaRec (*Int*)

Llave primaria

Id_RegistraSalida (*smallInt*)

Hace referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificación del usuario que registra la salida de sala.

Id_Paciente (*Int*)

Referencia a la tabla hcPACIENTES. Llave primaria.

FechaHora_SalidaRec (*Smalldatetime*)

Fecha de salida de la sala de recuperacion

Destino_Pac (*Varchar 50*)

Destino del paciente después de salir de la sala

Observaciones (Varchar 1000)

Observaciones hechas por los médicos.

Respiración (Varchar 2)

Describe el tipo de respiración que el paciente presenta

NivelConciencia (Varchar 2)

Describe el nivel de conciencia que el paciente presenta

ColorPiel (Varchar 2)

Descripción del color de piel del paciente en el momento de ingresar a la sala

Frec_Cardiaca (smallInt)

Frecuencia cardiaca del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

Frec_Respiratoria (SmallInt)

Frecuencia respiratoria del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

Tension_arterial (Char 7)

Tensión arterial del paciente cuando ingresa a la sala de recuperación

Escala_aldrete (Varchar 10)

Clasificación según la escala de Aldrete

SaturacionO2 (Varchar 2)

Porcentaje de saturación de oxígeno que trae el paciente en su cuerpo.

Id_CirugiaRealizada (Int)

Identificador de la cirugía que se realizó

Id_SolSalidaRec (smallInt)

Identificador de quien solicita la salida de la sala

MovExtremidades (Varchar 2)

Indicador del movimiento de las extremidades

TABLA qxSOLEVAPREANESTESIA

Almacena informacion de las solicitudes de preanestesia

Id_SolEvaPreanest (Int)

Identificador de la solicitud

Id_SolicitudQX (Int)

Identificador de la solicitud del procedimiento quirurgico

Id_RegistraSolicitud (Int)

Identificador de la persona que registra la solicitud

Fecha (Smalldatetime)

Fecha en que se hace la solicitud

Realizada (bit)

Campo de chequeo para saber si la evaluacion preanestesica ya ha sido realizada (0=No, 1=Si)

Cancelada (bit)

Campo de chequeo para saber si la solicitud de evaluacion preanestesica se ha cancelado (0=No, 1=Si)

TABLA qxSOLICITUDLICENCIAS

Esta tabla guarda informacion de las solicitudes de licencias para el personal

Id_SolLicencia (*Int*)

Identificador de la solicitud

Id_Solicitante (*smallInt*)

Referencia a la tabla hcUSUARIOS. Identificador de la persona que hace la solicitud.

Servico (*smallInt*)

Servicio al cual esta vinculada la persona

TipoSolLicencia (*Char 2*)

Tipo de solicitud de licencia

FechaSolicitud (*Smalldatetime*)

Fecha de la Solicitud de Liencia

Desde (*Char 10*)

Fecha desde donde Inicia la Licencia

Hasta (*Char 10*)

Fecha Hasta la cual va la Licencia

TotalDias (*Char 3*)

Total de Dias de Licencia

Observaciones (*Varchar 1000*)

Observaciones y motivos de la Licencia

Id_RegistraSolLic (smallInt)

Identificador del Usuario que Registra la Solicitud de Licencia

FechaRegSol (Smalldatetime)

Fecha de Registro de la Solicitud de Licencia

Aprobada (bit)

Estado de Aprobación de la Solicitud de Licencia

Id_Apruebasol (smallInt)

Identificador del Usuario que Aprobó la Licencia

FechaApruebaLic (Smalldatetime)

Fecha de Aprobación de la Licencia

TABLA qxSOLICITUDPATOLOGIA

Esta tabla almacena información de las solicitudes de patología.

Id_SolPatologia (Int)

Identificador de la solicitud de patología a muestra

AnotacionGinecologico (Varchar 1000)

Descripción y anotaciones del caso ginecólogo

ExamenMaterial (Int)

Identificador del examen a que se va a someter la muestra

CasoGinecologico (bit)

Bandera de chequeo de la solicitud como un caso ginecológico

FechaRegSolPat (Smalldatetime)

Fecha del registro de la solicitud de patología

FechaSolicitud (Smalldatetime)

Fecha de la solicitud de patología a muestra

Servicio (smallInt)

identificador del servicio que genera la solicitud de patología

NotaClinica (Varchar 1000)

Descripción de la solicitud de patología a muestra

Id_SolicitaPatologia (smallInt)

Identificador del médico que realiza la solicitud

Id_Paciente (Int)

Identificador del paciente de donde proviene la muestra a examinar

Id_ProcQXGenera (Int)

Identificador del registro de procedimientos quirúrgicos relacionado con la solicitud de patología

Id_RegistraSolPat (smallInt)

Identificador del Usuario que registra la solicitud de patología

TABLA qxSOLICITUDQX

Esta tabla almacena informacion acerca de las solicitudes de cirugías

Id_SolicitudCirugia (Int)

Identificador de la solicitud

Id_ProcedimientoQX (Int)

Identificador del procedimiento quirúrgico

Id_UsuarioSolicita (smallInt)

Identificación del usuario que hace la solicitud de la cirugía (Profesional Médico)

Id_Paciente (Int)

Identificador para relacionar a la tabla pacientes de HCOP

CirCancelada (bit)

Determina si la cirugía programada ha sido cancelada

Justificacion (Varchar 1000)

Justificación del procedimiento

Id_UsuarioRegistra (smallInt)

Identificador para la persona que registra la solicitud

Fecha_Solicitud (Smalldatetime)

Fecha en que se hace la solicitud

Prioridad (tinyInt)

Grado de prioridad para la cirugía

Sol_Preanestesia (Bit)

Campo de chequeo de la solicitud -evaluación preanestésica (1=Si, 0=No)

Rta_Preanestesia (Bit)

Campo de chequeo de la evaluación preanestésica (0=No, 1=Si)

Programada (*Bit*)

Campo de chequeo para saber si la solicitud fue programada

Autorizacion_Cirujano (*Bit*)

Campo de chequeo para la autorizacion del cirujano para efectuar la programación

Cancelada (*Bit*)

Campo chequeo para saber si la solicitud ha sido cancelada (0=No, 1=Si)

TABLA qxTIPOANESTESIA

Esta tabla guarda informacion acerca de los tipos de anestesia

Id_TipoAnestesia (*SmallInt*)

Identificador de la tabla

NombreAnestesia (*Varchar 100*)

Nombre del tipo de anestesia

TABLA qxTURNOSPERSONAL

Esta tabla guarda la información sobre los turnos de personal.

Id_TurnoPersonal (*Int*)

Identificador de los Turnos del Personal Médico-Asistencial

Id_UsuarioRegistra (*SmallInt*)

Identificador de la persona que registra el turno

Fecharegistroturno (*Smalldatetime*)

Fecha de Registro del Turno en el Sistema

Id_Usuario (SmallInt)

Identificador del Usuario que efectúa turno

fechaturno (Smalldatetime)

Fecha del Turno del Personal Médico-Asistencial

horaturno (Char 2)

Hora del Turno del Personal Médico-Asistencial

TABLA qxUNIDADES

Esta tabla guarda la información de las diferentes unidades que se manejan en el área.

Id_unidades (SmallInt)

Identificador de Unidades

Unidades (Varchar20)

Nombre de la Unidad

Activo (Bit)

Bandera de Chequeo de Activo o Inactivo