



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**



PROYECTO DE GRADO

TÍTULO:

SISTEMA SOFTWARE DE INFORMACION MEDICO-ASISTENCIAL PARA EL MANEJO DE LA HISTORIA CLINICA ELECTRONICA ORIENTADA POR PROBLEMAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. **HCOP**

ELABORADO POR:

Carlos Henry Ardila García

Yován Alirio Solano Flórez

DIRECTOR:

Dr. José Fidel Latorre Latorre
Docente Departamento de Pediatría
Director DIF de Salud

CODIRECTOR

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

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

PROYECTO DE GRADO

TÍTULO:

SISTEMA SOFTWARE DE INFORMACION MEDICO-ASISTENCIAL PARA EL MANEJO DE LA HISTORIA CLINICA ELECTRONICA ORIENTADA POR PROBLEMAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. **HCOP**

PRESENTADO ANTE: Comité de proyectos de grado

ESCUELA : Ingeniería de Sistemas e Informática

FACULTAD : Ciencias Físico - Mecánicas

ELABORADO POR : Carlos Henry Ardila García
Yován Alirio Solano Flórez

DIRECTOR : Dr. José Fidel Latorre Latorre
Docente Departamento de Pediatría
Director DIF de Salud

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

Bucaramanga, Mayo de 2005

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

*Dedico este triunfo en mi vida a
mis padres y a mi hermano,
por su apoyo y por creer siempre en que lo conseguiría
gracias a ellos lo he logrado.*

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

*Al ingeniero Enrique Sarmiento
porque sin su colaboración y asistencia,
este proyecto no habría tenido un exitoso final
y porque además de profesor lo considero
un gran amigo.*

*A mi compañero de Proyecto, Yován
porque fuimos un gran equipo y nada nos detuvo
en la meta que nos propusimos y que al final
alcanzamos.*

Carlos Henry Andilla García.

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

*A mis padres por su apoyo,
en especial a mi madre
que siempre ha sido mi luz.*

A mis hermanas y mis sobrinas.

*A mi novia que siempre me
acompaña en los momentos difíciles.*

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

*Al Dr José Fidel Latorre Latorre
por su guía y colaboración.*

*A mi compañero Carlos
por su dedicación al proyecto.*

Yován Mirio Solano Flores

Los autores expresan su agradecimientos:

ENTIDADES: UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
 ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

 EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
 HOSPITAL UNIVERSITARIO RAMON GONZALEZ VALENCIA

 EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
 HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

DIRECTOR : Dr. José Fidel Latorre Latorre
 Docente Departamento de Pediatría
 Director DIF de Salud

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

MEDICOS: Luis Ernesto Tellez
 Subgerente Medicina Interna - Urgencias HUS

 Oscar Calvo
 Docente Convenio Medico Asistencial HUS

 Hernando Cala Rueda
 Subgerente Servicios Quirurgicos HUS

ENFERMERAS : Rocio Rey
 Subgerente Servicio de Enfermería HUS

 Gloria Gualdrón
 Subgerente Servicio de Enfermería HURGV

 Maria Antonieta Forero
 Docente Escuela de Enfermería UIS

 Miriam Amado
 Enfermera Coordinadora 6, 7 y 9 Piso HUS

JEFES DE DPTO: Gonzalo Barrera
 Sistemas HURGV

 Mauricio Sierra
 Estadística HURGV

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera nos dieron su apoyo y colaboración para la realización de este proyecto.

RESUMEN

TÍTULO: SISTEMA SOFTWARE DE INFORMACION MEDICO-ASISTENCIAL PARA EL MANEJO DE LA HISTORIA CLINICA ELECTRONICA ORIENTADA POR PROBLEMAS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. **HCOP***

AUTORES:

Carlos Henry Ardila García
Yován Alirio Solano Flórez **

PALABRAS CLAVES:

Acto Médico, EPS, ESE HURGV, ESE HUS, HCOP, Historia Clínica, RIPS, Medico-Asistencial, Semiología, SIAMAQ, SMAD, SOAP

DESCRIPCIÓN O CONTENIDO

A mediados del 2004 se vio la necesidad de un sistema de historia clínica electrónica en el Hospital Universitario Ramón González Valencia, antecesor del Hospital Universitario de Santander, con este trabajo se espera realizar un aporte al avance tecnológico, que en materia de Historia Clínica y procesos médico-asistenciales, se requieren en el Hospital.

El sistema de información médico asistencial para el manejo de la historia clínica electrónica orientada por problemas (HCOP) es producto de un año de investigación y desarrollo en historia clínica, semiología, estudio de los procesos médico asistenciales y del área de enfermería.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un Sistema Software que permita el registro electrónico de servicios que el Hospital presta a sus usuarios.
- Proveer recursos informáticos que permitan la realización rápida de estadísticas.
- Implementar la metodología de Historia Clínica Orientada por Problemas.
- Crear puentes de comunicación que permitan integrar los diferentes sistemas clínicos que se están desarrollando para el Hospital.

Alcances

- Facilitar el registro de la información que compone la Historia Clínica, agilizando el tiempo ocupado en la atención de los pacientes, mejorando la calidad.
- Auditorías permanentes de procesos médico-asistenciales.
- Agilizar consultas sobre información consignada en la Historia Clínica.

Conclusiones

- Generación de interés por la informática clínica en el personal del hospital.
- Se cubren necesidades que el hospital presenta en materia de historia Clínica.
- Se dotó al hospital de una completa estructura de base de datos.
- Se desarrolló una historia clínica orientada por problemas.

Recomendaciones

- Terminar la interfaz entre HCOP y los sistemas que se desarrollan en el Hospital.
- Especializar la Historia Clínica por servicio y especialidad.
- Adquirir el SNOMED e integrarlo a HCOP.
- Integrar módulos de facturación e inventarios a HCOP.
- Crear el módulo de solicitud y asignación de citas para consulta externa.

* Trabajo de Investigación Aplicada

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Programa de Ingeniería de Sistemas e Informática.
Director: José Fidel Latorre Latorre. Co-director: Enrique Sarmiento Moreno

ABSTRACT

TITLE: SOFTWARE SYSTEM TO HANDLE MEDICAL-ASSISTANTIAL INFORMATION FOR THE ELECTRONIC CLINICAL RECORD ORIENTED BY PROBLEMS IN THE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER. **HCOP***

AUTHORS:

Carlos Henry Ardila García
Yován Alirio Solano Flórez **

KEY WORDS:

Medical act, EPS, ESE HURGV, ESE HUS, HCOP, Clinical Record, RIPS, health assistance, semiology, SIAMAQ, SMAD, SOAP

DESCRIPTION OR CONTENT

By the middle of 2004 the need of an electronic clinical record system was felt in the Hospital Universitario Ramón González Valencia, today the Hospital Universitario de Santander, with this work we hope to fulfill our contribution to the technological advance regarding Clinical Record and health-assistance processes, as they are required in the above mentioned Hospital.

The medical assistance system of information for the handling of the electronic clinical record guided by problems (HCOP) is a product of a year of investigation and development on clinical records, semiology, study of the health assistance processes and of the infirmary area.

Specific objectives

- To develop a Software System that allows the electronic registration of services that the Hospital offers to its patients.
- To provide computer resources that allows the quick delivery of statistical records.
- To implement the methodology of Clinical Records Guided by Problems.
- To create communication bridges that allow integrating the different clinical systems that are being developed for the Hospital.

Achievement

- To facilitate the registration of information that composes the Clinical Record, speeding up time occupied in the attention of the patients, improving the quality.
- Permanent audits of health-assistance processes.
- To speed up consultations of information consigned in the Clinical Records.

Conclusions

- Generation of interest for computer handling of clinical information in the hospital personal.
- The needs the hospital presents as regard of clinical records are covered.
- The hospital was endowed of a complete structure of databases.
- A guided by problems clinical record was developed.

Recommendations

- To finish the interfaces among HCOP and the systems that are developed in the Hospital.
- To specialize the Clinical Record for each service.
- To acquire SNOMED and to integrate it to HCOP.
- To integrate modules of billing and inventories to HCOP.
- To create application module and assignment of appointments for external consultation.

* Work of Applied Investigation

** Ability of Engineerings Physique Mechanics, Program of Engineering of Systems and Computer science. Director: José Fidel Latorre Latorre. Co-director: Enrique Vineshoot Moreno

INTRODUCCION

El presente documento tiene por intención exponer las principales características del sistema de información médico asistencial para el manejo de la historia clínica electrónica orientada por problemas (HCOP) elaborado como proyecto de grado para ostentar al título de ingenieros de sistemas.

HCOP es el producto de un año de investigación en historia clínica, semiología, estudio de los procesos médico asistenciales y del área de enfermería, presentaciones ante el personal médico tanto del Hospital Universitario Ramón Gonzáles Valencia como de su sucesor el Hospital Universitario de Santander.

La información que aquí se presenta contiene una breve descripción del prototipo que se desarrolló y de las principales características que lo hacen un sistema apropiado para el manejo de la información de carácter médico asistencial del Hospital Universitario de Santander

El capítulo uno muestra el contexto en que se empezó y se terminó el desarrollo de la aplicación, así como algunas características de la forma como se llevaba la historia clínica en el hospital.

El capítulo dos abarca el marco teórico y tecnológico del proyecto, se exponen los componentes de la historia clínica, su normatividad así como los beneficios de la historia clínica electrónica y de la historia clínica orientada por problemas.

La metodología empleada en el diseño y desarrollo del proyecto se presentan en el capítulo tres.

En el capítulo cuatro se describe el sistema, sustentamos la selección de las herramientas de desarrollo, se muestran el diseño general de los formularios, se hace un análisis del proceso clínico del hospital, así como de los actores y diagramas de casos de uso.

En el quinto capítulo se incluyen las pruebas realizadas y el plan para su implementación.

El capítulo seis contiene las conclusiones y recomendaciones que se plantean para futuros desarrollos y mejoras que se hagan a HCOP, así como posibles modificaciones a la estructura del diseño que se han presentado como recomendaciones en las pruebas que se han realizado.

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

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	X
TABLA DE CONTENIDO	XI
1. MARCO CONTEXTUAL	1
1.1. CONTEXTO	1
1.2. SITUACION ACTUAL	3
1.3. OBJETIVO GENERAL	4
1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.5. ALCANCES	5
1.6. VIABILIDAD	5
1.7. IMPACTO	6
1.7.1 <i>Social</i>	6
1.7.2 <i>Económico</i>	6
1.7.3 <i>Científico y Académico</i>	6
1.7.4 <i>Personal</i>	6
2. MARCO TEÓRICO Y TECNOLÓGICO	7
2.1. LA HISTORIA CLINICA	7
2.1.1. <i>Definiciones</i>	7
2.1.2. <i>Características de la Historia Clínica (Resolución 1995 de 1999):</i>	8
2.1.3. <i>Componentes de la Historia Clínica</i>	9
2.1.4. <i>Custodia de la Historia Clínica</i>	11
2.1.5. <i>Acceso a la Historia Clínica</i>	12
2.2. LA HISTORIA CLINICA ELECTRONICA	12
2.2.1. <i>Definición</i>	12
2.2.2. <i>Beneficios de la Historia Clínica Electrónica</i>	13
2.2.3. <i>Normatividad de la Historia Clínica Electrónica</i>	13
2.3. LA HISTORIA CLINICA ORIENTADA POR PROBLEMAS	14
2.3.1. <i>Definición</i>	14
2.3.2. <i>Estructura de la Historia Clínica Orientada por Problemas</i>	14
2.3.3. <i>Características de la Historia Clínica Orientada por Problemas</i>	15
2.4. ESTANDARES CLINICOS	16
2.4.1. <i>Estándar para la Codificación de Diagnósticos</i>	16
3. METODOLOGIA	18
3.1. SELECCIÓN DEL CICLO DE VIDA	18
3.2. METODOLOGÍA	19
4. DESCRIPCION DEL SISTEMA	21
4.1. SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	21
4.2. SELECCIÓN DEL DISEÑO DE LA APLICACION	22
4.3. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA	24
4.3.1 <i>Análisis del Proceso Clínico en el Hospital</i>	24
4.4. ESTRUCTURA DE LA HISTORIA CINICA DE HCOP	28
4.4.1 <i>Identificación del Paciente</i>	28
4.4.2 <i>Registros Médicos</i>	28

4.4.3	<i>Datos del Ingreso</i>	30
4.4.4	<i>Enfermedad Actual</i>	30
4.4.5	<i>Antecedentes</i>	31
4.4.6	<i>Revisión por Sistemas</i>	31
4.4.7	<i>Examen Físico</i>	31
4.4.8	<i>Paraclínicos</i>	31
4.4.9	<i>Análisis</i>	31
4.4.10	<i>Impresión diagnóstica</i>	32
4.4.11	<i>Plan</i>	32
4.4.12	<i>Diagnósticos de Ingreso</i>	32
4.4.13	<i>Subjetivo</i>	32
4.4.14	<i>Objetivo</i>	33
4.4.15	<i>Egreso</i>	33
4.4.16	<i>Datos de la Solicitud</i>	33
4.4.17	<i>Respuesta</i>	33
4.5.	FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA	33
4.6.	DESCRIPCION DE ACTORES Y CASOS DE USO	34
4.6.1	<i>Actores</i>	36
4.6.2.	<i>Casos de uso</i>	37
4.7.	DESCRIPCION DE PROCESOS DEL SISTEMA	40
4.7.1.	<i>Proceso de acceso al sistema</i>	40
4.7.2.	<i>Proceso Búsqueda de Paciente</i>	41
4.7.3.	<i>Proceso de registro de Consulta externa</i>	42
4.7.4.	<i>Proceso de registro de Evolución</i>	43
4.7.5.	<i>Proceso de solicitud de interconsulta</i>	44
4.7.6.	<i>Proceso de respuesta de interconsulta</i>	44
4.7.7.	<i>Proceso Registrar controles de enfermería</i>	45
4.7.8.	<i>Proceso de consulta de registros Médico asistenciales</i>	46
4.7.9.	<i>Proceso de consulta de registros médicos por atención</i>	47
4.7.10.	<i>Proceso de consulta de registros médicos por problema</i>	48
4.7.11.	<i>Proceso de consulta de registros de enfermería</i>	49
4.8.	DESCRIPCION DE INTERFACES DE USUARIO	50
4.8.1	<i>Ingreso al Sistema</i>	50
4.8.2	<i>Formulario Principal</i>	51
4.8.3	<i>Formularios de Registro</i>	53
4.8.4	<i>Registro de Atenciones Médicas</i>	53
4.8.5	<i>Ordenes Médicas</i>	54
4.8.6	<i>Creación de Perfiles</i>	55
4.8.7	<i>Asignación de Permisos</i>	55
4.8.7	<i>Otros Formularios</i>	55
4.9.	DESCRIPCION DE LOS INFORMES GENERADOS	55
4.9.1	<i>RIPS</i>	55
4.9.2	<i>Informes de Estadística</i>	56
4.10.	SEGURIDAD DE HCOP	56
4.10.1	<i>Seguridad a Nivel de la Aplicación</i>	56
4.10.2	<i>Seguridad a Nivel de la Base de Datos</i>	57
4.10.3	<i>Seguridad a Nivel del Personal que Interactúa con la Aplicación</i>	58
4.11.	PROTOTIPOS DESARROLLADOS	59
5.	PRUEBAS REALIZADAS	61
6.	CONSLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
6.1	CONCLUSIONES	63
6.2	RECOMENDACIONES	64

ANEXOS

66

A.	BIBLIOGRAFÍA	67
A.1	<i>Referente a las Herramientas de Desarrollo</i>	67
A.2	<i>Análisis y Diseño de Sistemas de Información</i>	67
A.3	<i>Informática Médica</i>	68
B.	DICCIONARIO DE DATOS	70
B.1	TABLA <i>hcAnálisis</i>	73
B.2	TABLA <i>hcAntecedentesPte</i>	73
B.3	TABLA <i>hcAntecedentes</i>	74
B.4	TABLA <i>hcAntecedentesTipo</i>	75
B.5	TABLA <i>hcENFAplicaDrogaEmerg</i>	75
B.6	TABLA <i>hcAtencion</i>	77
B.7	TABLA <i>hcBarrios</i>	78
B.8	TABLA <i>hcCama</i>	78
B.9	TABLA <i>hcCamaPaciente</i>	79
B.10	TABLA <i>hcCausaIngreso</i>	79
B.11	TABLA <i>hcCIE10</i>	79
B.12	TABLA <i>hcCIECapitulo</i>	80
B.13	TABLA <i>hcCIETipoProblema</i>	80
B.14	TABLA <i>hcConsulta</i>	81
B.15	TABLA <i>hcDeptos</i>	83
B.16	TABLA <i>hcEgreso</i>	83
B.17	TABLA <i>hcEnfControlDroga</i>	84
B.18	TABLA <i>hcEnfControlLiqui</i>	85
B.19	TABLA <i>hcEnfControlNeuro</i>	86
B.20	TABLA <i>hcEnfControlSignosVitales</i>	88
B.21	TABLA <i>hcEnfInvDrogaRecibida</i>	89
B.22	TABLA <i>hcENFNOTASENF</i>	89
B.23	TABLA <i>hcEstadoCivil</i>	90
B.24	TABLA <i>hcEvolucion</i>	90
B.25	TABLA <i>hcInterConsulta</i>	91
B.26	TABLA <i>hcListaProblemas</i>	92
B.27	TABLA <i>hcListaRecurrencia</i>	93
B.28	TABLA <i>hcLugarIngreso</i>	94
B.29	TABLA <i>hcMDConcentracion</i>	94
B.30	TABLA <i>hcMDGenerico</i>	95
B.31	TABLA <i>hcMDNombComerc</i>	95
B.32	TABLA <i>hcMDPresentacion</i>	96
B.33	TABLA <i>hcMDVia</i>	96
B.34	TABLA <i>hcMunicipios</i>	96
B.35	TABLA <i>hcOcupacion</i>	97
B.36	TABLA <i>hcOrdenDroga</i>	97
B.37	TABLA <i>hcOrdenEduc</i>	98
B.38	TABLA <i>hcOrdenNutric</i>	99
B.39	TABLA <i>hcOrdenPM</i>	100
B.40	TABLA <i>hcOrdenRehab</i>	101
B.41	TABLA <i>hcPaciente</i>	101
B.42	TABLA <i>hcParaClinicos</i>	104
B.43	TABLA <i>hcPlanDiagnostico</i>	105
B.44	TABLA <i>hcPlanEducativo</i>	105
B.45	TABLA <i>hcPlanFarmaceutico</i>	106
B.46	TABLA <i>hcPlanNutricional</i>	106
B.47	TABLA <i>hcPlanProcedimental</i>	107

B.48	TABLA <i>hcPlanRehabilitacion</i>	107
B.49	TABLA <i>hcProcedMenor</i>	108
B.50	TABLA <i>hcServFrente</i>	108
B.51	TABLA <i>hcServicio</i>	109
B.52	TABLA <i>hcSignos</i>	109
B.53	TABLA <i>hcSintomas</i>	110
B.54	TABLA <i>hcTipoAfiliado</i>	110
B.55	TABLA <i>hcTipoDoc</i>	111
B.56	TABLA <i>hcTipoNutricion</i>	111
B.57	TABLA <i>hcTipoPaciente</i>	112
B.58	TABLA <i>hcUserCargo</i>	112
B.59	TABLA <i>hcUserEspecialidad</i>	112
B.60	TABLA <i>hcUserPerfil</i>	113
B.61	TABLA <i>hcUserPerfil_Permission</i>	113
B.62	TABLA <i>hcUserPermiso</i>	114
B.63	TABLA <i>hcUsuarios</i>	114
C.	GLOSARIO	117

1. MARCO CONTEXTUAL

1.1. CONTEXTO

La Empresa Social del Estado Hospital Universitario Ramón Gonzáles Valencia antecesora de la actual Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander, trabajó durante mucho tiempo en convenio con la Universidad Industrial de Santander en el desarrollo e implantación de sistemas informáticos que agilizaran los procesos al interior de la empresa. Estos sistemas informáticos involucraron sistemas de nómina, diversos sistemas financieros y administrativos, sistemas de ayudas diagnósticas, sistemas de asignación de procedimientos quirúrgicos, sistemas de historia clínica electrónica, entre otros, algunos de los cuales no se llegaron a implantar, otros se utilizaron y ayudaron a construir una cultura informática al interior del Hospital y luego se reemplazaron por otros, otros todavía se están utilizando.

Hace aproximadamente 14 meses se vio la necesidad de la implementación de un sistema de historia clínica electrónica que además permitiera el fácil acceso a la información pero manteniendo el grado de seguridad que la reglamentación de historia clínica exige, así como que fuera preferiblemente orientada por problemas, lo cual favorece tanto a la parte administrativa como a la parte médico asistencial de la empresa y a la parte educativa representada en la Facultad de Salud¹.

Estas necesidades se presentaron debido a que se mantenía un registro de la información pertinente para la atención de sus pacientes en forma manual mediante formularios que cumplen con una reglamentación dictaminada por el Ministerio de Protección Social. Dichos formularios se almacenan en una carpeta independiente para cada paciente considerada su Historia Clínica. Por lo tanto el archivo de Historias Clínicas es un lugar físico donde se tienen almacenadas todas la Historias que se han abierto en la empresa.

En el Art. 15 de la Resolución 1995 de 1999 se establece que la Historia Clínica se debe conservar por un periodo mínimo de 20 años contados a partir de la fecha de la última atención. Mínimo cinco (5) años en el archivo de gestión del prestador de servicios de salud, y mínimo quince (15) años en el archivo central. Una vez transcurrido el término de conservación, la historia clínica podrá destruirse. Debido al tiempo de conservación y al gran volumen de pacientes que maneja la Empresa, el archivo de Historias Clínicas es muy grande dificultando la búsqueda de una de ellas al momento de requerirse; otra desventaja de este archivo físico es que se deteriora con el paso del tiempo y el uso que se le da, haciendo que las hojas se vean borrosas, ilegibles, manchadas, ocasionando equivocaciones y alteraciones del registro médico. Dichos inconvenientes han obligado a la empresa a invertir tiempo, espacio y presupuesto para la administración de este archivo.

¹ Para conocer los beneficios de la Historia Clínica Orientada por Problemas remítase al capítulo 2.

Por otra parte la Historia Clínica que se maneja en el hospital permite que los médicos ordenen procedimientos, medicamentos y controles sin que el paciente y/o los otros profesionales del hospital tengan conocimiento de la justificación o razón por la que se ordenaron y se deben realizar; esto dificulta los procesos de auditoría médico-asistencial y el seguimiento a los protocolos estándares de manejo aumentando el número de reclamos que las ARS y EPS hacen a la empresa por las inconsistencias en dichos procesos.

Además el actual manejo de la Historia Clínica en el hospital presenta otros inconvenientes como los que se mencionan a continuación:

- 1 Cuando un paciente presenta varios ingresos al centro asistencial se genera un gran volumen en su historial que dificulta su portabilidad.
- 2 Existen Historias Clínicas en las que varios profesionales de salud utilizan siglas, que la hacen ilegible, ocasionando equivocaciones al momento de consultarlas o estudiar los últimos procedimientos hechos al paciente.
- 3 Las órdenes médicas se realizan de forma manual y estas pueden tardar un tiempo significativo en su proceso, ya a que son los mensajeros quienes se encargan de recorrer todos los pisos recopilando las diferentes solicitudes de procedimientos diagnósticos y llevándolos al respectivo servicio, al igual que con los resultados de dichos procedimientos.
- 4 Pérdidas de ordenes medicas debido al volumen y al manejo poco sistemático.
- 5 Los informes estadísticos que se requieran se deben hacer manualmente y son generados por los jefes de cada servicio y enviados periódicamente al departamento de Estadística.
- 6 Falta de accesibilidad a las Historias Clínicas en horarios no laborales y días no hábiles.
- 7 Extravió frecuente de la Historia Clínica, a veces no se tiene la ubicación exacta de estos fólderes.
- 8 Pérdida parcial ó mutilación de los documentos contenidos en la Historia Clínica; especialmente los exámenes ya que los parientes de los pacientes los toman “para consultar otra opinión” y las imágenes radiológicas no caben en el formato actual.
- 9 Falta de cumplimiento al Art.1 de la Resolución 1995 /99 y del Art. 34 de la Ley 23 de 1981, donde se estipula que sólo el Paciente y el Médico tratante pueden acceder a la Historia Clínica y que puede ser conocida por terceros con previa autorización del Paciente y en los casos previstos por la ley.
- 10 Duplicación de información, debido a la repetición de información administrativa.
- 11 Dificultad para la utilización de estándares médicos de diagnósticos, medicamentos y procedimientos.

- 12 Dificultad en la clasificación del tiempo de conservación de la Historia Clínica según lo estipula el Art. 15 de la Resolución 1995 /99.
- 13 No existe una metodología que permita certificar al 100 % el diligenciamiento correcto y autorizado de los documentos registrados en la Historia Clínica.
- 14 Diligenciamiento incompleto de los formularios presentes en la Historia Clínica.
- 15 No existe la posibilidad de consultar simultáneamente la Historia Clínica, desde dos servicios clínicos diferentes.
- 16 Dificultades para la realización de Auditorías Médicas.

Con el nuevo modelo de Historia Clínica se espera mantener una mejor comunicación con otros sistemas que actualmente se desarrollan los cuales son: Sistema de Ayudas Diagnósticas, Procedimientos Quirúrgicos y Banco de Sangre.

Desde hace aproximadamente cinco años el HURGV contaba con un sistema llamado Dinámica Gerencial Hospitalaria el cual no se aprovechó eficientemente debido a múltiples problemas que presentaba, y su módulo de historias clínicas no se llegó a implementar, usándose para asuntos financieros, facturar y llevar información administrativa del paciente.

1.2. SITUACION ACTUAL

La Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander HUS creada hace poco debido a la liquidación de su antecesora, inicialmente se mostró complacida y entusiasta con la idea de implementar el nuevo modelo de historia clínica pero debido a los inconvenientes que conllevan una liquidación y formación de una nueva empresa no se lograba concretar una estrecha colaboración entre el grupo de desarrollo y el personal directamente implicado en el uso del nuevo software (médicos, enfermeras, jefes de departamento, etc.) lo cual influyó en la dilación en el desarrollo así como en la desmotivación de estudiantes encargados del desarrollo; ante estos inconvenientes se tuvieron que hacer tres prórrogas a las entregas.

En la última reunión que se realizó con las directivas del HUS se analizó la posibilidad de implementar el sistema de Dinámica Gerencial Hospitalaria con todos su módulos llegando al acuerdo de realizar pruebas de implementación para comparar cuál sistema convenía más a la empresa, para ello se renovó el contrato con la empresa que desarrolló Dinámica Gerencial con el fin de que se capacitara al personal médico y se configuraran todos los módulos del software; para las respectivas pruebas se contaría con dos grupos de médicos de los pisos 9 y 10 (Quirúrgica y Medicina Interna) que asistirían a la capacitación del sistema que le correspondiese.

De acuerdo a los resultados que se obtengan en las capacitaciones y pruebas de los dos sistemas, el Hospital tomará la decisión de implementar uno de los dos sistemas para el registro de la información médica correspondiente a la Historia Clínica.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar una Herramienta Software que facilite los procesos de apertura, consulta y actualización de la Historia Clínica de los pacientes de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario de Santander bajo la metodología de Historia Clínica Orientada por Problemas

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.4.1.** Desarrollo de un Sistema que permita el registro electrónico de los servicios que la ESE HUS presta a sus usuarios desde su ingreso hasta su egreso, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que cada uno de estos servicios requiere, facilitando y agilizando su consulta de manera segura e inteligible y manteniendo la integridad, confiabilidad y seguridad en la información que se ingrese y se consulte.
- 1.4.2.** Proveer los recursos informáticos que permitan la realización rápida de estadísticas para medir indicadores de eficiencia y eficacia en la Empresa, llevando un registro ordenado de los procedimientos realizados que puede ser fácilmente cuantificado para los informes que se requieran presentar.
- 1.4.3.** Implementar la metodología de Historia Clínica Orientada por Problemas para facilitar las consultas que los profesionales de la salud requieran, y que cada uno de los servicios prestados por la empresa tenga su correspondiente justificación y responsable.
- 1.4.4.** Proveer una interfaz de comunicación con el sistema que actualmente se encarga de la facturación.
- 1.4.5.** Crear puentes de comunicación que permitan la integración con los diferentes sistemas clínicos que se encuentran actualmente en desarrollo en la empresa, realizada 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.

1.5. ALCANCES

Facilitar el manejo de la información referente a los usuarios de los servicios prestados por el hospital, esto agiliza el tiempo que cada profesional de la salud ocupa en la atención de cada uno de ellos, permitiendo que el médico se concentre más en solucionar problemas de pacientes al disminuirse la carga de escritorio.

Con la nueva herramienta no solo facilita la administración de la información contenida en dicha Historia sino que además facilitará la auditoria permanente y necesaria de los procesos médico-asistenciales practicados a los usuarios en la empresa.

Se facilitará la consulta rápida y oportuna de la información previamente consignada, factor sobresaliente en la prestación de servicios de salud, ya que es indispensable tener una confianza y facilidad para la obtención de la información relacionada con los usuarios de la empresa.

Sin embargo, querer abarcar todas las funcionalidades que una empresa tan importante requiere, es una tarea dispendiosa y de una cobertura superior al entorno sobre el cual estamos trabajando (Proyecto de grado) por tal motivo se pretende dejar las bases que ayuden a un desarrollo completo de esta herramienta, dicho desarrollo es un compromiso que la empresa ha adquirido y ha dado inicio y en cual aportaremos por medio de este proyecto.

1.6. VIABILIDAD

El Hospital cuenta en estos momentos con un departamento de sistemas que proyecta las ayudas computacionales como un medio para mejorar la atención de los usuarios, además sus profesionales de la salud y el personal administrativo ven con este proyecto el inicio de una nueva era para la empresa, en la cual se fortalecerá y prestará servicios mas eficientes.

En la actualidad el Hospital cuenta con herramientas de desarrollo de software las cuales son suficientes para la elaboración de esta ayuda, en la creación y administración de bases de datos se maneja SQL SERVER que facilita estos procesos. Para la creación de aplicaciones el Hospital adquirió las licencias de Visual Basic .NET el cual aporta todas las ventajas que la tecnología .Net ofrece; para finalizar el desarrollo se hizo uso de las licencias de desarrollo con que cuenta la Universidad.

Nuestra principal desventaja fue el poco conocimiento informático que los profesionales de la salud poseían, además la metodología que se implementó como estructura de la Historia Clínica aunque no es muy reciente pocos profesionales de la salud la habían manejado y otro muchos no la conocían, sin embargo contamos con la ayuda de algunos médicos que eran especialistas en el tema.

1.7. IMPACTO

1.7.1 Social

En este campo se mejorara la atención de los usuarios del Hospital, mediante la consulta rápida de su Historial Clínico, al disminuir el tiempo requerido para atender a un usuario, se dará mayor cobertura a la población Nororiental.

Además, se garantiza la completa privacidad de la Historia Clínica a la vez que se entrega a los profesionales de la salud información completa y veraz.

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.

1.7.2 Económico

Al registrar en el sistema de facturación los servicios prestados por el Hospital a sus usuarios se garantiza que, a estos solo se les cobrará lo justo y a la vez se manejarán de manera fácil los procesos de liquidación.

Se lograra un aumento en la productividad de los profesionales de la salud, y en el personal administrativo que se encarga de presentar informes referentes a la Historia Clínica.

Habrà una disminución en la compra de papelería, un mejor uso del espacio físico (Archivo), y mayor eficiencia en el personal.

1.7.3 Científico y 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.

Fortalece los lazos Científico y Académico que existen en la actualidad entre La UIS y la ESE HURGV, ya que se desarrollarán herramientas y metodologías de última generación a la par que se fortalece la enseñanza a los nuevos profesionales de la salud.

1.7.4 Personal

Aprender a desarrollar Sistemas complejos de Información, con base en los conocimientos recogidos en la carrera, con la dirección de nuestro codirector y asesoría del personal del departamento de sistemas del Hospital, además, de fortalecernos en el campo de la salud con la implementación de metodologías médico-asistenciales para lo cual seguiremos los consejos de nuestro director, y del personal calificado en este tema.

2. MARCO TEORICO Y TECNOLOGICO

2.1. LA HISTORIA CLINICA

2.1.1. Definiciones

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

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

Este registro se origina debido a que *“la asistencia a los pacientes tanto hospitalizados como ambulatorios genera una serie de información médica y administrativa sobre los mismos. Dicha información se registra en varios documentos, siendo el conjunto de estos documentos lo que la constituye”*². El **Art.1** de la misma resolución 1995 de 1999 en la parte **c** establece que para efectos archivísticos se entiende como un expediente conformado por el conjunto de documentos en los que se efectúa el registro obligatorio del estado de salud, los actos médicos y demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en la atención de un paciente, el cual también tiene el carácter de reservado.

Su principal función es la **asistencial** ya que permite la atención continuada a los pacientes por equipos distintos de profesionales de la salud; otras funciones importantes son:

- La **docencia**, al permitir la realización de estudios de investigación y epidemiología.
- La **evaluación** de la calidad asistencial.
- La **planificación** organización y gestión sanitaria de la actividad asistencial de la empresa.
- La utilización en **casos legales** en aquellas situaciones jurídicas en que se requiera.
- Como **fondo histórico** documental de la Empresa.

Para cumplir estas funciones su registro debe ser realizado con rigurosidad, relatando todos los detalles necesarios y suficientes que justifiquen el diagnóstico y el tratamiento y

² http://sefh.interquias.com/libros/tomo1/Tomo1_Cap2-2.pdf - I. Castro - M. Gámez.

con letra legible, debe tener un formato unificado, tiene que haber una ordenación de los documentos y a ser posible, una unificación en el tipo de historia a realizar (narrativa, orientada por problemas, etc.).

El acto médico no se refiere exclusivamente a la acción del servicio profesional dado a un paciente, sino además incluye la obligación de registrarlo o documentarlo, en lo que se denomina la Historia Clínica (acto médico documental), que por normatividad legal es de carácter obligatorio. (**Art. 34 de la Ley 23 de 1981 y el artículo 2 de la Resolución 1995/99**)

Su no realización se considera una falta del profesional, que impide sustentar los alegatos de exoneración en su defensa. Como es de suponer la calidad de la historia influye mucho, ya que al realizarla según las normas, obliga al profesional a interrogar y examinar adecuadamente al paciente. Es decir, implica un acto médico juicioso. Generalmente cuando la historia es de baja calidad, refleja así mismo descuido en la atención del paciente y no es de mucha ayuda o se convierte en un arma procesal contra el médico.

Los profesionales, técnicos y auxiliares que intervienen directamente en la atención a un usuario, tienen la obligación de registrar sus observaciones, conceptos, decisiones y resultados de las acciones en salud desarrolladas, conforme a las características señaladas en la presente resolución (**Art. 4 Resolución 1995 de 1999**)

Su calidad está determinada por las siguientes características: completa, fechada y firmada, coherente, sustentada, sin espacios en blanco, autorizaciones incluidas y legibles; si alguna o varias de estas no se cumplen, puede reflejar un comportamiento médico inadecuado en la atención del paciente.

2.1.2. Características de la Historia Clínica (Resolución 1995 de 1999):

En el artículo 2 de la resolución 1995 se establecen las siguientes características básicas:

- **Integralidad:** La historia clínica de un usuario debe reunir la información de los aspectos científicos, técnicos y administrativos relativos a la atención en salud en las fases de fomento, promoción de la salud, prevención específica, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad, abordándolo como un todo en sus aspectos biológico, psicológico y social, e interrelacionado con sus dimensiones personal, familiar y comunitaria.
- **Secuencialidad:** Los registros de la prestación de los servicios en salud deben consignarse en la secuencia cronológica en que ocurrió la atención. Desde el punto de vista archivístico la historia clínica es un expediente que de manera cronológica debe acumular documentos relativos a la prestación de servicios de salud brindados al usuario.
- **Racionalidad científica:** Para los efectos de la presente resolución, es la aplicación de criterios científicos en el diligenciamiento y registro de las acciones en salud brindadas a un usuario, de modo que evidencie en forma lógica, clara y completa, el procedimiento que se realizó en la investigación de las condiciones de salud del

paciente, diagnóstico y plan de manejo.

- **Disponibilidad:** Es la posibilidad de utilizar la historia clínica en el momento en que se necesita, con las limitaciones que impone la Ley.
- **Oportunidad:** Es el diligenciamiento de los registros de atención de la historia clínica, simultánea o inmediatamente después de que ocurre la prestación del servicio.

2.1.3. Componentes de la Historia Clínica

La historia clínica consta de diferentes bloques de información. Generalmente toda la información que se genera de un paciente se almacena en carpetas identificadas con el nombre del paciente y su número de historia clínica. Dentro de dicha carpeta se archivan todos los documentos, exámenes, laboratorios, solicitudes, etc. De forma general la Historia Clínica debe contener la siguiente información:

- **Identificación del Usuario** Datos completos del paciente, apellidos y nombres completos, estado civil, documento de identidad, fecha de nacimiento, edad, sexo, ocupación, dirección y teléfono del domicilio y lugar de residencia, nombre y teléfono del acompañante; nombre, teléfono y parentesco de la persona responsable del usuario, según el caso; aseguradora y tipo de vinculación.
- **Registros específicos** – Documentos donde se consignan datos e informes de la atención recibida.
- **Anexos** - Documentos que sirven como sustento legal, técnico, científico y/o administrativo de las acciones realizadas con el usuario en los procesos de atención, tales como el consentimiento informado, autorización para necropsia u otros que se consideren pertinentes.

Es conveniente que estos diferentes documentos u hojas que constituyen la historia clínica se archiven con un orden preestablecido. Cada institución podrá definir los datos adicionales en la historia clínica, que resulten necesarios para la adecuada atención del paciente³. Según disposición del comité de Historias clínicas y basados en la **Resolución 2546 del 2 de Julio de 1998**, actualmente la Historia Clínica está constituida por las siguientes partes en el orden que se muestra a continuación:

1. **Hoja Frontal:** Contiene los datos básicos de la Identificación del paciente tales como su nombre, número de Historia Clínica, Edad, Sexo, Tipo de seguridad Social, Plan de seguridad, Dirección, Barrio, Municipio, Departamento, Fecha de Ingreso, tipo de atención (Urgencias, Consulta Externa) y Finalidad de la Consulta.
2. **Identificación y resumen de atención:** Identificación de los diagnósticos de ingreso o consulta y resumen de los procedimientos realizados en el momento de la atención.
3. **Epicrisis:** Sólo se presenta cuando hubo hospitalización del paciente, además de contener algunos datos básicos del usuario, lleva un registro de los procedimientos más importantes que se le realizaron en el último ingreso, el motivo de la atención y

³ Parágrafo 1 Art. 10 Resolución 1995 /99

los diagnósticos de ingreso y de egreso de la Empresa.

4. **Atención de Urgencias:** En caso de que el ingreso del paciente sea por urgencias, se anexa a la Historia Clínica las observaciones que el médico tomó durante la atención del paciente, por lo general estas observaciones se agregan a mano al respaldo de la Hoja Frontal por el médico que atendió la urgencia.
5. **Remisión de pacientes (Remisión):** Se presenta en caso de que el paciente provenga de otra empresa prestadora de servicios de salud (Remitida) que debido a su nivel no puede atender al usuario, este documento contiene las causas de atención, los diagnósticos detectados y demás información que el médico remitente considere pertinente para la buena atención del paciente en el Centro de salud al que haya sido remitido.
6. **Remisión de Pacientes (Contra Remisión):** Esta la expide la empresa en caso de que el paciente habiendo solicitado atención en la empresa, su situación puede ser resuelta en un centro de Salud de menor nivel al de la Empresa, o en el caso de haber sido atendida en la empresa la evolución que ha presentado le permite terminar su tratamiento en otro lugar, en cualquiera de los dos casos la persona es remitida a otro Centro asistencial con el fin de contar con la capacidad para atender a otras personas que si puedan requerir de los servicios de un Hospital de Tercer Nivel como lo es la Empresa Social del Estado Hospital Universitario Ramón González Valencia.
7. **Atención General:** Este documento se expide en caso de que el usuario haya solicitado atención por consulta externa.
8. **Interconsultas:** Son órdenes médicas realizadas para que un especialista valore el estado del paciente en un área específica de atención, por ejemplo una interconsulta puede ser con el Gastroenterólogo para que este de un concepto médico sobre algún problema que se haya detectado en el Sistema digestivo del Paciente.
9. **Exámenes Auxiliares de Diagnósticos:** Solicitudes de exámenes, laboratorios y demás ayudas diagnósticas ordenadas por un médico, los resultados de dichos exámenes y las observaciones de quienes tomaron y analizaron las muestras examinadas.
10. **Informe de Anestesia:** Este informe solo se realiza en caso de que el paciente deba ingresar a la sala de cirugía, contiene el examen físico, notas sobre alergias y la evaluación del anestesiólogo.
11. **Informe Quirúrgico:** También se realiza cuando el paciente haya ingresado a la sala de cirugía, contiene los procedimientos que se realizaron durante la cirugía, la información del médico sobre el estado del paciente al terminar el procedimiento y otras observaciones que se consideren pertinentes.
12. **Control diario de líquidos:** A un paciente en recuperación (después de una cirugía) se le deben realizar controles diarios, uno de estos es el Control de Líquidos realizado por algunos profesionales de la salud: aquí se registra cualquier observación que se tenga del estado del paciente detectada al momento de la realización del control.

13. **Evolución:** El tratamiento de un paciente hospitalizado debe tener un seguimiento para detectar mejoras ó complicaciones que se presenten debido al tratamiento que se está realizando: estas observaciones se registran en la evolución del paciente.
14. **Ordenes Médicas:** Principalmente se refiere a solicitudes de exámenes, laboratorios, aplicación de droga, controles de enfermería que el médico ordena se deben realizar al paciente.
15. **Control de Drogas:** Hoja de control en la aplicación de medicamentos donde se registra las observaciones que se tienen del paciente al momento de administrar la droga.
16. **Signos Vitales:** Hoja de registro de los signos vitales que presenta un paciente en un momento dado, sirve de base para que el médico decida continuar o cambiar un tratamiento.
17. **Atención Obstétrica:** Registro de los tratamientos obstétricos que se hayan realizado a una paciente.
18. **Anotaciones de Enfermería:** Registro de consideraciones que tengan las enfermeras sobre el estado del paciente en el momento en que le atendieron o le hicieron algún control, estas observaciones son importantes para que el médico pueda hacer una buena evolución del estado del paciente.
19. **Otros:** Hace referencia a estudios de Trabajos Social, certificados de atención para víctimas de accidentes de tránsito, hoja de registro de accidentes de pacientes, etc.
20. **Autorizaciones:** Autorizaciones que deben ser firmadas por familiares, acudientes o por el representante legal del paciente para que el hospital le realice a exámenes, laboratorios, biopsias, necropsias, transfusiones sanguíneas, etc.

2.1.4.Custodia de la Historia Clínica

El prestador del servicio de salud, esta obligado a custodiar la historia clínica en forma organizada y deberá tenerla disponible en el momento en que se necesite. La entrega de copias al paciente o su representante legal cuando este lo solicite, para los efectos previstos en las disposiciones legales. **(Art. 13 Resolución 1995 /99)**

La sentencia T 443/94 de la corte constitucional expresa: “Las instituciones de salud tienen el deber especial de mantener archivos de información relevante que asegure a la persona conocer plenamente cuál era su situación y cómo se procedió en el caso específico; así como la obligación de suministrarle toda la información personal cuando este la solicite”.

La institución de salud o el prestador del servicio deben entonces cumplir con los procedimientos de archivo o custodia de la historia clínica y puede entregar copias al paciente o a su representante legal cuando lo solicite para efectos legales

2.1.5. Acceso a la Historia Clínica

Pueden tener acceso a la información contenida en la historia clínica: (Art.14 Resolución 1995 de 1999):

- El Usuario
- El equipo de salud (Profesionales, técnicos y auxiliares del área de la salud que asistan al usuario, los auditores médicos de aseguradoras y prestadores responsables de la calidad del servicio de salud brindado)
- Las autoridades judiciales y de salud en los casos previsto por la Ley
- Las demás personas determinadas por la Ley

Las autoridades competentes para conocer la historia clínica son: La Superintendencia Nacional de Salud, Los jueces de la república, El Tribunal de Ética Médica, La Fiscalía General de la nación y la Procuraduría General de la Nación.

2.2. LA HISTORIA CLINICA ELECTRONICA

2.2.1. Definición

La Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS) publicó el 18 de Diciembre de 2003 su último informe titulado **“De la historia clínica a la historia de salud electrónica”**; este documento ofrece una serie de consejos para agilizar la implantación total de la Historia Clínica Electrónica.⁴

El tercer Informe de la SEIS establece en sus conclusiones lo siguiente, “se considera que la información clínica es la relativa a la salud de una persona identificada o identificable. Esa información, tanto en papel como en soporte electrónico, forma parte de la historia clínica”.

Durante los últimos años se han desarrollado soluciones informáticas para la historia clínica de atención primaria y especializada, así como para integrar la información de los sistemas departamentales.⁵

⁴ Tomado de la Publicación de Internet “Diario Médico”
<http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,473135,00.html>

⁵ Tomado de “De la Historia Clínica a la Historia de Salud Electrónica (Capítulo 2 - Informe SEIS 2003)” <http://www.seis.es/informes/2003/PDF/CAPITULO2.pdf>

2.2.2. Beneficios de la Historia Clínica Electrónica

Según Informe de la SEIS se puede enumerar los siguientes beneficios entre otros:

- La comodidad para el médico y confianza para los pacientes
- La facilidad para la integración y continuidad de la asistencia
- La mejora de la eficiencia y de la calidad
- El soporte para el análisis de la actividad clínica, la epidemiología y la docencia e investigación.

Mención especial debe hacerse a la mejora de la accesibilidad y las ventajas para la seguridad y confidencialidad. La Historia Clínica Electrónica o informatizada que forma parte de un sistema integrado de información clínica, puede ser accesible desde cualquier lugar, dentro de la empresa, que sea necesario para atender al paciente, es más segura que su equivalente en papel que es custodiado en un archivo convencional, pues *“el nivel de seguridad de un Computador siempre será mayor que el que pueda presentar un armario”* según palabras del mismo Javier Carnicero Giménez Azcárate, coordinador del Informe del SEIS. La disponibilidad del archivo electrónico es mayor que del convencional.

La seguridad confidencialidad y disponibilidad de la información clínica requieren medidas organizativas que afecta a todos los miembros de la Empresa, tales como la Gerencia, el personal de Salud y el personal del departamento de Sistemas, para ello se requiere que todos los implicados lo conozcan y comprendan su importancia.

Además de las ventajas ya expuestas se pueden mencionar otras como:⁶

- La facilidad de tener acceso a las Historias clínicas a través de múltiples terminales; solo se necesita una copia del documento almacenado en el computador, lo cual hace más fácil su actualización.
- La adquisición de la información que contiene está disponible de forma más rápida y de mejor calidad.
- Facilidad en el almacenamiento pues todas las Historias estarán en un solo lugar, el disco duro de un Computador (servidor de datos).

2.2.3. Normatividad de la Historia Clínica Electrónica

La Informática trae muchos beneficios en lo concerniente facilitar el acceso a información requerida en un momento dado, pero esto conlleva a la posibilidad de que pueda violarse el secreto profesional, especialmente si son revelados comentarios personales o íntimos. Esto es aplicable principalmente en el campo médico; por otra parte, es probable que el contenido de las historias clínicas pueda ser fácilmente manipulado. Sin embargo, el Ministerio de la Protección Social Nacional reglamenta el uso de medios magnético-ópticos para el almacenamiento de la Historia Clínica atendiendo lo establecido en la circular 2 de 1997 expedida por el Archivo General de la Nación, o las normas que la modifiquen o adicionen. **(Art. 18 resolución 1995 /99).**

El mismo artículo 18 especifica que los programas automatizados que se diseñen y

⁶ El enfoque por Problemas en la Sistematización de la Práctica Clínica y en la Formación Médica – Peña Martínez, Jorge Leopoldo - Publicaciones UIS 1998 – Página 23

utilicen para el manejo de las Historias Clínicas, así como sus equipos y soportes documentales, deben estar provistos de mecanismos de seguridad, que imposibiliten la incorporación de modificaciones a la Historia Clínica una vez se registren y guarden los datos. En todo caso debe protegerse la reserva de la historia clínica mediante mecanismos que impidan el acceso de personal no autorizado para conocerla y adoptar las medidas tendientes a evitar la destrucción de los registros en forma accidental o provocada.

Los prestadores de servicios de salud deben permitir la identificación del personal responsable de los datos consignados, mediante códigos, indicadores u otros medios que reemplacen la firma y sello de las historias en medios físicos, de forma que se establezca con exactitud quien realizó los registros, la hora y fecha del registro.

2.3. LA HISTORIA CLINICA ORIENTADA POR PROBLEMAS

2.3.1. Definición

En 1966 el microbiólogo Lawrence Weed desarrolló un modelo de historia clínica que permitía hacer un registro dinámico de la información, que favorecía la comunicación, la docencia y la investigación a la vez que también daba libertad para consignar aquellos eventos relacionados con los cuidados de los pacientes, que hasta el momento no habían sido tenidos en cuenta porque no eran diagnósticos médicos. A dichos eventos los definió como "problemas" y a esta historia la denominó "historia clínica orientada a problemas" (HCOP). Está caracterizada por una estructura centrada en la detección y seguimiento de problemas. En su estructura original esta historia estaba compuesta de cinco partes: la Base de Datos del paciente, la Lista de Problemas, un Plan Inicial de Acción (suprimida luego por Rakel), Notas de Evolución para cada problema consignado y Hojas de Flujo donde se registraban los resultados de exámenes complementarios y la medicación prescrita.

Se tienen varias definiciones de problema, una es la del autor de HCOP quien lo define como *"todo aquello que requiera diagnóstico, manejo posterior, o interfiera con la calidad de vida, de acuerdo con la percepción del paciente"* (Weed, 1966), otra definición es la de Rakel - quien adaptó la HCOP para su uso en el consultorio – y consignó que *"Es problema cualquier ítem fisiológico, patológico, psicológico o social que sea de interés para el médico o el paciente"* (Rakel, 1995). Desde cualquiera de estas perspectivas, son varias las circunstancias, hechos o padecimientos que pueden ser considerados problema, y como tal deberán ser incluidos en la HCOP.⁷

2.3.2. Estructura de la Historia Clínica Orientada por Problemas

Como ya se mencionó la Historia Clínica Orientada por Problemas en su estructura original estaba compuesta de cinco partes, pero el doctor Rakel suprimió el Plan Inicial de

⁷ HISTORIA CLINICA ORIENTADA A PROBLEMAS - Dr. Carlos R. Cántale

Acción, es por esto que ahora se compone de:

1. **Datos Básicos del Paciente:** Constituidos fundamentalmente por los datos obtenidos de la consulta, los hallazgos del examen físico y los resultados de los estudios complementarios, algunos de los cuales deben revisarse a lo largo de los subsiguientes encuentros con los pacientes (ocupación, domicilio, estado civil, dirección, etc.)
2. **Lista de problemas:** Está ubicada al comienzo de la historia luego de los datos personales. Se elabora a partir de la base de datos y de las notas de evolución; es el índice de los problemas del paciente, un resumen muy útil de la información contenida en la historia.
3. **Notas de evolución:** Deben ser claras y estar bien organizadas. La estructura de las notas de evolución de la historia clínica orientada a problemas consta de cuatro partes, conocidas generalmente como SOAP, por un acrónimo en idioma inglés:

Subjective (Subjetivo) Todas las impresiones subjetivas, tanto del médico como del enfermo.

Objective (Objetivo) Datos positivos del examen físico y / o exámenes complementarios

Assessment (Evaluación) Los datos se evalúan y se expresan por medio del enunciado de un problema

Plan (Plan) Planificación de las conductas que se tomarán. Existen cuatro tipos de planes:

Plan diagnóstico	Se consignan las pruebas solicitadas o que se solicitarán, para aclarar un problema que no se comprende bien (bajo nivel de resolución)
Plan terapéutico	Se registran las indicaciones terapéuticas planteadas para la resolución de los problemas que presenta el paciente: medicamentos, dietas, cambio de hábitos, etc.
Plan de seguimiento	Aquí se exponen los planes ideados para controlar la evolución de cada problema.
Plan de educación	Breve descripción de la información que se da al paciente acerca de su problema.

4. **Hojas de flujo:** Apartados de la historia clínica donde se registran los resultados de exámenes complementarios, registros de evolución, la medicación prescrita, etc.

2.3.3. Características de la Historia Clínica Orientada por Problemas

Entre las características que ha presentado esta metodología figuran:⁸

1. Visión global, con datos históricos y objetivos en la Hoja Frontal.

⁸ El enfoque por Problemas en la Sistematización de la Práctica Clínica y en la Formación Médica – Peña Martínez, Jorge L. - Publicaciones UIS 1998 – Página 76

2. Incluye diagnósticos confirmados o con alto grado de certeza médica.
3. Hay una lista de problemas específicos, en los que se centra la atención del trabajo actual.
4. Hay relaciones de causa - efecto, riesgos entre los problemas identificados.
5. Alimenta la Hoja Frontal con los problemas de mayor certeza.
6. Se maneja una codificación estándar para la identificación y registro de los problemas lo cual ayuda a la realización de estadísticas de morbilidad y mortalidad dentro de la empresa.

2.4. ESTANDARES CLINICOS

2.4.1. Estándar para la Codificación de Diagnósticos

La necesidad de registrar y analizar el comportamiento de las enfermedades y de las defunciones según sus causas ha hecho que se establezcan una serie de estándares para la clasificación de las enfermedades, el conocimiento de su frecuencia, su distribución por grupos etáreos (por edad), las características socioeconómicas asociadas, etc. Por ley se usa el estándar CIE 10 (Clasificación Internacional de las Enfermedades, Décima revisión) con el fin de facilitar la identificación de estos factores asociados a la morbilidad (tasa de enfermedad) y mortalidad (tasa de muertes) de sus pacientes. CIE 10 facilita:⁹

- 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 de acuerdo a grupos etáreos, socioeconómicos, etc.
- 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.

Desde su inicio la CIE ha sido utilizada por los países para la elaboración de estadísticas de mortalidad, dada la relevancia que tiene este indicador para evaluar la situación de salud; sin embargo, los sistemas de atención a la salud tienen necesidad de contar con estadísticas de las causas que motivan la atención en los distintos niveles de atención, como por ejemplo: puestos o centros de salud y hospitales, que no necesariamente ocasionan la muerte.

La preocupación de responder a esta necesidad data desde el inicio de la CIE, sin embargo, es a partir de la 6ª Revisión que la clasificación fue enriquecida con un mayor número de términos diagnósticos, y utilizada también para producir estadísticas de morbilidad.

⁹ Tomado de: <http://ais.paho.org/cie/index.htm?xml=antecedents.htm>

El procesamiento de códigos es mucho más rápido que el de palabras, por lo cual se acorta el tiempo para efectuar operaciones con ellos y generar cuadros estadísticos.

La CIE consiste en 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 en una sola causa.

La función de los codificadores consiste en asignar el código apropiado a los diagnósticos y efectuar la selección del o de los que van a ser ingresados a la base de datos.

En el caso de la CIE-10 los códigos están compuestos por una letra en la primera posición seguida de números es decir son alfanuméricos. Esta estructura permitió incluir un mayor número de códigos y términos diagnósticos en comparación con las revisiones anteriores, cuyos códigos eran sólo numéricos.

El diseño de la CIE ha permitido la elaboración de otros sistemas de clasificación relacionados con la atención a la salud los cuales tienen principios estructurales y funcionales semejantes.

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.

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: 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.

3. METODOLOGIA

3.1. SELECCIÓN DEL CICLO DE VIDA

Las metodologías suministran guías que para ordenar las actividades o pasos que se deben seguir con el fin de administrar el desarrollo, perfeccionamiento y mantenimiento.

En la actualidad la ingeniería de software nos ofrece metodologías de desarrollo que han ido apareciendo y evolucionando a través de los años, muchas de estas van de la mano con las herramientas de desarrollo que empresas como Microsoft y Sun han puesto en el mercado y que ofrecen facilidades para dichos desarrollos.

Sin embargo todo proyecto software que se planee, merece de un estudio previo que permita seleccionar la metodología mas adecuada, en nuestro proyecto analizamos algunas de estas metodologías y con base en algunos parámetros seleccionamos el Prototipado Evolutivo, a continuación presentaremos nuestro criterios y análisis.

Criterios considerados:

- Madurez de la aplicación
- Complejidad del problema y de la solución
- Frecuencias y magnitudes esperadas de los cambios de requerimientos.
- Financiamiento disponible, y su perfil como una función del tiempo.
- Acceso de los desarrolladores a los usuarios.
- Certeza de requerimientos conocidos.
- Tolerancia al riesgo.
- Planes y presupuestos críticos
- Grado de lentitud de construcción dentro de los planes y presupuestos.

La mayor ventaja de seleccionar una metodología de desarrollo es la de poder planificar, por tanto se debe retomar la importancia que ofrece el modelo espiral e insertarlo en el, ya que este ofrece la ventaja de planificar procesos de desarrollo considerando los riesgos asociados a cada etapa.

Al identificar los riesgos, evaluar su impacto, monitorear y controlar el desarrollo del proyecto permite el aumentar las probabilidades de éxito o minimizar el fracaso. Después

de partir de la recolección preeliminar de requisitos (Determinación de objetivos, alternativas y restricciones), se hace un desarrollo rápido que permita la corrección de los mismos y la aparición de otros ya que se encuentra un prototipo para la práctica.

La mayor ventaja de esta metodología es la retroalimentación que se recibe de los usuarios acerca de los objetivos, necesidades y expectativas por lo que no se debe considerar ninguno de estos como un producto final, de la misma manera se debe hacer sentir esto a los usuarios para evitar frustraciones. Lo que se espera es minimizar los cambios en los requerimientos.

Al finalizar es importante enfatizar que no tiene sentido entonces que un proyecto tome estrictamente una decisión concerniente con cual modelo se adherirá. Los modelos de ciclo de Vida, son complementarios en vez de excluyentes. En muchos casos, los paradigmas pueden y deben combinarse de forma que puedan utilizarse las ventajas de cada uno en un único proyecto.

3.2. METODOLOGIA

A continuación se expone las características del modelo de prototipado que es el que se usará en el desarrollo del software del proyecto.

Hay tres clases de prototipos de acuerdo a su uso:

- **Prototipo No Funcional (modelos de pantallas):** El usuario obtiene una especie de sistema cascarón (pantallas, consultas, etc.) en donde se reflejan sus necesidades y ayuda en el mejoramiento de la interfaz de usuario, así como en la complementación de los datos que requiere ingresar al sistema.
- **Prototipo Parcialmente Funcional:** Sirve para experimentar ciertas funciones de uso común, por lo general son funciones complejas de mucho cálculo y estratégicas para la organización, es decir si fallan se puede ver afectada la imagen de la organización, a medida que se comprueba que son las apropiadas, se corrigen, refinan, y se añaden otras. El usuario (generalmente de nivel operativo) prueba el prototipo en sesiones interactivas.
- **Prototipo Funcional:** Es el prototipo piloto, se pone en servicio real después de que las pruebas han sido satisfactorias, pero sigue bajo vigilancia, buscando las mejoras que se sugieren con el uso. Las Etapas de este modelo consisten en incrementos de funcionalidad.

Para el presente proyecto se usará el modelo de prototipado evolutivo, pues creemos que es el que más se adapta a las necesidades del software que se quiere desarrollar en la Empresa.

Modelo de Prototipo Evolutivo

Es Modelo de ciclo de vida donde el sistema se desarrolla en incrementos, esto es para modificarse inmediatamente en respuesta a la retroalimentación del cliente y el usuario final; es decir se va desarrollando un concepto de sistema conforme avanza el proyecto. Al tener un prototipo se muestra al cliente y entonces se continúa el desarrollo basándose en la retroalimentación que se recibe.

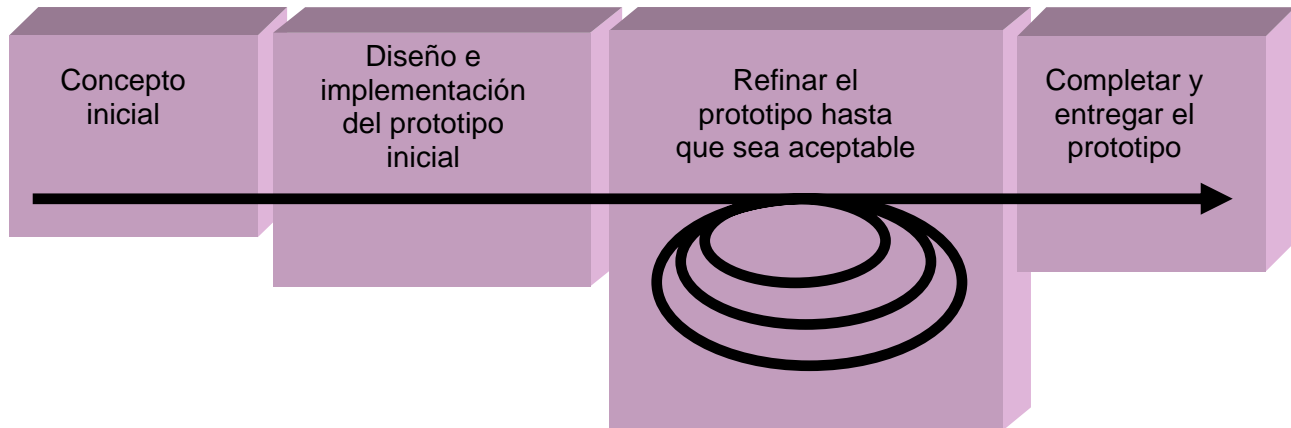


Fig. Diagrama de la Metodología de Prototipado Evolutivo¹⁰

Este modelo permite una construcción de una implementación parcial que puede ser mostrada al cliente con el fin de que este haga la respectiva retroalimentación, y aporte con sugerencias para el mejoramiento del software y así lograr satisfacer las expectativas que tenga el cliente de acuerdo a los requerimientos que se hayan establecido inicialmente.

Para su implantación se comienza con un sistema relativamente simple, el prototipo se aumenta o cambia en cuanto halla más retroalimentación con el usuario. Finalmente, se convierte en el sistema requerido.

Ventajas

Genera signos visibles de progreso.

Se muestran avances del proyecto a los usuarios, para que estos retroalimenten en el proceso de desarrollo.

Desventajas

No se sabe exactamente cuánto será el tiempo de desarrollo ni cuántas iteraciones se tienen que tener cuando no se tienen requerimientos bien especificados.

¹⁰ Tomado de <http://profesores.ecci.ucr.ac.cr/Josefina%20Pujol/Introducci%F3n/SI-clase7.ppt>

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

4.1. SELECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

La selección de un lenguaje de programación depende de los conocimientos del lenguaje y del ámbito de la aplicación que se está generando. Una aplicación con las proporciones de la que se requería en el hospital necesitaba ser creada con un lenguaje que tuviese orientación a objetos, que permitiera ser actualizable y escalable, permitiendo la evolución de la aplicación hasta convertirse en un sistema robusto y estable; debido a lo anterior se escogió la interfaz de desarrollo que proporcionaba Visual Basic .Net, otra ventaja de escoger esta herramienta de desarrollo es que ya hemos trabajado mucho con su antecesor Visual Basic 6.0.

Según la página de MSDN library de Microsoft¹¹ Visual Basic .NET utiliza los servicios y características de .NET Framework a través de un conjunto común de clases unificadas. Las clases unificadas de .NET proporcionan un método coherente de acceso a la funcionalidad de la plataforma. Todas las tareas siguen la misma arquitectura uniforme.

Visual Basic .NET es la nueva generación del lenguaje Visual Basic de Microsoft. Con Visual Basic se puede generar aplicaciones .NET rápida y fácilmente. Las aplicaciones construidas con Visual Basic se generan con los servicios de Common Language Runtime CLR y se benefician de .NET Framework.

Visual Basic tiene una gran cantidad de características nuevas y mejoradas como la herencia, las interfaces y la sobrecarga que la convierten en un lenguaje eficaz de programación orientado a objetos. Otras características nuevas del lenguaje son el subprocesamiento libre y el control de excepciones estructurado. Visual Basic integra .NET Framework y CLR completamente, que conjuntamente proporcionan interoperabilidad del lenguaje, recolección de elementos no utilizados, seguridad ampliada y compatibilidad de versiones mejorada. Visual Basic admite herencia única y crea lenguaje intermedio de Microsoft (MSIL) como entrada de compiladores de código nativo.

Visual Basic proporciona prototipos de algunos de los tipos de proyectos más comunes, incluyendo:

- Aplicación para Windows.
- Biblioteca de clases.
- Biblioteca de control de Windows.
- Aplicación Web ASP.NET.
- Servicio Web ASP.NET.
- Biblioteca de control Web.
- Aplicación de consola.
- Servicio de Windows.

¹¹ Tomado de <http://msdn.microsoft.com/library/spa/>

Como motor de la base de datos se utiliza SQL Server 2000 que era el motor de base de datos que usaba el hospital al momento de iniciar el desarrollo de la aplicación; este motor de base de datos ofrece una lata velocidad de conexión y respuesta lo cual es muy importante para una aplicación cuya carga de trabajo en las conexiones al servidor es tan grande como en el caso de una historia clínica electrónica.

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos. También se puede utilizar con el método Execute para crear y manipular directamente las bases de datos Jet y crear consultas SQL de paso a través para manipular bases de datos remotas cliente – servidor, está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado que facilitan su manejo e interoperabilidad con entornos de desarrollo como Visual Basic.

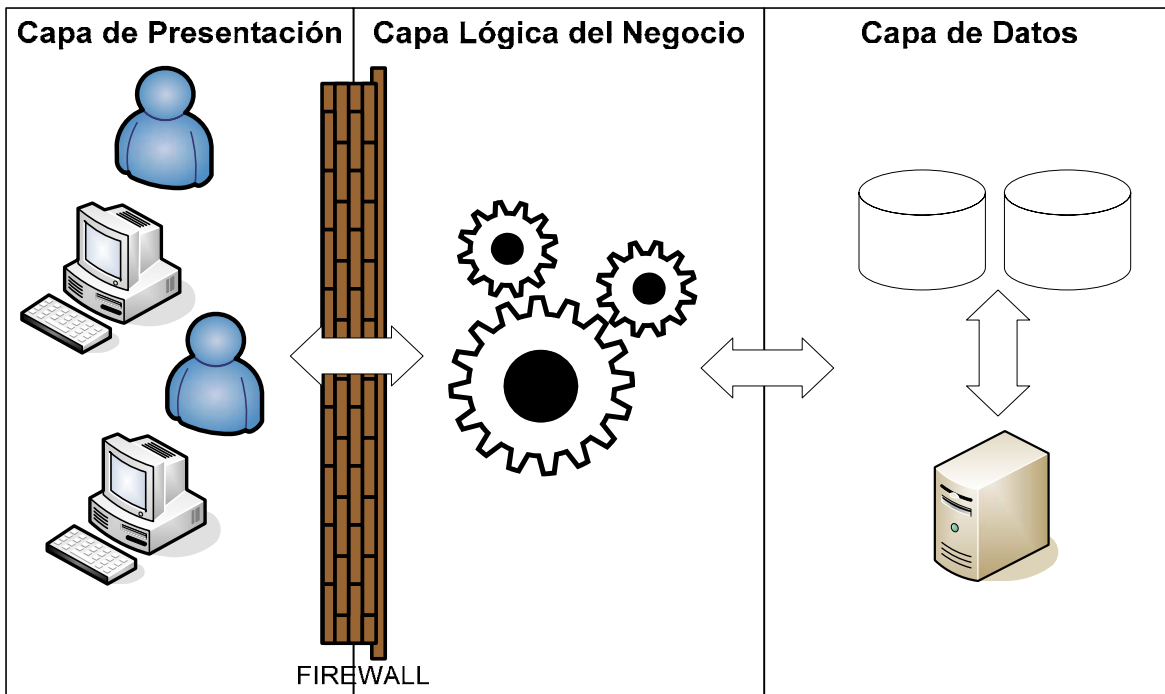
4.2. SELECCIÓN DEL DISEÑO DE LA APLICACION

En una aplicación su arquitectura indica una visión simplificada de su estructura. Cualquier aplicación que se realice debe tener una presentación, una unidad de procesamiento de datos e instrucciones o métodos para el almacenamiento de información.

En los últimos años han ido apareciendo nuevos modelos de diseño de aplicaciones y otros han ido evolucionando para estar acorde a las especificaciones que grandes empresas desarrolladores de software utilizan o imponen en sus herramientas. Por tal motivo la selección del diseño entra a jugar parte fundamental en el desarrollo de aplicaciones.

En nuestro proyecto se utilizara un modelo de tres capas, según planteado por Microsoft empresa desarrolladora del lenguaje y motor de base de datos utilizados en el proyecto.

Diseño en tres capas de HCOP



Cada una de estas capas poseen métodos y servicios especificados para comunicarse entre si. A continuación se describirá cada una de estas capas y su principal funcionalidad dentro del sistema.

Capa de Presentación

Consta de todas las interfaces con las cuales los usuarios podrán interactuar con el sistema.

Capa Lógica del negocio

Esta capa es la encargada de coordinar los procesos médico asistencial que la empresa realiza.

Capa de datos

Consta de:

La tecnología utilizada para conexión con la base de datos (ADO.NET)

Motor de base de datos utilizado (SQL SERVER 2000)

Clases utilizadas en la capa lógica del negocio para conexión, consultas, actualización en la base de datos.

FIREWALL

Métodos y rutinas utilizados para la identificación del usuario al sistema, protegiendo información y operaciones que no hayan sido previamente autorizadas por la empresa a determinado usuario.

4.3. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

El Sistema Médico Asistencial para el Manejo de la Historia Clínica Electrónica Orientada por Problemas (HCOP) está diseñado para permitir un fácil registro de todos los datos que se recopilan al momento de realizar una atención de carácter médico, estos datos se ordenan de acuerdo a la metodología de Historia Clínica Orientada por Problemas.

Toda los datos recopilados por medio de HCOP están basados en manuales de semiología clínica y en la experiencia de los médicos que aportaron su conocimiento en la realización de este sistema software, estos datos tienen la finalidad de asegurar informes completos de cualquier procedimiento que se realice sobre un paciente; los registros de atenciones por consulta externa y urgencias facilitan la generación de RIPS de atención que son importantes para la facturación que se realiza. Los registros de evoluciones e interconsultas están diseñados para facilitar el seguimiento que se realiza al paciente hospitalizado permitiendo llevar control sobre los Diagnósticos que se realicen, y las relaciones entre estos y los procedimientos y ordenes médicas que se hagan durante la atención a un paciente determinado.

4.3.1 Análisis del Proceso Clínico en el Hospital

Para poder realizar un análisis correcto del proceso clínico que se lleva al interior del hospital se requiere conocerlo, saber como está dividido y de que se encarga cada sección.

Cada piso del hospital cumple con una función específica en la atención médico-asistencial por medio de servicios asociados como lo muestra el siguiente esquema:

PISO	SERVICIOS		
Piso 1	Urgencias Patología		
Piso 2	Consulta externa Banco de sangre Administración Radioterapia Servicios hospitalarios		
Piso 3	Salas de cirugía Sala de Partos		
Piso 4	Pediatria	Medicas	Cáncer; Neurología, Medicina general
		Lactante	Niños desnutridos (1 día a 3 años)
		Infectología	(1 día a 12 años)
		Cirugía pediatria	(Quirúrgica) después de una intervención
		UCI pediatria	Cuidados Intensivos
		Recién Nacidos	Unidad intermedia (Neonatos) Sala 416 Incubadoras Sala 420 Incubadoras UCI
	Oncología		

Piso 5	Gineco-Obstetricia
Piso 6	Hospitalización
Piso 7	Ortopedia Cirugía plástica
Piso 8	
Piso 9	Cirugía General
Piso 10	Medicina interna

El proceso clínico en el hospital se divide en dos tipos: ambulatorio e internación. El ambulatorio se presenta en consulta externa o solicitud de exámenes cuyo proceso no requiere de la hospitalización del hospital; la internación involucra hospitalización del paciente y actualmente inicia por medio de un ingreso por urgencias, este proceso es el que genera la mayoría de los documentos escritos al interior del hospital pues a este pertenecen la hoja frontal, los registros de evolución, interconsultas, RIPS, epicrisis, notas y controles de enfermería, etc.

Atención por consulta externa

El paciente es atendido en el módulo de consulta externa, las ordenes de droga así como los exámenes y laboratorios solicitados son adquiridos por el paciente de forma ambulatoria o en la respectiva EPS, luego los resultados se presentan al médico mediante otra consulta externa que se solicita tiempo después.

Si el paciente viene remitido se abren la historia clínica y son pasados a la especialidad correspondiente.

Atención por urgencias

El paciente ingresa por el área de urgencias y pasa a admisiones para registrar su ingreso e imprimir la hoja frontal con todos sus datos básicos, después pasa a medicina general donde es atendido, en caso de ser necesario lo remiten a medicina interna (allí se encuentran servicios como Cardiología, Neurología, Neumología, Gastroenterología, hematología, Dermatología) o a Cirugía (en caso de heridas provocadas por armas, fracturas y demás atenciones que requieran de una intervención quirúrgica). Los niños son remitidos a urgencias pediátricas, Hidratación, etc. Para urgencias ginecostétricas las madres ingresan directamente a sala de partos donde se les realiza la hoja de ingreso, después de tener al bebe en la sala de parto la mamá es trasladada al quinto piso, si el bebe necesita atención especial se le hace el ingreso que a la vez es la iniciación de la historia clínica, luego el bebe pasara al 4 piso a hospitalización.

Ingreso Hospitalario:

En el ingreso de pacientes al hospital se pueden presentar los siguientes casos:

- Creación historia clínica y hoja de ingreso al hospital: se presenta cuando el paciente ingresa por primera vez al hospital.
- Hoja de ingreso al hospital con Historia Clínica existente: cuando la historia clínica del paciente ya existe dentro del hospital, solo se abre un nuevo ingreso.

Organización que debe tener la historia para ingresar al archivo

- Hoja Frontal (Si hubo hospitalización): La hoja frontal lleva un resumen breve de los

diagnósticos del paciente, los datos de la hospitalización, etc.

- Identificación y resumen de atención: Identificación del paciente y el resumen de la atención que originó la hospitalización.
- Epicrisis (Si hubo hospitalización): La epicrisis es un resumen completo de la hospitalización, este documento es muy importante como soporte para la facturación.
- Atención de Urgencias: Registro de los datos obtenidos en una atención por urgencias, así como de los procedimientos realizados en este servicio.
- Remisión de pacientes (Solicitud): esta solicitud la trae el paciente cuando es remitido desde otro centro de salud, contiene información como la causa que originó la atención y la razón por la cual se remite el hospital.
- Remisión de Pacientes (Respuesta): cuando un paciente es enviado a otro centro de salud de menor nivel se genera esta remisión, es la orden de envío del paciente donde se registra la causa de atención y el motivo de la remisión.
- Atención General. Registro de la atención médica general que ha tenido el paciente.
- Interconsultas: Son solicitudes que realizan los médicos para que un especialista valore a un paciente, las respuestas a estas solicitudes también se visualizan en esta parte de la historia clínica.
- Exámenes Auxiliares de Diagnósticos: Incluyen órdenes de exámenes y laboratorios solicitados por el médico así como los resultados de los mismos.
- Informe de Anestesia: En caso de atención quirúrgica se genera un informe de anestesia donde se valora que tipo de anestesia se usará durante la cirugía también permite determinar si es apto o no para practicarle la cirugía.
- Informe Quirúrgico: También se presenta en caso de atención quirúrgica, se evalúa la condición general del paciente y los resultados que se obtuvieron con la cirugía realizada.
- Evolución: También es un registro diario, pero lo realiza el personal médico que atiende al paciente. Contiene observaciones médicas sobre la condición del paciente y las atenciones que debe recibir por parte del personal de enfermería.
- Ordenes Médicas: las órdenes médicas involucran órdenes de droga, exámenes, laboratorios, aplicación de droga, controles de enfermería, ordenes quirúrgicas, entre otras; todas estas solicitudes deben tener un soporte escrito.
- Control de Droga: Control realizado por el personal de enfermería sobre los medicamentos administrados al paciente y las observaciones que se hayan hecho. Cada vez que se administra droga a un paciente se registrar llevando un control estricto de la cantidad aplicada y las reacciones que se hayan presentado.

- Signos Vitales: Otro registro de enfermería que permite llevar un control de la condición del paciente mediante la observación de los signos vitales, este registro se realiza varias veces al día.
- Atención Obstétrica: atención que se haya dado a una paciente antes, durante y después del parto.
- Anotaciones de Enfermería: Notas de enfermería sobre la condición del paciente y su reacción a medicamentos, alteraciones, procedimientos de enfermería que se le hayan tenido que practicar, reanimaciones, colocación de sondas, etc.
- Otros: Registros que pueden hacer parte de la historia clínica como hojas de control neurológico en pacientes en cuidados intensivos, registro de transfusiones.
- Autorizaciones: Autorizaciones firmadas por el paciente o por los familiares ya sea para permitir el traslado del paciente, una transfusión sanguínea, procedimientos quirúrgicos, etc.

El siguiente es el análisis de los documentos que componen la Historia clínica del hospital, este análisis fue hecho con colaboración del jefe de estadística del hospital.

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CONTENIDO IMPORTANTE PARA LA HISTORIA CLÍNICA	USUARIO QUE LO DILIGENCIA
Epicrisis	Exámenes, procedimientos y todo lo que se le hizo al paciente mientras estuvo en el hospital.	Médico Tratante
Hoja de admisión – Hoja Frontal	Datos Personales e identificación correcta de la HC	Admisionistas: Urgencias tercer piso, Admisiones tercer piso o consulta externa. Con firma digital
Remisión	Causa y diagnóstico de remisión al hospital.	Doctor externo, falta ver como se podría almacenar esta información en la base de datos de la HC
Evoluciones médicas	Evolución del paciente	Médicos con firma digital
Laboratorios	Concepto y resultados del especialista	Especialista con firma digital
Exámenes (Realizados en el hospital o traídos por el paciente)	Concepto, hallazgos y resultados del especialista	Especialistas con firma digital
Interconsulta	Resultados de la interconsulta	Especialista con firma digital
Registro procedimientos quirúrgicos (registro Individual de atención)	Concepto, hallazgos, resultados o diagnósticos. Resultados de la cirugía, un registro por cada cirugía	Cirujano o especialista en cirugía.

Notas de enfermería	Comportamiento y evolución según el criterio de la enfermera	Enfermeras y auxiliares de enfermería
Control de Administración de droga	Suministro de droga al paciente (Según prescripción Médica)	Enfermeras y auxiliares de enfermería
Control de líquidos	Comportamiento y evolución según el criterio de la enfermera	Enfermeras y auxiliares de enfermería
Orden Médica (Registro de historia clínica)	Servicio del hospital, medicamentos, exámenes, laboratorios, terapias, RX, etc.	Médico Tratante, médico planta, especialista, residente.
Trabajo Social	Inicio y evolución	Trabajadora social
Contra Remisión	Los tratamientos que se deben continuar en otras IPS.	Médico Tratante
Consulta Externa (RIPS)	Formula con el tratamiento	Médico con firma electrónica
Registro de anestesia	Observaciones después de la aplicación de la anestesia	Médico que practico la pre-anestesia y la anestesia
Signos Vitales	Seguimiento y lectura de signos del paciente.	Enfermera, podría ser una nota de enfermería.
Orden de Traslado	Desde donde y hacia donde será trasladado el paciente	Enfermera, antes se debe verificar que esita un cupo para el traslado.

4.4. ESTRUCTURA DE LA HISTORIA CINICA DE HCOP

Como su nombre lo dice HCOP utiliza el modelo de Historia Clínica Orientada por Problemas en la estructura del registro clínico, esta estructura ye se expuso en la sección 2.3, en esta parte se mostrará de que manera se apega HCOP a este modelo de Historia:

4.4.1 Identificación del Paciente

Todo paciente al que se le haga registro clínico en HCOP debe estar registrado en la base de datos de pacientes, aquí se guardan los datos básicos del paciente, identificación personal, tipo de seguridad social, fecha de registro, procedencia, etc. Toda esta información está disponible permanente para el médico ya sea que este realizando una Atención por Consulta Externa, una Atención por Urgencias, una Evolución, solicitando o respondiendo interconsultas, etc.

4.4.2 Registros Médicos

En HCOP se diseñaron 6 tipos de registro de atenciones: Consulta Externa, Urgencias, Ingreso Hospitalario, Evoluciones, Interconsultas y Egresos.

- **Atención por Consulta Externa:** Una Consulta externa es una atención médica ambulatoria, su registro es importante ya que permite un seguimiento del estado del paciente y también puede ser el inicio de un proceso de hospitalización.
- **Atención por Urgencias:** Generalmente es la que inicia el proceso de internación de un paciente, sin embargo también puede registrar urgencias ambulatorias que no requieren de la hospitalización del paciente.
- **Ingreso Hospitalario:** Un ingreso se origina en una atención médica ya sea por consulta externa o por urgencias, su estructura depende del tipo de atención que lo originó.
- **Evolución Médica:** Registra el progreso de un paciente que se encuentra hospitalizado, ayuda a llevar un seguimiento diario de la condición del paciente, la evolución a un paciente se realiza diariamente y hay casos en que un paciente puede ser evolucionado varias veces en un mismo día y por servicios diferentes.
- **Interconsultas:** La interconsulta es otro de los registros médicos de HCOP, consta de Solicitud y Respuesta, la respuesta a la Interconsulta tiene la misma estructura de una Evolución pero se diferencia en el hecho de que va acompañada de la solicitud correspondiente y de la respuesta registrada por el médico especialista.
- **Egreso Hospitalario:** Es el registro que sustenta el dar de alta a un paciente, el egreso es una evolución que va acompañada de los datos de egreso que se requieren para generar el RIPS correspondiente.

Partes de los registros médicos anteriormente expuestos:

La Atención por Consulta Externa o por Urgencias así como el Ingreso Hospitalario constan de las siguientes partes:

- Datos del Ingreso
- Enfermedad actual
- Antecedentes
- Revisión por Sistemas
- Examen Físico
- Paraclínicos
- Análisis
- Impresión Diagnóstica
- Plan

Los registros de Evoluciones y Egresos se apegan a la Estructura S.O.A.P. La notas S.O.A.P son una forma de organizar la evolución del paciente. Es un acrónimo de las palabras inglesas: S: Subjetive (datos subjetivos), O: Objective (datos objetivos), A: Assessment (valoración - Análisis), P: Plan (plan a seguir). Estos registros en HCOP están constituidos por:

- Datos del Ingreso
- Antecedentes
- Diagnósticos del Ingreso
- Subjetivo
- Objetivo
- Análisis
- Nuevos Diagnósticos
- Plan
- Egreso

Las Interconsultas se conforman de los siguientes registros:

- Datos de la Solicitud
- Antecedentes
- Subjetivo
- Objetivo
- Análisis
- Nuevos Diagnósticos
- Plan
- Respuesta

Las siguientes secciones detallarán cada uno de los componentes de los registros médicos mencionados.

4.4.3 Datos del Ingreso

Registra datos básicos del ingreso tales como Fecha de Atención, Especialidad del médico que realizó la consulta, Vía de ingreso, tipo de consulta, Motivo de Consulta, Causa Externa, conducta de la atención, condición de la usuaria.

El Motivo de consulta es donde se escribe lo que el paciente manifiesta sentir es parte de la información subjetiva del registro, ya que se escribe solo lo que el paciente menciona.

La Causa Externa hace referencia a 15 posibles causas que ocasionaron la atención médica, esta causa es seccionada de una lista desplegable, servirá para generar estadísticas sobre los principales causas de atención médica.

La Conducta se refiere al procedimiento a seguir en la atención del paciente, esta conducta puede ser dar de alta al paciente, prescribir medicamentos, hospitalizar (con lo cual se generaría un ingreso), remitir a otro nivel de complejidad o a otro servicio, o cancelar la consulta.

La condición de la usuaria se aplica solo a mujeres y hace referencia a si la paciente está o no embarazada y si lo está en que trimestre de gestación.

4.4.4 Enfermedad Actual

Es la ampliación de lo expresado en el motivo de consulta, involucra el cuadro de síntomas que ha presentado el paciente su duración y relación; también se requiere el registro de los principales síntomas en una lista, con el fin de poder relacionarlos posteriormente con un diagnóstico. Un ejemplo de Enfermedad actual es: Paciente con dolor abdominal en la zona izquierda desde hace tres días, dice tener vómito y vértigo, decaimiento, hace un día inicio un enrojecimiento de la zona afectada...

4.4.5 Antecedentes

Aquí se registran datos médicos, sociales, quirúrgicos, etc. Que pueden influir en la salud del paciente o ser factores de riesgo para problemas que se pueden presentar. Los antecedentes pueden ser del siguiente tipo:

- Hábitos Comprenden todos los hábitos que puede tener un paciente, estos pueden ser alimenticios, Consumo de bebidas alcohólicas, consumo de sustancias alucinógenas, consumo de cigarrillo, ejercicio, entre otros.
- Antecedentes Personales: Afecciones que ha sufrido el paciente, estos antecedentes pueden ser Patológicos, Quirúrgicos, Traumatismos, Inmunizaciones, farmacológicos, Toxicológicos, Alergias, Transfusionales, etc.
- Antecedentes Familiares: Comprende afecciones que hayan sufrido miembros de la familia del paciente.
- Antecedentes Sociales: antecedentes que involucran aspectos sociales del paciente tales como lugar de vivienda o el entorno en que vive el paciente.

4.4.6 Revisión por Sistemas

Es una discriminación de los síntomas del paciente de acuerdo al sistema al que pertenecen, por tanto hace parte de la información subjetiva que proporciona el paciente. Los sistemas pueden ser: Sistema general, Sistema Nervioso, Digestivo, Respiratorio, cardiovascular, osteomuscular, gastrointestinal, entre otros.

4.4.7 Examen Físico

Constituye un examen completo que hace el médico al paciente con el fin de recopilar signos y/o síntomas que el paciente no haya mencionado, este examen se realiza también discriminando en cada uno de los sistemas del paciente.

4.4.8 Paraclínicos

Un paraclínico es un examen no realizado en el hospital pero que el médico puede registrar como soporte para algún diagnóstico, para ello el médico debe establecer la fecha en que se tomó el paraclínico, los principales resultados y las observaciones que requiera hacer.

4.4.9 Análisis

En esta parte se identifican y plantean los problemas clínicos activos y pasivos del paciente, se plantean hipótesis y diagnósticos y se establece un posible tratamiento a seguir, que luego será registrado en el respectivo plan.

4.4.10 Impresión diagnóstica

Aquí se establece la relación que hay entre los síntomas y los signos recopilados en registro de la enfermedad actual y del examen físico, con los diagnósticos activos del paciente; también es donde se registran nuevos diagnósticos.

4.4.11 Plan

Es el resumen del análisis realizado, aquí se planifica la conducta que se debe seguir, se justifican y relacionan los procedimientos ordenados. HCOP maneja seis tipos de plan:

Plan Diagnóstico: Es donde se consignan las pruebas solicitadas o que se solicitaran, para aclarar posibles diagnósticos, también se pueden registra ordenes de procedimientos quirúrgicos y procedimientos menores cuyo fin es establecer un posible diagnóstico.

Plan Farmacéutico: Se registran órdenes farmacológicas.

Plan Procedimental: Se registran las órdenes quirúrgicas planteadas para la resolución de problemas que presenta el paciente. Este plan presenta interfaz con el sistema SIAMAQ actualmente en desarrollo.

Plan Nutricional: Se registran Dietas e indicaciones alimenticias que debe tener en cuenta e paciente o el personal de enfermería que lo atiende

Plan Rehabilitacional: Aquí se registran las indicaciones terapéuticas planteadas para la resolución de problemas que presenta el paciente.

Plan de Educativa: Breve descripción de la información que se da al paciente acerca de sus problemas, tratamiento y cuidados que debe tener.

4.4.12 Diagnósticos de Ingreso

Breve resumen de todos los diagnósticos que permanecen activos y fueron establecidos desde el ingreso hospitalario de un paciente.

4.4.13 Subjetivo

Se registra como se siente el paciente según lo que él/ella explica o lo que el profesional médico observa, son datos descriptivos que no pueden confirmarse con pruebas. Estos datos se obtienen observando cómo se comporta el paciente, escuchando como describe sus síntomas y mediante las respuestas a las preguntas que le hacen. Abarca un registro de los principales síntomas que el paciente diga tener.

4.4.14 Objetivo

Incluyen los signos vitales, los resultados del examen físico, registro de nuevos signos, entre otros.

4.4.15 Egreso

Es la conclusión del proceso hospitalario de un paciente, un egreso es realmente una evolución, la última evolución de un ingreso activo o abierto; en el egreso se debe registrar Diagnóstico principal de egreso, enfermedad sobreagregada, estado del paciente a la salida, la fecha del egreso, entre otros; todos estos datos hacen parte de la epicrisis que se genera al egreso del paciente.

4.4.16 Datos de la Solicitud

Como ya se mencionó, una interconsulta está compuesta por la solicitud y una respuesta; la solicitud la realiza el médico tratante o responsable de hacer el seguimiento evolutivo del paciente, entre los datos de la solicitud se registra fecha y hora de solicitud, un servicio al cual se interconsulta, resumen de las condición del paciente (resumen breve de la Historia del Ingreso) y justificación de la solicitud, donde se expone que se requiere aclarar.

4.4.17 Respuesta

La respuesta a una interconsulta es el resultado de una evolución realizada por un especialista, aquí el especialista se centra en lo que el médico tratante quiere aclarar, examina al paciente y emite un concepto o respuesta de la interconsulta que se guarda en la base de datos.

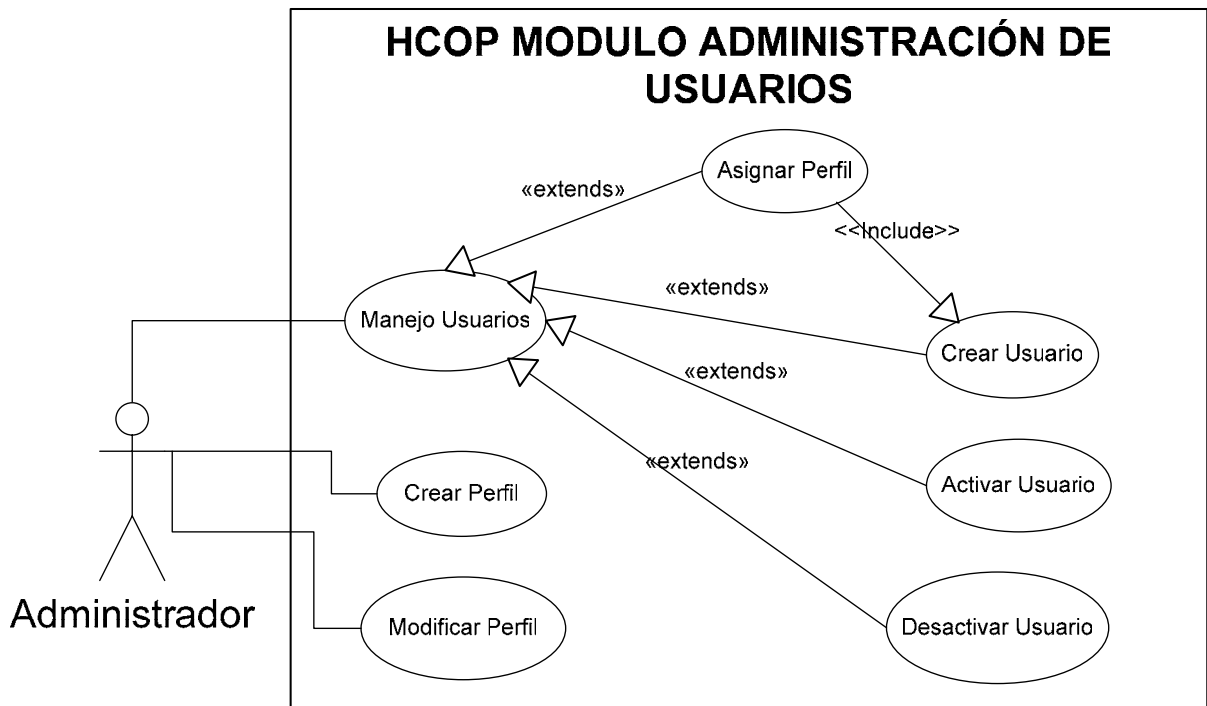
4.5. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA

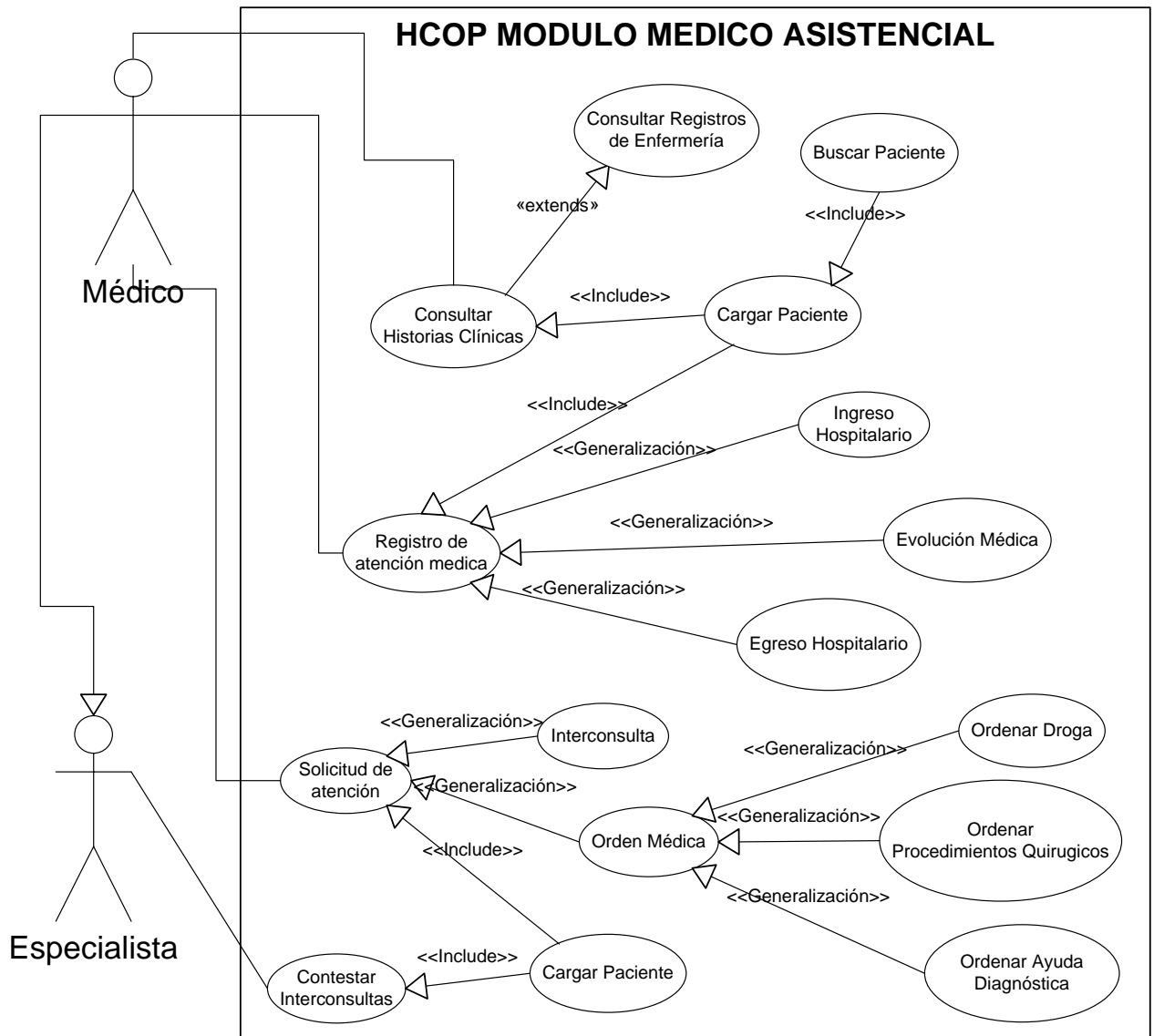
HCOP consta de los siguientes módulos funcionales:

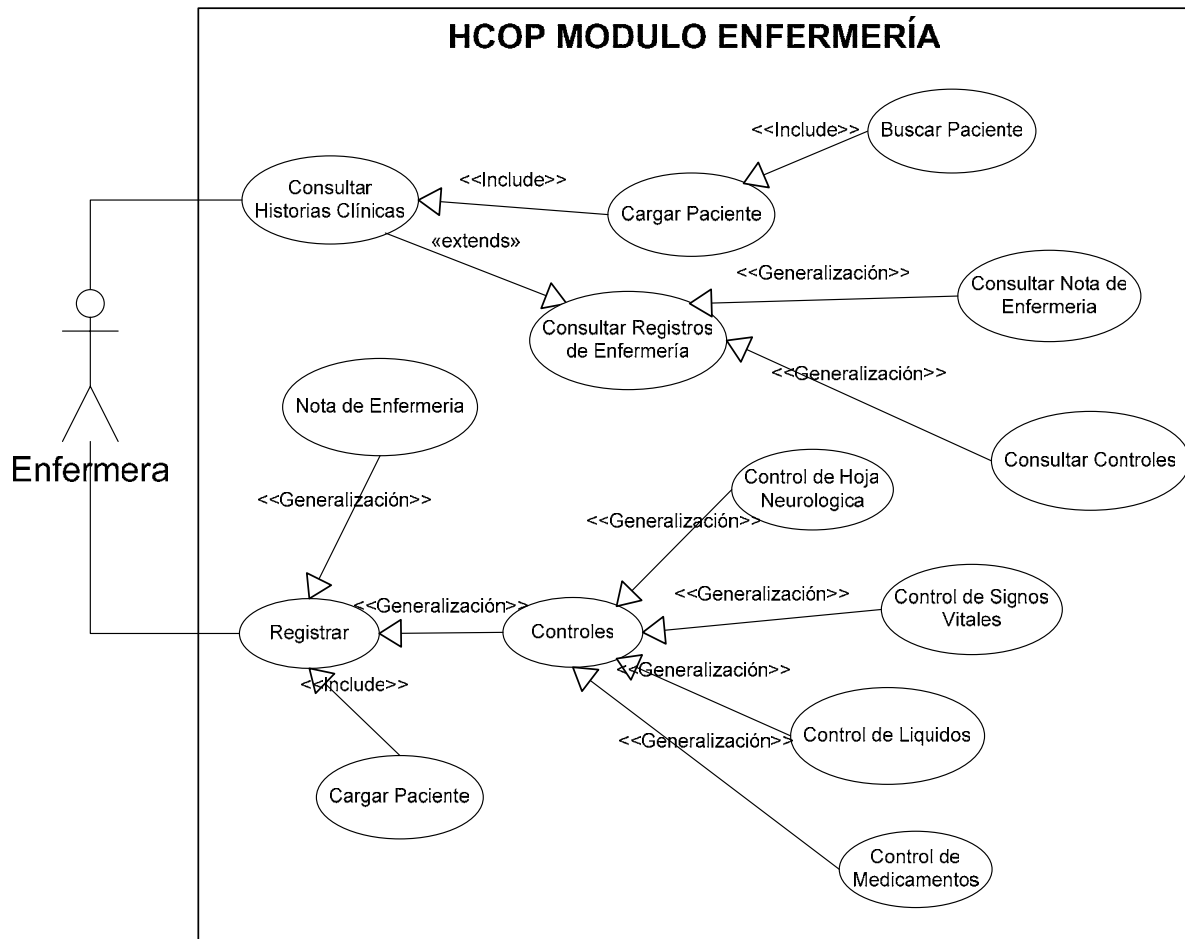
- Identificación y autenticación de usuarios por medio de un nombre de usuario y una contraseña. Cada usuario tiene un perfil asociado, el perfil es el que almacena los diferentes permisos a que tiene acceso un usuario. Solo los usuarios registrados y con perfil activo dentro del sistema pueden ingresar a al aplicación.
- Gestión de pacientes, en este módulo se permite el registro de los datos básicos del paciente, con lo que se carga la información del paciente para accederla en el momento en que se requiera hacer un registro médico.

- Gestión de registros clínicos que conforman la historia clínica de un paciente. Permite el registro continuo de información médica del paciente, esta información no puede ser modificable debido a la normatividad de historias clínicas.
- Gestión de los controles de enfermería que complementan la atención medico asistencial prestada por la empresa.
- 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.
- Generación de RIPS. Los RIPS son soporte de la facturación, por ello la importancia de que sean correctamente generados.
- Generación de informes estadísticos. Este módulo permite la generación de reportes e informes basados en los datos de la historia clínica.

4.6. DESCRIPCIÓN DE ACTORES Y CASOS DE USO







4.6.1 Actores

4.6.1.1. Administrador

Persona encargada de la administración de los usuarios que interactúan con el sistema, accede al sistema con permisos especiales sin tener acceso autorizado a las historias clínicas de los pacientes.

4.6.1.2. Médico

Usuario que prestara el servicio médico asistencial a los pacientes de la empresa, debe ser un profesional de la salud vinculado con la empresa y capacitado en el manejo de Historias Clínicas Orientadas por Problemas. Accede al sistema con permisos para el registro y consultas de la historia clínica y con permisos para la consulta de registros de enfermería.

4.6.1.3. Especialista

Usuario que hereda las actividades del usuario médico y además ingresa al sistema con permiso para contestar peticiones de interconsulta. Este debe ser un profesional con especialización en algún campo de la salud y autorizado por la empresa.

4.6.1.4. Enfermera

Usuario que prestara el servicio de enfermería a los pacientes de la empresa, debe ser un profesional de la salud vinculado con la empresa. Dichos usuarios pueden ser:

- Jefe de enfermería
- Enfermera
- Auxiliar de enfermería

4.6.2. Casos de uso

4.6.2.1. Manejo Usuarios

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

4.6.2.2. Crear Usuario

Función realizada únicamente por el administrador del sistema y consiste en añadir un nuevo usuario, como Médico, Especialista o como enfermera, en cada caso registrara los datos personales del usuario a crear y asignará un nombre de usuario y una contraseña.

4.6.2.3. Activar usuario

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

4.6.2.4. Desactivar Usuario

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

4.6.2.5. Crear Perfil

Función realizada únicamente por el administrador del sistema que permite crear un perfil nuevo que cumpla con las necesidades que la empresa requiera, asignándole permisos para el registro y consulta de información relacionada con la atención de pacientes.

4.6.2.6. Asignar Perfil

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

4.6.2.7. Modificar Perfil

Función realizada únicamente por el administrador del sistema, que permite la activación y desactivación de permisos en el sistema del perfil que se desea modificar, axial como la activación y desactivación del mismo

4.6.2.8. Consultar Historias Clínicas

Función que permite la consulta del historial clínico de los pacientes y consiste en poder conocer en cualquier momento de la atención el tratamiento aplicado y la evolución al mismo. Es una de las funciones mas importantes, por tal motivo debe estar bajo supervisión del comité de historias clínicas ya que presenta información confidencial protegida por ley. Esta función solo estará disponible para los usuarios de la empresa cuando el paciente se encuentre haciendo uso de sus servicios.

4.6.2.9. Buscar Paciente

Función que permite establecer si un determinado paciente se encuentra dentro de la base de datos que maneja el sistema, lo que indica que al paciente se le esta prestando algún servicio.

4.6.2.10. Cargar Paciente

Por medio de esta función se cargara la historia clínica de un paciente para que los profesionales de la salud autorizados por la empresa ingresen información referente a su estado de salud. Esta función solo estará disponible para los usuarios de la empresa cuando el paciente se encuentre haciendo uso de sus servicios.

4.6.2.11. Registro de atención Médica

Esta función permite el registro de información médico asistencial que el profesional considere relevante en el historial clínico del paciente que solicito la consulta. Esta función solo puede ser utilizada por usuario Médicos y especialistas previamente autorizados por la empresa.

4.6.2.12. Ingreso Hospitalario

Registro de atención Médica que permite almacenar información sobre una consulta externa o consulta de urgencias, por medio de la cual se establecerá la forma y estado con el cual el paciente ingresa al hospital.

4.6.2.13. Evolución Médica

Registro de atención médica que permite almacenar información sobre una evolución médica, solo estará disponible para los usuarios de la empresa cuando el paciente se encuentre dentro de sus instalaciones haciendo uso de sus servicios.

4.6.2.14. Egreso Hospitalario

Registro de atención médica que permite almacenar información sobre la forma y el estado como el paciente egresa de la empresa, solo estará disponible para los usuarios de la empresa cuando el paciente se encuentre dentro de sus instalaciones haciendo uso de sus servicios.

4.6.2.15. Solicitud de atención

Esta función permite la solicitud de servicios para un determinado paciente ya sean de la misma empresa o de empresas relacionadas con la actividad Médica. Esta función solo puede ser utilizada por usuario Médicos y especialistas previamente autorizados por la empresa. Además solo estará disponible para los usuarios de la empresa cuando el paciente se encuentre dentro de sus instalaciones haciendo uso de sus servicios.

4.6.2.16. Interconsultas

Permite la solicitud de interconsultas a especialistas que prestan asesoría a la empresa.

4.6.2.17. Orden Médica

Permite la solicitud de suministros y servicios que la empresa ofrece a sus pacientes.

4.6.2.18. Ordenar droga

Orden Médica que permite la solicitud de medicamentos para los pacientes que están bajo su supervisión.

4.6.2.19. Ordenar Procedimiento Quirúrgicos

Orden Médica que permite la solicitud de intervenciones quirúrgicas a los pacientes que se encuentran bajo su supervisión

4.6.2.20. Ordenar Ayudas Diagnósticas

Orden médica que permite la solicitud de ayudas diagnósticas a los pacientes que se encuentran bajo su supervisión

4.6.2.21. Contestar interconsultas

Función que permite a los usuarios previamente autorizados por la empresa la respuesta de interconsultas solicitadas por otros profesionales de la salud.

4.6.2.22. Registrar

Función que permite almacenar los registros pertenecientes a la labor de enfermería que sobre los pacientes realizan los profesionales de la salud especializados en este campo.

4.6.2.23. Nota de Enfermería

Por medio de esta función se permite el ingreso de notas de enfermería de los pacientes que actualmente se encuentran recibiendo atención médico asistencial por la empresa.

4.6.2.24. Controles

Permite el ingreso de controles pertenecientes al estado de salud de los pacientes que actualmente se encuentran recibiendo atención médico asistencial por la empresa.

4.6.2.25. Control de Hoja Neurológica

Permite el ingreso de registros relacionados con el estado neurológico del paciente cumpliendo con los requerimientos que la atención de pacientes requiere en este campo.

4.6.2.26. Control de Signos Vitales

Permite el ingreso de registros relacionados con el estado de los signos vitales del paciente cumpliendo con los requerimientos que la atención de pacientes requiere en este campo.

4.6.2.27. Control de Líquidos

Función que permite el registro de control de líquidos, especificando su vía, tipo, clase y cantidad.

4.6.2.28. Control de Medicamentos

Función que permite a las enfermeras el registro de medicamentos que los médicos han ordenado a los pacientes.

4.6.2.29. Consultar Registros de Enfermería

Función que permite la consulta de los registros de enfermería a los usuarios que están autorizados por la empresa.

4.6.2.30. Consultar Nota de Enfermería

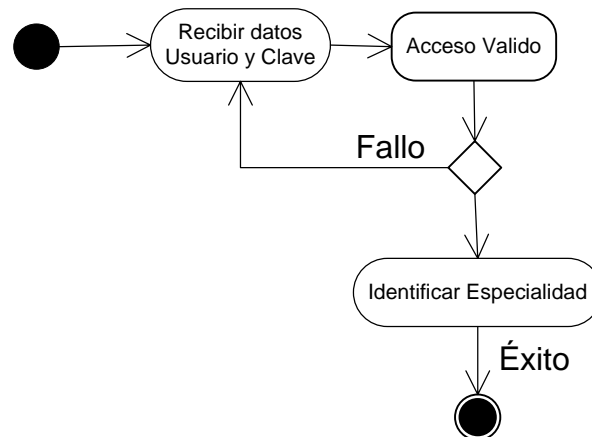
Función que permite tener acceso a las notas de enfermería, que han sido registrados en el ingreso actual del paciente.

4.6.2.31. Consultar Controles

Función que permite la consulta de los controles registrados por las enfermeras en su interacción con los pacientes de la empresa.

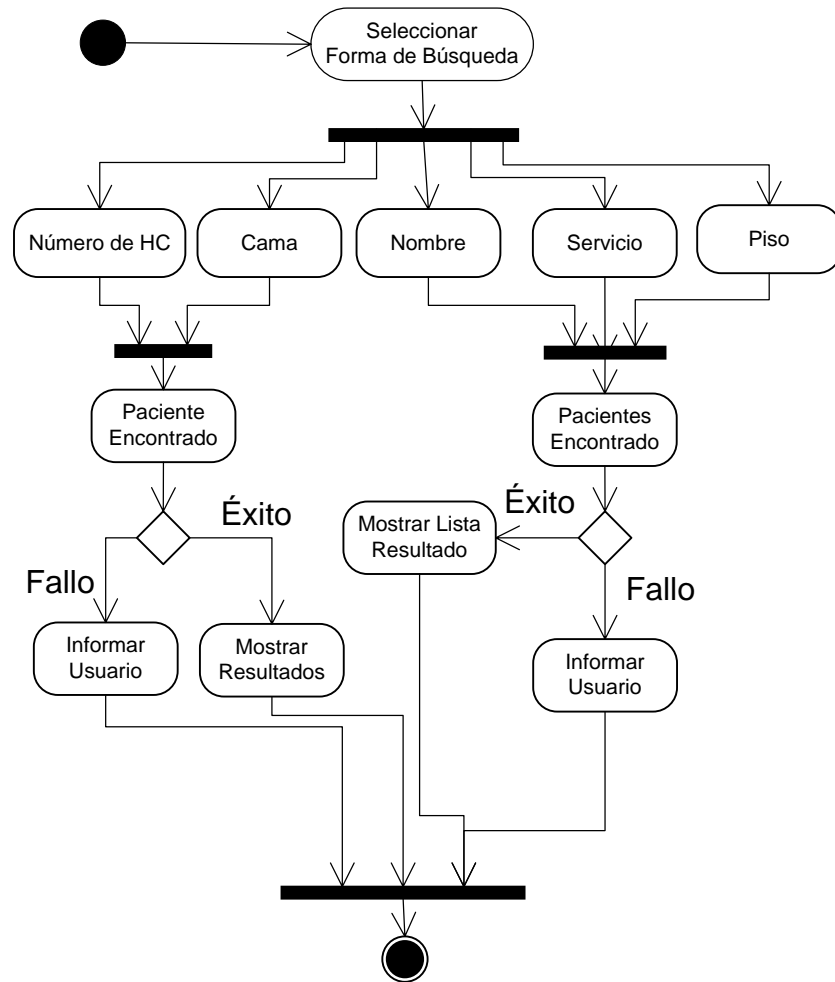
4.7. DESCRIPCION DE PROCESOS DEL SISTEMA

4.7.1. Proceso de acceso al sistema



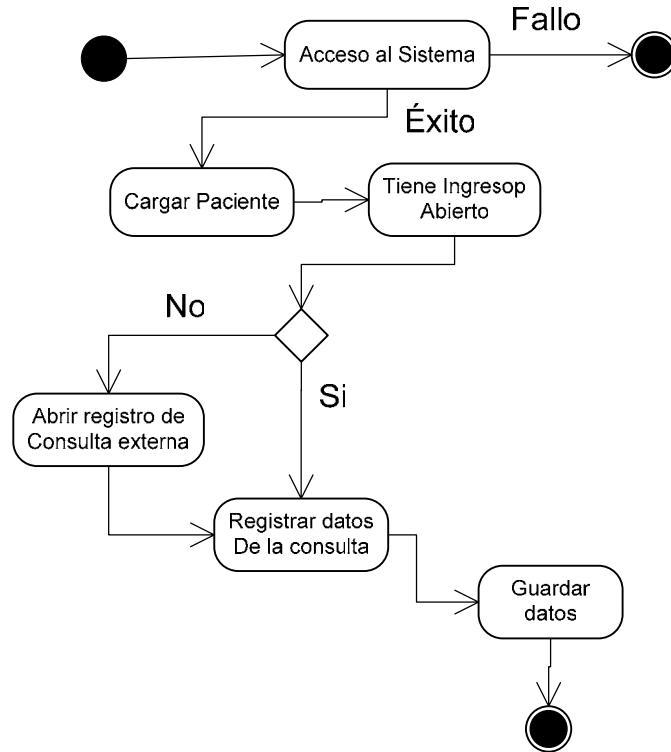
Este proceso es el encargado de verificar los usuarios que interactúan con el sistema, comienza con la recepción de datos por medio de la interfaz Inicial; luego accede a la base de datos en la tabla usuarios y comprueba que dichos datos concuerden con algún tipo de usuario; si no es así alertara al usuario sobre la inconsistencia; si los datos son correctos activara dos subprocesos, el primero se encargara de consultar la tabla especialidades para establecer su acceso hacia el modulo correspondiente (MÉDICO ASISTENCIAL o ENFERMERIA), el otro subproceso se encargara de configurar la interfaz por defecto que tenga dicho usuario.

4.7.2. Proceso Búsqueda de Paciente



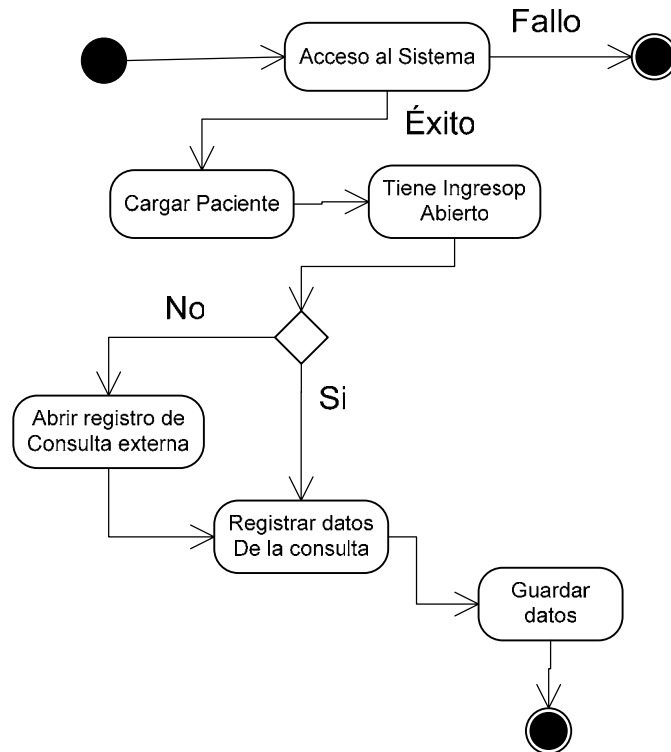
Este proceso existe a partir de la vinculación de pacientes a la empresa para la prestación de servicios. El primer estado consiste en seleccionar la forma como se buscara el paciente en la base de datos, ofreciendo cinco métodos (Por Número de HC, Por Cama, Por Nombre, Por servicio o por piso; seguidamente se entra en el estado de selección de un paciente, cuando la búsqueda es realizada por los métodos “Por Nombre”, “Por servicio” o “Por piso” se tendrá una lista donde el usuario seleccionara el paciente sobre el cual desea trabajar. Si la búsqueda no retorna ningún paciente el sistema avisara mediante un mensaje al usuario.

4.7.3. Proceso de registro de Consulta externa



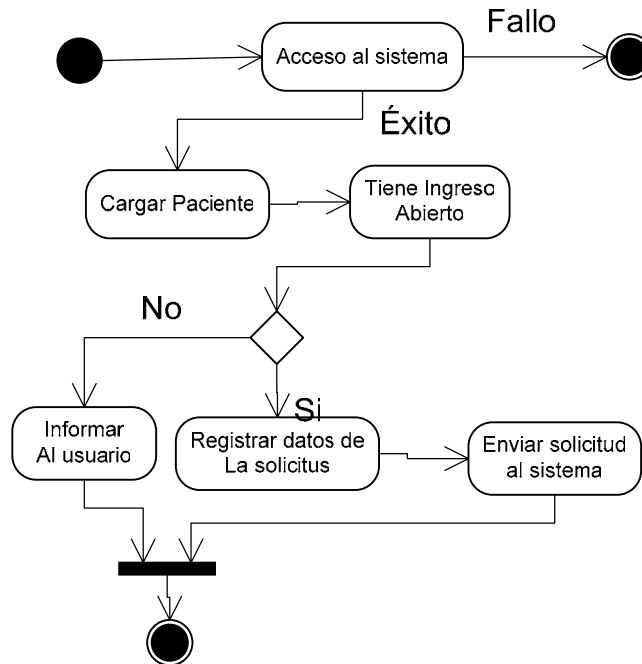
Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, seguidamente el usuario debe buscar el paciente y cargarlo en el sistema; para poder realizar un registro de consulta externa el paciente no debe tener ningún ingreso abierto, es decir el paciente no puede tener registros de hospitalización sin su respectivo registro de egreso. Si el paciente no tiene ingresos abiertos, se abre el formulario de atención por consulta externa y se procede a registrar los datos de la atención, el proceso finaliza en el momento en que el usuario guarde el registro en la base de datos.

4.7.4. Proceso de registro de Evolución



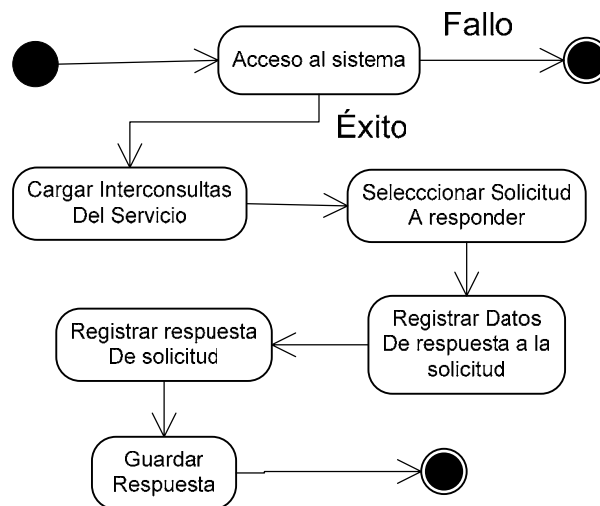
Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, después de lo cual el usuario debe buscar el paciente al que quiere evolucionar y cargarlo en el sistema, las evoluciones solo pueden realizarse a paciente con un ingreso abierto o activo, es decir que estén hospitalizados, si no cumplen con esta condición no se permitirá el registro de la evolución. Si el paciente permanece hospitalizado, el médico realiza la evolución y registra los datos obtenidos de ella en el formulario de Evolución del paciente, el proceso finaliza cuando el usuario guarda el registro en la base de datos.

4.7.5. Proceso de solicitud de interconsulta



Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, el usuario debe buscar y cargar el paciente al que quiere que un especialista examine, si el paciente tiene ingreso abierto se abre el módulo de solicitud de interconsultas, donde se selecciona el servicio a interconsultar y se registran los datos de la solicitud para luego enviarla al sistema; si no hay un ingreso abierto, el sistema no permitirá el registro de interconsultas.

4.7.6. Proceso de respuesta de interconsulta

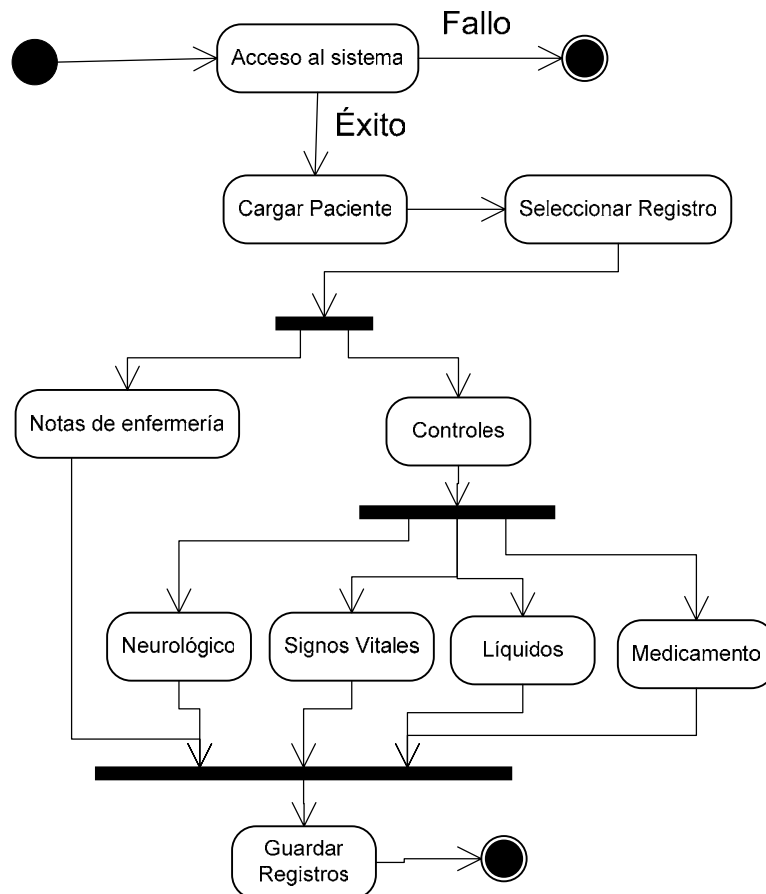


Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, seguidamente el sistema identifica a que servicio pertenece el usuario y si tiene permisos para responder

interconsultas, si es así, se cargan todas las interconsultas pendientes para el servicio al que pertenece y se le muestra un mensaje indicándole que hay interconsultas pendiente para su servicio, si el usuario acepta revisarlas, se abrirá un formulario que tendrá un listado de todas la interconsultas pendientes donde el usuario puede seleccionar al interconsulta, visualizar los datos de la solicitud y si quiere responderla, lo hace cargando la interconsulta junto con los datos del paciente mediante el botón **Responder Interconsulta**. El formulario de respuesta se abre, cargando todos los datos del paciente junto con su historial clínico. El usuario registra los datos de la interconsulta y responde la misma, el proceso finaliza al guardar la respuesta.

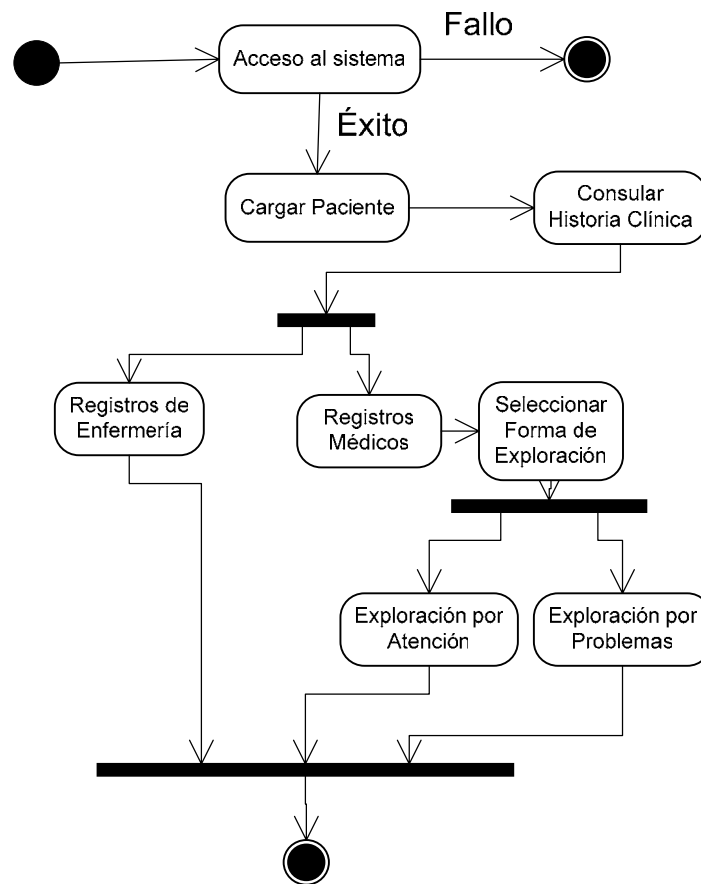
Otra forma de iniciar el proceso de responder interconsultas es seleccionando este proceso en el respectivo menú del formulario principal.

4.7.7. Proceso Registrar controles de enfermería



Este proceso inicia con la identificación ante el sistema, seguidamente el usuario autorizado para este modulo cargara un paciente en el sistema, después de cargado debe seleccionar el tipo de registro que desea almacenar (Nota de enfermería, Control Neurológico, Control de signos vitales, control de líquidos o control de medicamentos). Una vez agregado el usuario puede iniciar nuevamente.

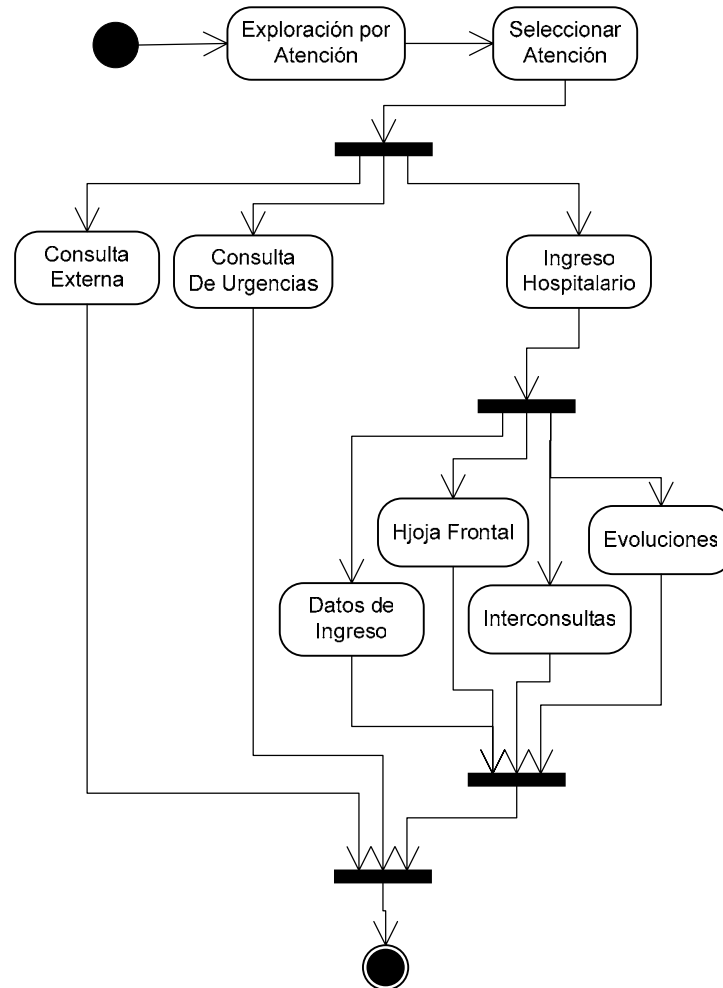
4.7.8. Proceso de consulta de registros Médico asistenciales



Es el más complejo del sistema ya que este proceso abarca varios subprocesos que involucran la funcionalidad de la historia clínica orientada por problemas. A continuación se hará un bosquejo general de los alcances de este proceso.

Se inicia con una identificación ante el sistema, seguidamente se cargar el paciente y se seleccionan los registros que se desean consultar (Enfermería o Médico asistencial) si se selecciona la enfermería se podrán seleccionar la opciones expuestas en la sección 4.7.11. Si el usuario desea consultar los registros médicos seleccionara la forma como desea hacer la exploración (Por Atención o por problemas), para conocer mas sobre estos dos procesos favor dirigirse a las secciones 4.7.9 y 4.7.10.

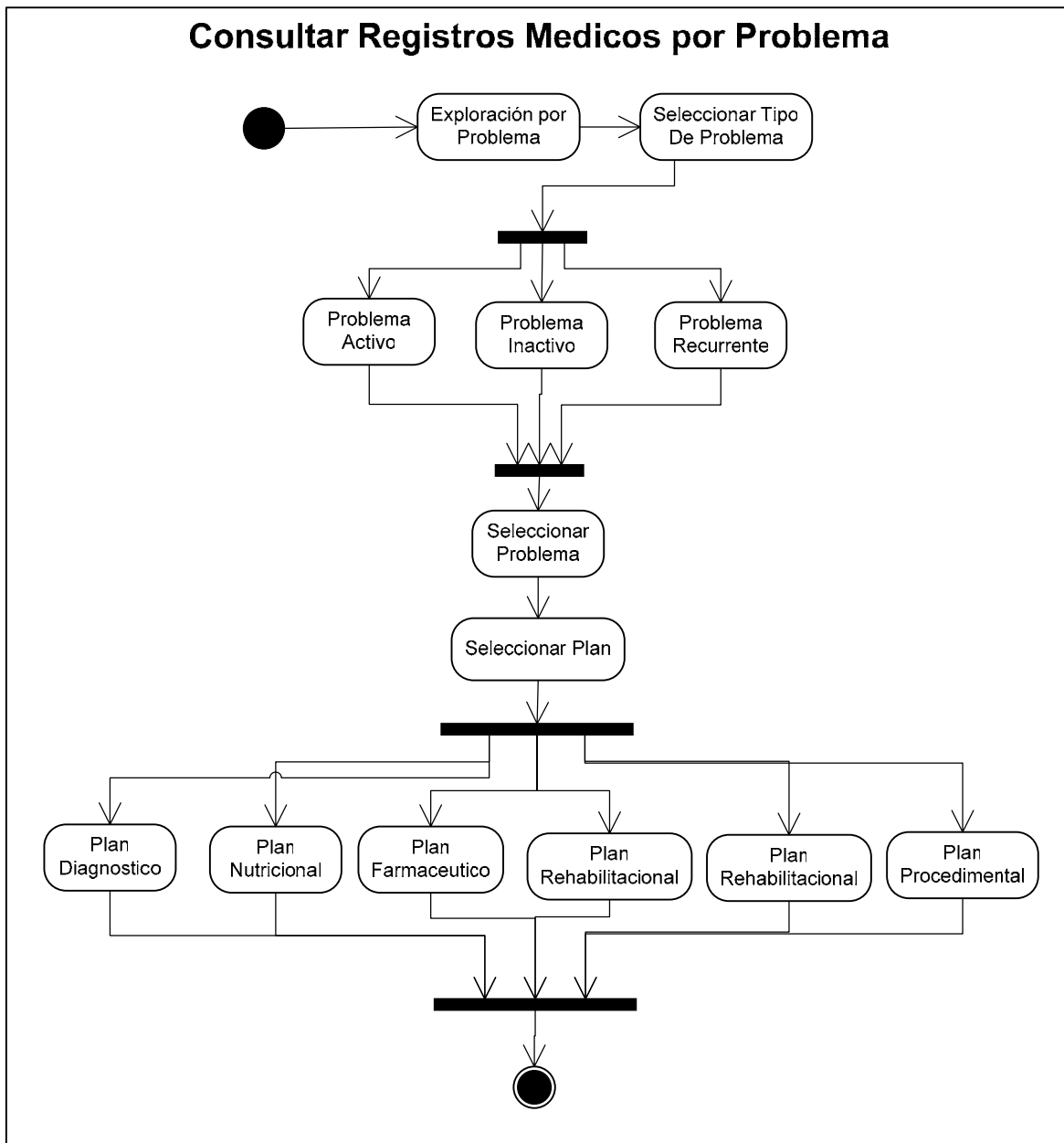
4.7.9. Proceso de consulta de registros médicos por atención



Este proceso permite la exploración de la historia clínica por atención. Permitirá tener una lista de las atenciones realizadas al paciente desde la implantación del sistema, permitiendo una exploración tradicional tal y como actualmente se maneja en la empresa, las atenciones se listan de manera cronológica en orden descendente.

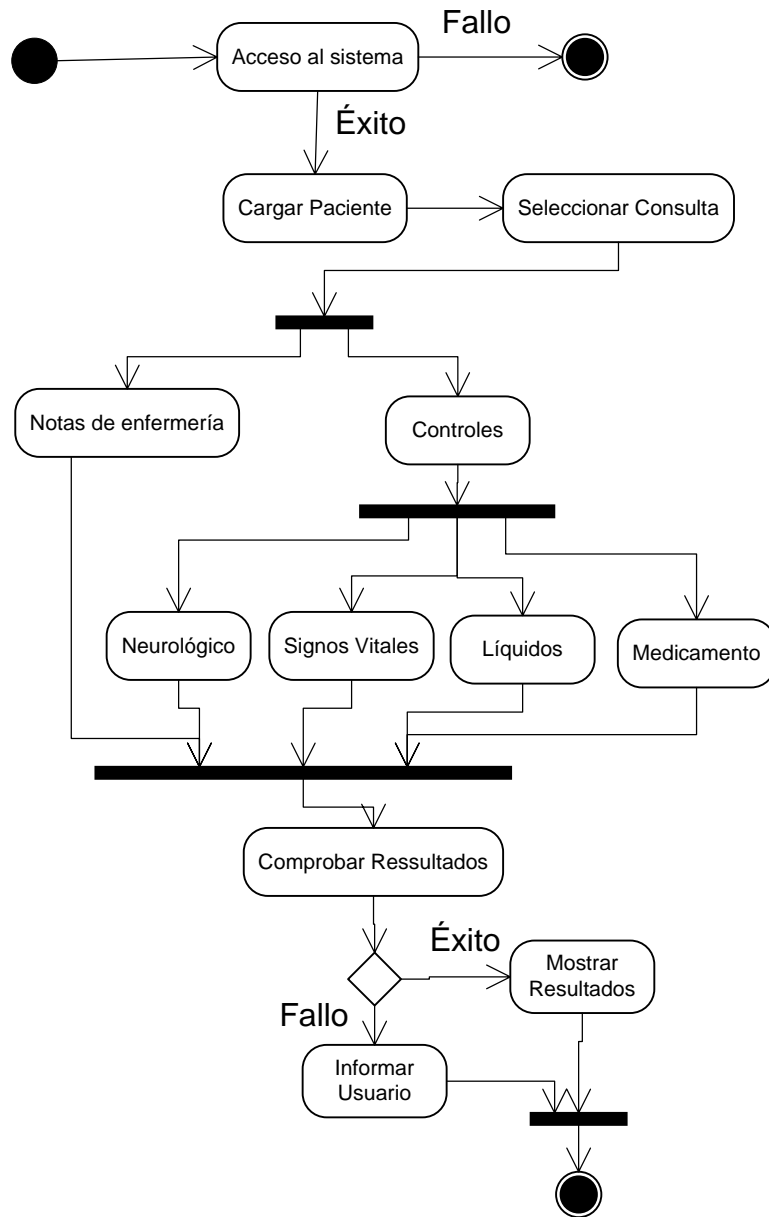
Una vez seleccionada la atención que se desea consultar, se desplegará una lista que mostrara la hoja frontal de Atención, el registro de Atención y las evoluciones realizadas durante la atención, si la atención es la activa entonces se mostrarán las evoluciones realizadas hasta el momento de la consulta.

4.7.10. Proceso de consulta de registros médicos por problema



Este proceso permite la exploración de la historia clínica por problemas, facilitando el seguimiento de los problemas encontrados en el paciente sobre el cual se desea hacer la exploración de su historia clínica, inicialmente se muestra una lista con los tipos de problemas (Activo, Inactivo y recurrente), cuando se selecciona alguno de estos tipos se despliega otra lista con los problemas, el usuario seleccionará un problema y se desplegará los planes asociados a este problema. Este proceso es el que muestra la historia clínica como lo indica la metodología de orientado por problemas.

4.7.11. Proceso de consulta de registros de enfermería



Este proceso inicia con la identificación del usuario ante el sistema, seguidamente el usuario deberá cargar el paciente del cual desea realizar la consulta de los registros de enfermería. Una vez cargado seleccionara el tipo de registros que desea consultar, si el sistema no encuentra registros que coincidan con el paciente seleccionado avisara al usuario sobre la inexistencia de registros. Los registros que se podrán consultar son los registrados en la atención activa que tenga el paciente.

4.8. DESCRIPCION DE INTERFACES DE USUARIO

A continuación se hará una descripción detallada de los principales formularios, registros e informes que conforman el Sistema HCOP.

4.8.1 Ingreso al Sistema

El Ingreso al Sistema se realiza por medio de una pantalla con forma elíptica donde se debe ingresar el nombre de usuario y la contraseña, mediante una sentencia SQL se consulta al usuario y se verifica su contraseña, si estos datos son válidos se evalúa el Perfil de usuario para abrir las interfaces adecuadas a cada usuario; por ejemplo, una enfermera al momento de ingresar al sistema será enviada a un grupo de interfaces diseñadas para el acceso del personal de enfermería, mientras que los demás usuarios serán remitidos a la interfaz principal de HCOP.



EMPRESA SOCIAL DEL
ESTADO
HOSPITAL UNIVERSITARIO
DE SANTANDER
H.U.S.

Nombre de Usuario:

Contraseña:

4.8.2 Formulario Principal

HCOP (Historia Clínica Orientada por Problemas)

Archivo Ver Pacientes Proceso Médico Problemas Administración Ventana

Numero HC: Paciente Hospitalizado

Nombres: Género: Edad: Expandir

Apellidos: Tipo Sangre: Teléfono:

Explorador de Historias Clínica

Buscar Por:
Historia Clínica

Palabra Clave:

Buscar

Cargar

Buscar Paciente Ingr | PACIENTE: #HC USUARIO: carlos ardila (ANESTESIOLOGIA)

El sistema se compone de formularios MDI¹²; basados en la experiencia en diseño de aplicaciones, hemos encontrado que este tipo de formularios permiten un impacto más agradable al usuario ya que le permite ver varias ventanas a la vez en una misma aplicación y sin necesidad de cambiar la ventana activa del sistema. Otra ventaja de un formulario MDI es que se agiliza la navegabilidad en la aplicación, el usuario por lo general no debe cerrar un formulario para poder consultar otro que requiera en ese momento.

El Formulario principal está compuesto por cinco áreas básicas: la barra de menús, los datos básicos del paciente, el explorador de Historias clínicas, la barra de estado y el área de trabajo

- **La Barra de Menús:** El sistema esta contiene una barra de menús que permite el acceso todas las funcionalidades inmersas en la aplicación, esta barra de menús puede crecer a medida que los sistemas que se desarrollan actualmente para el hospital se acoplen a HCOP. La barra de menús está compuesta por:

¹² Interfaz de Múltiples Documentos

Menú Archivo: *Imprimir* Llama al método de impresión del formulario Activo
Cerrar Todos los Formularios Cierra todos los formularios abiertos
Salir Finaliza la aplicación

Menú Ver: *Explorador HC* permite cambiar la vista del explorador de Historias
Lista de Problemas Permite visualizar los Diagnósticos activos.

Menú Archivo: *Proceso Médico* Registro de Urgencias o Consulta Externa
Evoluciones Realizar evoluciones a un paciente
Interconsultas Solicitar o responder interconsultas
Diagnósticos Para la desactivación de diagnósticos del paciente

Administración: *Medicamentos* Registro de medicamentos y relacionados.
Usuarios Registro de usuarios, asignación de permisos.

Ventana: *Mosaico Horizontal* Visualiza los formularios en mosaico Horizontal
Mosaico Vertical Visualiza los formularios en mosaico Vertical
Cascada Visualiza los formularios en cascada

El proceso médico consiste en atención ambulatoria tal como una consulta externa o una atención por urgencias, estas dos atenciones son las que pueden iniciar el proceso de hospitalización (internación) de un paciente

Las evoluciones se han dividido en dos tipos, Evolución en piso y Evolución en sala de recuperación; la primera es el registro de la condición de un paciente que se encuentra hospitalizado como resultado de un tratamiento que se le está realizando; mientras que la segunda es el registro de la condición de un paciente al que se le ha practicado un procedimiento quirúrgico y cuyos cuidados son diferentes.

El menú administración contiene todos aquellos ítems que permiten la actualización de las tablas del sistema, actualización de permisos de acceso y verificación de bitácoras de transacciones que se han realizado en el sistema.

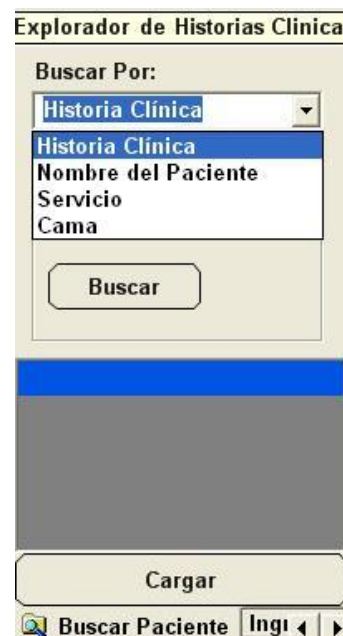
- **Datos Básicos del Paciente:** El control de datos básicos del paciente, que se encuentra en la parte superior, debajo de la barra de menús, permite visualizar toda la información general que se ha recopilado del paciente, datos como Número y Tipo de Identificación, Nombres y Apellidos, Género, Edad, Tipo de Sangre se muestran en todo momento que el sistema este cargado, otros datos como tipo de seguridad social, estado civil, procedencia, dirección, fecha de nacimiento se pueden visualizar expandiendo el control mediante el botón credo para tal fin que se encuentra en la parte superior derecha del control de Datos Básicos.
- **Explorador de Historias Clínicas:** Este explorador es otro control de usuario, está conformado por un TabStrip (Control de etiquetas) con cuatro etiquetas traslapadas.

La primera etiqueta esta diseñada para la búsqueda de pacientes en el sistema, la búsqueda se puede realizar por Nombre del Paciente, Número de Historia Clínica, Servicio en que esté internado y cama asignada, en el módulo de enfermería se puede buscar pacientes por piso.

La segunda etiqueta asemeja a un explorador de Windows, y al momento de cargar un paciente, carga todos los registros de atenciones que ha recibido el paciente (ya sea atención por consulta externa o por urgencias, ingresos, evoluciones, interconsultas, etc.)

La Tercera etiqueta carga todos los diagnósticos activos en el paciente, esto se requiere mucho para relacionar tratamientos con un determinado diagnóstico.

La cuarta etiqueta carga un nuevo explorador pero esta vez la exploración de la Historia Clínica se realiza por Diagnósticos (Problemas), para cada diagnóstico se despliega un árbol con todos los planes y tratamientos que se han realizado para este. Este tipo de exploración facilita el seguimiento de un diagnóstico para determinar que lo ha llevado a determinado punto ya sea de solución o de complicación.



- **La Barra de Estado:** Esta barra ubicada en la parte inferior está diseñada para que muestre el nombre del paciente que está cargado en el sistema, su Número de Historia Clínica y el nombre y Cargo del usuario que tiene abierta la sesión.
- **El Área de Trabajo:** Esta parte del explorador es donde se cargan todos los formularios de trabajo (Formularios Hijos). Cada formulario cargado en esta parte creará un nuevo ítem en el menú Ventana para facilitar la navegabilidad por el sistema.

4.8.3 Formularios de Registro

Estos formularios son modales, es decir al momento de ser cargados obtienen el foco y no lo liberan hasta que el mismo se cierre, es como un cuadro de mensajes, hasta no realizar el evento que lo caracteriza y se cierra no permitirá que el sistema realice otras acciones.

4.8.4 Registro de Atenciones Médicas

Los registros de atención médica ya sean consulta externa, urgencias evoluciones contienen todos los datos que requiere el hospital para generar el RIPS¹³ correspondiente. Estos formularios contienen un TabStrip donde se organizan los diferentes componentes del registro.

¹³ Siglas de Registro Individual de Prestación de Servicios; este registro es un soporte para la facturación.

Datos del Ingreso: Se presenta en atenciones por consulta externa o por urgencias; permite el registro de las características de esa consulta tales como definir el motivo de consulta, la causa externa o causa principal de solicitud de la consulta, así como al conducta a seguir con el paciente y el tipo de diagnóstico que se genera, también hay una parte donde define si la paciente está embarazada y en que trimestre.

Enfermedad Actual: Aquí se permite la descripción del estado de salud del paciente, así como de la identificación de los principales síntomas que dice tener el paciente.

Antecedentes: Contiene un resumen de todos los antecedentes que se han registrado para el paciente, también permite el registro de nuevos antecedentes y hábitos del paciente, los nuevos antecedentes se agregan de acuerdo al tipo al que pertenecen, pueden ser farmacológicos, Patológicos, Quirúrgicos, Alergias, etc.

Revisión por Sistemas: Permite el registro de la revisión por sistemas que el médico realiza al paciente.

Examen Físico: Hace posible el registro de los principales Signos Vitales, así como del examen físico que se realiza a l paciente.

Signos: Registro de otros signos que el médico detecte en el paciente y que pueden ser relacionados con algún diagnóstico.

Paraclínicos: Esta parte permite registrar exámenes y resultados de laboratorios que el paciente haya solicitado en otros centros de salud y que trae al momento de la consulta; el médico debe registrar la fecha del paraclínico los resultados y las observaciones que el haga, así como los diagnósticos que podría estar relacionados con este paraclínico.

Análisis: Aquí se registra el análisis que el médico hace sobre la condición del paciente, es un campo abierto para que el médico pueda escribir libremente sus observaciones.

Impresión Diagnóstica: A medida que se agregan Síntomas y Signos, estos van apareciendo en listas donde se pueden relacionar con los diagnósticos activos del paciente o con nuevos diagnósticos que se detecten.

Plan: El plan involucra el tratamiento que se debe seguir para la mejoría del estado de salud del paciente; según la Historia Clínica Orientad por Problemas el plan se divide en seis: plan diagnóstico, plan farmacológico, plan procedimental, plan rehabilitacional, plan nutricional y plan educacional. Cada plan esta compuesto de los campos para la descripción del mismo u de un control que almacena los planes de cada tipo en listados de grilla.

4.8.5 Ordenes Médicas

Mediante controles apropiadamente diseñados se permite el registro de las órdenes médicas tales como órdenes de droga, exámenes y laboratorios, procedimientos quirúrgicos

4.8.6 Creación de Perfiles

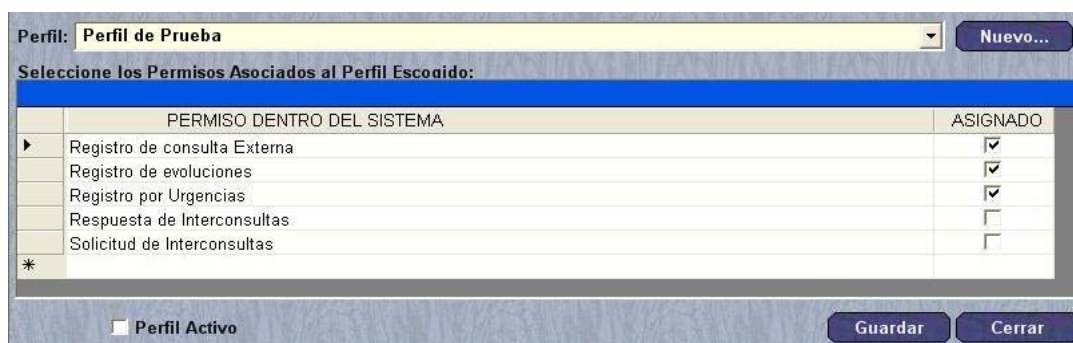
Para crear un perfil simplemente se agrega el nombre de perfil y una breve descripción del tipo de usuarios que harán uso del perfil. Después de creado un perfil se asignan los respectivos permisos mediante el formulario diseñado para este propósito.



The screenshot shows a window titled "Nuevo Perfil de Usuario". It has a "Perfil:" label followed by a text input field. Below it is a "Descripción del Perfil:" label followed by a larger text area. At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

4.8.7 Asignación de Permisos

Cada perfil tiene una serie de permisos asociados, para cambiar estos permisos solo se debe hacer por medio de este formulario donde se activan e inactivan los permisos requeridos.



The screenshot shows a window titled "Selección de Permisos Asociados al Perfil Escogido:". At the top, there is a dropdown menu for "Perfil:" with "Perfil de Prueba" selected, and a "Nuevo..." button. Below the dropdown is the instruction "Seleccione los Permisos Asociados al Perfil Escogido:". The main area contains a table with two columns: "PERMISO DENTRO DEL SISTEMA" and "ASIGNADO".

PERMISO DENTRO DEL SISTEMA	ASIGNADO
▶ Registro de consulta Externa	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro de evoluciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Registro por Urgencias	<input checked="" type="checkbox"/>
Respuesta de Interconsultas	<input type="checkbox"/>
Solicitud de Interconsultas	<input type="checkbox"/>
*	

At the bottom left, there is a checkbox labeled "Perfil Activo". At the bottom right, there are "Guardar" and "Cerrar" buttons.

4.8.7 Otros Formularios

Además de los formularios ya descritos existen otros que son de carácter administrativo, para actualización de los registros almacenados en la base de datos y que se consultan para realizar los registros médico asistenciales que son la base de HCOP.

4.9. DESCRIPCION DE LOS INFORMES GENERADOS

4.9.1 RIPS

Los Registros Individuales de prestación de Servicios (RIPS) son informes que sirven de soporte a la facturación, estos registros se generan en Consulta Externa, y otros servicios que deben facturar a EPS y demás entidades de seguridad social.

HCOP exige el registro de los datos que se requieren para la generación del RIPS correspondiente, estos informes pueden ser impresos por personal autorizado para tal fin.

4.9.2 Informes de Estadística

Inicialmente HCOP generará informes de estadística básicos tales como Indicadores de morbilidad y mortalidad por servicio, indicadores de ingresos y egresos hospitalarios, estadísticas por causa de atención, por procedencia, porcentaje de atenciones que generan hospitalización, entre otros.

Estos y otros informes pueden ser fácilmente generados por HCOP ya que al momento de registro de las atenciones se guardan muchos de los datos necesarios para esto.

4.10. SEGURIDAD DE HCOP

La Historia Clínica debe ofrecer niveles de seguridad para cumplir con los requisitos legales que se exigen para el manejo de estos registros, ya sean en forma física o electrónica.

El modelo de Historia Clínica electrónica que actualmente se desarrolla en el Hospital Universitario Ramón González Valencia contará con niveles de seguridad a nivel de la aplicación en general, a nivel de la base de datos y a nivel del personal que tendrá acceso; esto se explicarán en el presente documento.

4.10.1 Seguridad a Nivel de la Aplicación

A nivel de la aplicación en general, la seguridad se verá parametrizada por las siguientes condiciones que se implantarán durante el desarrollo del sistema:

- **Definición y Registro de los Usuarios que podrán acceder a la Aplicación:** Cualquier usuario que desee acceder a alguna de las funcionalidades del software debe ser previamente registrado por un usuario con los permisos suficientes para hacer esta labor. La definición de los usuarios involucra la asignación de este a un grupo ó perfil previamente definido, a este perfil es al que se le otorgan los permisos de acceso al sistema, por ejemplo, el perfil **Doctor** tendrá acceso a la Historia Clínica a los módulos de atención de pacientes, ordenes de droga, solicitud de interconsultas, de exámenes, evolución de pacientes, que son partes del sistema al que no podrán ingresarla enfermeras ni mucho menos el personal netamente administrativo que interactúe con la aplicación.
- **Asignación de Nombres de Usuario y Contraseñas:** En el proceso de registro del usuario del sistema, se asignará un nombre de usuario que identifique a este dentro de la aplicación así como también le será asignada una contraseña única que evitará que sea suplantado por otra persona que quiera ingresar a la aplicación. Para esto es necesario que los usuarios no revelen sus contraseñas, pues al hacer esto podría ocasionarse serios inconvenientes ya sea por suplantaciones y accesos no autorizados para realizar adiciones en la Historia clínica de cualquier paciente que

podrían ser causantes de problemas legales de acuerdo a la gravedad de la información que se agrega a la Historia Clínica.

- **Registros de la Historia Clínica No Modificables:** El modelo de Historia Clínica electrónica que se está desarrollando permitirá solo hacer adiciones a lo ya registrado dentro del sistema. Las modificaciones ya sea por Eliminación o Cambio de los datos ya registrados, no se permitirán, en caso de equivocaciones o errores al momento de registrar datos, solo se podrán agregar estas correcciones en forma de notas aclaratorias.
- **Firma electrónica:** Cada registro ya sea del tipo de orden médica, registro de actividades realizadas en un paciente, adición de un usuario, registro quirúrgico, registro de ayudas diagnósticas, etc., será respaldado por una firma electrónica en forma de código que se asignará a cada usuario de la aplicación y se agregará al registro en forma automática al momento de guardar datos por medio del software. Cualquier usuario de acuerdo a las autorizaciones que tenga, podrá revisar lo que otros usuarios hayan registrado solicitando también al sistema la identificación que quien haya hecho el registro; es decir, que por ejemplo un Doctor podrá revisar quién ordeno un tratamiento en un paciente ó cuál enfermera hizo una aplicación de droga en un momento dado, esto permitirá una Auditoria de los procedimientos que se realicen sobre un paciente.
- **Toda modificación será almacenada en una Bitácora de accesos al sistema:** Cada ingreso al sistema será registrada dentro de la base de datos, así como también será registrado cada modificación (adición de datos) que se haga a la base de datos especificando la tabla modificada.

4.10.2 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 requerimientos 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) una contraseña que se hayan 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.

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

- **Acceso de la Aplicación a la Base de datos:** La aplicación requerirá solo de un usuario para realizar todas las operaciones que se necesite para el registro de la información médica, asistencial y administrativa que se genere por medio de la aplicación. Este tendrá un nombre usuario y una contraseña que solo conocerá la persona que administre el código fuente del programa. Nadie aparte del software podrá acceder a la base de datos por medio de este nombre de usuario.
- **El Administrador del Sistema:** El usuario Administrador del Sistema tendrá acceso total a la base de datos, a todas sus tablas y registros, sus accesos al motor de base de datos deben limitarse al mantenimiento de las tablas y a la realización de las copias de seguridad. Estos accesos deben ser controlados de acuerdo a las políticas que la empresa que se establezcan de acuerdo a las sugerencias de los desarrolladores.
- **Bitácora de Accesos a la Base de Datos:** Cada acceso que se haga directamente a las tablas de la base de datos quedará registrado en una bitácora que SQL permite hacer, esta bitácora permitirá verificar quién ingresa a las tablas de la base de datos, que cosas realiza dentro de ellas, etc. Debido a que las aplicaciones que se están desarrollando solo permitirán la adición de registros, nunca la eliminación y en muy pocas ocasiones la modificación, cualquier cambio en los registros que haga parte de la Bitácora debe ser minuciosamente revisado para evitar alteraciones que se hagan directamente a las tablas; sobra decir que si hay algún tipo de alteración, la bitácora mostrará cual fue el usuario que hizo tal alteración.

4.10.3 Seguridad a Nivel del Personal que Interactúa con la Aplicación

A nivel del personal la seguridad que se debe tener deberá manejarse como políticas de la empresa más que como solo sugerencias, estas políticas involucran la asignación de algunas personas al control y administración de la aplicación, de la Base de Datos, del Código Fuente y de una persona que haga las veces de Auditora; estos roles "Administrativos" se detallarán a continuación:

- **El Administrador del Sistema y de la Base de Datos:** Este usuario es único, tendrá acceso a la parte administrativa del software, mas no a la parte médica; también tendrá acceso total a la base de datos, podrá hacer mantenimiento a las tablas y realizarlas copias de seguridad que se requieran de acuerdo a los tiempos que establezca la empresa. Su nombre de usuario y contraseña son únicos, nadie más en la empresa debe conocerlos pues cualquier irregularidad que se detecte en las bitácoras harán responsable solo a este usuario.
- **El Administrador del Código Fuente:** Se considera indispensable que haya una persona que custodie el código fuente de la aplicación para que pueda resolver

problemas que surjan durante el funcionamiento total de las aplicaciones, este Administrador conocerá el código de acceso de las aplicaciones a la base de datos, pero no deberá acceder directamente a la base de datos, un auditor debe estar pendiente de que los accesos que haga este usuario sean solo por medio de la aplicación.

- **Auditor de los Accesos al Sistema:** Esta persona solo tendrá acceso a las Bitácoras que haga tanto la aplicación como la que permite hacer SQL; su permisos se limitan solo a revisar estos registros y eliminarlos de las tablas principales sin embargo se propone almacenar un historial de los accesos por un tiempo prudencial para evitar irregularidades. La Auditoria podrá ser realizada por cualquier persona pero el único que deberá conocer el nombre de usuario y contraseña, será el auditor designado, este no deberá “prestar” su identificación ante la base de datos, por tanto quien desee revisarlas bitácoras deberá hacerlo con la presencia del auditor.

4.11. PROTOTIPOS DESARROLLADOS

Durante el proceso de desarrollo que duró alrededor de un año se hicieron tres prototipos del sistema, estos prototipos fueron de gran ayuda para aclarar conceptos y percepciones que se tenían del manejo de la historia clínica y se fueron destilando a medida que evolucionaban los prototipos, hasta lograr una aplicación acorde a las necesidades que mostraron los usuarios que colaboraron en el diseño y depuración del software.

El primer prototipo o Prototipo No Funcional tenía como objetivo mostrar un diseño de las interfaces para el sistema y llegar a un acuerdo en la forma de tomar los datos que componen la Historia Clínica, este primer prototipo se presentó al Comité Científico del HURGV el cual aportó con sugerencias y cambios que se aplicaron en el prototipo y a partir de los cuales se empezó el desarrollo del segundo prototipo.

Este primer prototipo sirvió de mucha ayuda para entender el proceso clínico al que se sometían los pacientes ya fueran de consulta externa, urgencias o si presentaban un ingreso hospitalario, también ayudó a mostrar los avances en el proyecto.

El segundo prototipo era medianamente funcional y daba un ejemplo de cómo se guardaba la información en la base de datos, mostraba el nuevo diseño de interfaces basado en la realimentación lograda con la presentación del primer prototipo; este prototipo se quiso presentar ante las directivas del nuevo hospital (HUS) pero debido a complicaciones que se presentaron se requirió de cuatro diferentes presentaciones, una ante el nuevo jefe del departamento de sistemas del hospital, otra para presentarlo al personal de enfermería, una más que se realizó con algunos médicos del área de cirugía y una última que se hizo con dos médicos que asistieron a la presentación del prototipo ante el servicio de medicina interna.

La presentación realizada ante el jefe del departamento de sistemas fue mas que todo informativa, para que este pudiese ver el avance del proyecto, lo que se requería para tener continuidad llegar a una implementación completa en el hospital.

En la presentación hecha ante el personal de enfermería se buscaba integrarlo más al proyecto para lograr el diseño de interfaces adecuadas para los registros que generan en la atención al paciente, así como evitar que se les impusieran interfaces lo cual no motivaría el trabajar con la nueva aplicación.

La presentación realizada con los médicos del área de Cirugía (Noveno Piso) fue muy productiva logrando gran participación de los médicos del servicio que asistieron a la reunión y aclarando partes de la semiología clínica que no se habían tenido en cuenta en los registros médicos, todas sus sugerencias fueron bien aceptadas e implementadas en el tercer prototipo.

La última presentación que se hizo fue en medicina interna, que aunque hubo una asistencia muy baja del personal médico, se logró mejorar algunos aspectos de procesos internos del sistema y cálculos especiales que requería el personal del piso y que no se habían considerado.

Con las observaciones y aportes obtenidos en estas cuatro reuniones se logró incrementar las características del sistema para alinearlos más hacia las necesidades de la historia clínica que requiere el hospital, estas sugerencias se integraron al tercer y último prototipo.

El Tercer Prototipo o Prototipo Final es el que se entrega como producto resultado del desarrollo hecho; se espera que este prototipo siga evolucionando por medio de otros proyectos de grado para mejorar el servicio que se presta al interior del HUS. El prototipo empezará su fase de pruebas en el hospital y se espera obtener mucho más apoyo para que las nuevas generaciones de historias clínicas logren implementarlo completamente en el Hospital.

5. PRUEBAS REALIZADAS

Hasta el momento el sistema HCOP se ha sometido a pruebas ideales, con datos ficticios en una red de dos computadores, en estas pruebas la aplicación se ha desempeñado correctamente, presentando errores fácilmente detectables que se han depurado.

También en las presentaciones que se han hecho del segundo y tercer prototipo se han realizado pruebas de registro de recuperación de datos ante el personal que asistió a las presentaciones, estas pruebas permitieron Mostar la facilidad de uso del sistema HCOP, así como la estructuración que se daba al registro clínico. Las pruebas se hicieron con datos ideales ante personal de los pisos Noveno y Décimo que corresponden a Cirugía y Medicina Interna respectivamente; otras pruebas se hicieron en la presentación del último prototipo ante el Director y Codirector del Proyecto que mostraron satisfacción son el producto obtenido y aportaron sugerencias para mejoras en el desarrollo y evolución de HCOP, la presentación final y pruebas ante el personal de enfermería fue muy positivo ya que este se mostró muy entusiasta y expectante ante la posible implementación del prototipo.

Debido a la complejidad que involucran los procesos del sistema, se requiere de la asignación de personal médico y de equipos de cómputo para las pruebas, sin embargo esto ha sido muy difícil pues el Hospital no tiene actualmente los equipos para realizar estas tareas y el horario de disponibilidad del personal médico es muy reducido, por esto se había establecido un plan de capacitación y pruebas que iniciaba a mediados de abril del presente año con dos semanas de capacitación al personal médico, durante las cuales se presentaría el sistema HCOP en su totalidad y se permitiría que los usuarios (médicos y enfermeras) lo trabajaran cuando tuvieran el tiempo de hacerlo, para ello los equipos estarían disponibles durante ese tiempo en una sala acondicionada para tal fin, los desarrolladores harían presencia diaria en el hospital para atender cualquier inquietud de los usuarios y/o apoyar el proceso de conocimiento y primer contacto con el sistema.

El plan de pruebas mencionado, también involucraba pruebas piloto en el servidor de datos del hospital, con lo cual se probaba la robustez del sistema ante varias peticiones de usuarios diferentes, estas pruebas estaban programadas para la segunda semana del mes de Mayo del año en curso. Estas pruebas darían pie para iniciar un nuevo proyecto en que se mejoraría el sistema basado en las recomendaciones obtenidas en las pruebas realizadas para refinar aún más el proceso médico asistencial que se desarrolla por medio del sistema.

Pero debido a las dificultades en la gestión para la obtención de los equipos y la convocatoria del personal para asistir a la capacitación y pruebas, no se logró realizar estas pruebas en las fechas propuestas; en vista de lo anterior se estableció el siguiente plan de pruebas:

- Capacitación al personal médico asignado para la realización de las pruebas del sistema, se darán cuatro capacitaciones, dos para el personal médico y dos para el

personal de enfermería, cada curso tendrá una duración mínima de dos horas. Esta capacitación se realizará en dos días, el martes 24 y el miércoles 25 de mayo de 2005.

- Practicas en la utilización de la aplicación, valoración del sistema para depuración de errores; este proceso abarcará una semana completa, tiempo durante el cual los profesionales que deseen realizar pruebas con el sistema lo tendrán a su disposición en una sala debidamente asignada por las directivas del hospital, durante estas pruebas, los desarrolladores harán acompañamiento para atender cualquier inquietud que presenten los usuarios, así como estar atentos de sugerencias y posibles errores que presente el sistema. Esta fase inicia el 26 de mayo y finaliza el viernes 4 de junio de 2005.
- Depuración de errores que se presenten durante la fase de prueba y valoración del sistema anteriormente mostrada; este proceso durará alrededor de diez días, inicia con un día después de iniciar la fase de pruebas y termina un día después de las pruebas que realicen el personal médico. Finaliza el 5 de junio de 2005.
- Pruebas piloto del sistema montado en el servidor de la base de datos, para ello se asignarán equipos de cómputo al servicio de Quirúrgica y al servicio de Medicina Interna para que el registro se haga directamente desde el piso en que se atiende al paciente. Estas pruebas inician al momento de finalizar la capacitación y valoración del sistema por parte del equipo médico del hospital, aproximadamente el 5 de junio del presente año. Durante estas pruebas harán presencia dos nuevos estudiantes como desarrolladores del sistema, ellos recopilarán recomendaciones para empezar el desarrollo de su propio proyecto de grado basados en el camino recorrido con el sistema HCOP y en las recomendaciones que nosotros les daremos; durante estas pruebas, el actual equipo de desarrollo estará en calidad de acompañante, verificando la correcta implementación y uso del sistema.

El cumplimiento del anterior plan dependerá exclusivamente del hospital, de la asignación de personal para las pruebas así como de los equipos de cómputo necesarios

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Al principio del desarrollo se logró que muchos de los profesionales de la salud crearan una gran expectativa hacia el proyecto, generando interés en varios sectores del hospital.
- El sistema cubre necesidades grandes que el hospital presentaba al momento del inicio del proceso de desarrollo, ya que permite el registro electrónico de la historia clínica agiliza la consulta de los registros médicos y mantiene su seguridad y confiabilidad.
- Se dotó al hospital de una estructura de base de datos muy completa que permite la fácil generación de informes estadísticos, indicadores de gestión, tanto por servicio como por usuario del sistema, pues el diseño de la base de datos permite esto.
- Se logró la implementación de una historia clínica orientada por problemas; fue parcial debido a que para lograr una implementación total se requería de una nomenclatura médica estandarizada (como es el SNOMED que no se logró adquirir por parte del HURGV), sin embargo el sistema si permite una navegación por problemas así como la justificación de cada orden y solicitud médica tal y como lo establece el modelo planteado por el señor Weed.
- La interfaz de comunicación con el sistema de facturación se realiza a nivel de la base de datos, por medio de Trigger o Desencadenadores que afectan la base de datos cuando se realizan procedimientos debidamente identificados. Se optó por hacerlo de esta manera ya que se espera que en un futuro no lejano HCOP no dependa de Dinámica Gerencia para los procesos de facturación.
- Se implementó una interfaz unidireccional con los sistemas SMAD y SIAMAQ, ya que se envía información de solicitudes tanto de Ayudas diagnósticas como de procedimientos Quirúrgicos a los respectivos sistemas, la respuesta depende de los respectivos sistemas ya mencionados.
- Como se ha expuesto anteriormente, el sistema cumple con todos los objetivos planteados al inicio de este documento.
- Aunque inicialmente el Hospital contaba con herramientas de desarrollo, debido al proceso de liquidación no se cuenta actualmente con estas licencias de desarrollo, por tanto se finalizó el desarrollo con las licencias de desarrollo que provee la UIS, y se ha advertido al HUS que de quererse implementar, se deben adquirir licencias comerciales para el Visual Basic .net.

- Una gran desventaja que se presentó en el desarrollo fue el poco conocimiento informático que los profesionales de la salud poseían; además la metodología que se implementó como estructura de la Historia Clínica, aunque no es muy reciente pocos profesionales de la salud la habían manejado y otro muchos no la conocen, sin embargo contamos con la ayuda de algunos médicos que eran especialistas en el tema.
- Con el proceso de desarrollo de la Historia Clínica logramos un afianzamiento mayor de los conocimientos informáticos adquiridos en la carrera, profundizamos en nuevas tecnologías y logramos un producto completo, confiable y muy útil para cubrir las necesidades actuales del hospital.

6.2 RECOMENDACIONES

Hay que tener en cuenta que el proceso de desarrollo de la Historia clínica del hospital se extiende a varios proyectos de grado, nuestro prototipo era el paso inicial a un proceso de sistematización del Hospital universitario, por tanto con el actual sistema se pretende generar en el personal del hospital la necesidad de sistematizar nuevos procesos de la Historia Clínica que no se lograron implementar en HCOP. Para estos futuros proyectos y más aún para aquellos estudiantes que sigan el desarrollo de HCOP en el punto en que lo dejaremos actualmente, van las siguientes recomendaciones de mejoramiento del sistema:

- Terminar la interfaz bidireccional de HCOP con los demás sistemas que se desarrollan en el Hospital; actualmente HCOP solo envía información de solicitudes tanto al Sistema de Ayudas Diagnósticas (SMAD) como al Sistema Quirúrgico (SIAMAQ), sin embargo falta la consulta de los resultados que estos sistemas pueden generar, esto no se implementó en el actual sistema ya que tanto SMAD como SIAMAQ aún no han desarrollado los módulos de respuesta a solicitudes.
- Obtener más informes estadísticos a partir de los datos de la base de HCOP. Para ello se requiere una base de datos poblada para poder facilitar la creación de nuevas consultas SQL y que la Administración del Hospital especifique los indicadores requeridos.
- Especializar la Historia Clínica para cada servicio del Hospital, con el fin de que pueda mejorar el grado de información sobre la condición del paciente y facilitar generación de estadísticas que los servicios requieren individualmente.
- Diseño e implementación de controles de enfermería específicos para todas las especialidades y servicios del Hospital: UCI pediátrica, sala de recuperación, medicina Interna, Traumatología, entre otros.)

- Utilización SNOMED¹⁴ para mejorar la estandarización de Diagnósticos, Síntomas, Signos y Problemas.
- Permitir que síntomas y signos que el médico considere pertinentes puedan ser considerados problemas y se les pueda relacionar con planes y ordenes médicas.
- Hacer un módulo de facturación propio de HCOP para así no tener que depender de la facturación clínica de otros sistemas como sucede actualmente con Dinámica Gerencial.
- Crear módulo de solicitud y asignación de citas para consulta externa.
- Generar informes en XML que permitan una mejor organización de la información, así como manejar una estandarización en la presentación de la misma, esto en caso de que el paciente requiera sacar su Historia Clínica del Hospital.
- Crear los procedimientos que permitan la generación de gráficos a partir de los informes estadísticos, así como de los demás registros que se hagan en el sistema y que faciliten su graficación.
- Validación de los procedimientos y diagnósticos que se hagan a un paciente teniendo en cuenta la edad, género y demás factores influyentes en estos resultados. Para ello se requiere implementar la siguiente recomendación.
- Crear una Base de conocimiento tanto de medicamentos como de procedimientos quirúrgicos y ayudas diagnósticas que se pueden realizar al interior del hospital. Una recomendación que recibimos del director del proyecto es identificar cuáles medicamentos pueden reaccionar con otros medicamentos que se estén aplicando actualmente al paciente.
- Después de generar una buena base de conocimiento, diseñar e implementar un sistema de inteligencia artificial para ayudar en la identificación de diagnósticos y generación de posibles tratamientos para que el médico pueda seleccionar el que puede ser aplicado a un paciente.
- Diseñar, desarrollar e implementar un Módulo educativo de HCOP que permita a los estudiantes de la facultad de salud así como a los internos del hospital realizar prácticas de registro de la historia Clínica, y facilite la capacitación de nuevos usuarios.
- Implementar un sistema de Nomenclatura Médica Estandarizado como es el SNOMED que facilite la automatización de la generación de reportes.
- Intregar un estándar internacional de seguridad como el HL7, que facilite el intercambio información con otros organismos de la red de salud de Santander.

¹⁴ Estándar de Nomenclatura Médica SNOMED por sus siglas en Inglés.

ANEXOS

A.	BIBLIOGRAFÍA	68
B.	DICCIONARIO DE DATOS	71
D.	GLOSARIO	119

A. BIBLIOGRAFÍA

A.1 Referente a las Herramientas de Desarrollo

- Erich R. Bühler. **VISUAL BASIC .NET Guía de migración y actualización.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
Presenta una guía para los programadores de Visual Basic de versiones anteriores, mostrando todas las herramientas que ofrece la tecnología .Net.
- Rick Dobson. **Programación de Microsoft SQL SERVER 2000 con Microsoft VISUAL BASIC .NET.** Primera Edición en Español. *McGraw Hill. España, 2002.*
“Libro para programadores profesionales y para aquellas personas que deseen crear soluciones completas y seguras para SQL Server con Visual Basic .Net”
- 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>
Página de MSDN donde se puede recopilar información de herramientas de desarrollo y sus características.

A.2 Análisis y Diseño de Sistemas de Información

- Pressman, Roger. **Ingeniería del software. Un enfoque práctico.** Cuarta edición. *McGraw Hill. España, 1998.*
En este libro se presentan los métodos y herramientas de la ingeniería del software en el orden cronológico en que se aplica durante el desarrollo del software.
- Jacobson, Ivar. Booch, Grady. Rumbaugh, James. **El Lenguaje Unificado de Modelado.** Primera edición. *Addison Wesley. España, 1999.*
Este libro es una guía de usuario de UML, escrito por los creadores del lenguaje. Presenta una descripción exhaustiva del lenguaje. Comienza con el modelo conceptual de UML y progresivamente va aplicando UML a una serie de problemas más complejos de diversos ámbitos.
- McConnell, Steve. **Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos.** Primera Edición. *McGraw-Hill. España, 1997.*
Este libro es una guía para obtener un desarrollo de aplicaciones de software más eficiente. En él se muestran estrategias generales y métodos específicos para reducir y controlar el desarrollo rápido del software.

- Martin Fowler, Kendall Scout. **UML Gota a Gota**. Primera Edición. Addison Wesley Longman de México S.A. de C.V. México 1999
Este Libro es una guía para los modeladores y desarrolladores interesados en dar un primer vistazo al UML, un conocimiento de cómo funciona dentro del proceso de desarrollo software y una cimentación firme con la cual podrá ampliar y construir sus conocimientos del Lenguaje Unificado de Modelado.
- Raymond Mcleod, Jr. **Sistemas de Información Gerencial**. Séptima edición. Pearson Educación.
De este libro escogimos una literatura que sirve de apoyo al desarrollo del proyecto, Capitulo 8 “Metodologías de ciclo de vida de los sistemas”, Capitulo 11 “comunicaciones de datos” Pág. 209 “computación móvil.

A.3 Informática Médica

- Peña Martínez, Jorge L. **El Enfoque por problemas en la Sistematización de la Práctica Clínica y en la Formación Médica**. Primera edición
Publicaciones UIS, 1998.
Muestra de forma muy completa la práctica clínica con una metodología Orientada por Problemas, su facilidad de sistematización y ventajas sobre la práctica clínica tradicional.
- <http://www.seis.es/>
Página de la Sociedad Española de Informática de la Salud (SEIS), en esta se exponen los beneficios de la Historia Clínica Electrónica y algunos de los avances que se han tenido en la aplicación de esta.
- <http://www.seis.es/informes/2003/PDF/informeseis2003.pdf>
Aquí está alojado completamente el informe del año 2003 de la Sociedad Española de Informática de la Salud titulado “De la Historia Clínica a la Historia de la salud Electrónica” el cual es un artículo muy completo que muestra los avances que se han tenido en la Sistematización de la Historias Clínicas en España.
- <http://www.uv.es/Ciencia/Tema%205%20La%20historia%20clinica%20tradicional.pdf>
Documento en Acrobat Reader que muestra, en forma de presentación de diapositivas, una breve comparación entre la Historia Clínica tradicional y la Orientada por Problemas,
- http://sefh.interguias.com/libros/tomo1/Tomo1_Cap2-2.pdf
Documento en Acrobat Reader de 12 páginas que muestra algunas de las características de la Historia Clínica Tradicional y su composición.
- <http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/0,2458,473135,00.html>
Artículo de la **Revista Diario Médico** donde se hace una entrevista al doctor Javier Carnicero (coordinador del Informe SEIS-2003) donde se hace alusión a la Historia Clínica Electrónica y al uso de estándares comunes para esta práctica.

- <http://www.sis.org.ar/sis2002/paperssis/SIS42.pdf>
Breve documento hecho en Acrobat Reader y presentado por Profesionales de la salud de Argentina donde se muestra la validez y confiabilidad de una Historia Clínica Electrónica para el registro de los problemas de los pacientes

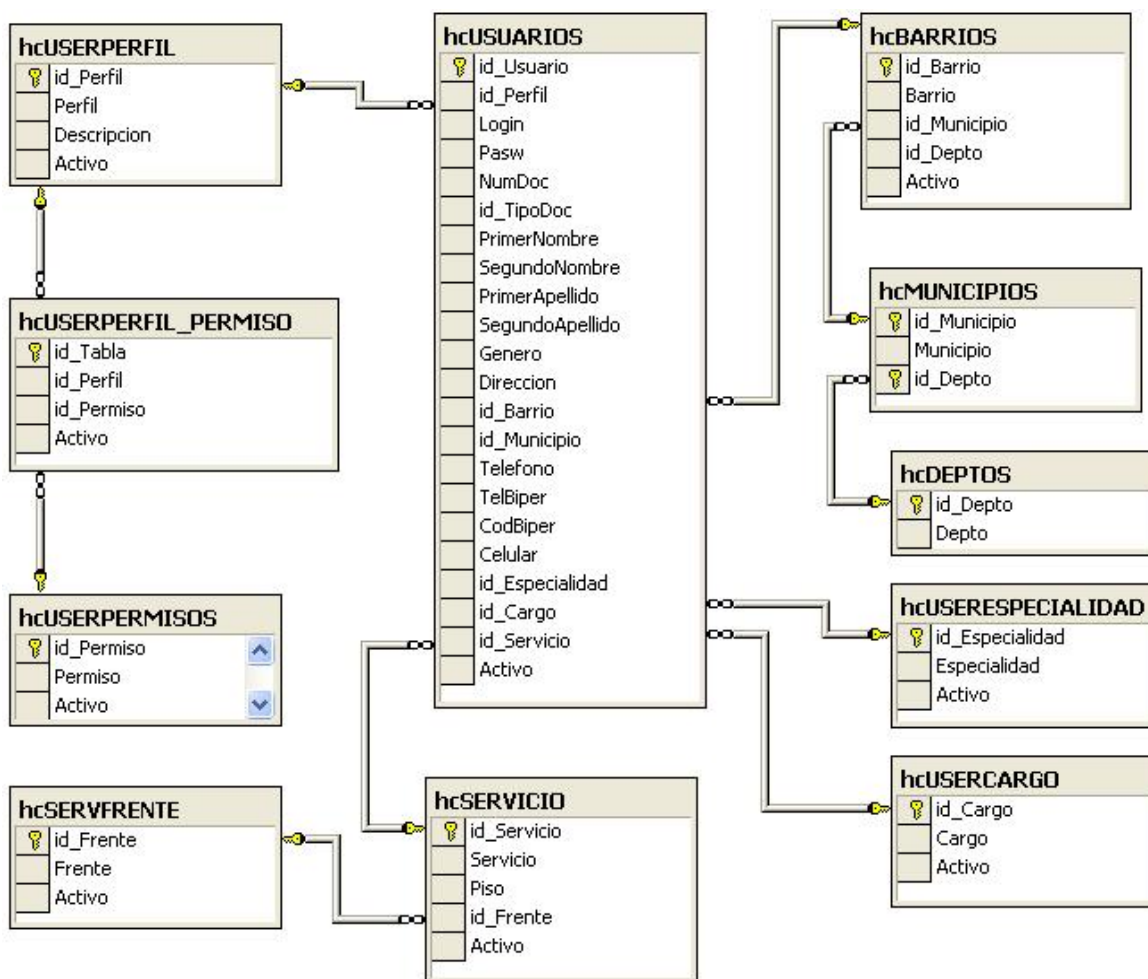
B. DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos presenta una breve descripción de todas las tablas con sus respectivos campos, creadas en la base de datos del sistema, esta descripción incluye el nombre, el tipo de datos, las llaves primarias, los valores predeterminados y los posibles valores que recibiría desde la aplicación.

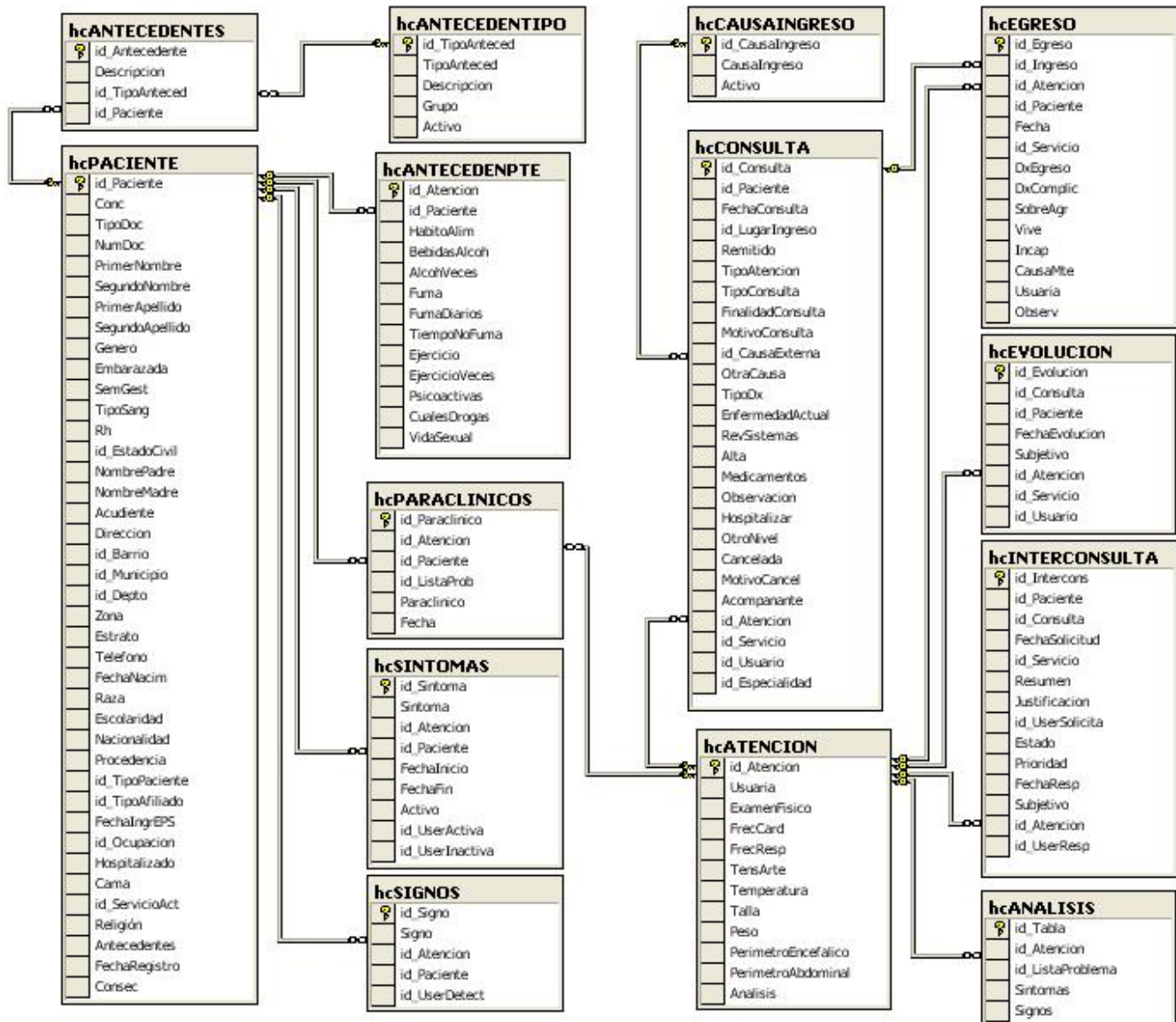
Como ya fue mencionado, la base de datos fue hecha en SQL Server 2000; esta es una base única llamada HCOP contiene todas la tablas que requiere el sistema.

El diagrama Entidad relación de la Base de datos HCOP es muy grande ya que como se verá más adelante el sistema cuenta con una base de datos que tiene más de 65 tablas solo para la parte médico-asistencial y de enfermería, debido a esto se presentarán solo tres diagramas que consideramos son los más significativos.

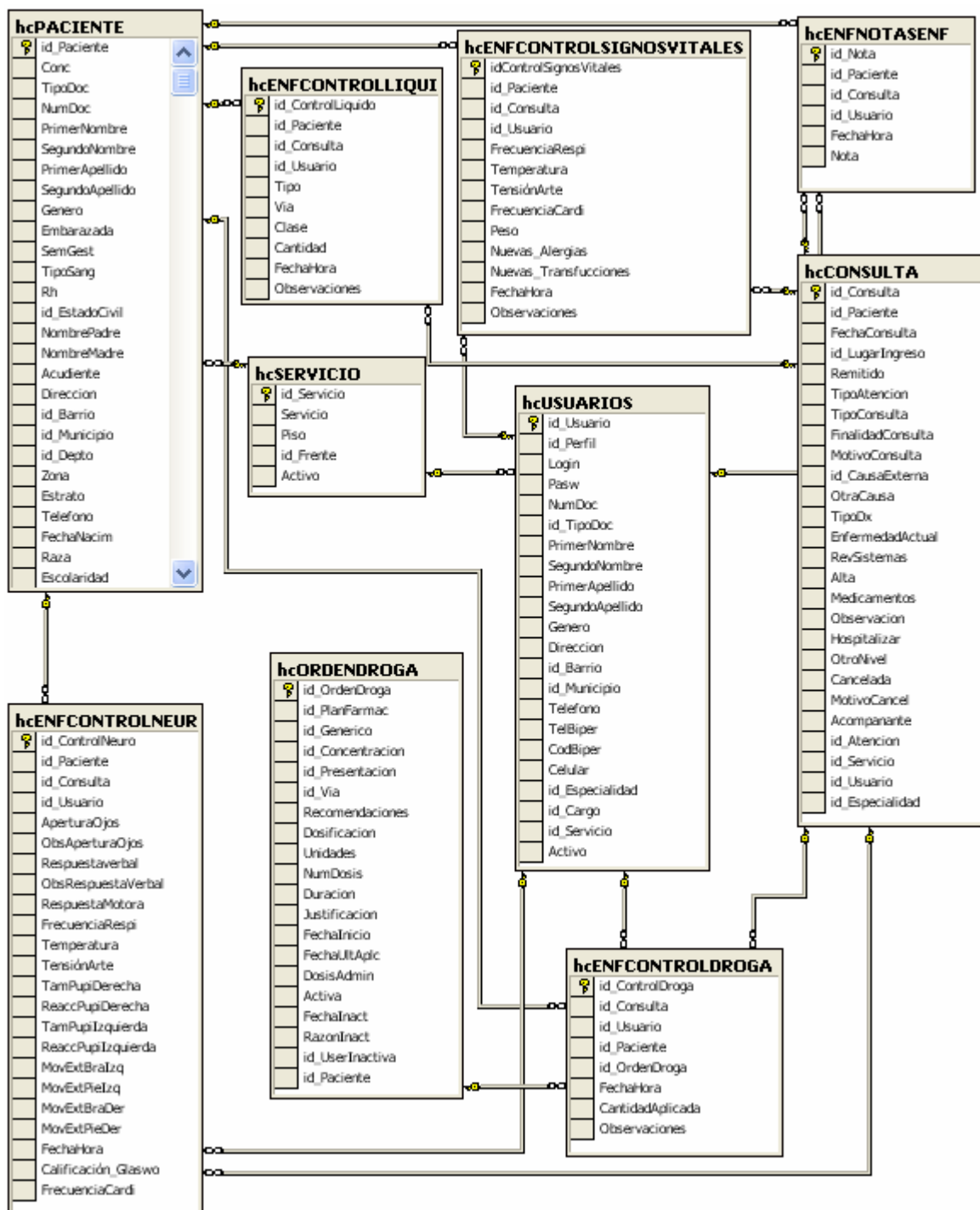
El primer diagrama contiene la tabla hcUSUARIOS y sus tablas relacionadas.



El segundo diagrama presenta las tablas que registran los datos de los pacientes y de las atenciones médicas, este diagrama expone la forma del registro del todo el proceso médico que se realiza mediante HCOP.



También se presenta un diagrama que muestra las tablas usadas en los procesos de enfermería.



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.

B.1 TABLA hcAnalysis

Esta tabla se creó con el propósito de almacenar la relación entre síntomas y signos de determinada atención con un diagnóstico activo del paciente; está relacionada con la tabla *hcATENCION* por medio de la llave foránea *id_Atencion* y con la tabla *hcLISTAPROBLEMAS* por medio de la llave foránea *id_ListaProblema*.

id_Tabla (*bigint*)

Llave primaria autoincremental que permite identificar como único cada registro que se haga.

id_Atencion (*int*)

Llave foránea que relaciona el análisis registrado con una determinada atención médica.

id_ListaProblema (*int*)

Llave foránea que relaciona el análisis registrado con un determinado diagnóstico de los que permanecían activos al momento de la atención médica.

Síntomas (*varchar 500*)

Registro de todos los síntomas relacionados a un determinado diagnóstico, estos síntomas se guardan como una cadena de caracteres con separadores especiales.

Signos (*varchar 500*)

Registro de todos los signos relacionados a un determinado diagnóstico, estos se guardan como una cadena de caracteres con separadores especiales.

B.2 TABLA hcAntecedentes

Esta tabla se creó con el propósito de almacenar los diferentes Hábitos que puede tener un paciente, está relacionada con la tabla *hcPACIENTE* en una relación de Uno a uno, estos datos se colocan aparte con el fin de evitar que al cargar los datos básicos del paciente no se cargue información que no sea requerida junto con los datos básicos y que puede cambiar de un ingreso a otro.

id_Atencion (*int*)

Llave primaria del registro, permite determinar a que Atención pertenece.

id_Paciente (*int*)

Código del Paciente mediante este se permiten consultas más rápidas de los hábitos de un paciente.

HabitoAlim (varchar 500) NULL

Hábitos Alimenticios que tiene el paciente, campo texto que permite libre redacción.

BebidasAlcoh (char 3) NULL

Indica si el paciente Consume Bebidas Alcohólicas (Sí - No – N/A [No Aplica])

AlcohVeces (varchar 100) NULL

Cuántas veces consume bebidas alcohólicas a la semana.

Fuma (char 3) NULL

El apaciente fuma (Sí - No – N/A [No Aplica]).

FumaDiarios (varchar 100) NULL

Cantidad de Cigarrillos diarios que fuma el paciente

TiempoNoFuma (varchar 100) NULL

Tiempo en años que no fuma el paciente

Ejercicio (char 3) NULL

El paciente hace ejercicio (Sí - No – N/A [No Aplica])

EjercicioVeces (varchar 100) NULL

Cuántas veces a la semana hace ejercicio el paciente

Psicoactivas (char 3) NULL

El paciente usa sustancias alucinógenas, o está bajo el efecto de alguna de ellas (Sí - No – N/A [No Aplica])

CualesDrogas (varchar 100) NULL

Que sustancias alucinógenas (drogas) usa el paciente

VidaSexual (varchar 500) NULL

Otros antecedentes que desee agregar el médico

B.3 TABLA hcAntecedentes

Esta tabla se creó con el propósito de almacenar los diferentes Antecedentes que puede tener un paciente, está relacionada con la tabla *hcANTECEDENTTIPO*. Permite guardar antecedentes de diferentes tipos en una misma tabla.

id_Antecedente (int)

Código autoincremental del antecedente para que pueda ser referenciado en otras tablas.

Descripcion (varchar 200)

Descripción del antecedente, el médico debe llenar de forma breve el antecedente que quiere registrar.

id_TipoAnteced (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcANTECEDTIPO* que permite identificar el tipo de antecedente al que pertenece.

id_Paciente (int)

Código del Paciente.

B.4 TABLA hcAntecedenteTipo

Esta tabla se creó con el propósito de almacenar los diferentes Tipos de Antecedentes que puede tener un paciente, ya sí mantenerlos en cierta forma ordenados de acuerdo a su tipo al momento de las consultas.

id_TipoAnteced (smallint)

Código del tipo de Antecedente, campo autoincremental.

TipoAnteced (char 35)

Tipo de antecedente, puede ser Quirúrgico, Toxicológico, Médico, Familiar, Patológicos, Farmacológicos, Ginecobstétricos, Transfusionales, Hábitos, etc.

Descripción (varchar 200)

Breve descripción del tipo de antecedente y lo que puede abarcar.

Grupo(char 1)

Ayuda a indicar el Grupo Étéreo y por Género sobre el cual se aplica el antecedente, los Grupos que se definieron son:

T	Todas las personas
G	GinecoObstetricia
P	Pediátricos

Activo (bit)

Permite establecer si este problema está activo, es decir es válido en los estándares actuales del CIE10 (1 Si - 0 No)

B.5 TABLA hcENFAplicaDrogaEmerg

Esta Tabla almacena la información requerida de la droga que se aplica en caso de emergencia a un paciente, esta droga de emergencia que se encuentra en el carro de paro debe ser debidamente registrada desde la interfaz de usuario para que se pueda controlar.

id_Aplicacion (int)

Código de la aplicación, llave primaria, campo autoincremental.

id_Ingreso (int)

Código que hace referencia a la Tabla *hcATENCION*, indica el Ingreso en que se hizo la aplicación de la droga

Id_NomComerc (int)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDNOMBCOMERC*, permite identificar el nombre comercial del medicamento.

id_Generico (char 4)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDGENERICO*, sirve para identificar el medicamento genérico que se aplicó al paciente

id_Concentracion (smallint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDCONCENTRACION*, identifica la concentración que tenía el medicamento.

id_Presentacion (tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDPRESENTACION*, identifica la presentación del medicamento.

id_Via (tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDVIA*, identifica la vía por la que se administró el medicamento.

id_Origen (tinyint)

Código que hace referencia a la Tabla *hcMDORIGENDROGA*, identifica el Origen de la droga aplicada al paciente (Carro de Paro, Farmacia, Familiares, etc.).

Cantidad (smallint)

Cantidad de medicamento administrado al paciente, las unidades del medicamento se guardan en el siguiente campo.

Unidades (varchar 50)

Unidades del medicamento administrado.

FechaAplic (smalldatetime)

Fecha y Hora en que aplicó el medicamento al paciente

Justificación (varchar 500)

Justificación o razón por la que se aplicó el medicamento al paciente

id_Usuario (smallint)

Usuario que aplicó el medicamento

B.6 TABLA hcAtencion

Esta tabla almacena los datos variables del paciente, que se agregan en cada ingreso o visita al Hospital, el ingreso puede ser por consulta externa, por urgencias, una remisión desde otro hospital, etc.

id_Atencion (int)

Llave Primaria. Número Entero (Auto numérico) que sirve como identificación del ingreso de un paciente para ser atendido. Todos los ingresos serán consecutivos sin importar el paciente a que pertenezcan.

Usuaría (tinyint)

Almacena la condición de la usuaria,

- 0-No Embarazada
- 1-Embarazada en primer Trimestre.
- 2-Embarazada en segundo Trimestre.
- 3-Embarazada en tercer Trimestre.

ExamenFisico (varchar 2000) NULL

Datos que recopila el médico en el examen físico que realiza al paciente.

FrecCard (smallint) NULL

Frecuencia cardiaca del paciente al momento del ingreso.

FrecResp (smallint) NULL

Frecuencia respiratoria del paciente al momento del ingreso.

TensArte (char 7) NULL

Tensión Arterial del paciente al momento del ingreso, se compone de 7 caracteres debido a que la Tensión es Sistólica sobre la Diastólica (Ej: 134 / 80)

Temperatura (real) NULL

Cantidad Real que representa al temperatura que se tomó al paciente.

Talla (real) NULL

Estatura del paciente medida en centímetros.

Peso (real) NULL

Peso en kilogramos del paciente

PerimetroEncefalico (real) NULL

Perímetro encefálico en centímetros.

PerimetroAbdominal (real) NULL

Perímetro abdominal del paciente medido en centímetros.

Analisis (varchar 2000)

Análisis que realiza el médico sobre la condición del paciente.

B.7 TABLA hcBarrios

En esta Tabla se almacena un listado de todos los Barrios que se hayan registrado, cada Barrio está relacionado a un Municipio y a un Departamento.

id_Barrío (int)

Código único del barrio, llave primaria.

Barrio (varchar 50)

Nombre del Barrio.

id_Municipio (char 3)

Código del Municipio al que pertenece el Barrio, este código hace referencia a la Tabla *hcMUNICIPIOS*. Este campo hace parte de una llave compuesta entre el *id_Municipio* y el *id_Depto*.

id_Depto (char 2)

Código del Departamento al que pertenece el Barrio, este código hace referencia a la Tabla *hcDEPTOS*. Este campo hace parte de una llave compuesta entre el *id_Municipio* y el *id_Depto*.

Activo (bit)

Determina si el Barrio está Activo (aún existe) o no. La bandera será 1 si el Barrio está activo, 0 si no lo está.

B.8 TABLA hcCama

Esta tabla permite almacenar los datos de las camas que tiene disponibles el hospital para la atención de sus pacientes.

id_Cama (char 6)

Código de la cama asignado por el Hospital, este servirá como llave primaria.

Piso (tinyint)

Piso en el que está ubicada la cama

Estado (char 1)

Estado en que se encuentra la cama (**Ocupada**, **Dañada**, **Apartada**, **Libre**.).

B.9 TABLA hcCamaPaciente

El propósito de esta tabla es asignar las camas a un paciente, guardando la fecha en que el paciente empezó a hacer uso de la cama, la fecha en que dejó de usar la cama y el tiempo que permaneció ocupada esa cama con ese paciente.

id_CamaPte (*int*)

Código autoincremental que sirve como llave primaria de la tabla.

id_Cama (*char 6*)

Código de la cama que es asignada.

id_Paciente (*int*)

Código del paciente, hace referencia a la tabla **hcPACIENTE**.

FechaIngreso (*smalldatetime*)

Fecha y Hora en la que ingresa el paciente ó empieza a hacer uso de la cama.

FechaEgreso (*Smalldatetime*) *NULL*

Fecha y hora en la que sale el paciente o deja de usar la cama

Utilización (*int*)

NULL

Tiempo en horas que el paciente permaneció en esa cama

B.10 TABLA hcCausalIngreso

Esta tabla guarda un listado de las causas de ingreso que se despliegan como causa externa tanto en el formulario de consulta externa como en el de Urgencias.

id_CausalIngreso (*tinyint*)

Código Identificador del Motivo de atención del Paciente ó Enfermedad principal. Llave primaria del registro.

CausalIngreso (*char 40*)

Nombre ó Descripción de la causa de ingreso

Activo (*bit*)

Bandera que permite establecer si esta causa de ingreso está activa o no. (1 Activa - 0 Inactiva)

B.11 TABLA hcCIE10

Esta tabla almacena el listado de todos los problemas y enfermedades de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima revisión (CIE10). Esta Tabla

es la base para la estandarización de las enfermedades.

id_Problema (char 5)

Código de Identificación del problema para ser usada como clave en otras tablas, este campo es de tipo **char** ya que se usará el código que ha asignado el CIE10 para la estandarización.

Problema (char 200)

Descripción del Problema de acuerdo a los estándares del CIE10.

Genero (char 1)

Género en el cual se da el problema, se usará la primera letra del género para identificarlos (**M**asculino – **F**emenino - **A**mbos)

id_Capitulo (tinyint)

Código que hace referencia al capítulo de CIE10 al que pertenece el problema (Tabla **hcCIECAPITULO**)

id_TipoProblema (tinyint)

Código que hace referencia al tipo de problema en que se puede clasificar la enfermedad (Tabla **hcCIETIPOPROBLEMA**)

Activo (bit)

Permite establecer si este problema está activo, es decir es válido en los estándares actuales del CIE10 (**1** Si - **0** No)

B.12 TABLA hcCIECapitulo

Esta tabla almacena todos los capítulos en que se pueden dividir los problemas según el CIE10. Capítulos del CIE10 en los que se clasifican cada uno de los problemas.

id_Capitulo (tinyint)

Código Identifica el Número de Capítulo de CIE10.

Capitulo (char 50)

Descripción del Capítulo

B.13 TABLA hcCIETipoProblema

En esta tabla se almacenan los Tipos de Problema en que pueden ser clasificados según el CIE10.

id_TipoProblema (tinyint)

Código que Identifica el Tipo de Problema en que se puede ser clasificado según el CIE10

TipoProblema (char 50)

Descripción ó Nombre del Tipo de Problema

Activo (bit)

Establece si este Tipo de Problema está activo en el momento (1 Si - 0 No)

B.14 TABLA hcConsulta

En esta tabla se guarda el registro completo de una consulta ya sea por urgencias o por consulta externa. Está relacionada principalmente con la tabla *hcATENCION* y la tabla *hcPACIENTE*.

id_Consulta (int)

Llave primaria de la tabla, es un entero autoincremental.

id_Paciente (int)

Llave foránea que hace relación a la tabla *hcPACIENTE* con el fin de asignar la consulta a un determinado paciente.

FechaConsulta (smalldatetime)

Fecha en la cual se registró la consulta.

id_LugarIngreso (tinyint)

Código del lugar por donde se hizo el ingreso del paciente, es una llave foránea que apunta hacia la tabla *hcLUGARINGRESO*.

Remitido (varchar 100) NULL

En caso de que el lugar de ingreso sea remitido, en este campo se registra de donde fue remitido el paciente

TipoAtencion (char 2)

Tipo de Atención que se da, puede ser Consulta Externa (CE) o de Urgencias (UX)

TipoConsulta (bit) NULL

Tipo de Consulta a la que pertenece la atención, si el paciente viene por primera vez se guardará un 0 pero si viene para un control de alguna atención anterior se guardará un 1. este campo solo se llena para atenciones por consulta externa.

FinalidadConsulta (varchar 100) NULL

Para Atención por Urgencias, permite el registro de la finalidad por la que se hace la consulta

MotivoConsulta (varchar 200) NULL

Aquí se determina el Motivo de Consulta del paciente, campo de libre escritura

id_CausaExterna (tinyint)

Tabla hcCAUSAINGRESO. Razón por la que se atendió al paciente, llave foránea.

OtraCausa (varchar 200) NULL

Si el la causa externa es otra, aquí se debe especificar cuál es la causa.

TipoDx (tinyint)

Ayuda a determinar si el tipo de diagnóstico que se realizó al paciente es una impresión Diagnóstica en cuyo caso guardaría un 0; o si es un confirmado nuevo (guarda un 1) o un diagnóstico confirmado repetido (guarda un 2).

EnfermedadActual (varchar 5000)

Enfermedad Actual que presenta al paciente en el ingreso, es como una recopilación del estado de salud del paciente.

RevSistemas (varchar 2000) NULL

Campo que guarda el registro de la revisión por sistemas que se realiza a un paciente atendido, este campo guarda texto con formato enriquecido.

Alta (bit)

Bandera que ayuda a determinar si se dio de alta al paciente o no (0-No 1-Sí)

Medicamentos (bit)

Bandera que ayuda a determinar si se prescribieron medicamentos al paciente o no (0-No 1-Sí)

Observacion (bit)

Bandera que ayuda a determinar si el paciente tuvo que permanecer en observación en urgencias. (0-No 1-Sí)

Hospitalizar (bit)

Bandera que ayuda a determinar si se Hospitalizó al paciente (0-No 1-Sí)

OtroNivel (bit)

Bandera que ayuda a determinar si el paciente fue remitido a otro nivel de complejidad. (0-No 1-Sí)

Cancelada (bit)

Bandera que ayuda a determinar si la consulta fue cancelada (0-No 1-Sí)

MotivoCancel (varchar 200) NULL

Si la consulta fue cancelada, cual fue el motivo de la cancelación.

Acompanante (varchar 100) NULL

Campo para permitir el registro de quien acompañaba al paciente al momento de la atención

id_Atencion (int)

Código de la atención relacionada a esta consulta, toda consulta tiene una atención, en la atención se guardan datos como los signos vitales, el análisis, etc.

id_Servicio (smallint)

Código del servicio al que pertenecía el usuario que atendió al paciente.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que atendió al paciente.

id_Especialidad (smallint)

Código de la especialidad a la que pertenece el usuario al momento de atender al paciente.

B.15 TABLA hcDeptos

En esta tabla se almacenan un listado de todos los Departamentos de la Nación, con códigos establecidos por el DANE.

id_Depto (char 2)

Código que Identifica el Departamento ante otras tablas. Este código es único y definido por el DANE.

Depto (char 22)

Nombre del Departamento.

B.16 TABLA hcEgreso

Registra el Egreso hospitalario de un paciente, se relaciona principalmente con la tabla *hcATENCION* y *hcCONSULTA*.

id_Egreso (int)

Llave primaria de la tabla, es un código autoincremental.

id_Ingreso (int)

Código que hace referencia a la tabla *hcCONSULTA*, identifica a que ingreso o consulta que motivo hospitalización pertenece el egreso que se registra.

id_Atencion (int)

Código de la atención relacionada este ingreso, se usa para ayudar a determinar en que evolución sucedió este Egreso.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se está egresando, esta llave foránea se utiliza para agilizar consultas y facilitar informes estadísticos.

Fecha (*smalldatetime*)

Fecha en la que se produjo el egreso.

id_Servicio (*smallint*)

Código del servicio del cual se registró el egreso del paciente.

DxEgreso (*varchar 500*)

Este campo guarda el diagnóstico principal de de egreso del paciente, es un campo abierto para que le médico justifique este diagnóstico, no se trabaja un código del CIE debido a que para esto se lleva un registro de todos los diagnósticos activados y desactivados durante la estancia del paciente en el hospital.

DxComplic (*varchar 500*)

Este diagnóstico es más que todo para elaborar la epicrisis y dar soporte a la facturación, el médico puede sustentar este diagnóstico de forma amplia.

SobreAgr (*varchar 500*)

En caso de que se presentara una enfermedad sobre agregada, se registraría aquí y hará parte de la epicrisis

Vive (*bit*)

Bandera que establece si el paciente murió durante la estancia en el hospital ó aún vive.

Incap (*varchar 50*)

Si el paciente vive se debe especificar cuántos días de incapacidad tiene.

CausaMte (*varchar 200*)

Si el paciente muere se guarda la causa básica de muerte, la cual debe coincidir con la registrada en el certificado de defunción del paciente.

Usuaría (*tinyint*)

Este campo permite almacenar la condición de una paciente, ayuda a identificar si al momento del egreso estaba embarazada y en que trimestre.

Observ (*varchar 1000*)

Observaciones que le médico que haga el egreso crea apropiado registrar al momento del egreso del paciente.

B.17 TABLA hcEnfControlDroga

En esta tabla se guarda la información de los controles de droga aplicados por las enfermeras en el transcurso de la atención a los pacientes. Esta tabla es de vital importancia pues por medio de ella se puede llegar a establecer la droga aplicada al paciente. Además en la parte administrativa se puede establecer la cantidad de droga que se cobrara al paciente por la atención.

id_ControlDroga (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_Consulta (int)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el control. Tabla **hcUSUARIOS**.

id_OrdenDroga (int)

Referencia a la tabla **hcORDENDROGA** para relacionar el medicamento aplicado.

id_Paciente (int)

Código del Paciente. Referencia tabla **hcPACIENTES**.

FechaHora (datetime)

Fecha y hora en que se edita el control de medicamento.

CantidadAplicada (smallint)

Cantidad de medicamento aplicado.

Observaciones (varchar 200)

Observaciones que la enfermera quiera agregar acerca del control.

B.18 TABLA hcEnfControlLiqui

En esta tabla se almacenaran los controles de líquidos registrados durante la atención de los pacientes.

id_ControlLiquido (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_Paciente (int)

Código del Paciente. Referencia tabla **hcPACIENTES**.

id_Consulta (int)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el control. Tabla **hcUSUARIOS**.

Tipo (varchar 12)

Tipo de control (Instalado, Suministrado o Eliminado)

Via (varchar 50)

Vía por la cual ingresa o es expulsado el líquido.

Clase (varchar 50)

Clase del control de líquido, depende del tipo y la vía.

Cantidad (smallint)

Cantidad de líquido en centímetros cúbicos.

FechaHora (datetime)

Fecha y hora en que se edita el control de líquidos.

Observaciones (varchar 200)

Observaciones que la enfermera quiera agregar acerca del control.

B.19 TABLA hcEnfControlNeuro

En esta tabla se guardan los controles neurológicos registrados durante la atención de los pacientes.

id_ControlNeuro (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_Paciente (int)

Código del Paciente. Referencia tabla **hcPACIENTES**.

id_Consulta (int)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el control. Tabla **hcUSUARIOS**.

AperturaOjos (varchar 22)

Forma como el paciente abre los ojos en el momento del control.

ObsAperturaOjos (varchar 20)

Observaciones cuando la condición del paciente no aplica en apertura de ojos.

Respuestaverbal (varchar 22)

Respuesta verbal del paciente al momento de realizar el control.

ObsRespuestaVerbal (varchar 20)

Observaciones cuando la condición del paciente no aplica en respuesta verbal.

RespuestaMotora (varchar 15)

Respuesta Motora de paciente en el momento de realizar el control.

FrecuenciaRespi

Frecuencia Respiratoria presentada por el paciente al momento de realizar el control.

Temperatura

Temperatura corporal del paciente al momento de realizar el control.

TensiónArte

Tensión arterial presentada por el paciente al momento de realizar el control.

FrecuenciaCardi

Frecuencia Cardiaca presentada por el paciente al momento de realizar el control.

TamPupiDerecha (tinyint)

Tamaño de la pupila derecha del paciente según estándares del HUS.

ReaccPupiDerecha (varchar 12)

Reacción de la pupila derecha al momento de realizar el control.

TamPupilzquierda (tinyint)

Tamaño de la pupila izquierda del paciente según estándares del HUS.

ReaccPupilzquierda (varchar 12)

Reacción de la pupila izquierda al momento de realizar el control.

MovExtBralzq (varchar 18)

Movimiento del brazo izquierdo del paciente al momento de hacer el control.

MovExtPielzq (varchar 18)

Movimiento de la pierna izquierda del paciente al momento de hacer el control.

MovExtBraDer (varchar 18)

Movimiento del brazo derecho del paciente al momento de hacer el control.

MovExtPieDer (varchar 18)

Movimiento de la pierna derecha del paciente al momento de hacer el control.

FechaHora (datetime)

Fecha y hora en que se edita el control neurológico.

Calificación_Glaswo (varchar 7)

Calificación de la escala Glaswo en el momento de realizar el control a paciente.

B.20 TABLA hcEnfControlSignosVitales

En esta tabla se almacena los controles de signos vitales registrados durante la atención de los pacientes.

idControlSignosVitales(int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_Paciente (int)

Código del Paciente. Referencia tabla **hcPACIENTES**.

id_Consulta (int)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el control. Tabla **hcUSUARIOS**.

FrecuenciaRespi

Frecuencia Respiratoria presentada por el paciente al momento de realizar el control.

Temperatura

Temperatura corporal del paciente al momento de realizar el control.

TensiónArte

Tensión arterial presentada por el paciente al momento de realizar el control.

FrecuenciaCardi

Frecuencia Cardíaca presentada por el paciente al momento de realizar el control.

Peso

Peso en el momento de realizado el control en kilogramos.

Nuevas_Alergias

Indica si el paciente a presentado nuevas alergias, simultáneamente se registra a la tabla hcantecedentes.

Nuevas_Transfucciones

Indica si el paciente a recibido nuevas transfusiones, simultáneamente se registra a la tabla hcantecedentes.

FechaHora (datetime)

Fecha y hora en que se edita el control de signos vitales.

Observaciones (varchar 200)

Observaciones que la enfermera quiera agregar acerca del control.

B.21 TABLA hcEnInvDrogaRecibida

En esta tabla se almacenan los medicamentos que son llevados a determinado piso para el tratamiento de un paciente, en esta tabla permite establecer la cantidad de droga que un paciente posee en su inventario, si la droga ya fue aplicada, el origen de la droga entre otros.

id_DrogaRecibida (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_OrdenDroga

Referencia a la tabla **hcORDENDROGA** para relacionar el medicamento aplicado.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que recibe el medicamento en piso. Tabla **hcUSUARIOS**.

OrigenDroga

Procedencia de la droga, Farmacia HUS, Familia. Seguro o otros. Se utiliza para establecer si la droga aplicada se debe facturar.

FechaRecib

Fecha y hora en que se ingresa la droga a inventario del paciente.

Cantidad

Cantidad de droga recibida, según las características estipuladas en la orden de droga.

Aplicada

Indica si la droga ya fue aplicada. Se utiliza al momento de cargar el inventario de droga del paciente.

B.22 TABLA hcENFNOTASENF

Esta tabla guarda las notas que las enfermeras han registrado e la atención de los pacientes, en la base de datos se encontrarán caracteres especiales en el campo Nota pues se guarda la nota de enfermería con texto enriquecido.

id_Nota (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

id_Paciente (int)

Código del Paciente. Referencia tabla **hcPACIENTES**.

id_Consulta (int)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que

evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Usuario (*smallint*)

Código del usuario que registra la nota. Tabla **hcUSUARIOS**.

FechaHora (*datetime*)

Fecha y hora en que se edita la nota de enfermería.

Nota (*varchar 500*)

Nota de enfermería. Campo para que las enfermeras registren la nota de enfermería, el string se guarda con texto enriquecido.

B.23 TABLA hcEstadoCivil

Esta tabla almacena los posibles estados civiles que puede tener una persona.

id_EstadoCivil (*tinyint*)

Código del Estado Civil para que puede ser referenciado desde otras tablas.

EstadoCivil (*char 20*)

Estado civil de la persona (Soltera, casada, unión libre, etc.)

B.24 TABLA hcEvolucion

Cada vez que un paciente hospitalizado es atendido en el piso (en cama) se genera el registro de una evolución médica que se registra en esta tabla. A cada evolución debe corresponder un registro en la tabla *hcATENCION*. Estos datos varían en el paciente, al menos en cada evolución.

id_Evolucion (*int*)

Código autoincremental que actúa como llave primaria, identifica la evolución que se registra

id_Consulta (*int*)

Código de la consulta en la cual se hizo el ingreso al que pertenece esta evolución, cada ingreso u hospitalización puede tener varias evoluciones y se debe dejar registro de que evoluciones pertenecen a que hospitalizaciones con el fin de tener una Historia Clínica navegable.

id_Paciente (*int*)

Código del paciente al cual se le hace la evolución, esta llave foránea se usa para facilitar consultas y generación de informes de estadística que en un futuro se requieran.

FechaEvolucion (*smalldatetime*)

Fecha y hora en la cual se realiza la evolución del paciente

Subjetivo (varchar 500)

Contiene la información subjetiva del paciente, esta información hace referencia a la condición del paciente según lo que este expresa sentir en el momento de la evolución.

id_Atencion (int)

Código que hace referencia a la tabla *hcATENCION* donde se almacenan los datos que se registran en la evolución, tales como Signos vitales, el Examen Físico y el análisis o resumen de la evolución que realiza el médico.

id_Servicio (smallint)

Código del servicio al que pertenece el médico que realiza la evolución del paciente (Tabla *hcSERVICIO*).

id_Usuario (smallint)

Código Del usuario que realiza la evolución al paciente.

B.25 TABLA hcInterConsulta

Un registro de interconsulta se presenta cuando el médico encargado de la atención el paciente requiere solicitar una opinión a un médico especialista que tal vez pueda solucionar algunas dudas, la interconsulta consta de dos partes, una solicitud y una respuesta, la solicitud incluye la fecha un resumen de la condición del paciente y en detalle que se espera aclarar con la interconsulta; la respuesta es como una evolución al paciente pero también debe registrarse una respuesta mediante un campo para tal fin. Las interconsulta solo pueden ser solicitadas para pacientes hospitalizados (ingreso activo)

id_Intercons (int)

Código de la interconsulta que se registra, llave primaria autoincremental.

id_Paciente (int)

Código del paciente al cual se le quiere realizar la interconsulta, tabla *hcPACIENTE*.

id_Consulta (int)

Código de la consulta que inició la hospitalización o ingreso activo del paciente

FechaSolicitud (smalldatetime)

Fecha y hora en la que se hizo la solicitud de la interconsulta.

id_Servicio (smallint)

Código del servicio al cual se quiere interconsultar, este campo ayuda a identificar que médicos pueden tener acceso a la respuesta de la interconsulta.

Resumen (varchar 2000)

Resumen de la condición del paciente, debe ser un resumen completo del estado del paciente, pues en base a este resumen el médico especialista evolucionará al paciente en la interconsulta.

Justificacion (varchar 1000)

Se debe justificar porque se solicitó la interconsulta, que se quiere aclarar con ella, etc.

id_UserSolicita (smallint)

Código del usuario que atiende al paciente y que solicitó la interconsulta.

Estado (char 1)

Estado actual de la interconsulta, puede ser **R**espondida, **N**o Atendida, **C**ancelada, o **P**rogramada (se realiza en el momento)

Prioridad (char 1)

Prioridad que se da a la solicitud, esta puede ser **N**ormal, **R**epetida o **U**rgente; Repetida se presenta cuando se ha solicitado ya con algún tiempo de anterioridad y se esperan los resultados, Urgente es la máxima prioridad.

FechaResp (smalldatetime) NULL

Fecha y hora en la cual se responde la interconsulta.

Subjetivo (varchar 500) NULL

Información subjetiva que el médico especialista toma de la evolución que realiza al paciente para contestar la interconsulta.

id_Atencion (int) NULL

Código de la atención relacionada a esta interconsulta.

id_UserResp (smallint) NULL

Código del usuario que contesta la interconsulta

B.26 TABLA hcListaProblemas

Esta tabla guarda todos los problemas detectados en los pacientes, puede ser una de las tablas más extensas en cuanto a la cantidad de registros que almacenará, ya que contendrá problemas tanto activos como inactivos de todos los pacientes del hospital.

id_ListaProblema (int)

Código autonumérico y autoincremental que sirve de llave primaria e identifica el registro de cada problema en todos los pacientes.

id_Problema (char 5)

Código que hace referencia al problema detectado en el paciente. (Tabla **hcCIE10**).

id_Paciente (int)

Código que hace referencia a la identificación interna del paciente (Tabla **hcPACIENTE**) con el fin de relacionar los problemas con el respectivo paciente

NumProblema (smallint)

Número consecutivo de problema para ese paciente en específico, son propios del paciente por tanto se repetirán entre diferentes pacientes, se usa para la lista de recurrencia y para mostrarlo al médico.

Activo (bit)

Estado del Problema (**1** Activo - **0** Inactivo)

FechActiv (smalldatetime)

Fecha en que se detectó el problema en el paciente

JustifActiv (varchar 500)

Justificación de la Activación del Problema así como otras observaciones que el médico considere importantes.

id_UsuarAct (smallint)

Código del usuario que detectó el problema. (Tabla **hcUSUARIOS**).

FechInact (smalldatetime) NULL

Fecha en que se solucionó el problema del paciente

JustifInac (varchar 500) NULL

Justificación de la Inactivación del problema así como otras observaciones al momento de inactivarlo.

id_UsuarInac (smallint) NULL

Código del usuario que inactivó el problema. (Tabla **hcUSUARIOS**).

Recurrente (bit)

Bandera que ayuda a determinar si e problema es recurrente (**1** Si - **0** No).

B.27 TABLA hcListaRecurrencia

Esta tabla guarda todos los problemas recurrentes en un paciente, servirá de registro histórico de los problemas que se han detectado e inactivado pero que se vuelven a manifestar. Si un problema reincide, este se almacena en la tabla *hcLISTAPROBLEMAS* pero el registro que había en la Tabla no se elimina, se traslada a la Tabla *hcLISTARECURRENC*.

id_ListaRecur (int)

Código Autoincremental de la Lista de Recurrencias, sirve de llave primaria del registro.

id_ListaProblema (int)

Código del problema que reincide en el paciente.

FechaActiv (datetime)

Fecha en que se detectó el problema en la anterior ocasión.

JustifActiv (varchar 500)

Justificación por la que se Activó el problema, así como otras observaciones

id_UsuarActiv (smallint)

Identificación del Usuario que detecto el problema

FechaInact (smalldatetime)

Fecha en que se inactivó el problema en la anterior ocasión.

JustifInact (varchar 500)

Justificación de la inactivación del problema, así como otras observaciones

id_Usuarinact (smallint)

Identificación del Usuario que inactivó el problema

B.28 TABLA hclugarIngreso

Un paciente puede ingresar, para ser atendido, desde varios lugares, entre ellos Urgencias, Consulta Externa o puede ser que el paciente venga remitido desde otro centro asistencial de menor nivel, cada lugar de ingreso debe ser debidamente identificado para la generación de informes de gestión.

id_LugarIngreso (tinyint)

Código identificador del Lugar por donde ingresa un paciente, llave primaria del registro, campo autoincremental.

LugarIngreso (char 30)

Lugar por donde ingresa un paciente al hospital, puede ser consulta externa, urgencias, etc.

Activo (bit)

El lugar de ingreso se encuentra actualmente activo (1 Si - 0 No).

B.29 TABLA hcMDConcentracion

Esta tabla es para consulta de las posibles concentraciones que pueden tener un medicamento, de esta manera se estandarizan las concentraciones para evitar errores de incongruencias en las órdenes de droga, se usará para llenar cajas combo en las interfaces de órdenes y controles de droga.

id_Concentracion (smallint)

Código para referenciar la concentración de un medicamento, este campo es la llave primaria del registro.

Concentración (Char 70)

Descripción de la Concentración

Activo (bit)

Establece si ese tipo de concentración se encuentra actualmente activo en el mercado o no (**1** Si **0** No)

B.30 TABLA hcMDGenerico

Esta tabla guarda todos lo medicamentos genéricos disponibles para administrar al paciente, y ayuda a mantener la integridad de los registros, evitando errores ortográficos al momento de ordenar un medicamento.

id_Generico (char 4)

Código de identificación del medicamento para relacionar con otras tablas, llave primaria del registro

Generico (char 70)

Nombre del medicamento genérico.

Activo (bit)

Establece si ese medicamento está actualmente en el mercado o no (**1** Activo **0** Inactivo).

B.31 TABLA hcMDNombComerc

Esta tabla guarda todos lo medicamentos genéricos disponibles para administrar al paciente, y ayuda a mantener la integridad de los registros, evitando errores ortográficos al momento de ordenar un medicamento, se usará para llenar cajas combo en las interfaces de órdenes y controles de droga.

id_NomComerc (int)

Código del medicamento, campo autoincremental que sirve de llave primaria para referenciar el registro desde otras tablas.

NomComerc (Char 50)

Nombre comercial del medicamento

id_Generico (int)

Código del componente genérico del medicamento. Hace referencia a la Tabla hcMDGENERICO.

B.32 TABLA hcMDPresentacion

Esta tabla contendrá todas las posibles presentaciones que podrá tener un medicamento con el fin de organizar y controlar las órdenes de droga y así evitar errores en la administración de los medicamentos, se usará para llenar cajas combo en las interfaces de órdenes y controles de droga.

id_Presentacion (tinyint)

Código que Referencia de la presentación del medicamento en otras tablas relacionadas, llave primaria autoincremental.

Presentacion (char 70)

Presentación del medicamento (Pastillas, Suspensión oral, ampollas, etc.)

Activo (bit)

Establece si ese medicamento está actualmente en el mercado o no (1 Activo 0 Inactivo).

B.33 TABLA hcMDVia

Esta tabla guarda todos las vías ó métodos de administración de medicamentos posibles, se usará para llenar cajas combo en las interfaces de órdenes y controles de droga.

id_Via (tinyint)

Código de la vía de aplicación del medicamento, llave primaria autoincremental.

Via (char 30)

Vía ó modo de aplicación del medicamento.

B.34 TABLA hcMunicipios

En esta tabla se almacenan un listado de todos los Municipios que había registrados en las tablas de dinámica Gerencia, con códigos establecidos por el DANE.

id_Municipio (char 3)

Código que Identifica el Municipio ante otras tablas. Este código hace parte de una llave combinada ya que no es único, pues puede repetirse el mismo código para municipios de diferente Departamento.

Municipio (varchar 40)

Nombre del Municipio.

id_Depto (char 2)

Código del Departamento al que pertenece el Municipio, hace parte de la Llave primaria combinada.

B.35 TABLA hcOcupacion

En esta tabla se almacenan un listado de todas las posibles ocupaciones que puedan tener los Pacientes.

id_Ocupacion (char 3)

Código que Identifica la Ocupación de un Paciente ante otras tablas. Este campo es la llave primaria, pues puede repetirse el mismo código para municipios de diferente Departamento.

Ocupacion (Char 80)

De la Ocupación, este debe ser descriptivo pero breve.

B.36 TABLA hcOrdenDroga

Esta tabla almacena todas las órdenes de droga hechas a los pacientes del hospital, un paciente puede tener varias órdenes de droga en un mismo plan Farmacéutico.

id_OrdenDroga (int)

Código del registro de orden de droga, este campo es autoincremental. Llave primaria.

id_PlanFarmac (int)

Código del plan Farmacéutico al que pertenece la orden de droga, este código hace referencia a la Tabla *hcPLANFARMACEUTICO*.

id_Generico (char 4)

Código del medicamento genérico ordenado al paciente en la orden de droga, hace referencia a la Tabla *hcMDGENERICO*.

id_Concentracion (smallint)

Código que establece la concentración del medicamento ordenado al paciente; hace referencia a la tabla *hcMDCONCENTRACION*.

id_Presentacion (tinyint)

Código que establece la presentación del medicamento ordenado al paciente; hace referencia a la tabla *hcMDPRESENTACION*.

id_Via (tinyint)

Código que establece la vía ó modo de administración del medicamento ordenado al paciente; hace referencia a la tabla *hcMDVIA*.

Recomendaciones (varchar 500)

Recomendaciones que el médico considere pertinentes que tenga en cuenta quien aplique el medicamento al paciente. Guarda el tratamiento que debe seguir el paciente o la enfermera para la administración del medicamento

Dosificacion (smallint)

Cantidad de medicamento que se administra al paciente en cada dosis. (Ej.: Una pastilla, una cucharada, 5 mililitros, etc.)

Unidades (varchar 50)

Unidades de medida del medicamento administrado, pueden ser Pastillas, Cucharadas, Gotas, Mililitros, etc.

NumDoss (tinyint)

Cantidad de Dosis que debe tomar el paciente por día ó número de veces al día que debe tomar su medicamento el paciente.

Duracion (smallint)

Cantidad de Días que dura e tratamiento con este medicamento

Justificación (Varchar 500)

Justificación de la orden de droga.

FechaInicio (smalldatetime) NULL

Fecha en que inicia la aplicación de la droga

FechaUltAplic (smalldatetime) NULL

Fecha en que se hizo la última aplicación

DosisAdmin (smallint)

Cantidad de dosis administradas hasta el momento

Activa (bit)

Está activa la orden (es válida) **1** Sí - **0** No

FechaInact (smalldatetime)

Fecha en que se inactiva la orden de droga

RazonInact (varchar 500) NULL

Razones de la Inactivación de la orden de droga.

id_UserInactiva (smallint) NULL

Código del usuario que inactiva la orden de droga del paciente

id_Paciente (int)

Código del paciente al que pertenece esta orden de droga.

B.37 TABLA hcOrdenEduc

Mas que una orden educacional es esta tabla se almacena el resumen de la información que el médico haya suministrado al paciente sobre su estado de salud y los tratamientos y

cuidados que debe seguir, este registro es solo de soporte a lo que el médico haya enseñado al paciente sobre su enfermedad.

id_Orden (int)

Código del Registro educacional, campo autoincremental, llave primaria.

Informe (varchar 1000)

Informe o resumen de la información que se dio al paciente.

id_PlanEduc (int)

Código del Plan Nutricional al que pertenece la orden Nutricional, hace referencia a la Tabla *hcPLANEDUCACIONAL*

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se dio la información

B.38 TABLA hcOrdenNutric

Al igual que las ordenes de droga, las órdenes nutricionales se almacenan identificando el paciente y e plan Nutricional al que pertenecen

id_OrdenNutric (int)

Código de la Orden Nutricional, campo autoincremental, llave primaria.

id_TipoNutric (smallint)

Código del Tipo de Nutrición que se ordena al paciente, este código hace referencia a la Tabla **hcTIPONUTRICION**.

Observ (varchar 500) NULL

Si el Tipo de Nutrición es OTRO, en este campo se especifica la Nutrición Ordenada

Justificación (varchar 500) NULL

Justificación de la Orden Nutricional que se hace

id_PlanNutric (int)

Código del Plan Nutricional al que pertenece la orden Nutricional, hace referencia a la Tabla *hcPLANNUTRICIONAL*.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se ordenó la dieta.

B.39 TABLA hcOrdenPM

En un plan diagnóstico se pueden realizar ordenes de procedimientos no quirúrgicos (procedimientos menores) como endoscopias, etc.; estas ordenes no pueden ser registradas con las ordenes quirúrgicas, por tanto se creo esta tabla donde se registra tanto la solicitud como los resultados de estos procedimientos.

id_OrdenPm (int)

Código de la Orden, campo autoincremental, llave primaria.

id_Proced (int)

Código del procedimiento que se ordena al paciente, hace referencia a la tabla *hcPROCEDMENOR*.

id_PlanDx (int)

Código del plan diagnóstico al cual pertenece esta orden.

Recomend (varchar 1000)

Recomendaciones que se envían a la persona que realice el procedimiento.

Justific (varchar 1000)

Justificación de la solicitud de este procedimiento.

FechaSol (smalldatetime)

Fecha en la cual se solicita el procedimiento.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se le está ordenando el procedimiento.

id_UserSol (smallint)

Código del usuario que realiza la solicitud del procedimiento.

Estado (char 1)

Estado del procedimiento el estado puede ser **Activo** **Pendiente**, **Realizado**, **Cancelado**

FechaRes (smalldatetime) NULL

Fecha y hora en la que se realizó el procedimiento y fue registrado el resultado del mismo.

Resultado (varchar 2000) NULL

Resultados obtenidos con la realización del procedimiento.

UserResp (smallint) NULL

Código del usuario que responde y registra los resultados del procedimiento.

B.40 TABLA hcOrdenRehab

Esta tabla almacena cada registro de un plan rehabilitacional, cada registro se maneja como una orden o una terapia.

id_Orden (int)

Código de la orden que se solicita.

Terapia (varchar 1000)

Descripción de la terapia o ejercicios que debe realizar el paciente.

Duracion (smallint)

Duración en días de la terapia ordenada al paciente.

Justific (varchar 500)

Justificación de este registro, por que razón se ordena esta terapia.

id_PlanRehab (int)

Código del plan rehabilitacional al cual pertenece este registro.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se le ordena esta terapia.

B.41 TABLA hcPaciente

Esta tabla almacena los datos básicos del paciente, estos son poco variables y se modifican solo al momento del ingreso. Algunos hacen referencia a tablas de la Base de Datos del Sistema Dinámica Gerencial Hospitalaria que actualmente usa el Hospital.

id_Paciente (int)

Llave Primaria. Número Entero (Auto numérico) que sirve como identificación del paciente al interior de la base de datos, este número hará las veces del Número de Historia Clínica sólo para el sistema.

Conc (bit)

Esta bandera permite establecer si el paciente estaba inconciente al momento de ingresar al hospital y por tanto sus datos son temporales y dependen del departamento de procedencia que tenga registrado, el municipio y del código que se haya guardado como número de identificación. Bandera en 0 indica que estaba conciente, 1 indica que estaba inconciente.

TipoDoc (tinyint)

Este campo guardará el código del Tipo de documento que tiene el paciente. (Tarjeta de Identidad, Cédula de Ciudadanía, Cédula de Extranjería, Pasaporte, Registro de Nacimiento, Adulto sin Identificación, Niño Sin Identificación)

NumDoc (char 15)

Este campo guardará el número de documento de identificación del paciente como una cadena de caracteres. En caso de que se requiera cambiar el número del documento de identidad, solo la oficina de Estadística podrá hacer esto.

PrimerNombre (char 30) NULL

Primer Nombre del Paciente, se escogió un tipo **char** ya que este tipo de datos permite ordenamiento al momento de hacer las consultas.

SegundoNombre (char 30) NULL

Segundo Nombre del Paciente, en caso de que el paciente tenga más de dos nombres, en este campo se colocarán los nombres que prosigan al primer nombre

PrimerApellido (char 30) NULL

Primer Apellido del Paciente.

SegundoApellido (char 30) NULL

Segundo Apellido del Paciente, si el paciente tiene más de dos apellidos, los apellidos que prosigan al primero se colocarán en este campo.

Genero (char 13)

El género del paciente puede ser Masculino, Femenino ó Indeterminado

Embarazada (bit) NULL

Si el paciente es mujer, indica si está embarazada o no.

SemGest (tinyint) NULL

Si la paciente está embarazada, este campo guarda las semanas de gestación

TipoSang (char 2) NULL

Este campo estará formado por máximo dos caracteres (A, B, AB, O) que representarán el tipo de sangre del Paciente.

Rh (char 1) NULL

Factor Rh del tipo de Sangre del Paciente. Este campo es de un carácter ya que se almacenará un + ó un -

id_EstadoCivil (tinyint) NULL

Este campo almacena un código hace referencia a la Tabla *hcESTADOCIVIL* que contiene el posible Estado Civil de una Persona.

NombrePadre (char 50) NULL

Nombre del Padre del Paciente, se almacena en caso de que el paciente sufra de amnesia, o no tenga identificación, este campo guarda una cadena de caracteres.

NombreMadre (char 50) NULL

Nombre de la Madre del Paciente, se almacena en caso de que el paciente sufra de amnesia, o no tenga identificación, este campo guarda una cadena de caracteres.

Acudiente (char 50) NULL
Nombre de la persona responsable del paciente (Acudiente).

Direccion (varchar 60) NULL
Guarda la dirección de residencia del Paciente.

id_Barrio (smallint) NULL
Este campo almacena un código que hace referencia a la tabla *hcBARRIOS*.

id_Municipio (char 3) NULL
Código del municipio de procedencia, hace referencia a la Tabla *hcMUNICIPIOS*.

id_Depto (char 2) NULL
Código del Departamento, hace referencia a la Tabla *hcDEPTOS*.

Zona (bit) NULL
En este campo se guarda la Zona (**0** Rural ó **1** Urbana) en que está ubicado el domicilio del paciente.

Estrato (tinyint) NULL
Estrato al que pertenece la vivienda del paciente. El estrato está dado entre 0 y 6.

Telefono (varchar 12) NULL
En este campo se guarda el número telefónico del domicilio del paciente, se asignan 12 espacios en caso de que se requieran dígitos adicionales por indicativos.

FechaNacim (datetime) NULL
Almacena la Fecha de Nacimiento del Paciente con un rango de fecha mínimo de 1 de Enero 1753 y la fecha máxima de 1 de enero de 9999.

Raza (varchar 20)
Raza del paciente, este dato se carga de un bombo box, por lko tanto no varía y será de ayuda en la generación de informes de estadística.

Escolaridad (varchar 30)
Grado de escolaridad del paciente, tambien se carga de un combo box del sistema.

Nacionalidad (varchar 50)
Nacionalidad que tiene el paciente, hace parte de los datos básicos del paciente en semiología clínica.

Procedencia (varchar 50)
Procedencia del paciente, de donde viene, es de mucha ayuda sobre todo en caso de que el paciente ingrese inconciente al hospital.

id_TipoPaciente (tinyint) NULL
Almacena un código que se referencia en la tabla *hcTIPOPACIENTE*. El tipo de paciente puede ser Contributivo, Vinculado, Particular, Sisbenizado, Subsidiado, u Otro.

id_TipoAfiliado (tinyint) NULL

Almacena un código que se referencia en la tabla *hcTIPOAFILIADO*. El tipo de afiliado puede ser Cotizante, Beneficiario, Adicional, etc.

FechaIngrEPS (smalldatetime) NULL

Este campo guarda la fecha en que el paciente se afilió a la EPS que lo respalda actualmente.

id_Ocupacion (Char 3) NULL

Este campo almacena un código que hace referencia a la Tabla *hcOCUPACION* en donde hay un registro con todas las ocupaciones o trabajos que existen.

Hospitalizado (bit)

Bandera que indica si el paciente está actualmente hospitalizado. (1 Sí - 0 No)

Cama (char 6) NULL

Cama en la que está actualmente Hospitalizado el Paciente.

id_ServicioAct (int)

Código del servicio en que permanece actualmente el paciente internado.

Religión (char 50) NULL

Religión que profesa el paciente.

Antecedentes (varchar 1000) NULL

Antecedentes Psicológicos y de comportamiento que ha presentado el paciente en ingresos anteriores (Violencia, etc.)

FechaRegistro (smallDatetime)

Fecha en que se registro el paciente en el sistema

Consec (int)

Si el paciente está inconsciente guarda un número consecutivo que se incrementa y forma parte de la identificación del paciente, de acuerdo a la normatividad de Historias clínicas. Si el paciente está consciente se guarda cero (0)

B.42 TABLA hcParaClinicos

Los paraclínicos son exámenes que trae el paciente consigo al momento de ser atendido por el médico, estos exámenes no figuran como ordenes de ayudas diagnósticas ni tienen otro respaldo dentro de la base de datos, son resultados externos. De estos resultados que trae el paciente, se debe registra la fecha en que se realizó, y las observaciones que el médico desee agregar junto con los resultas obtenidos.

id_Paraclinico (int)

Código autoincremental del examen, llave primaria.

id_Atencion (int)

Código de la atención en la cual se registró este paraclínico.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que pertenece el paraclínico.

id_ListaProb (int)

Cada vez que se registre un paraclínico se debe establecer a que diagnóstico de los que tiene activos el paciente, se puede relacionar el paraclínico.

Paraclinico (varchar 500)

Descripción del resultado del paraclínico y observaciones que el médico quiera agregar.

Fecha (smalldatetime)

Fecha del paraclínico, fecha en que fue realizado.

B.43 TABLA hcPlanDiagnostico

En esta tabla se guarda la información de los procedimientos o tareas que el médico requiere para aumentar el nivel de conocimiento de un problema ó un diagnóstico. Además de la información que se guarda en esta tabla está la que se relaciona desde otras tablas que almacenan Ordenes médicas ya sean de Exámenes, Cirugías u otros Procedimientos.

id_PlanDiag (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro. Identifica el Plan Diagnóstico para referenciarlo desde otras tablas.

FechaEdit (datetime)

Fecha en que se edita el plan diagnóstico

id_Atencion (int)

Código de la Atención en que se hace este plan diagnóstico. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Diagnóstico, Tabla *hcUSUARIOS*.

B.44 TABLA hcPlanEducativo

Tabla guarda la información que se da al paciente sobre su estado de salud, sobre su enfermedad y el tratamiento que se quiere seguir.

id_PlanEduc (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro. Identifica el plan Educativo para las relaciones.

FechaEdit (datetime)

Fecha en que se edita el plan educativo

id_Atencion (int)

Código de la Atención en que se hace este plan diagnóstico. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Educativo, Tabla *hcUSUARIOS*.

B.45 TABLA hcPlanFarmaceutico

Esta tabla guardará datos generales del Plan Farmacéutico que se da al paciente, es referenciada desde tablas como *hcORDENDROGA* que llevan un control de la droga ordenada al paciente por cada Plan farmacéutico.

id_PlanFarmac (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro de Plan Farmacéutico y poder relacionarlo.

FechaEdit (datetime)

Fecha en que se edita el Plan Farmacéutico.

id_Consulta (int)

Código de la Atención en que se hace este Plan Farmacéutico. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Farmacéutico. Tabla *hcUSUARIOS*.

B.46 TABLA hcPlanNutricional

Esta tabla al igual que la del Plan nutricional es para referenciarla desde otras tablas como el caso de las Ordenes de Nutrición (Tabla *hcORDENNUTRIC*), con el fin de llevar un mejor orden de las ordenes nutricionales hechas.

id_PlanNutric (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro. Este campo se usa para las relaciones del registro con las demás tablas.

FechaEdit (smalldatetime)

Fecha y hora en que se edita el Plan Nutricional.

id_Atencion (int)

Código de la Atención en que se hace este Plan Nutricional. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Nutricional. Tabla *hcUSUARIOS*.

B.47 TABLA hcPlanProcedimental

Un plan procedimental involucra los procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos correctivos que se hagan a un paciente, esta tabla guarda información general del Plan Procedimental y será referenciada desde otras tablas como la *hcORDENSIAMAQ*, que llevará un registro de todas las cirugías ordenadas.

id_PlanProced (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro de procedimientos correctivos que se realicen al paciente.

FechaEdit (smalldatetime)

Fecha y hora en que se edita el Plan Procedimental.

id_Atencion (int)

Código de la Atención en que se hace el Plan Procedimental. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Procedimental. Tabla *hcUSUARIOS*.

B.48 TABLA hcPlanRehabilitacion

Esta Tabla guarda los datos de un Plan rehabilitacional que se ordene a un paciente, el tratamiento que debe seguir y la duración del mismo.

id_PlanRehab (int)

Código autoincremental que sirve de llave primaria para el registro.

Tratamiento (varchar 200)

Aquí se guarda el tratamiento que debe seguir el paciente o lo que debe realizar la enfermera.

Duracion (smallint)

Duración en días del tratamiento

FechaEdit (smalldatetime)

Fecha y hora en que se edita el Plan Rehabilitacional.

Justificacion (varchar 500)

Justificación del plan

id_Atencion (int)

Código de la Atención en que se hace el Plan Rehabilitacional. Tabla *hcATENCION*.

id_Usuario (smallint)

Código del usuario que hace el Plan Rehabilitacional. Tabla *hcUSUARIOS*.

B.49 TABLA hcProcedMenor

Esta tabla almacena todos los procedimientos no quirúrgicos que se realizan el hospital, de aquí se consulta los procedimientos diagnósticos que pueden hacer parte del Plan Diagnóstico.

id_Proced (int)

Código autoincremental del procedimiento.

Proced (char 100)

Nombre o descripción del procedimiento.

Activo (bit)

Estado del procedimiento 1 indica que está activo es decir que el hospital lo realiza actualmente

B.50 TABLA hcServFrente

Esta tabla guardará los Frentes en los que se dividen los servicios del Hospital, actualmente existen Cuatro Frentes: Cirugía, Medicina Interna, Ginecobstetricia y Pediatría.

id_Frente (tinyint)

Código para referenciar el Frente desde las otras tablas, campo autoincremental, llave primaria.

Frente (char 18)

Nombre del frente.

Activo (bit)

Bandera que permite establecer si el frente está activo actualmente (1 Sí - 0 No).

B.51 TABLA hcServicio

Esta Tabla almacena todos los servicios que presta el Hospital actualmente a sus pacientes, cada servicio tiene sus pacientes, médicos, enfermeras, camas y medicamentos asignados

id_Servicio (smallint)

Código del Servicio, campo autoincremental, llave primaria.

Servicio (Char 50)

Nombre del servicio según como se conozca al interior del hospital.

Piso (char 2)

Número del piso donde se encuentra el servicio.

id_Frente (tinyint)

Código que representa el Frente al que pertenece el Servicio, hace referencia a la tabla *hcSERVFRENTE*.

Activo (bit)

Bandera que permite establecer si el Servicio está activo actualmente (1 Sí - 0 No).

B.52 TABLA hcSignos

Esta Tabla almacenará un listado de todos los signos existentes, con el fin de cargar una caja de Combo en la interfaz y que de allí el usuario pueda seleccionar el signo que detectó en un paciente.

id_Sintoma (int)

Código del registro, campo autoincremental llave primaria.

Signo (char 150)

Nombre ó descripción del Síntoma

id_Atencion (int)

Código de la atención en la que se detectó el signo.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se detectó el signo.

id_UserDetect (smallint)

Código del usuario que detectó el signo.

B.53 TABLA hcSintomas

Esta Tabla almacenará un listado de todos los signos existentes, con el fin de cargar una caja de Combo en la interfaz y que de allí el usuario pueda seleccionar el signo que detectó en un paciente.

id_Sintoma (int)

Código del registro, campo autoincremental llave primaria.

Signo (char 150)

Nombre ó descripción del Síntoma

id_Atencion (int)

Código de la atención en la que se detectó el síntoma.

id_Paciente (int)

Código del paciente al que se detectó el síntoma.

FechaInicio (smalldatetime)

Fecha en que se detectó el síntoma en el paciente.

FechaFin (smalldatetime) NULL

Fecha en que el síntoma desaparece.

Activo (bit)

Bandera que permite establecer si el síntoma está activo actualmente (1 Sí - 0 No).

id_UserActiva (smallint)

Código del usuario que detectó el síntoma.

id_UserInactiva (smallint)

Código del usuario que Inactivó el síntoma

B.54 TABLA hcTipoAfiliado

Aún no está completamente definido si esta tabla debe existir en la base de datos de HCOP ya que hay una tabla con las mismas características en la Base de datos de Dinámica Gerencial. Esta tabla guarda los códigos y descripciones de los tipos de afiliados (Cotizante, Beneficiario, Adicional, Pensionado, Jubilado)

id_TipoAfiliado (tinyint)

Llave Primaria que indica el Tipo de Afiliación. Autoincremental, llave primaria.

TipoAfiliado (char 15)

Establece el Tipo de Afiliación que corresponde al código (Cotizante, Beneficiario, Adicional, Pensionado, Jubilado)

Activo (bit)

Bandera que permite establecer si el Tipo de Afiliado está activo actualmente (1 Sí - 0 No).

B.55 TABLA hcTipoDoc

Esta tabla almacenará todos los tipos de documento que puedan existir y se puedan presentar en un ingreso al hospital, cada tipo de documento tiene asociada una abreviatura y la descripción (nombre) del tipo de documento.

id_TipoDoc (tinyint)

Código del tipo de documento, campo autoincremental, llave primaria.

Descrip (char 30)

Nombre del tipo de documento (Ej: Cédula de Ciudadanía, Tarjeta de Identidad, Pasaporte, etc.)

TipoDoc (char 3)

Abreviatura del tipo de documento, se mostrará en algunos de los formularios. (Ej: CC, TI, RN, etc.).

Paciente (bit)

Bandera que establece si el tipo de documento estará activo para los pacientes

Usuario (bit)

Bandera que establece si el tipo de documento estará activo para los usuarios del sistema

Activo (bit)

Bandera que establece si el Tipo de Documento está en uso actualmente o no (1 Activo - 0 Inactivo)

B.56 TABLA hcTipoNutricion

Esta tabla guarda los diferentes tipos de nutrición que se pueden ordenar a un paciente, cada tipo de nutrición es como una abreviatura de los componentes nutricionales que debe mantener la alimentación diaria del paciente.

id_TipoNutric (smallint)

Código del tipo de nutrición, autoincremental, llave primaria

TipoNutric (char 20)

Tipo de Nutrición que se puede ordenar

Descripcion (varchar 100)

Descripción del tipo de Nutrición

B.57 TABLA hcTipoPaciente

Esta tabla guarda los datos del tipo de seguridad social que puede tener un paciente, cada tipo de seguridad (TipoPaciente) tiene asignado un código único que lo identificará en las tablas relacionadas.

id_TipoPaciente (tinyint)

Código del tipo de paciente, llve primaria, autoincremental.

TipoPaciente (char 15)

Establece el tipo de paciente que puede estar registrado en el sistema de acuerdo a su seguridad social. (Contributivo, Subsidiado, Vinculado, Particular, Sisbenizado)

Activo (bit)

Bandera que establece si el Tipo de Paciente está activo actualmente o no (**1** Activo - **0** Inactivo)

B.58 TABLA hcUserCargo

El sistema usará un modelo de asignación de permisos de acuerdo al cargo que tenga el usuario dentro del Hospital, dependiendo del cargo se le permitirá agregar partes a una historia Clínica, Consultarla, hacer órdenes médicas, etc.

id_Cargo (smallint)

Código del cargo, campo autoincremental, llave primaria.

Cargo (char 50)

Define un cargo de los que está presentes dentro del hospital y harán uso del sistema.

Activo (bit)

Bandera que establece si el Cargo está activo actualmente o no (**1** Activo - **0** Inactivo)

B.59 TABLA hcUserEspecialidad

Esta tabla guardará todos lo posibles Especialidades que puede tener el personal al interior del Hospital. La especialidad es el área en que el profesional obtuvo un título posterior a su grado universitario.

id_Especialidad (smallint)

Código de la especialidad, campo autoincremental, llave primaria.

Especialidad (char 50)

Nombre de la Especialidad

Activo (bit)

Bandera que establece si la Especialidad está activa actualmente o no (**1** Activo - **0** Inactivo)

B.60 TABLA hcUserPerfil

Los permisos serán asignados por perfiles de usuario, por ejemplo, el perfil enfermera solo tendrá permisos para consulta de la Historia clínica, Agregar Notas de Enfermería, así como los Controles que una enfermera requiera realizar sobre un paciente. Esta tabla guardará los diferentes perfiles que se hayan creado para por medio de una tabla relacionada asociarlos con los permisos que tenga.

id_Perfil (tinyint)

Código identificador del Perfil de Usuario, llave primaria autoincremental.

Perfil (char 20)

Nombre del Perfil, este es el que se mostrará en la interfaz para la creación de usuarios y la asignación de permisos.

Descripcion (varchar 70)

Descripción general del Perfil de usuario así como algunas de sus características.

Activo (bit)

Bandera que establece si el Perfil está activo actualmente o no (**1** Activo - **0** Inactivo)

B.61 TABLA hcUserPerfil_Permission

Tabla que se obtiene como resultado de la relación entre la Tabla **hcUSERPERFIL** y la Tabla **hcUSERPERMISOS** que tienen una relación de muchos a muchos.

id_Tabla (smallint)

Código de identificación único del registro, llave primaria autoincremental.

id_Perfil (tinyint)

Código del perfil que se asociará al permiso, hace referencia a la tabla **hcUSERPERFIL**.

id_Permission (smallint)

Código del permiso que se da al perfil, hace referencia a la tabla **hcUSERPERMISO**.

Activo (bit)

Bandera para determinar si el permiso está actualmente activo para este Perfil o no. (1 SÍ - 0 No)

B.62 TABLA hcUserPermiso

Esta tabla almacenará todos los permisos que se podrán asignar dentro del sistema, cada permiso es la autorización a una interfaz, un formulario ó a la posibilidad de agregar datos en la base de datos del sistema integrado. Estos permisos serán para todos los sistemas que actualmente se desarrollan dentro del Hospital.

id_Permission (smallint)

Código que referencia el permiso que se tiene dentro del sistema para relacionarlo con el Perfil del usuario, llave primaria autoincremental.

Permiso (varchar 50)

Permiso que puede tener dentro del sistema.

B.63 TABLA hcUsuarios

Esta tabla almacena los datos de los usuarios que tendrán acceso al sistema de Historias Clínicas.

id_Usuario (smallint)

Llave Primaria. Número Entero Pequeño (2 bits) Auto numérico que sirve como identificación y firma electrónica del usuario registrado que ingrese al sistema.

id_Perfil (tinyint)

Código que hace referencia a la tabla **hcUSERPERFIL**, este se utiliza para facilitar la asignación de permisos de acceso a los diferentes datos e informes del sistema.

Login (varchar 15)

Nombre de usuario que asigna el Administrador del sistema.

Pasw (varchar 15)

Password ó contraseña del usuario para acceder al sistema.

NumDoc (char 15)

Este campo guardará el número de documento de identificación del usuario como una cadena de caracteres.

id_TipoDoc (tinyint)

Este campo guardará el código del Tipo de documento que tiene el usuario. (Cédula de Ciudadanía, Cédula de Extranjería, Pasaporte)

PrimerNombre (varchar 30)

Primer Nombre del Usuario, se escogió un tipo **char** ya que este tipo de datos permite ordenamiento al momento de hacer las consultas.

SegundoNombre (char 30) NULL

Segundo Nombre del Usuario, en caso de que el usuario tenga más de dos nombres, en este campo se colocarán los nombres que prosigan al primer nombre

PrimerApellido (char 30)

Primer Apellido del Usuario.

SegundoApellido (char 30) NULL

Segundo Apellido del Usuario, si el Usuario tiene más de dos apellidos, los apellidos que prosigan al primero se colocarán en este campo.

Genero (char 13)

El género del Usuario puede ser Masculino (M), Femenino (F)

Direccion (varchar 60)

Dirección de residencia del Usuario

Id_Barrío (smallint)

Este campo almacena un código que hace referencia a la tabla **hcBARRIOS** que contiene los códigos de los Barrios.

Id_Municipio (char 3)

Código que hace referencia a la Tabla **hcMUNICIPIOS**

Telefono (varchar 10)

Teléfono de la residencia del usuario

TelBiper (varchar 10) NULL

Número Telefónico del Beeper que posee el usuario.

CodBiper (varchar 5) NULL

Código del Beeper que posee el usuario

Celular (varchar 10) NULL

Número del teléfono celular que posee el usuario

id_Especialidad (smallint)

Código identificador de la especialidad del usuario, hace referencia a la tabla **hcUSERESPECIALIDAD**, esta tabla se maneja porque en ocasiones la especialidad del profesional de la salud no es equivalente al cargo que este ocupa.

id_Cargo (smallint)

Código que referencia el cargo que ocupa el Usuario en la Empresa. El código se apunta a la tabla **hcUSERCARGO**.

id_Servicio (smallint)

Código que referencia el servicio (tabla **hcSERVICIO**) en el que se encuentra ejerciendo el médico, esta tabla tiene como propósito controlar el acceso a registros de HC a los usuarios de acuerdo al servicio a que pertenezcan

Activo (bit)

Bandera para determinar si un servicio está actualmente activo en el Hospital o no. (**1** Sí

- **0** No)

C. GLOSARIO

- **.NET** Proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones.¹⁵
- **ACTO MEDICO** Se refiere al servicio profesional dado a un paciente ya al registro o documentación de este proceso.
- **ARS** Empresas Administradoras del Régimen Subsidiado
- **CONTRAREMISION** Documento que se genera cuando un paciente es remitido desde otro centro de salud al hospital para que sea atendido, el personal del hospital realiza los procedimientos que se requerían y al estabilizar de nuevo el paciente, este se envía de nuevo al hospital que lo remitió, para que allá se le siga dando atención médica.
- **EPS** Entidad Promotora de salud, empresas a las que el Hospital factura servicios.
- **E.S.E. H.U.R.G.V.** Siglas de la Empresa Social del estado Hospital Universitario Ramón Gonzáles valencia.
- **E.S.E. H.U.S.** Siglas de la Empresa Social del estado Hospital Universitario de Santander.
- **FORMULARIOS MDI** Formularios con Interfaz de múltiples Documentos, son formularios que permiten abrir varias ventanas de trabajo para una misma aplicación, tal como sucede con el programa Microsoft Word¹⁶
- **HCOP** Sistema Software de Información médico asistencial para el manejo de la Historia Clínica Electrónica Orientada por Problemas.
- **HISTORIA CLINICA** La historia clínica es el conjunto de documentos surgidos de la relación entre el médico y el paciente, y a partir de la segunda mitad del siglo XX entre usuarios y el hospital o Atención Primaria. La historia clínica es el único documento válido desde el punto de vista clínico y legal. En atención primaria la historia clínica se llama historia de salud.¹⁷
- **INGRESO ACTIVO – INGRESO ABIERTO** Un ingreso abierto o activo indican lo mismo, se refiere a una atención médica que originó una hospitalización y que hasta el momento no se ha generado el correspondiente egreso del paciente. Durante un Ingreso Activo se pueden realizar evoluciones, Interconsultas, Controles de enfermería,

¹⁵ Tomado de http://www.google.com.co/search?hl=es&q=define%3A+.NET&meta=lr%3Dlang_es

¹⁶ Marca Registrada de Microsoft Corporation

¹⁷

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

entre otros, estas atenciones al paciente se facturan al momento de realizarse el egreso, pasando al cuenta de cobro a la respectiva empresa promotora de salud a la que este afiliado el paciente.

- **INTERFAZ BIDIRECCIONAL** El termino Bidireccional indica que es en dos direcciones, HCOP fue diseñado para tener una interfaz bidireccional con sistemas como SAD y SIAMQ que actualmente están en desarrollo, esta interfaz permitía que HCOP enviara solicitudes a los otros sistemas y que estos sistemas enviaran los respectivos resultados a HCOP.
- **MEDICO-ASISTENCIAL** Que se refiere a la atención médica y a la asistencia que se da al paciente dentro de un centro de salud.
- **NEUROLOGICO** Que se refiere o relaciona con el sistema nervioso, este se usa principalmente en la frase control neurológico que es un procedimiento de enfermería que se realiza a un paciente en Unidad de Cuidados Intensivos.
- **PROBLEMA** Según el modelo de Historia Clínica propuesto por Lawrence Weed, un problema es un diagnóstico, síntoma o signo que genera un malestar en al paciente. Según Weed problema es *todo aquello que requiera diagnóstico, manejo posterior, o interfiera con la calidad de vida, de acuerdo con la percepción del paciente*
- **RIPS** Registro Individual de Prestación de Servicios, documento que da soporte a la facturación que presenta el hospital para generar cuentas de cobro a las EPS cuyo9s pacientes el Hospital haya atendido.
- **SEMILOGIA** Del griego "seméion" (signo) y "logos" (discurso, tratado). La semiología (término usado en el mundo francófono) o semiótica (usado originalmente en el mundo anglosajón), tiene por objeto el estudio de la naturaleza de los signos: su origen, significado, formas de transmisión, relación entre ellos, etc. El uso del término semiología ha sido desplazado por el uso más frecuente de "semiótica".
- **SERVICIO** Hace referencia a los módulos de atención médica en que está dividido el hospital, Urgencias es un servicio de atención primaria, pediatría es otro servicio, etc.
- **SIAMAQ** Sistema que se encargará del área quirúrgica del hospital.
- **SIGNOS VITALES** Variables fisiológicas que pueden dar información sobre el estado de salud del paciente
- **SMAD** Sistema de que manejará los procesos de solicitud y registro de resultados de las Ayudas diagnósticas
- **SOAP** Acrónimo en inglés de las cuatro partes que conforman la estructura de las notas de evolución de la historia clínica orientada a problemas. Para más información ver Sección 2.3.2.

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