

**GAMELI-1 SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS Y
CITAS MÉDICAS EN LINEA PARA HOSPITALES PÚBLICOS DE NIVEL 1**

JOSE LUIS ORDOÑEZ LANDAZURY

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2016**

**GAMELI-1 SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS Y
CITAS MÉDICAS EN LINEA PARA HOSPITALES PÚBLICOS DE NIVEL 1**

JOSE LUIS ORDOÑEZ LANDAZURY

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero de Sistemas**

**Asesor
ING. ALEXANDER BARON SALAZAR**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO
2016**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13, Acuerdo N. 005 de 2010 emanado del Honorable Consejo Académico.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Mayo 10 de 2016.

RESUMEN

La principal diferencia entre las Instituciones de salud privadas y las públicas se encuentra en la dificultad que tienen las segundas para acceder a diferentes tipos de tecnología debido a los altos costos que estas tienen, lo que represente un detrimento en la calidad del servicio que se presta en dichas entidades.

Esta situación se evidencia también en el manejo que se da a la información en estas instituciones, pues mientras las entidades privadas cuentan con sofisticados sistemas y equipos que se encargan de administrar la información, en muchas instituciones de salud este proceso aún se realiza de forma manual, con todas las complicaciones y retrasos que genera el manejo de cantidades exorbitantes de papeleo, así como las dificultades para la verificación rápida de datos, la búsqueda de historiales y el almacenamiento de dicha información.

Por lo tanto, el presente proyecto busca desarrollar un sistema informático de bajo costo que pueda responder a las necesidades de las instituciones de salud públicas de primer nivel frente al proceso de manejo de la información, desempeñándose como una herramienta eficiente de gestión de información que permita controlar y administrar tareas como la asignación de citas médicas, el control de historias clínicas, la digitalización de la información médica de los pacientes y la generación de informes básicos requeridos por las entidades.

A través de esta herramienta se busca optimizar la calidad y prestación del servicio de atención médica, así como mejorar la experiencia del paciente, transformando la imagen corporativa que tienen estas entidades, no sólo dentro de los círculos que pertenecen al sector salud, sino transformar la mirada que se le da a estas instituciones desde la perspectiva de la comunidad en general.

ABSTRACT

The main difference between the institutions of private health and public lies in how difficult it is for the second to access different types of technology due to the high costs that these have, which represents a deterioration of the quality of service provided in such entities.

This is also evident in the treatment that these institutions gives to information, because while private entities have sophisticated systems and equipment that are responsible for managing information, in many public health institutions this process is done yet in a Manual way, with all the complications and delays caused by the exorbitant amounts of paperwork, as well as difficulties for quick checking, search histories and storage of such information.

Therefore this project aims to develop a low-cost computer system that can respond to the needs of public first level health institutions to the process of management of information, serving as an efficient tool of organization of information to enable and manage tasks as assigning appointments, checking medical records, digitization of medical information for patients and generate basic reports required by the entities.

This tool looks to increase the quality and delivery of health care services and to improve the patient experience, transforming the corporate image these entities have, not only within the circles inside the health sector, but transform the look that is given to these institutions from the perspective of the community.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	14
1. MODELAMIENTO GAMELI_1.....	26
1.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.....	26
1.2 ESTUDIO DE LA NORMA.....	28
2. ANALISIS DE INFORMACIÓN.....	32
2.1 ACTORES	32
2.2 DISEÑO DE LOS SUBSISTEMAS	32
2.2.1 Diseño del subsistema < autenticar >:	33
2.2.2 Diseño del subsistema < crear entidad>:	35
2.2.3 Diseño del subsistema < gestionar cita>.....	37
2.2.4 Diseño del subsistema < atender cita >:	40
2.2.5 Diseño del subsistema < diligenciar historia clínica >.	42
2.2.6 Diseño del subsistema < crear usuario administrador del sistema >:	44
2.2.7 Diseño del subsistema < crear paciente >.	46
2.2.8 Diseño del subsistema < asignar disponibilidad médicos>:	48
2.2.9 Diseño del subsistema < generar informes>:	50
2.2.10 Diseño del subsistema < configuraciones varias>.	52
2.3 DIAGRAMA DE CLASES	57
2.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA	58
2.5 DIAGRAMA DE ESTADOS	59
2.5.1 Diagrama de estado citas:.....	59
2.5.2 Diagrama de estado historia clínica:	59
2.6 DISEÑO DE BASE DE DATOS.....	59
3. IMPLEMENTACION DEL APLICATIVO	63
3.1 REQUERIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL APLICATIVO.	63

3.2	ESTANDARES DE PROGRAMACION	63
3.3	DICCIONARIO DE DATOS	64
3.4	MÓDULO DE CONFIGURACIÓN GENERAL	83
3.5	MÓDULO DE GESTION DE PACIENTES	90
3.6	MÓDULO DE CITAS MÉDICAS.....	91
3.7	MÓDULO DE HISTORIA CLÍNICA.....	93
3.8	MÓDULO DE GESTIÓN DE INFORMES.....	95
4.	CONCLUSIONES.....	98
5.	RECOMENDACIONES	99
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
	ANEXOS.....	101

LISTA DE IMÁGENES

Pág.

Imagen 1.	Flujos del trabajo del proceso	23
Imagen 2.	Módulo configuración general	83
Imagen 3.	Gestión de usuarios	84
Imagen 4.	Creación de usuarios	84
Imagen 5.	Configuración datos entidad	85
Imagen 6.	Asignación disponibilidad profesionales en salud	86
Imagen 7.	Creación de especialidades	86
Imagen 8.	Formato historia clínica	87
Imagen 9.	Creación de formato de historia clínica	87
Imagen 10.	Edición de formato de historia clínica	88
Imagen 11.	Copia de seguridad	89
Imagen 12.	Cups citas médicas	90
Imagen 13.	Módulo gestión de pacientes	90
Imagen 14.	Configuración datos paciente	91
Imagen 15.	Módulo citas médicas	92
Imagen 16.	Verificación información paciente	92
Imagen 17.	Asignación cita al paciente	93
Imagen 18.	Citas médicas	93
Imagen 19.	Módulo historia clínica	94
Imagen 20.	Diligenciamiento formatos historias clínicas	94
Imagen 21.	Impresión formato historia clínica	95
Imagen 22.	Módulo gestión de informes	96
Imagen 23.	Informe citas médicas	96
Imagen 24.	Informe oportunidad de atención	97
Imagen 25.	Informe usuarios atendidos	97
Imagen 26.	Informe capacidad instalada	97

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Flujo de la información.....	28
Figura 2. CUS-01 autenticar	33
Figura 3. CUS-02 crear entidad	35
Figura 4. CUS-03 gestionar cita.....	37
Figura 5. CUS-04 atender cita	40
Figura 6. CUS-05 diligenciar historia clínica	42
Figura 7. CUS-06 crear usuario administrador del sistemas.....	44
Figura 8. CUS-07 crear paciente	46
Figura 9. CUS-08 asignar disponibilidad médicos	48
Figura 10. CUS-09 generar de informes	50
Figura 11. CUS-10 configuraciones varias	52
Figura 12. CUS-11 Creación formato historia clínica	55
Figura 13. Diagrama de clases	57
Figura 14. Diagrama de secuencia.	58
Figura 15. Diagrama de estado citas	59
Figura 16. Diagrama de estado historia clínica	59
Figura 17. Diagrama entidad relación	61
Figura 18. Diagrama de bases de datos	62

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Escenario caso de uso 01.....	34
Tabla 2. Escenario caso de uso 02.....	36
Tabla 3. Escenario caso de uso 03.....	38
Tabla 4. Escenario caso de uso 04.....	41
Tabla 5. Escenario caso de uso 05.....	43
Tabla 6. Escenario caso de uso 06.....	45
Tabla 7. Escenario caso de uso 07.....	47
Tabla 8. Escenario caso de uso 08.....	49
Tabla 9. Escenario caso de uso 09.....	51
Tabla 10. Escenario caso de uso 10.....	53
Tabla 11. Escenario caso de uso 11.....	56
Tabla 11. Departamento.	64
Tabla 12. Disponibilidad médicos.	65
Tabla 13. Eps.....	65
Tabla 14. Especialidades.....	65
Tabla 15. Form campos.	66
Tabla 16. Form encabezado.	66
Tabla 17. Form form	67
Tabla 18. Form registros.....	67
Tabla 19. Form types.....	67
Tabla 20. Municipios.....	67
Tabla 21. Pacientes.....	68
Tabla 22. Roles.....	68
Tabla 23. Tbl días no laborales.....	68
Tabla 24. Tipos documentos.....	69

Tabla 25. Usuarios.....	69
Tabla 26. Cups.....	69
Tabla 27. Cie.....	69
Tabla 28. Pruebas de caja negra “pantalla de ingreso al sistema – usuarios”	71
Tabla 29. Pruebas de caja negra “menú de navegación”	71
Tabla 30. Pruebas de caja negra. “reserva de citas médicas”	72
Tabla 31. Pruebas de caja negra. “cancelación de citas”	73
Tabla 32. Pruebas de caja negra. “modificación de citas”.....	74
Tabla 33. Pruebas de caja negra “consultar agenda de citas médicas”	75
Tabla 34. Pruebas de caja negra “modificar datos paciente”	75
Tabla 35. Pruebas de caja negra “consultar paciente”	76
Tabla 36. Pruebas de caja negra “ver listado de citas del día”	76
Tabla 37. Pruebas de caja negra “copia de seguridad”	77
Tabla 38. Pruebas de caja negra “agregar usuarios”	78
Tabla 39. Pruebas de caja negra “generar informes”	79
Tabla 40. Pruebas de caja blanca “inserción y modificación”	80
Tabla 41. Pruebas de caja blanca “permisos de usuario”	80
Tabla 42. Pruebas de caja blanca “generar reportes e indicadores de oportunidad”	81
Tabla 43. Pruebas de caja blanca “ubicación de archivos en el servidor”	82
Tabla 44. Pruebas de caja blanca “Instalación de la base de datos”	82
Tabla 45. Pruebas de caja blanca “forzamiento de browser url”	83

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. BASE_DE_DATOS.SQL.....	102
ANEXO B. LINK PARA ENTRAR AL APLICATIVO	103
ANEXO C. MANUAL DE INSTALACIÓN GAMELI.....	104
ANEXO D. MANUAL DEL USUARIO.....	105
ANEXO E. ROLES.....	106

INTRODUCCIÓN

En Colombia la gestión de información ha experimentado un profundo cambio gracias a la revolución informática. Gracias a esta es posible realizar un manejo de la información instantáneo hacia todos los rincones del mundo, convirtiéndose así en una herramienta de fácil acceso para el público en general, especialmente porque no se necesitan equipos sofisticados para acceder a la información.

En la actualidad la integración de la población a las instituciones de salud de primer nivel ha venido aumentando progresivamente, así como el ritmo en el estilo de vida de los pacientes, quienes requieren moverse en un entorno ágil. Es así como el manejo de la información en estas instituciones requiere la utilización de herramientas de gestión de información que permitan mejorar la calidad y prestación del servicio de atención médica, así como la imagen corporativa ante otras instituciones prestadoras de salud. En el país las entidades prestadoras de servicios de salud privadas cuentan con sistemas de manejo de información de alto costo de difícil adquisición para hospitales que prestan atención pública en el nivel 1, debido al presupuesto reducido que maneja este tipo de entidades.

Las diferentes entidades dedicadas al sector salud del Putumayo prestan un servicio limitado al usuario en cuanto al manejo de agenda para la asignación de citas médicas, así como el control de historias clínicas, debido principalmente a la falta de agilidad de la información. Por este motivo, se busca desarrollar un sistema universal que facilite tanto a las entidades prestadoras de servicio como a los usuarios, sin importar la ubicación de residencia, la disponibilidad total de la información médica de forma digital, evitando el manejo de papeleo, que no sólo es complejo para el paciente si no que representa un gasto de oficina innecesario, ayudando así a la economía del usuario y a cuidar directamente el medio ambiente.

Teniendo en cuenta que en el momento que sea necesario cualquier profesional de la salud podrá tener acceso a la historia clínica del usuario, esto representa para el médico y para el paciente efectividad y aprovechamiento de la consulta, permitiendo así una mejor toma de decisiones.

De esta forma, evidenciada la problemática y con el fin de satisfacer esta necesidad, el presente trabajo de grado busca desarrollar el software GAMELI-1, diseñado para el manejo de historias clínicas, manejo de agenda de citas médicas, administración y control mediante la elaboración de informes de actividades, que serán generadas por el software teniendo en cuenta las directrices escogidas para su respectivo análisis mediante una plataforma en línea, teniendo como resultado un sistema de salud unificado a bajo costo.

TITULO

“GAMELI-1 SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLINICAS Y CITAS MÉDICAS EN LINEA PARA HOSPITALES PÚBLICOS DE NIVEL 1”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación a la que corresponde la presente propuesta de grado se denomina línea de software y manejo de información.

MODALIDAD

La modalidad de esta propuesta es trabajo de extensión comunitaria. El objetivo principal de este proyecto es mejorar las condiciones de vida de comunidades socialmente menos favorecidas, a través de la capacitación, desarrollo o asesoría en el uso y aplicación de nuevas tecnologías, por estas razones se escoge la modalidad anteriormente mencionada para este proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Planteamiento del problema

En la actualidad los procesos de asignación de agendas médicas, manejo de historia clínica, diligenciamiento de la información personal de los pacientes, entre otras actividades, son realizados por entidades hospitalarias públicas de primer nivel de forma manual y presencial, ocasionando lentitud y acumulación de papeleo, que originan una desorganización en los procesos administrativos y asistenciales y por ende una mala prestación del servicio.

En la mayoría de los casos los hospitales cuentan con una buena infraestructura pero carecen de dinamismo en cuanto al manejo de historia clínica así como la administración de la información de los pacientes.

El trámite de papeleo genera en los pacientes insatisfacción e incomodidad ya que el manejo de la historia clínica puede resultar engorroso tanto para el medico como para el paciente, teniendo en cuenta que debe llevarla consigo para visitar a todos los médicos dependiendo de la especialidad que se requiera y la entidad en la que se presente el servicio; con respecto al médico durante una consulta, la historia clínica se encuentra archivada en una carpeta la cual es llevada al consultorio, teniendo en cuenta que el médico atiende un número determinado de pacientes, esto representa incomodidad debido a la acumulación de carpetas en el escritorio, así como el uso y la revisión de las mismas. Salta a la vista los inconvenientes que presenta la gestión manual de una agenda médica al momento de asignar agendas, asignar citas, cancelar o modificar citas, la cantidad de posible errores humanos es altísima.

En todo este proceso es importante tener en cuenta que si algún documento de la historia clínica llegará a perderse sería un problema grave para el paciente, así como para la institución, también debe considerarse que esta recopila datos del estado de salud del paciente con el fin de facilitar la asistencia médica, es decir que sin ella sería imposible que el médico pueda tener con el paso del tiempo una visión completa y global del estado de salud del paciente para prestar asistencia. Es por esta razón que por norma a partir del 1 de diciembre de 2013, todas las entidades prestadoras de servicio de salud deberán tener la historia clínica en formato digital. Se debe tener en cuenta que el no cumplimiento de este requerimiento nacional por parte de la institución conllevará graves sanciones.

Aunque actualmente existan aplicativos con los cuales se puede manejar las diferentes historias clínicas no están orientados para manejar un único registro clínico entre las diferentes entidades.

Cabe resaltar que el diligenciamiento de los diferentes formatos de los pacientes es un tanto engorroso para el profesional en salud, también implica costos para el manejo de esta papelería de parte de la institución prestadora de salud. No se debe olvidar lo engorroso que le resulta al paciente la interpretación de la escritura por parte de los profesionales que incluso ocasionan problemas al solicitar medicamentos por su ilegibilidad.

De acuerdo con la problemática descrita, este trabajo busca desarrollar un software que permita a las entidades de salud ser más ágiles, para mejorar la experiencia del paciente durante el uso del servicio de salud, es así como el paciente podrá tener acceso en línea a una agenda médica de fácil manejo y comprensión, también completa disposición de la historia clínica. Permitirá a los profesionales en salud diligenciar todo tipo de formatos para el paciente como remisiones, órdenes de laboratorio, ordenamiento médico, entre otros. Además, el personal de la institución tendrá la oportunidad de realizar diferentes gestiones de tipo administrativo basado en la información de estadística que arrojará el sistema, que favorecen al paciente y a la entidad en la parte organizacional, económica, ambiental; gracias a los informes que se generaran y la optimización de los diferentes procesos.

Formulación del problema

¿De qué manera se puede mejorar el servicio de atención a pacientes usuarios de los servicios de salud de hospitales públicos de nivel 1 en lo referente al manejo de historias clínicas y agendas médicas?

Sistematización del problema

- ¿Qué normativas deben ser analizadas para poder realizar un correcto análisis para la creación del aplicativo GAMELI-1?

- ¿Qué modelo de datos se debe implementar para realizar un manejo seguro y eficiente de la información del aplicativo teniendo en cuenta que será utilizado por varias entidades a la vez y con información única por paciente?
- ¿Qué interfaz gráfica debe ser desarrollada para agilizar al máximo los diferentes procesos en la prestación de los servicios médicos sin descuidar la comodidad del usuario?
- ¿Cómo otorgarle al sistema una fácil configuración de los aspectos generales como datos relevantes de la entidad prestadora de salud o la gestión de usuarios y permisos?
- ¿Cómo implementar una gestión rápida y eficiente de los datos de los pacientes?
- ¿Cómo agilizar el proceso de gestión de citas y atención de las mismas para mejorar de esta manera la prestación del servicio a los pacientes?
- ¿Cómo optimizar el manejo de historias clínicas teniendo en cuenta la normativa nacional relevante y asegurando la integridad de los datos?
- ¿Cómo obtener los diferentes reportes a partir del funcionamiento del sistema que ayude a mejorar el desempeño de la entidad de salud que haga uso del aplicativo?
- ¿Cómo asegurar la calidad del aplicativo en cuanto al manejo de la información en general?

OBJETIVOS

Objetivo general

Crear la aplicación para la gestión de historias clínicas y agenda médica en línea para hospitales públicos de nivel 1 para que con el uso de esta herramienta mejorar el servicio de atención a pacientes usuarios de los servicios de salud.

Objetivos específicos

- Estudiar la normativa nacional relevante en cuanto la sistematización del proceso de atención médico.
- Crear un modelo de datos confiable y seguro para el manejo de la información del aplicativo.

- Crear una interfaz gráfica amigable que se eficiente y rápida al momento de ser usada en las diferentes etapas de la prestación del servicio médico y gestión de tipo administrativo.
- Crear un módulo administrativo del sistema para gestionar la información básica de la institución que use el aplicativo así como los datos de los diferentes usuarios de la misma.
- Desarrollar un módulo de gestión de información de pacientes donde se puedan ser creados y editados e ingresar a la información de la historia clínica.
- Implementar un módulo de gestión de citas que permita agilizar al máximo el proceso de asignación, cancelación y modificación de citas médicas.
- Desarrollar un módulo de gestión de historias clínicas de los pacientes eficientes y seguro que respete la normativa nacional.
- Realizar un módulo de gestión de informes a través del cual se permita un fácil y rápido acceso a la información relevante generada en el proceso de prestación del servicio médico.
- Realizar reportes durante la puesta a prueba del aplicativo para poder verificar el correcto funcionamiento del mismo.
- Escribir un manual de uso de uso del aplicativo.

JUSTIFICACIÓN

En Colombia las instituciones públicas de salud de primer nivel de complejidad carecen de un producto software que les ofrezca una solución integral a necesidades como: manejo de historias clínicas, asignación y cancelación de citas médicas, manejo dinámico de la información personal de los pacientes, así como informes concernientes a las diferentes actividades realizadas, lo cual no permite tomar medidas oportunas con el fin de mejorar el servicio prestado a la comunidad, además de negarle a los pacientes agilidad y eficacia en el servicio.

GAMELI-1pretende ser un software de gestión de historias clínicas, desarrollado teniendo en cuenta la importancia de la historia clínica para el bienestar del paciente y el contexto médico legal del ejercicio de los profesionales en salud, teniendo en cuenta que la historia clínica adquiere su mayor importancia en al ámbito jurídico, ya que es el documento donde se refleja no solo la práctica médica o acto médico si no también el cumplimiento de algunos de los principales deberes del personal médico respecto a la atención del paciente, convirtiéndose así en la prueba documental que evalúa el nivel de calidad asistencial en

circunstancias de reclamaciones de responsabilidad a los profesionales o instituciones públicas, es así como le facilita al paciente el manejo de la misma; por lo tanto este software se convierte en una herramienta de utilidad para la institución, el médico y el paciente como tal.

Es importante que el diseño de este aplicativo favorezca el cumplimiento de los horarios de atención, determine el tiempo de cada cita dependiendo del procedimiento que se ejecutará y lo más importante, el manejo de formatos bien elaborados de historias clínica acordes a la especialidad médica teniendo en cuenta aspectos contemplados en la norma como son: integralidad, secuencialidad, racionalidad científica, disponibilidad y oportunidad, permitiendo así al profesional de la salud ejecutar una consulta integral y al paciente le genere la posibilidad que cada vez que consulte a una especialidad médica esta pueda conocer en línea todo el historial de su paciente, eliminando así la necesidad de cargar el papeleo correspondiente a la historia clínica. Con la realización de este aplicativo software se podrá tener acceso a un entorno web dinámico, completo y económico ya que funcionara desde un único servidor, se evita un costo adicional en cuanto al mantenimiento de la página web, uso de personal de mantenimiento para equipos y no se tendrá que comprar equipos adicionales, solo bastara con tener acceso a internet debido que el software estará disponible en línea.

Las ventajas que brinda el uso de esta herramienta tecnológica representa para la entidad de salud la posibilidad de la creación de nuevas e innovadoras estrategias de atención, además de un manejo médico completo y competitivo, ya que además se podrá generar informes al instante con datos reales para la toma de decisión, al igual que se contará con las historias clínicas de los pacientes de forma integral, es decir que estarán a disposición de los profesionales en salud y de los pacientes, este punto es muy importante teniendo en cuenta que la ley 1438 de 2011, parágrafo transitorio, exige que a partir del 1 de diciembre de 2013, todas las entidades prestadoras de servicio de salud deberán contener la historia clínica en formato digital. Todos estos beneficios le permitirán a la institución y al paciente un mejor aprovechamiento del tiempo, así como empezar a hacer parte de la modernización que hasta ahora ha sido exclusiva de las instituciones de salud privadas debido al alto costo que representa su implementación.

Como software, GAMELI-1, tiene grandes ventajas por ser desarrollado en código libre, fácil instalación, de ser implementado en un único servidor nacional no se tendría necesidad de hacer ningún tipo de instalación, o en caso de ser usado de manera local solo requiere una única instalación y simplemente acceso de red para su uso.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN

Este trabajo de grado plantea el desarrollo de un software de manejo de historia clínica diseñado para funcionar en línea, al cual pueden acceder las instituciones públicas en salud de nivel 1. GAMELI- 1 le permitirá a todas las instituciones

inscritas acceder al aplicativo el cual se instalará en un equipo que desempeña la labor de servidor; los diferentes usuarios del aplicativo harán uso de este mediante un dispositivo con acceso al servidor a través de una red y un software navegador de internet. Una vez finalizado el aplicativo permitirá, de ser necesario, implementar un único servidor el cual contendría toda la información de las bases de datos, permitiendo tener un manejo universal de la información de los pacientes para todas las entidades.

De acuerdo con el análisis de la información preliminar recolectada para el planteamiento del presente trabajo considera que el sistema a desarrollar contará con los siguientes componentes:

Módulo de configuración general: este módulo permitirá la configuración de los usuarios que accederán al sistema con sus respectivos roles y por ende permisos. Entre las opciones con las que contará este módulo se tiene:

- Gestión de usuarios.
- Configuración de los datos de la entidad.
- Asignación de agenda para los profesionales en salud.
- Configuraciones varias.

Módulo de gestión de pacientes: a través de este módulo se podrá gestionar el registro y modificación de los datos de los diferentes pacientes, también se podrá acceder a los datos de la historia clínica y a la impresión masiva de los diferentes formatos diligenciados a través de la prestación de los servicios en salud.

Módulo de citas médicas: este módulo permitirá la asignación, modificación y cancelación de citas de los diferentes pacientes. Para agilizar la gestión de usuarios, a través de este módulo también se podrá acceder de manera rápida al ingreso y edición de los datos de los pacientes. Los profesionales en salud tendrán un enlace donde se presentará el listado de pacientes citados e ingresar a la historia clínica de cada uno.

Módulo de historia clínica: todos los formatos de la historia clínica serán encontrados en este módulo al cual se accederá por paciente. Aquí también se podrá visualizar los registros previos de cada paciente y de igual manera imprimirlos. A este módulo se podrá ingresar desde el módulo de gestión de pacientes o a través del enlace presentando en el módulo de citas médicas.

Módulo de gestión de informes: en este módulo se encontrarán los siguientes informes:

- Listado de citas solicitadas, canceladas, perdidas y atendidas. Este informe contará con filtros por paciente, médico y entidad a la cual se le presta el

servicio en salud.

- Oportunidad de Atención: Aquí se visualizará el tiempo entre la fecha en que el paciente desea que se asignada su cita y la fecha en que se le asigna finalmente dicha cita.
- Listado de usuarios atendidos por rango de fechas.
- Capacidad Instalada: Indicará las horas disponibles por médico versus las horas utilizadas por el mismo.

Se debe tener en cuenta que el contenido de la historia clínica será manejado acorde con la Resolución 1995 de 1999[1], por la cual se establecen las normas del manejo. El sistema tendrá los siguientes perfiles:

- Súper administrador
- Administrador local
- Manejo de agenda
- Profesional en salud

El desarrollo se realizará en lenguaje de programación PHP y en el gestor de datos MySQL, se utilizará también un servidor APACHE [2]. El sistema operativo del servidor no tendrá mayor relevancia solo se debe tener en cuenta que el servidor soporte la demanda de conexión de todas las entidades que hagan uso del aplicativo.

ANTECEDENTES

SOFTWARE ORIENTADO A LA WEB PARA SISTEMATIZAR PROCESOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA IPS NUESTRA SEÑORA DEL PILAR DEL MUNICIPIO DE ALDANA – NARIÑO. “La cual plantea la realización de un aplicativo orientado a manejar los procesos clínicos y administrativos para una IPS (Instituciones Prestadoras de Salud), la cual le aporta a nuestro proyecto información sobre control de citas, manejo de personal involucrado en procesos de salud, generación de estadísticas y gestión de servicios recibidos”¹. De este proyecto se recolectará información sobre las estrategias utilizadas para el desarrollo de la historia clínica en los diferentes formatos.

COMPUCONTA SOFTWARE ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MÓDULO ASISTENCIAL Y ADMINISTRATIVO
“Este plantea la creación del módulo asistencial y parte del módulo administrativo de la nueva versión del software COMPUCONTA, el cual contempló el manejo del

¹ Software orientado a la web para sistematizar procesos relacionados con el manejo de historias clínicas de la IPS nuestra señora del pilar del municipio de Aldana – Nariño. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=73240>

proceso hospitalario de pacientes en el sector salud, desde su ingreso a la institución, el diligenciamiento de historia clínica, el manejo y registro de medicación y procedimientos, agenda de citas, administración del servicio, manejo de programas de salud (Promoción y Prevención), facturación y cobro final de la atención prestada”². Aunque este aplicativo está desarrollado en lenguaje PHP, está licenciado y protegido por derechos de autor, sin embargo se puede indagar sobre la experiencia de uso del mismo para mejorar el aplicativo correspondiente a este proyecto.

SARCLINIC - SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO DEL ARCHIVO DE HISTORIAS CLÍNICAS DEL CENTRO HOSPITAL GUAITARILLA E.S.E. Este proyecto de grado de la Universidad de Nariño plantea la creación de una aplicación de escritorio destinada a funcionar en la intranet de un centro de salud, con una base de datos centralizada. Está encargada del manejo del archivo de historias clínicas. No se encarga del contenido de estas, si no de su ubicación en el archivo físico³. De este aplicativo sólo se tomarán las estrategias usadas para la gestión y organización de la historia clínica en la base de datos.

MEDICINE OFFICE – SOLUCION INFORMÁTICA PARA EPS. “Es un software comercial orientado a entidades prestadoras de salud; De gran robustez incluye módulos de agenda médica, facturación, urgencias, historia clínica, laboratorio clínico, imagenología, contabilidad, tesorería y cartera, entre otros”⁴.

HEON MEDICAL. “Es un software comercial para centros médicos y hospitales basados en la historia clínica electrónica única con módulos para los ámbitos ambulatorio y hospitalario”.⁵

GESTOR HOSPITALARIO. “Es un aplicativo comercial de gestión clínica. Cuenta con módulos de facturación, hospitalización, citas médicas, historias clínicas,

² COMPUCONTA SOFTWARE ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MÓDULO ASISTENCIAL Y ADMINISTRATIVO. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=85725>

³ SARCLINIC - sistema de información para el manejo del archivo de historias clínicas del centro Hospital Guaitarilla E.S.E. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=84885>

⁴ MEDICINE OFFICE. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.guiadesolucionestec.com/soluciones-verticales/sector-salud-seguridad-social-/administracion-y-gestion-de-ips-clinicas-hospitales/804-medicine-office> [citado octubre de 2013]

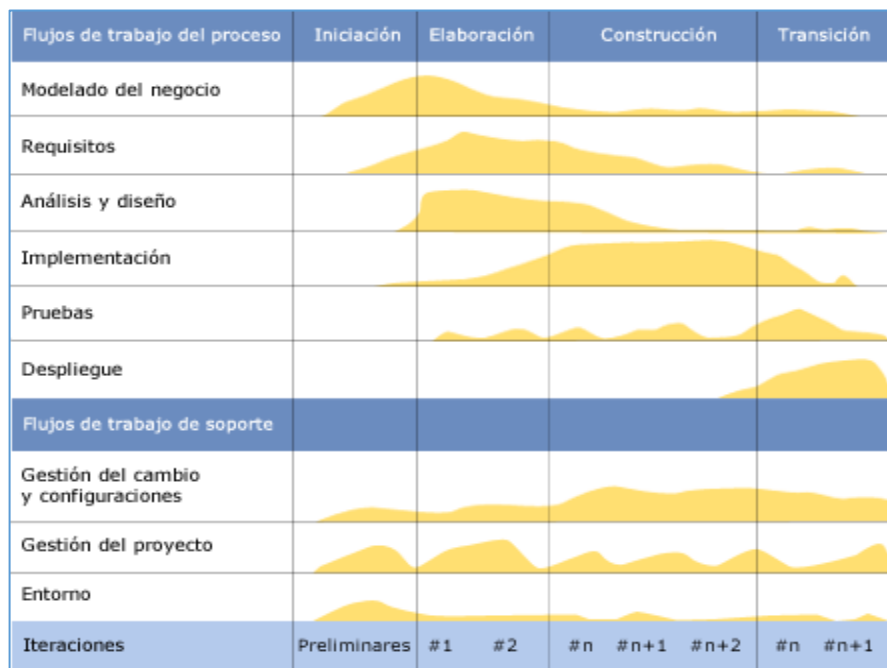
⁵ Ibíd.

estadística, cartera, contabilidad y farmacia”⁶.

METODOLOGÍA

Para el presente proyecto se utilizará como metodología en el desarrollo del software RUP (*Rational Unified Process o Proceso de Unificado Racional*) [13] el cual no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino que se trata de un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización, donde el software es organizado como una colección de unidades atómicas llamados objetos, constituidos por datos y funciones, que interactúan entre sí. RUP es explícito en la definición de software [14] y su trazabilidad, es decir, contempla en relación causal de los programas creados desde los requerimientos hasta la implementación y pruebas. (Ver Imagen 1).

Imagen 1. Flujos del trabajo del proceso



El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias

⁶ GESTOR HOSPITALARIO. [en línea] Disponible en Internet: http://www.jeolsoft.com/index.php?option=com_content&view=article&id=20&Itemid=152 [citado octubre de 2013]

iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones, en las fases de inicio y elaboración, se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una línea base de la arquitectura. Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la línea base de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requisitos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura. En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Las principales características del modelo RUP, son:

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo)
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software
- Desarrollo iterativo
- Administración de requisitos
- Uso de arquitectura basada en componentes
- Control de cambios
- Modelado visual del software
- Verificación de la calidad del software

Este modelo flexible es el más apto para el desarrollo de GAMELI-1 ya que permite adaptar el proceso a las necesidades del cliente y evaluar la calidad del producto y el cumplimiento de requisitos en cada etapa o iteración y de esta manera asegurar un desarrollo de gran calidad.

Para el desarrollo de GAMELI-1, se manejara una versión reducida de este modelo se enfoca en las siguientes etapas de la fase de proceso:

- Ingeniería de requisitos.

- Análisis.
- Diseño.
- Codificación.
- Pruebas.

No obstante se debe tener en cuenta que para la creación del presente documento se ha realizado un estudio previo de los diferentes procesos que hacen parte de la prestación del servicio médico para poder comprender más claramente el problema que se desea resolver por lo cual el tiempo de ingeniería de requisitos se ve disminuido.

También se plantea la realización de tres iteraciones para la culminación del proceso con un nivel elevado de calidad del aplicativo dándole así más confiabilidad al momento de ser usado.

1. MODELAMIENTO GAMELI_1

1.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras.

Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana.

Está formado por un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila (de ser necesario) y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación⁷.

GAMELI-1, será desarrollado bajo el lenguaje de programación PHP (acrónimo de **Hypertext Preprocessor**), el cual es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML y que no depende de la plataforma en la cual sea instalado o ejecutado, es gratuito, cuenta con una amplia documentación y una gran cantidad de librerías y funciones que incluye desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red con lo cual se puede desarrollar una amplia variedad de aplicativos.

Este lenguaje se ejecuta en el servidor web, justo antes que se envíe la página a través de Internet o conexión de área local al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red y otras tareas para crear la página web final que verá el cliente. El cliente recibe una página con código HTML únicamente resultado de la ejecución del código PHP, al funcionar de esta manera es compatible con cualquier navegador web. Es independiente de la plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web.

Algunas de las más importantes cualidades de PHP es su compatibilidad con gran variedad de gestores de bases de datos, incluye funciones para el envío de correo electrónico, subida de archivos, creación dinámica de imágenes en el servidor y muchas más cualidades.

⁷ DEFINICIÓN DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN. [en línea] Disponible en internet: https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n Consulta 10/05/2015,

Cabe resaltar que aunque PHP maneja clases y objetos estos no son usados dentro del desarrollo del aplicativo, la razón principal es que se requiere trabajar de manera rápida y con código de fácil lectura y seguimiento para poder cumplir con los tiempos establecidos para el presente proyecto de grado.

También será usado el lenguaje de programación JAVASCRIPT y su librería JQuery para apoyar el desarrollo de las aplicaciones y darle más dinamismo. Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado.

Entre las opciones q ofrece JAVASCRIPT se encuentra el uso de efectos, cargar contenido de manera dinámica sin tener que recargar las páginas web, realizar validaciones de campos, generar alertas, navegación entre páginas.

Para la generación de algunos efectos gráficos se hará uso también de hojas de estilos CSS las cuales permite modificar y mejorar visualmente aspectos de la página y algunos efectos.

INGENIERIA DE REQUISITOS

Para el desarrollo de GAMELI-1 se realiza el estudio de los procesos manejo de datos de los pacientes, de solicitud de citas médicas y gestión de historias clínicas desde la perspectiva de los pacientes, profesionales en salud y administrativos.

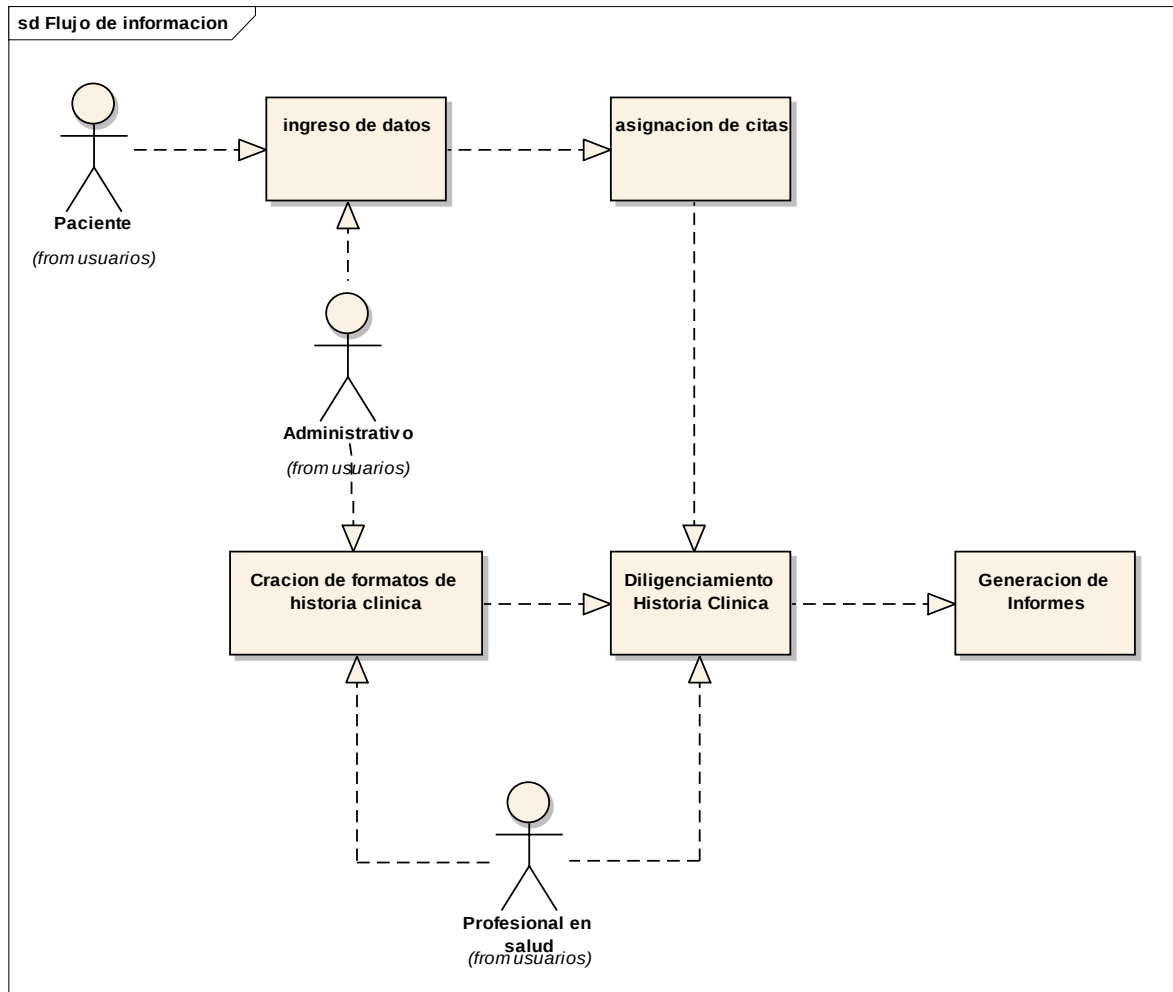
RECOLECCION DE INFORMACIÓN

Se identifica los datos requeridos de los pacientes que son indispensables para su correcta atención los cuales deben ser continuamente actualizados con fines tanto administrativos, legales y asistenciales. Se tiene en cuenta los formatos físicos que contienen la información de los pacientes.

Se verifica el proceso de agenda médica desde la asignación de disponibilidad por parte del profesional en salud. Esto con el fin de identificar en que puntos críticos se deben corregir para agilizar y evitar fallas en la atención a los pacientes. Se verifica los formatos y agendas físicas utilizadas en el proceso.

Se revisa el proceso del manejo de la historia clínica partiendo de su creación, diligenciamiento, actualización y almacenamiento para verificar los puntos críticos que deben ser mejorados. También, se verifican los diferentes formatos diligenciados por los profesionales en salud para encontrar diferentes pautas. Se establece que el siguiente diagrama de flujo de la información: (Ver Figura 1).

Figura 1. Flujo de la información



1.2 ESTUDIO DE LA NORMA

Se verifica la normativa existente y se encuentra que la más relevante para el desarrollo de GAMELI-1, es:

Resolución 1995 de 1999: por la cual se establecen las normas del manejo de historia clínica, de la cual se considera como datos relevantes lo siguiente:

- La historia clínica debe ser privado, obligatoria y sometida a reserva, en esta 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. Además, únicamente puede ser conocida por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley.

- Estado de salud: el estado de salud del paciente se registra en los datos e informes acerca de la condición somática, psíquica, social, cultural, económica y medioambiental que pueden incidir en la salud del usuario.
- Equipo de salud: son los profesionales, técnicos y auxiliares del área de salud que realizan la atención clínico asistencial directa del usuario y los auditores médicos de aseguradas y prestadoras responsables de la evaluación de la calidad del servicio brindado.
- Historia clínica para efectos archivísticos: se entiende como el 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.
- La historia clínica de al menos los últimos 5 años debe encontrarse a disponibilidad de los entes o profesionales de la salud que lo requieran.
- Los archivos que sean de especial relevancia o valor histórico, científico o cultural deben ser almacenados en físico.
- Las características básicas, son:
 - Integridad: 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.
- 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.
- Cada Institución podrá definir los datos adicionales en la historia clínica, que resulten necesarios para la adecuada atención del paciente.
- Todo prestador de servicios de salud debe adoptar mediante el acto respectivo, los registros específicos, de conformidad con los servicios prestados en su institución, así como el contenido de los mismos en los que se incluyan además de los contenidos mínimos los que resulten necesarios para la adecuada atención del paciente. El prestador de servicios puede adoptar los formatos y medios de registros que respondan a sus necesidades, sin perjuicio del cumplimiento de las instrucciones impartidas por las autoridades competentes.
- Anexos: son todos aquellos documentos que sirven como sustento legal, técnico, científico y/o administrativo de las acciones realizadas al usuario en los procesos de atención, tales como: autorizaciones para intervenciones quirúrgicas (consentimiento informado), procedimientos, autorización para necropsia, declaración de retiro voluntario y demás documentos que las instituciones prestadoras consideren pertinentes.
- En los casos de imágenes diagnósticas, los reportes de interpretación de las mismas también deberán registrarse en el registro específico de exámenes paraclínicos y las imágenes diagnósticas podrán ser entregadas al paciente, explicándole la importancia de ser conservadas para futuros análisis, acto del cual deberá dejarse constancia en la historia clínica con la firma del paciente.
- Los prestadores de servicios de salud puede utilizar medios físicos o técnicos como computadoras y medios magneto-ópticos cuando así lo consideren conveniente. Los programas automatizados que se diseñen y 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 de los datos consignados, mediante códigos, indicaciones 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. ANALISIS DE INFORMACIÓN

2.1 ACTORES

Pacientes: son todas las personas que acuden a la entidad prestadora de servicios en salud para solicitar citas para poder ser atendidos y recibir la atención medica requerida.

Súper administrador: es aquella persona que lleva el control general del aplicativo Gameli-1, tiene los privilegios de gestionar entidades, gestionar usuarios, gestionar pacientes, asignar citas médicas y puede gestionar informes si así lo desea.

Administrador del sistema: es aquella persona que lleva el control del software Gameli-1, en cada hospital público de nivel 1, bajo este actor se pueden hacer configuraciones generales (Configuración datos de la entidad, gestión de especialidades, gestión de usuario, formato historia clínica, asignación de agenda médica para los profesionales de la salud, copia de seguridad, gestión de CUPS citas medica), gestionar pacientes, asignar citas médicas, además de generar informes

Administrativo: son todas las personas que laboran en oficios no asistenciales en la entidad prestadora de servicios que interactúan con los pacientes que solicitan servicios médicos y que aparte de esto generan informes sobre la prestación de dichos servicios.

Profesional en salud: son las personas que laboran en la entidad prestadora servicios en oficios asistenciales que se encargan de la atención de las necesidades médicas de los pacientes.

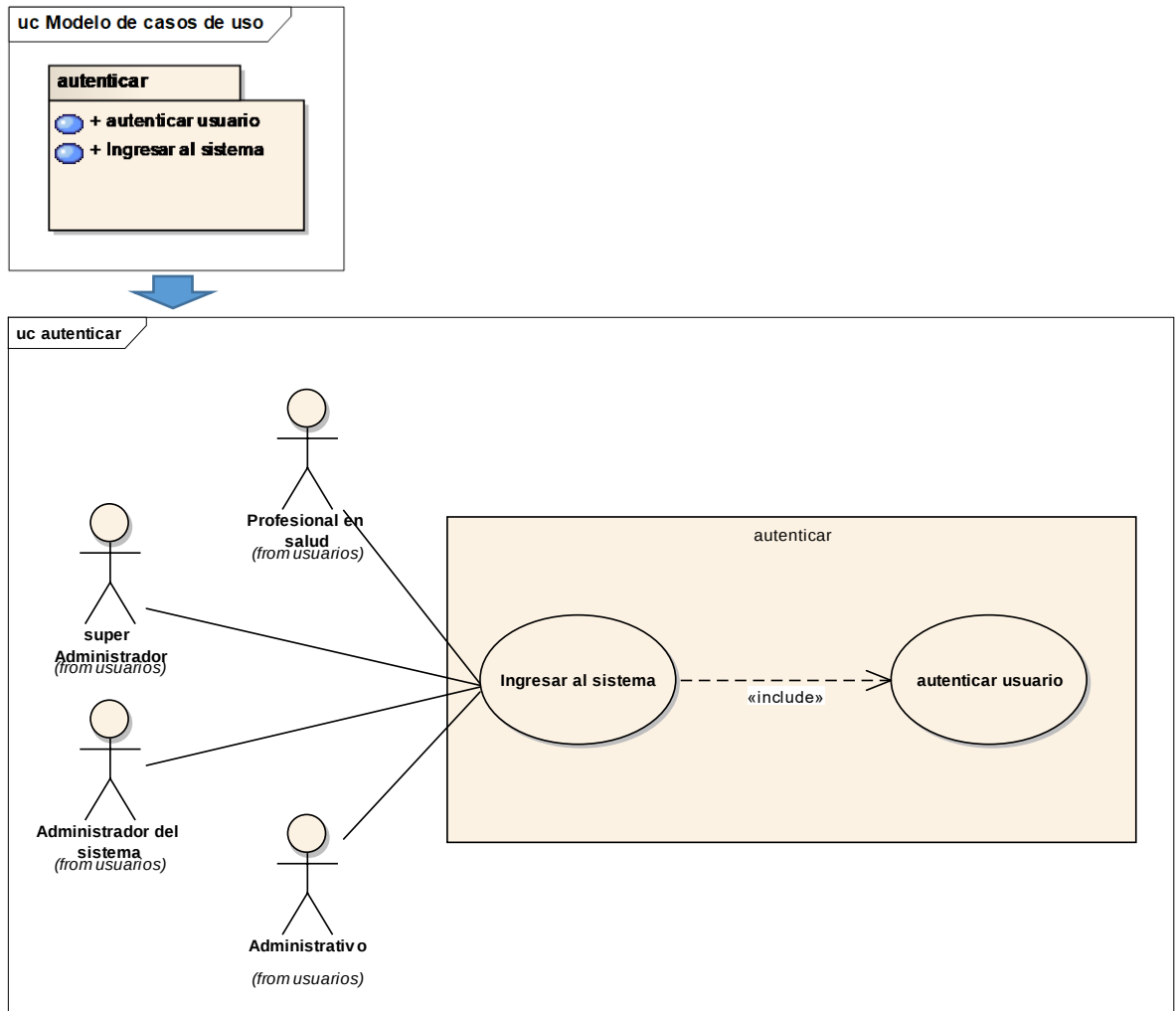
2.2 DISEÑO DE LOS SUBSISTEMAS

Esta sección describe cada uno de los subsistemas que han sido determinados en la arquitectura lógica del sistema. Para ello, se incluye una descripción de la funcionalidad del subsistema a través de una vista de casos de uso. Una descripción del modelo de datos que soporta, mostrados mediante una vista de datos y la inclusión de una serie de elementos de modelado que describen como los casos de uso del sistema pueden ser realizados. (ver figura 2-13)

2.2.1 Diseño del subsistema < autenticar >:

- Vista de uso del subsistema

Figura 2. CUS-01 autenticar



Realización del caso de uso < autenticar>:

- Escenario del caso de uso

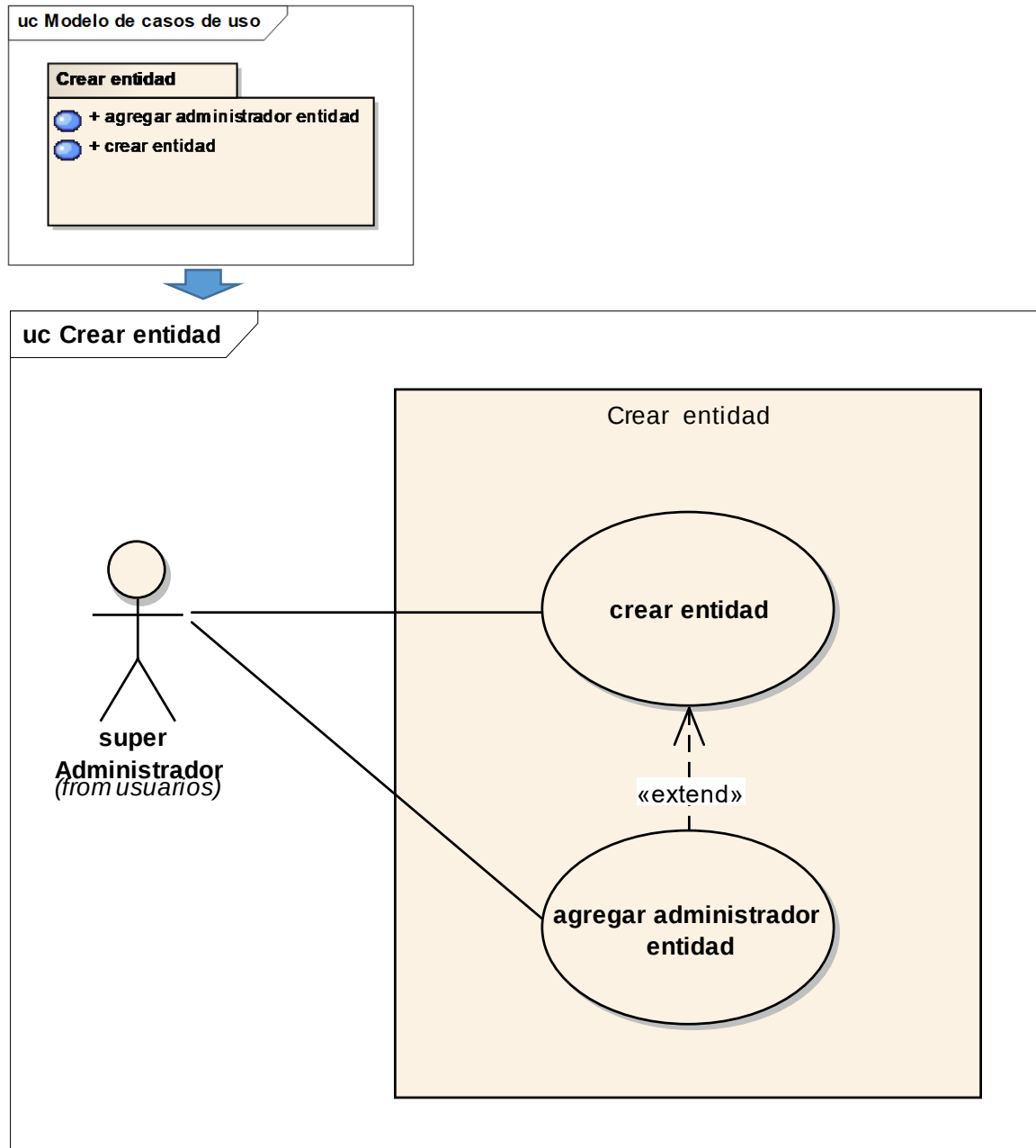
Tabla 1. Escenario caso de uso 01

Caso de Uso	Autenticar	CUS-01
Descripción	Este caso de uso permite que el súper administrador, administrador del sistemas, administrativo y profesional de salud se autentique ante el sistema.	
Actores	Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud.	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrador del sistema debe haber sido creado por el Súper usuario, el administrativo y el profesional en salud debe haber sido creado por el administrador del sistema.	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando el Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud se dispone a ingresar al sistema.	
2	El Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud ingresa a la interfaz de autenticación y digita su nombre de usuario y contraseña.	
3	El Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud selecciona ingresar.	
4	El sistema presenta en pantalla los módulos correspondientes al tipo de usuario que haya ingresado al sistema.	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
3 ^a	El Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud no puede Ingresar: 1. El nombre de usuario y contraseña no coinciden o no existe. 2. El sistema evita el ingreso no autenticado al sistema.	

2.2.2 Diseño del subsistema < crear entidad>:

- Vista de uso del subsistema

Figura 3. CUS-02 crear entidad



Realización del caso de uso < gestionar nueva entidad>:

- **Escenario del caso de uso**

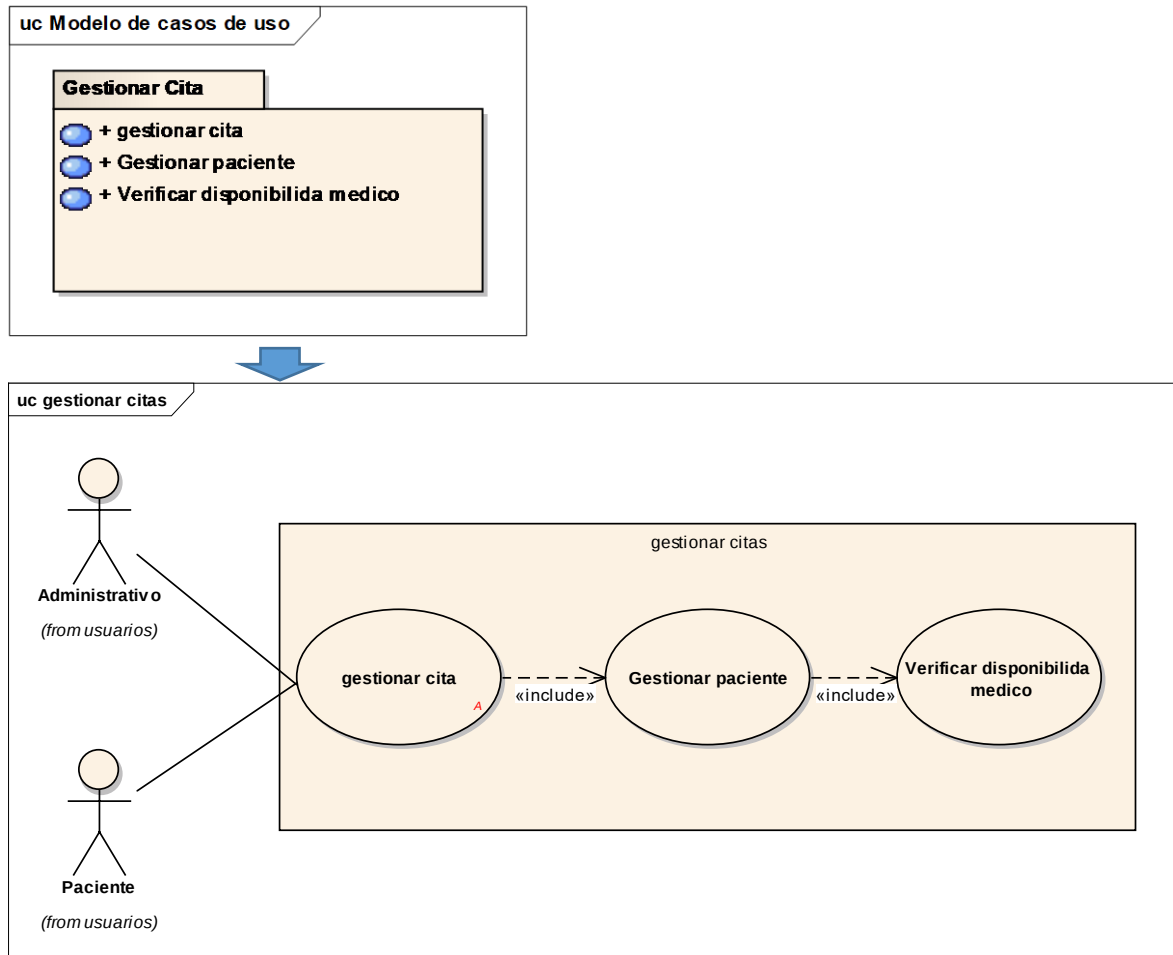
Tabla 2. Escenario caso de uso 02

Caso de Uso	Gestionar nueva entidad	CUS-02
Descripción	Este caso de uso permite que el súper administrador, administrador del sistemas cree modifique una nueva entidad	
Actores	Súper administrador	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El súper administrados debe haber ingresado al aplicativo	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando el Súper administrador ingresa al módulo configuración general y Selecciona la opción entidades	
2	Luego el usuario hace clic en el botón “NUEVO”.	
3	El sistemas presenta un formulario donde se debe Ingresar los datos de la nueva entidad	
4	Luego el usuario hace clic en el botón “GUARDAR”.	
5	La información se guarda en la base de datos y el sistema nos envía a la interface entidades	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
3ª	El Súper administrador, desea cancelar la creación de la nueva entidad. 1. El súper usuario hace clic en el botón “CANCELAR”. Y el aplicativo nos envía a la interface de entidades	

2.2.3 Diseño del subsistema < gestionar cita>.

- Vista de uso del subsistema

Figura 4. CUS-03 gestionar cita



Realización del caso de uso < gestionar citas>:

- Escenario del caso de uso

Tabla 3. Escenario caso de uso 03

Caso de Uso	Gestionar citas	CUS-03
Descripción	Este caso de uso permite que el usuario administrativo gestionar una cita.	
Actores	Administrativo, Paciente	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados	Disponibilidad de profesionales en salud	
Precondición	El usuario administrativo debe haber ingresado al aplicativo, para cuando se va a cancelar o retirar una cita, la misma debe previamente haber estado asignada.	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando usuario administrativo ingresa al módulo “asignar citas médicas”.	
2	Luego el usuario administrativo le solicita información al paciente para hacer una búsqueda a través de los diferentes filtros que tiene el aplicativo (identificación, Primer apellido, Segundo apellido, Primer nombre, Segundo nombre y EPS).	
3	Luego se encuentra al paciente buscado, y clic sobre el registro del mismo	
4	El aplicativo nos enviara a una interface datos del paciente, en la cual podrá actualizar información del paciente si se requiere.	
5	Después de verificar que la información del paciente es correcta se da clic en el botón “CITA MEDICA”	
6	Se selecciona la especialidad del médico con el cual se requiere nuestra cita y se verifica que haya disponibilidad	
7	Luego el usuario administrativo informa al paciente los días y los horarios en los cuales se puede agenda la cita. El paciente decide cual es el horario deseado y el administrativo hace clic en el botón “ASIGNAR”.	
8	Este caso de uso termina con el guardado de la información en la base de datos.	
Pos condición		

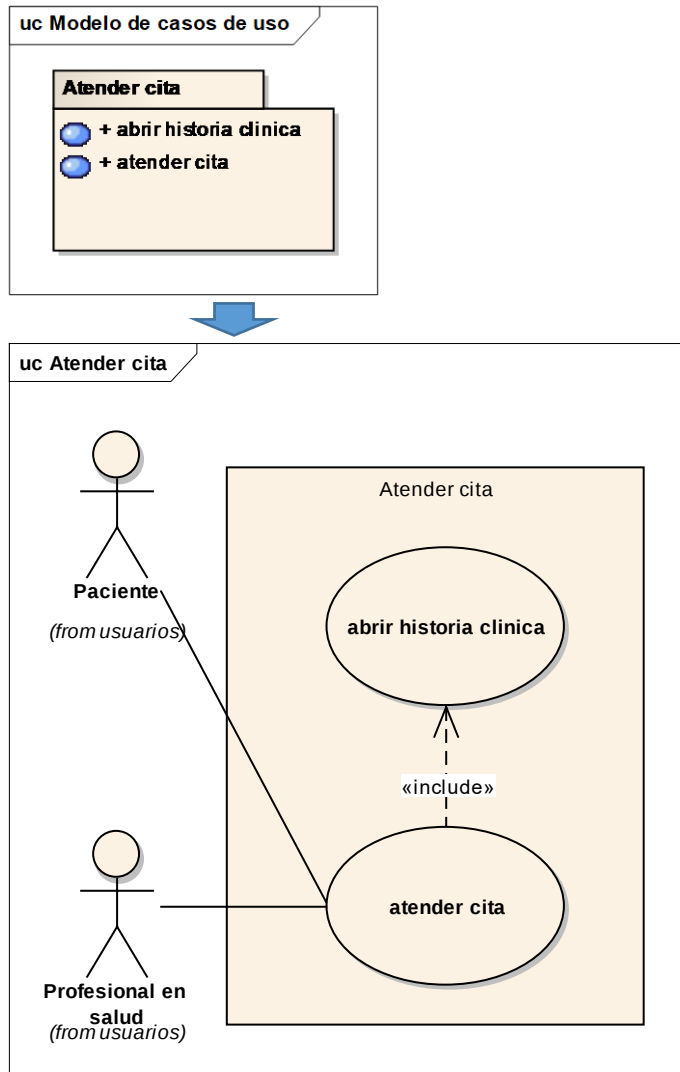
Cursos Alternos o Excepcionales

Paso	Acción
2 ^a	El paciente no aparece en la base de datos entonces se debe ingresar el paciente. 1. El administrativo hace clic en el botón “AGREGAR NUEVO PACIENTE”. Y el aplicativo nos envía a la interface datos del paciente. 2. El administrativo le solicita la información al paciente y hace el ingreso de la misma a través de un formato, terminando el proceso cuando haga un clic en el botón “GUARDAR” y los datos ingresados hayan pasado las validaciones de los mismos. 2.1 En caso de que el administrativo no dese ingresar el paciente debido a un mal soporte de la información o información alterada suministrada por el paciente, el usuario administrativo dará clic en el botón “CANCELAR”. Regresando al módulo gestión de pacientes. 3. Luego se regresa al paso 1.
7 ^a	El paciente quiere cancelar una cita asignada. 1. El administrativo hace clic en el botón “CITA CANCELADA” y el aplicativo cancela la cita automáticamente. 2. El administrador hace clic en el botón “RETIRAR” y el aplicativo retira la cita automáticamente.

2.2.4 Diseño del subsistema <atender cita >:

- Vista de uso del subsistema

Figura 5. CUS-04 atender cita



Realización del caso de uso < atender cita>:

- Escenario del caso de uso

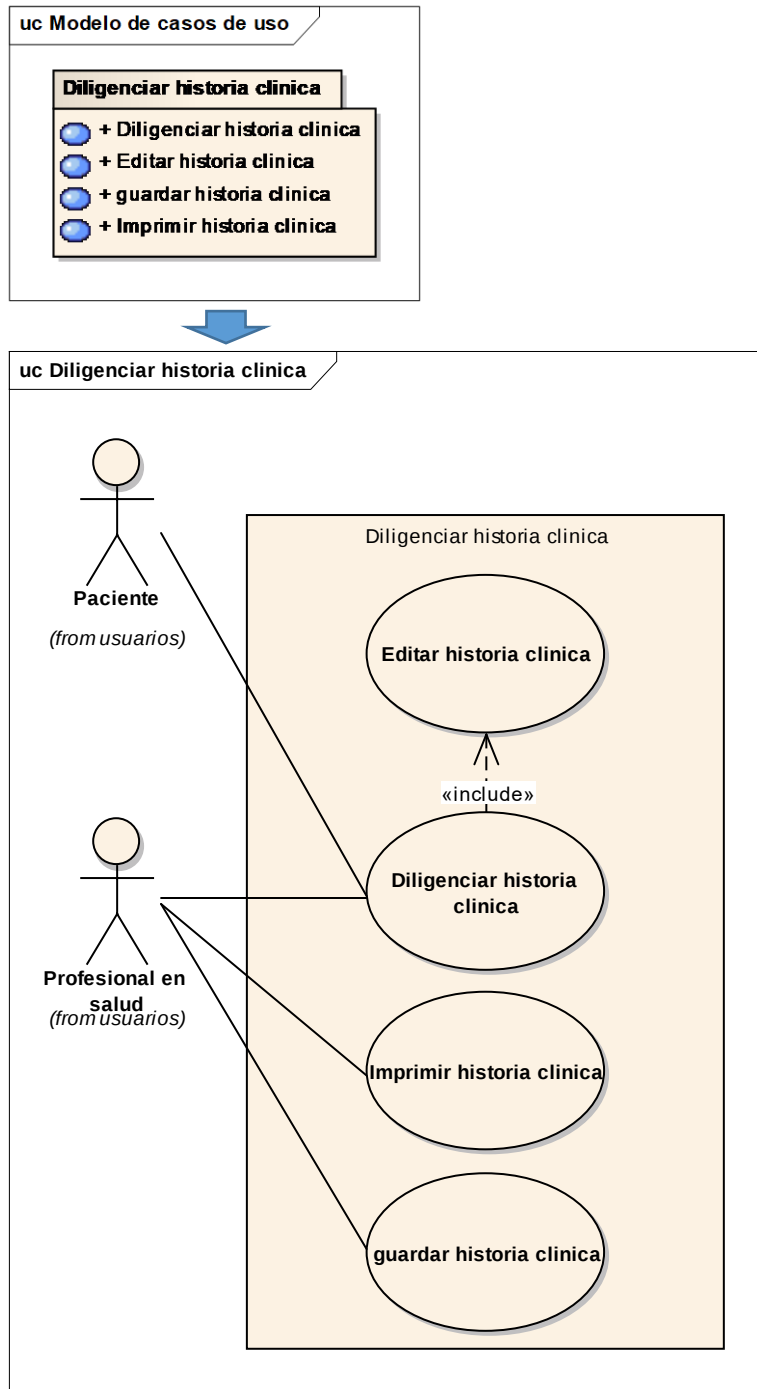
Tabla 4. Escenario caso de uso 04

Caso de Uso	Atender cita	CUS-04
Descripción	Este caso de uso permite que el usuario profesional en salud atienda una cita previamente definida.	
Actores	Profesional en salud, Paciente	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El profesional en salud debe haber ingresado al aplicativo la cita debe haber sido asignada en el horario correspondiente.	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
	El usuario profesional en salud ingresa al módulo “atender citas”	
1	El paciente es llamado de acuerdo al orden en que se le ha asignado la cita médica en cual se ver reflejado en el módulo de atención.	
2	Luego el usuario profesional en salud hace clic en el botón “ATENDER”.	
3	El sistema nos envía a la interface atención cita, donde el profesional en salud elige el tipo de historia clínica que desea diligencia o ver en caso de que haya habido registros previos de las mismas.	
4	Si es necesario el profesional imprime la historia clínica.	
5	Para terminar la cita el profesional en salud da clic en botón “regresar”	
Pos condición	La cita del paciente quedara como atendida.	
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
1ª	Puede darse el caso que el paciente no se presente a la cita por lo cual esta deberá ser cancelada.	

2.2.5 Diseño del subsistema <diligenciar historia clínica >.

- Vista de uso del subsistema

Figura 6. CUS-05 diligenciar historia clínica



Realización del caso de uso < diligenciar historia clínica>:

- Escenario del caso de uso

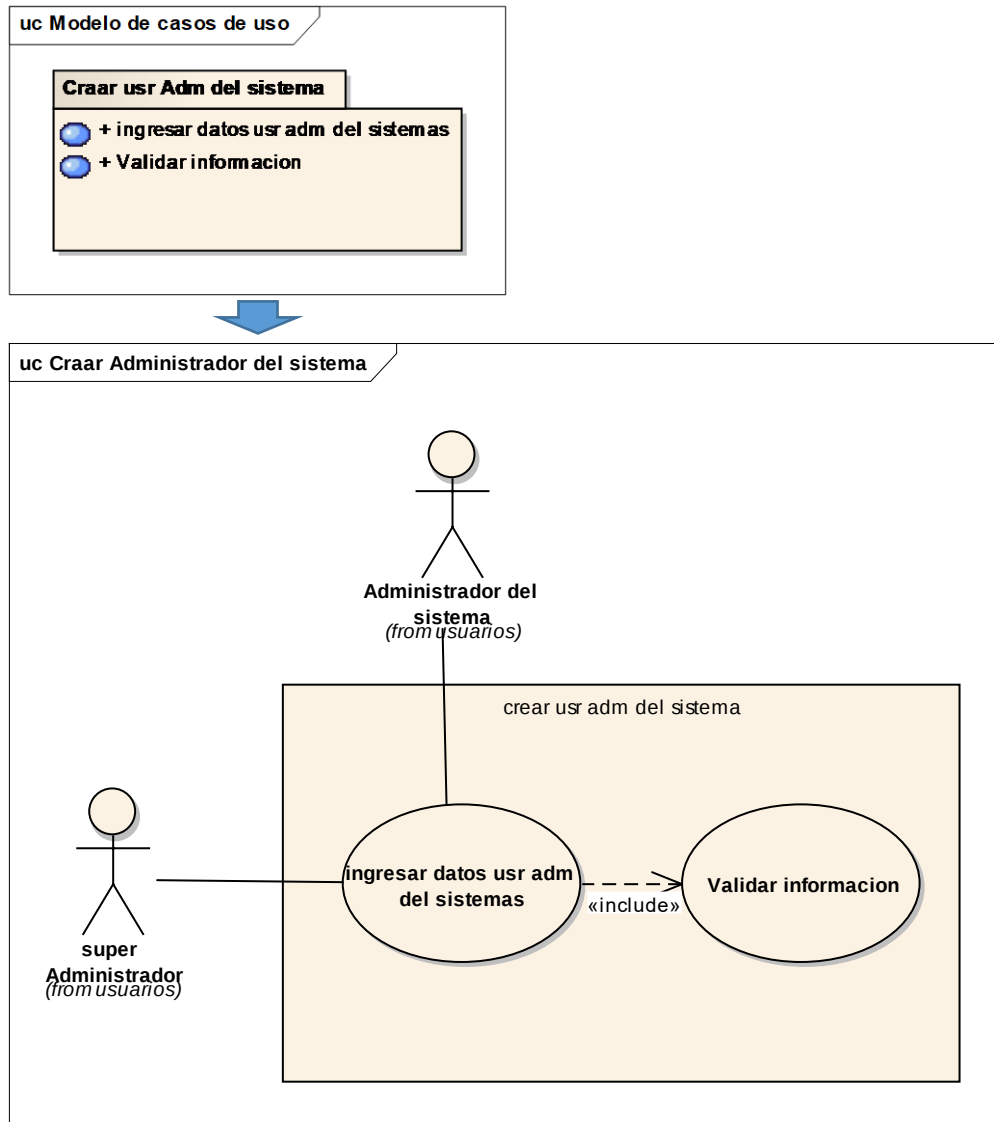
Tabla 5. Escenario caso de uso 05

Caso de Uso	Diligenciar Historia Clínica	CUS-05
Descripción	Este caso de uso permite que el usuario profesional en salud diligencie una historia clínica de una cita previamente asignada	
Actores	Profesional en salud, Paciente	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El profesional en salud debe haber ingresado al aplicativo la cita debe haber sido asignada en el horario correspondiente.	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	El usuario profesional en salud ingresa al módulo “atender citas”	
2	El paciente es llamado de acuerdo al orden en que se le ha asignado la cita médica en cual se ver reflejado en el módulo de atención.	
3	Luego el usuario profesional en salud hace clic en el botón “ATENDER”.	
4	El sistema nos envía a la interface atención cita, donde el profesional en salud elige el tipo de historia clínica que desea diligenciar o ver en caso de que haya habido registros previos de las mismas. Los modelos de historias clínicas fueron creados por el usuario administrador del sistema dentro de las cuales siempre se incluyen RIPS.	
5	Si es necesario el profesional imprime la historia clínica.	
6	Para terminar la cita el profesional en salud da clic en botón “regresar”	
Pos condición	La cita del paciente quedara como atendida.	
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
5ª	Puede darse el caso que el paciente no quiera la historia clínica impresa y la quiera en medio magnético, entonces se guarda el archivo y se lo entrega al paciente, todo esta gestión la realiza el profesional en salud	

2.2.6 Diseño del subsistema <crear usuario administrador del sistema >:

- Vista de uso del subsistema

Figura 7. CUS-06 crear usuario administrador del sistemas



Realización del caso de uso < crear usuario administrador del sistemas>:

- **Escenario del caso de uso**

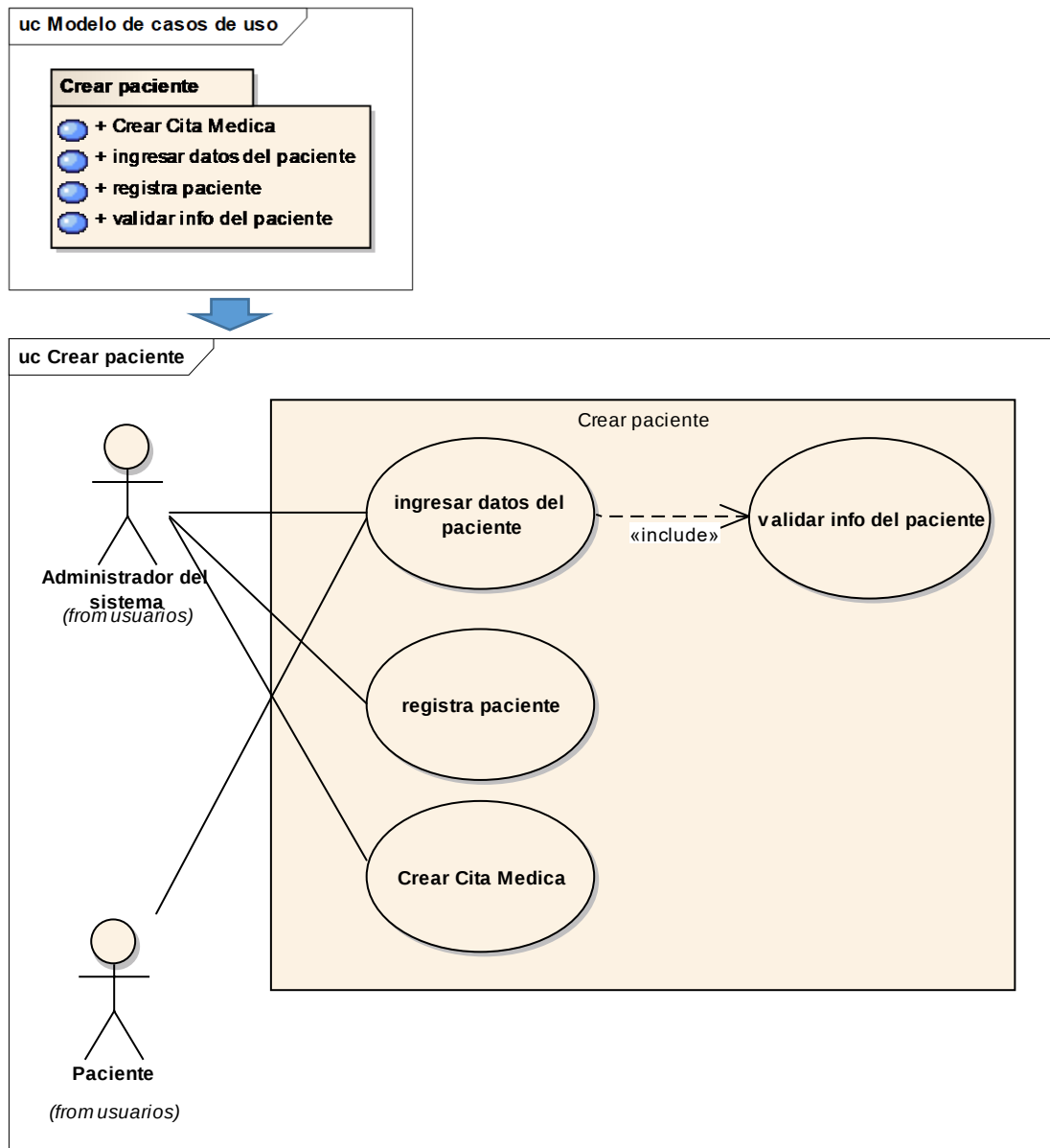
Tabla 6. Escenario caso de uso 06

Caso de Uso	Crear usuario administrador del sistema	CUS-06
Descripción	Este caso de uso permite al súper administrador registrar un administrador del sistema para cada entidad.	
Actores	Súper administrador, administrador del sistema	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El súper administrador se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	El caso de uso comienza cuando el súper administrador se dispone a crear un nuevo administrador del sistema.	
2	El súper administrador ingresa en el módulo “configuración general” en la opción gestión de usuarios	
3	El súper usuario selecciona el botón “NUEVO” y diligencia la información sin olvidar que debe seleccionar en rol la opción “administrador del Sistema”, además de también haber seleccionado “entidad” de la cual va hacer administrador.	
4	El sistema valida la información registrada	
5	El sistema presenta en pantalla información relacionada con todo los usuarios creados “gestión de usuarios” incluido el nuevo administrador del sistema.	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
5ª	EL Nombre de usuario ya fue registrado : 1. El sistema informa al súper usuario que es imposible crear al nuevo administrador del sistema debido al nombre de usuario que está intentando registrar. 2. El Sistema lo direcciona a la interfaz GESTION DE USUARIOS	

2.2.7 Diseño del subsistema <crear paciente >.

- Vista de uso del subsistema

Figura 8. CUS-07 crear paciente



Realización del caso de uso < crear paciente>:

- Escenario del caso de uso

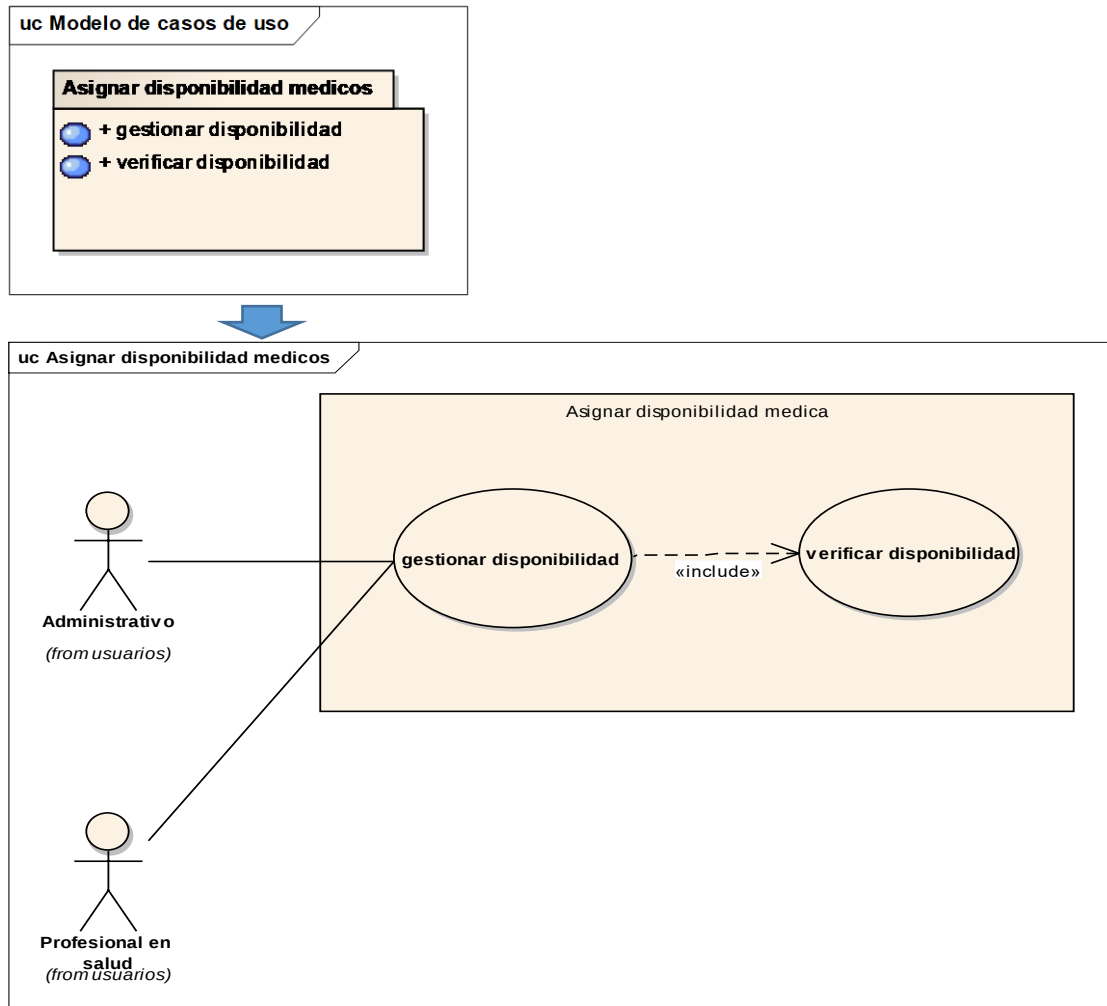
Tabla 7. Escenario caso de uso 07

Caso de Uso	Crear Paciente	CUS-07
Descripción	Este caso de uso permite que el administrador del sistema capture los datos de un paciente y posteriormente los registre en el sistema.	
Actores	Administrador del sistema	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrador del sistema se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando se vuelve necesario agregar el sistema de información un nuevo PACIENTE.	
2	El administrador del sistemas ingresa al módulo “gestión de pacientes”, clic en el botón “AGREGAR NUEVO PACIENTE”	
3	El administrador del sistema ingresa los datos correspondiente al nuevo PACIENTE y selecciona “GUARDAR”	
4	El sistema se dirige a la interfaz BUSCAR PACIENTE.	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
5ª	El PACIENTE ya existe : 1. El sistema presenta un pantallazo informando que la cedula del nuevo PACIENTE ya ha sido registrado. 2. El Sistema evita la creación del nuevo PACIENTE 3. El administrador del sistema selecciona “CANCELAR” y el sistema lo direcciona a la interfaz “GESTION DE PACIENTE”.	

2.2.8 Diseño del subsistema <asignar disponibilidad médicos>:

- Vista de uso del subsistema

Figura 9. CUS-08 asignar disponibilidad médicos



Realización del caso de uso < asignar disponibilidad medica>

- Escenario del caso de uso

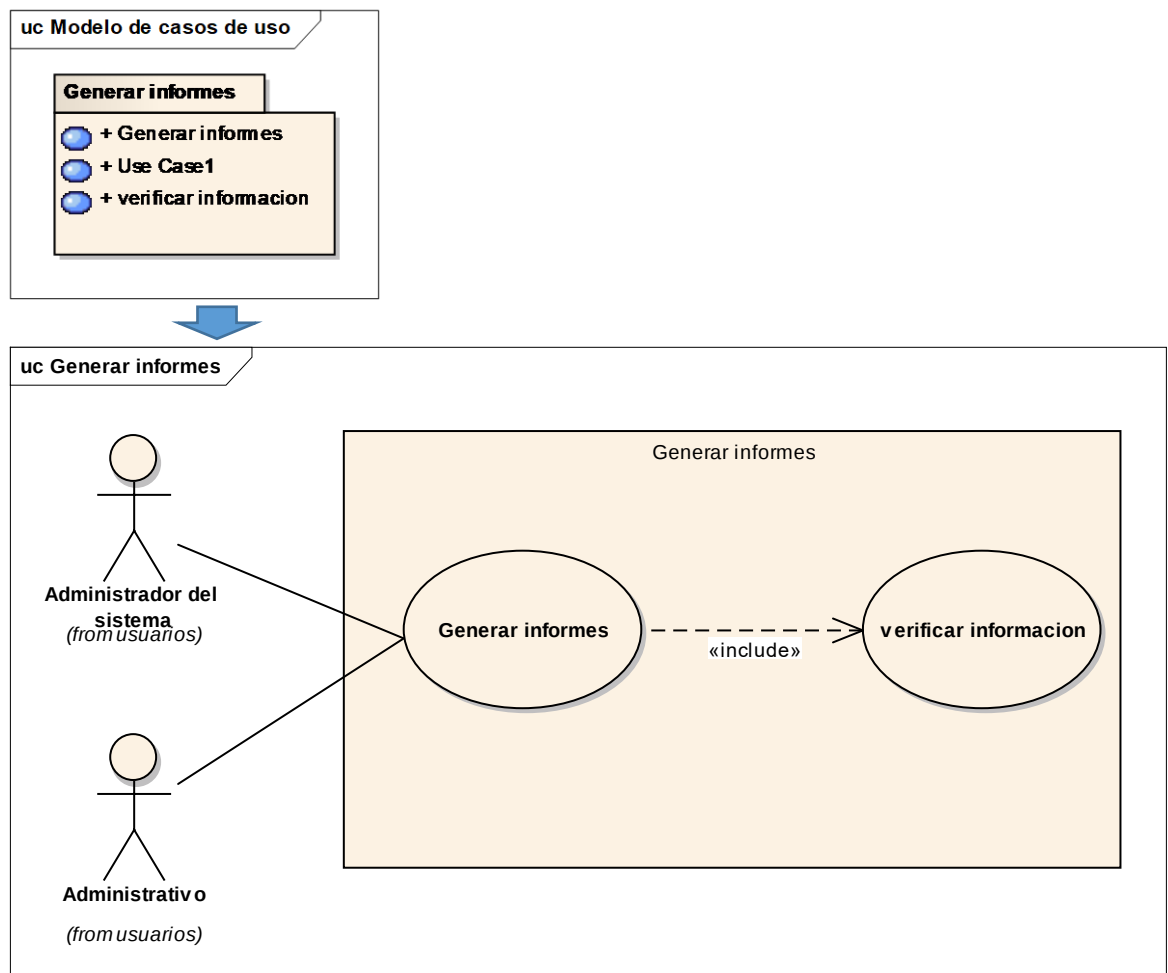
Tabla 8. Escenario caso de uso 08

Caso de Uso	Asignar disponibilidad medica	CUS-08
Descripción	Este caso de uso permite que el usuario administrativo solicite las disponibilidades de los profesionales en salud y posteriormente las registre en el sistema.	
Actores	Administrativo/profesionales en salud	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrativo del sistema se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando se vuelve necesario agregar disponibilidad en agenda de profesionales en salud.	
2	El administrativo del sistemas ingresa al módulo “configuración general”, clic en la opción “Asignación disponibilidad profesionales en salud”	
3	El administrativo selecciona la especialidad y el médico.	
4	El sistema verifica la disponibilidad en agenda para el profesional en salud	
5	Luego de ello el sistema despliega una herramienta tipo calendario, de donde se selecciona el día en el cual se va a realizar la disponibilidad.	
6	El administrativo del sistema selecciona el rango de horas en el cual se va a realizar la disponibilidad.	
7	El administrativo da clic en el botón “Agregar” y sistema agrega las disponibilidades en rangos de 20 minutos cabe aclara que cada rango debe ser de por lo menos 1 hora.	
8	El sistema se queda en la misma interfaz esperando que el administrativo ingrese nuevas disponibilidades.	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	

2.2.9 Diseño del subsistema <generar informes>:

- Vista de uso del subsistema

Figura 10. CUS-09 generar de informes



Realización del caso de uso < generar informes>:

- Escenario del caso de uso

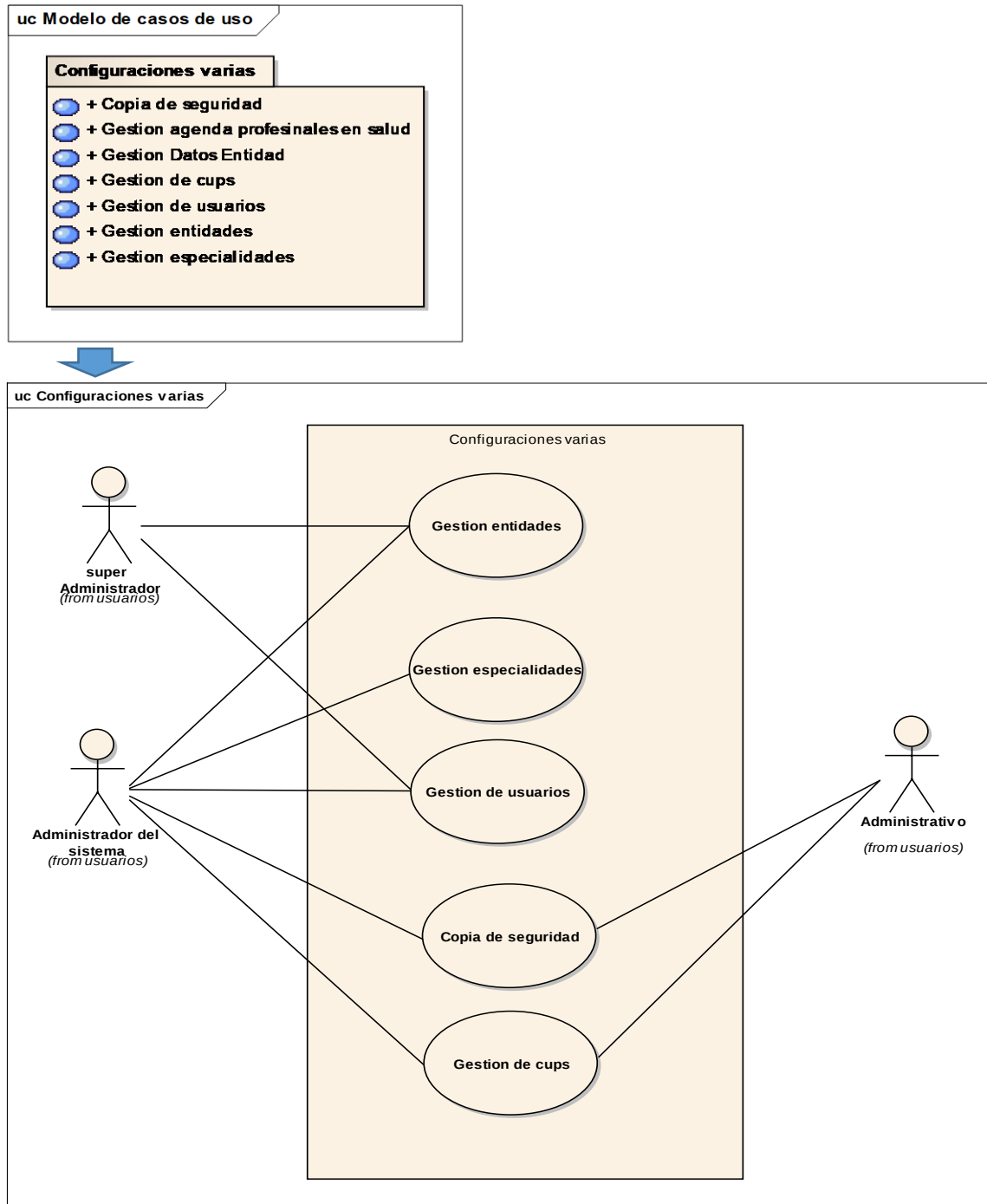
Tabla 9. Escenario caso de uso 09

Caso de Uso	Generar Informes	CUS-09
Descripción	Este caso de uso permite que el usuario administrativo/administrador del sistema genere diferentes informes de acuerdo a la información almacenada en las bases de datos para la toma de decisiones futuras.	
Actores	Administrativo/administrador del sistema	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrativo/administrador del sistema se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando se vuelve necesario generar informes para la toma de decisiones.	
2	El administrativo/administrador del sistemas del sistemas ingresa al módulo “Gestión de informes”, el sistemas despliega diferentes opciones, clic en la opción que se adapte mejor a nuestra necesidad.	
3	El administrativo/administrador del sistema selecciona los filtros necesarios para generar los informes.	
4	Clic en el botón “VER” el sistema verifica que haya información de los filtros	
5	Luego de ello el sistema despliega la información a manera de informes.	
Pos condición		
Cursos Alternos o Excepcionales		
Paso	Acción	
4 ^a	El sistema arroja el siguiente mensaje “NO HAY INFORMACION PARA LOS FILTROS SELECCIONADOS” 1. Esto se debe a que no se ha seleccionado ningún filtro 2. Los filtros seleccionados no son significativos.	

2.2.10 Diseño del subsistema <configuraciones varias>.

- Vista de uso del subsistema

Figura 11. CUS-10 configuraciones varias



Realización del caso de uso < configuraciones Varias>:

- Escenario del caso de uso

Tabla 10. Escenario caso de uso 10

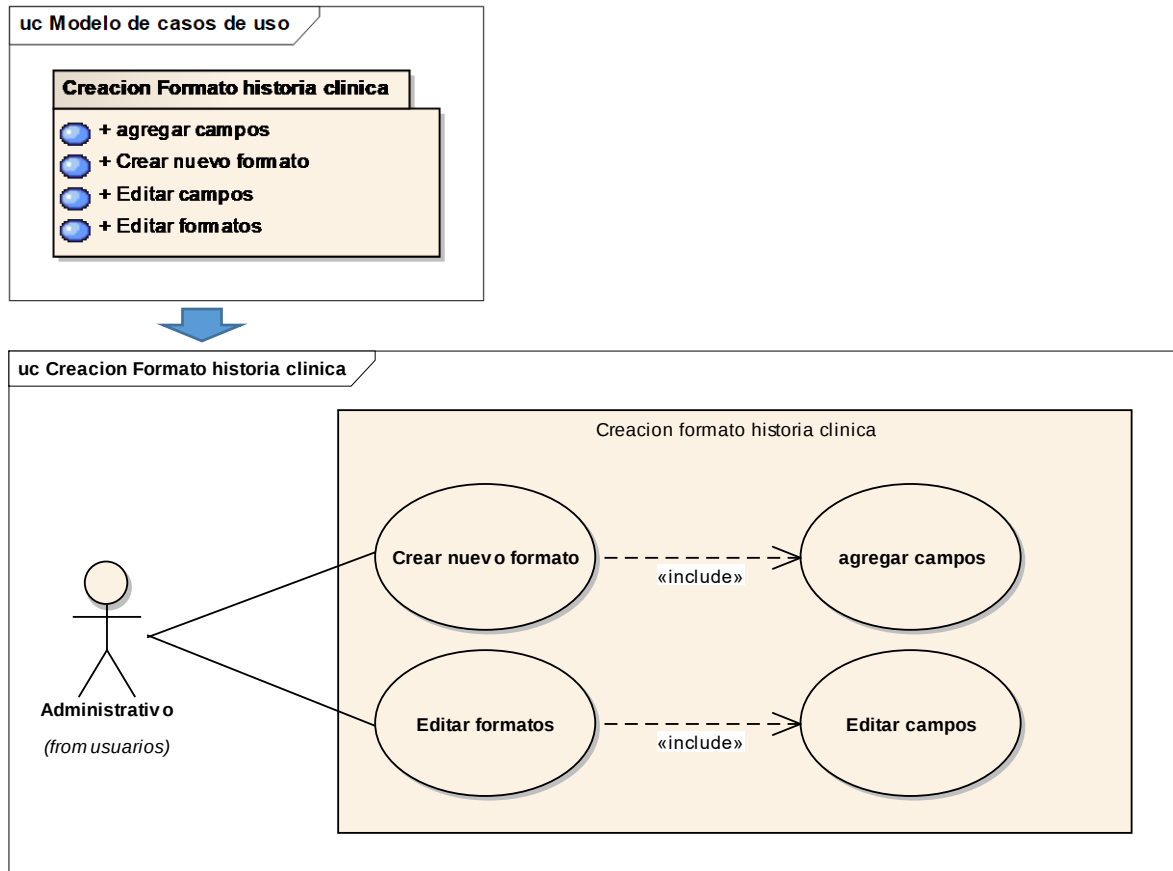
Caso de Uso	Configuraciones Varias	CUS-10
Descripción	Este caso de uso permite que el administrativo, administrador del sistema o súper administrador realice configuraciones de acuerdo al usuario con el haya entrado al sistema.	
Actores	Administrativo, administrador del sistema o súper administrador	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrativo, administrador del sistema o súper administrador se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando el administrativo, administrador del sistema o súper administrador ingresa al módulo “configuración general”: Si se autentica como administrativo continúe en el paso 2, Si se autentica como administrador del sistema continúe en el paso 3, Si se autentica como súper administrador continúe en el paso 4.	
2	El usuario administrativo podrá seleccionar la opción “copia de seguridad” y se genera un archivo plano el cual puede ser copiado y guardado.	
3	El usuario administrador del sistema podrá seleccionar la opción “gestionar entidades” donde podrá configurar la información básica de la entidad de la cual es administrador del sistemas, terminando cuando haces clic en el botón “guardar”. Continúe en el paso 5.	
4	El usuario súper administrador del sistema podrá seleccionar la opción “gestión de entidades” opción que le permitirá crear entidades además de modificar las ya existentes. Continúe en el paso 5.	
5	Terminación del caso de uso	
Pos condición		

	Cursos Alternos o Excepcionales
Paso	Acción
2 ^a	Si el administrativo selecciona la opción "CUPS" citas médicas podrán crear de forma muy ágil el CUPS que desee la entidad.
3 ^a	Si el administrador del sistema selecciona la opción "especialidades" podrá crear especialidades de acuerdo a la necesidad de la entidad. Continúe paso 5.
3 ^b	Si el administrador del sistema selecciona la opción "gestión de usuarios" podrá editar los usuarios previamente creados a la entidad como tal, además de crear nuevos usuario. Continúe paso 5
3 ^c	Si el administrador del sistema selecciona la opción "Copia de seguridad" genera un archivo plano que servirá de copia de seguridad local. Continúe paso 5.
3 ^d	Si el administrador del sistema selecciona la opción "CUPS" citas médicas podrán crear de forma muy ágil el CUPS que desee la entidad. Continúe en el paso 5.
4 ^a	Si el súper administrador del sistema selecciona la opción "gestión de usuarios" podrá editar los usuarios previamente creados a la entidad como tal, además de crear nuevos usuario. Continúe paso 5

Diseño del subsistema <creación formato historia clínica>:

- Vista de uso del subsistema

Figura 12. CUS-11 Creación formato historia clínica



Realización del caso de uso < creación formato historia clínica>

- Escenario del caso de uso

Tabla 11. Escenario caso de uso 11

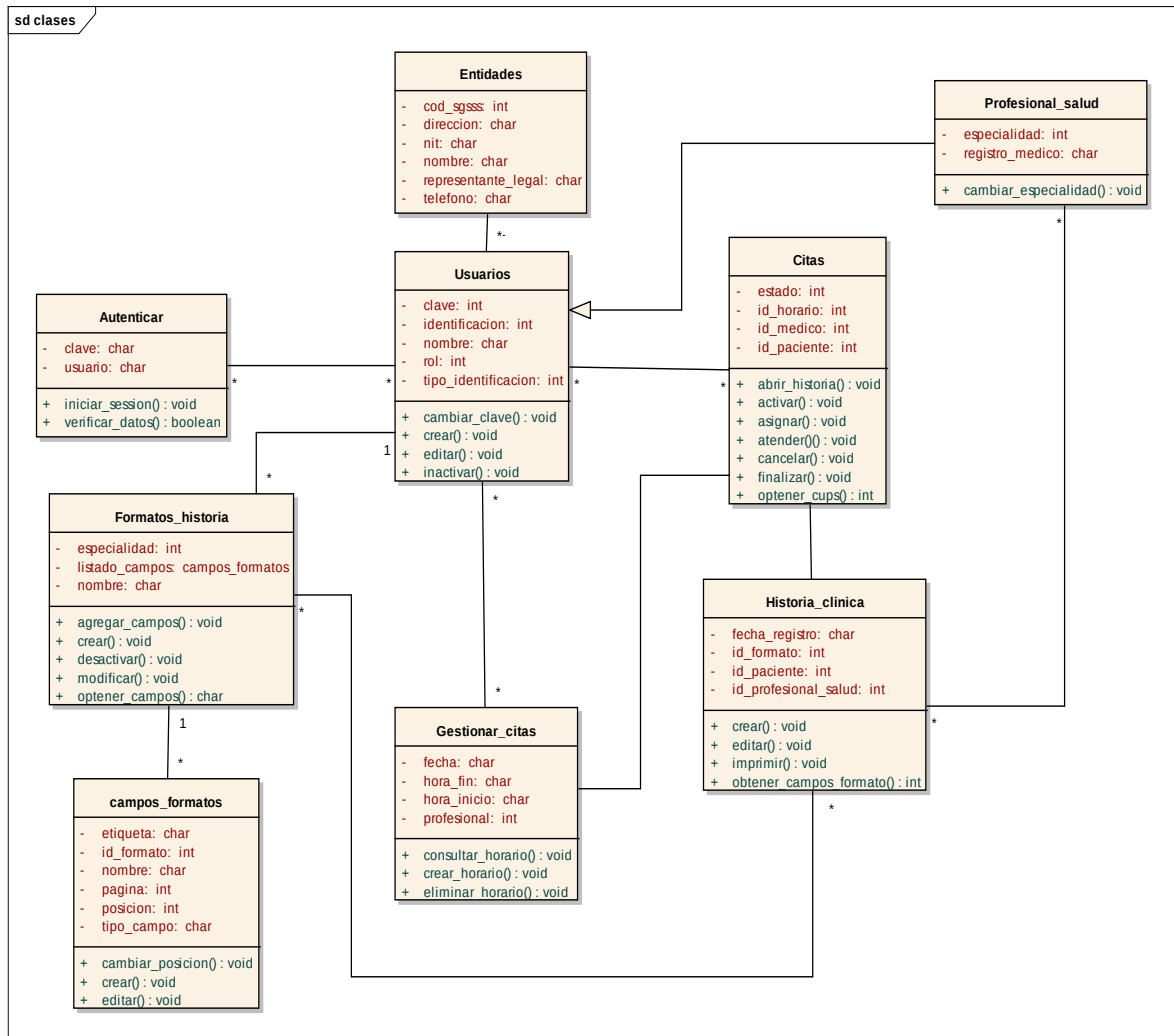
	Creación formato historia clínica	
Caso de Uso		CUS-11
Descripción	Este caso de uso permite al usuario administrativo crear diferentes formatos de historias clínicas que cumplan con la norma, además que se encuentren dentro de la necesidad de la entidad y profesional en salud que la diligencia.	
Actores	Administrativo	
Tipo	Primario	
Requisitos Asociados		
Precondición	El administrativo se identifica y autentica	
Curso Normal (Básico)		
Paso	Acción	
1	Este caso de uso comienza cuando se vuelve necesario crear una historia clínica para una entidad.	
2	El administrativo ingresa al módulo “configuración general”, el sistemas despliega diferentes opciones, clic en la opción formato historia clínica.	
3	El administrativo edita formato de historia clínica ya creados. Continúe paso 7.	
4	El administrativo crea un formato nuevo dando clic en el botón “NUEVO”., luego escribe el nombre de la nueva historia clínica, se seleccione una de las especialidades que previamente se crearon, además de seleccionar el estado de la misma.	
5	Clic en guardar	
6	El sistema nos envía a una interface donde se listan todas las historias clínicas creadas incluyendo la historia clínica recién creada, donde se puede entra a crear cada uno de los campos que desean incorporar en nuestra nueva historia clínica.	
7	Luego de haber creado todos los campos se da clic en el botón “GUARDAR”.	
8	Termina el caso de uso.	
Pos condición		

Cursos Alternos o Excepcionales

Paso	Acción
5ª	Si el administrativo decide ya no crea la historia clínica clic en "REGRESAR". Continúa paso 8.

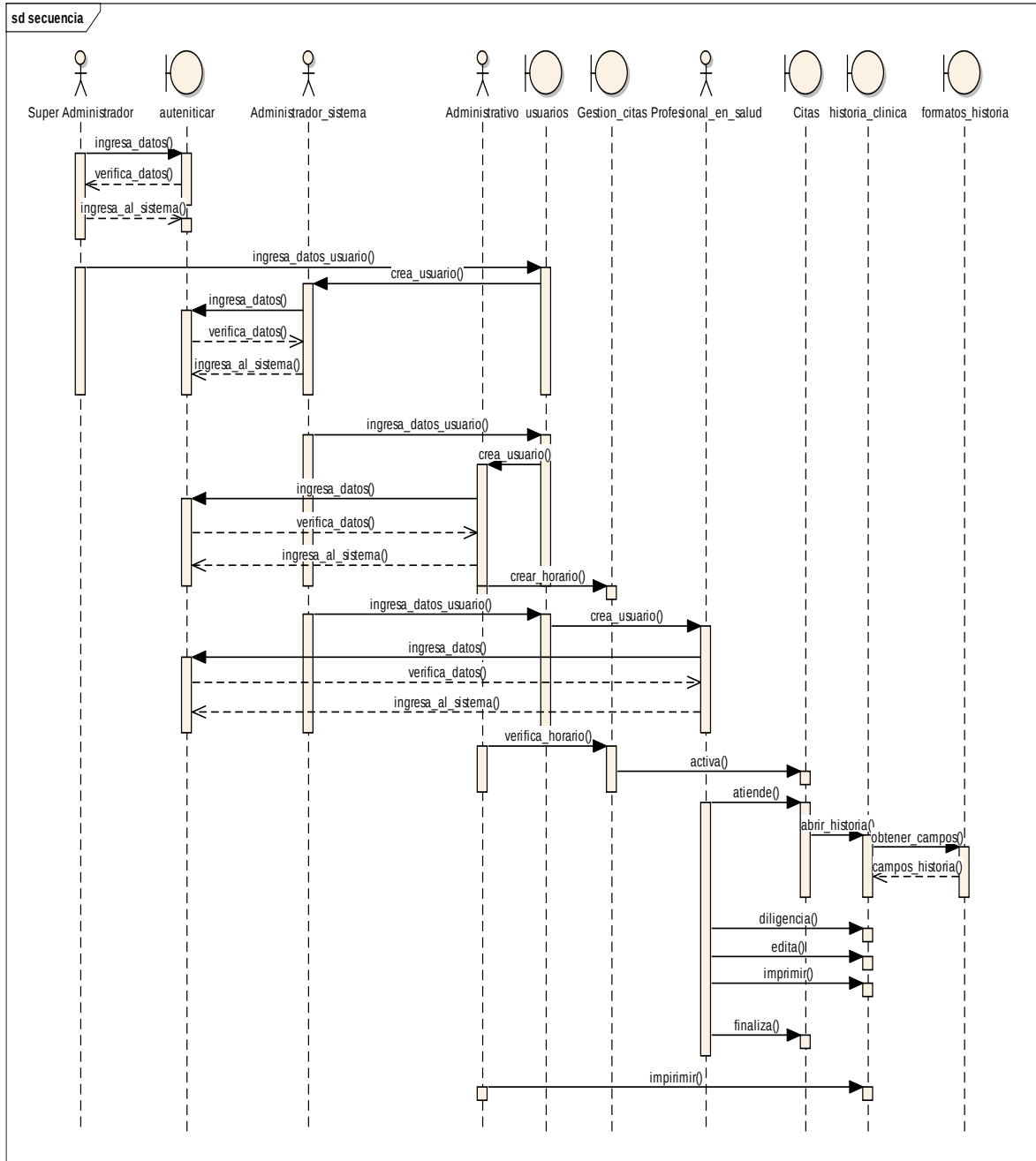
2.3 DIAGRAMA DE CLASES

Figura 13. Diagrama de clases



2.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA

Figura 14. Diagrama de secuencia.

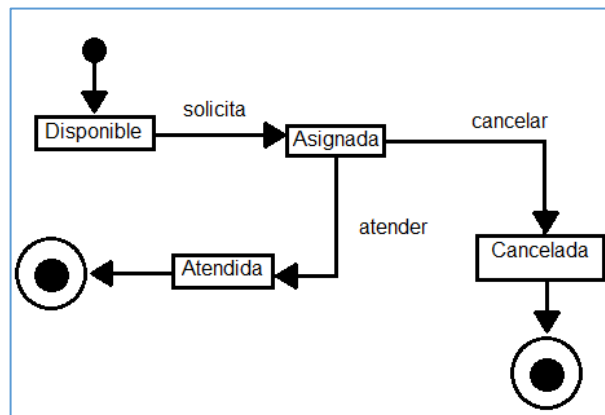


2.5 DIAGRAMA DE ESTADOS

Analizando los diferentes casos de uso desarrollados para el aplicativo, se ha encontrado relevante diseñar dos diagramas de estados: diagrama de estados citas y diagrama de estado historia clínica.

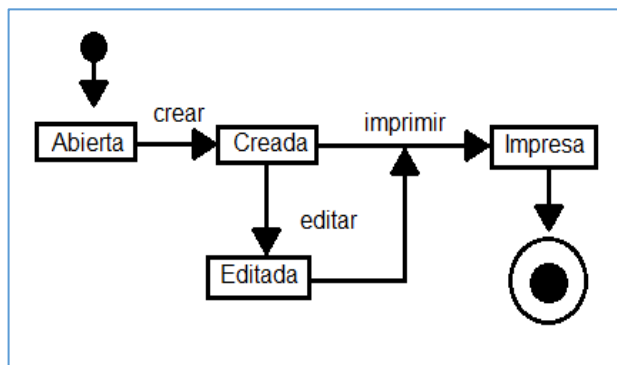
2.5.1 Diagrama de estado citas:

Figura 15. Diagrama de estado citas



2.5.2 Diagrama de estado historia clínica:

Figura 16. Diagrama de estado historia clínica



2.6 DISEÑO DE BASE DE DATOS

Dada la orientación web del presente proyecto, se considera que el gestor de bases de datos más adecuado para implementar el modelo de datos es MYSQL.

MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder a y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas

Entre sus principales beneficios se encuentra:

- No requiere ninguna inversión monetaria ya que es software es libre mas no de código abierto.
- Permite búsquedas rápidas con compresión de índice.
- Completo soporte para cláusulas group by y order by, soporte de funciones de agrupación.
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Uso de llaves foráneas.

Una vez definido el gestor de datos se define que se deben almacenar los siguientes datos:

- Datos personales pacientes.
- Datos de usuarios (administrativos y profesionales en salud).
- Horarios disponibles para la asignación de citas.
- Datos sobre la creación de formatos de historia clínica y sus campos.
- Registros realizados en los diferentes formatos de historia clínica.
- Datos de configuraciones varios. (Ver Figura 3 - 4).

Figura 17. Diagrama entidad relación

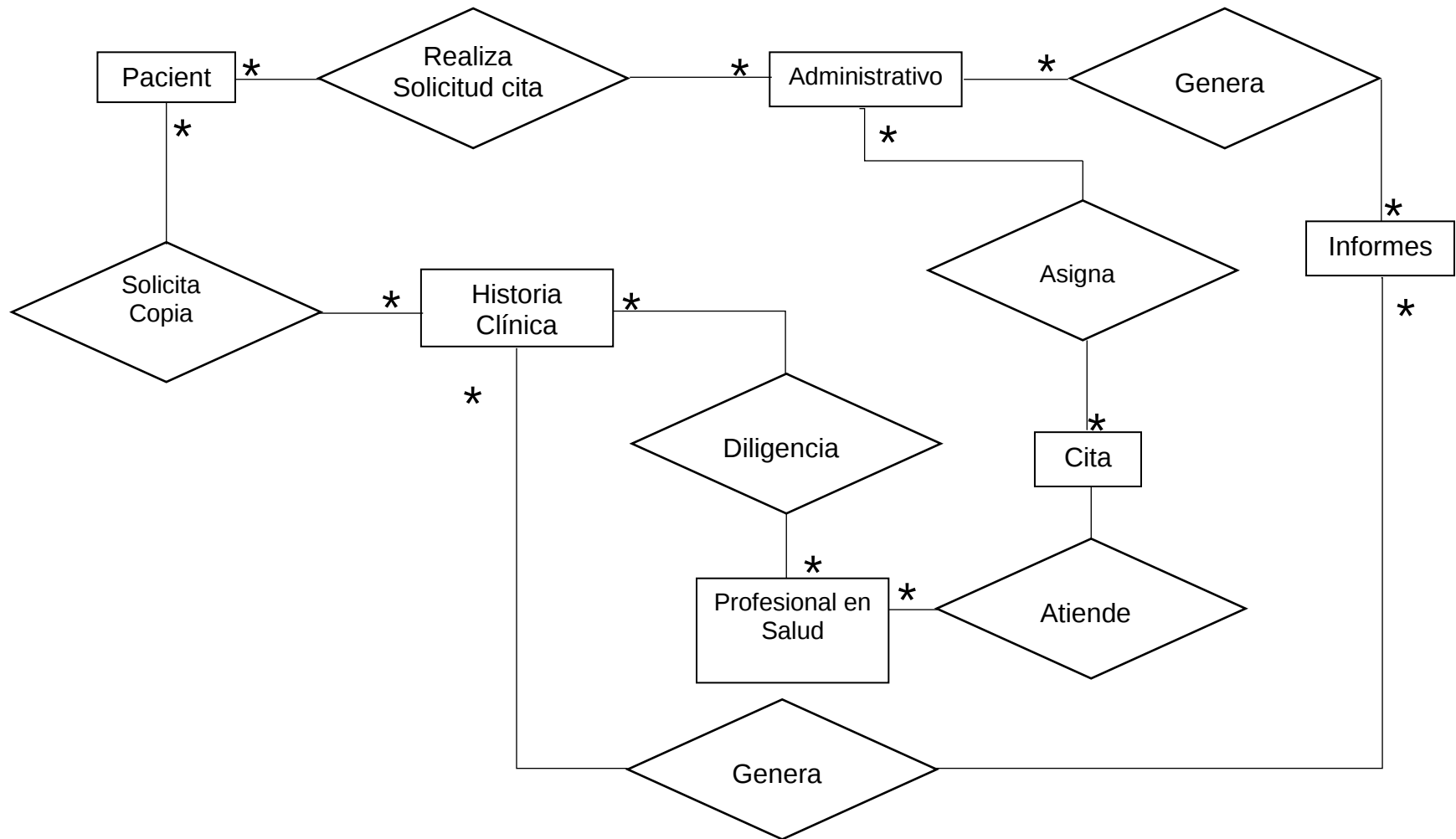
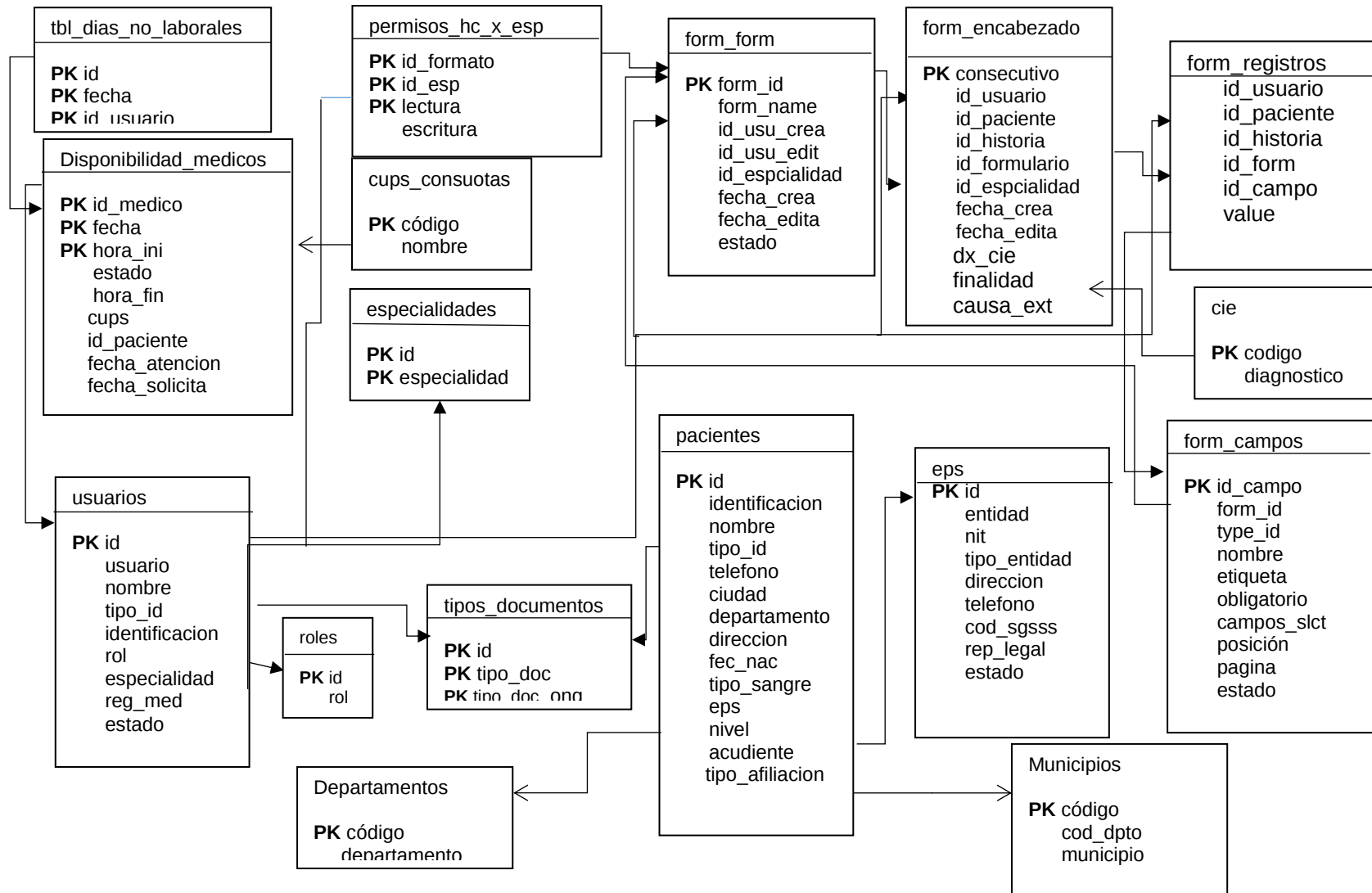


Figura 18. Diagrama de bases de datos



3. IMPLEMENTACION DEL APLICATIVO

3.1 REQUERIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL APLICATIVO.

Requerimientos de software. Para el funcionamiento del aplicativo GAMELI_1 se tomó en cuenta las mejores y nuevas tecnologías, que darán un rendimiento y robustez adecuada al aplicativo, con el fin de evitar problemas en el procesamiento de los datos.

Requerimiento de Hardware. Se debe permitir que más de un usuario se conecte para solicitar algún requerimiento , en el cual pueda en lo mínimo provocar tráfico en la red y molestias a los diferentes usuarios, para lo cual es necesario las siguientes especificaciones mínimas tanto para el súper administrador, administrador del sistemas y el profesional en salud.

Características:

- 1 Gb en RAM
- 250 GB de disco duro
- Procesador Intel Pentium 4
- Navegador de internet, cualquiera entre internet Explorer 8, Google Chrome 38 o Mozilla Firefoz 35

3.2 ESTANDARES DE PROGRAMACION

Permite definir un patrón para el uso y definición de variables los cuales serán usados durante todo el aplicativo.

Variables: para la declaración de variables se asocia su nombre su valor que contendrá, más la referencia, es decir:

- \$nombre usuarios hace referencia al campo nombre dela tabla usuarios.
- \$edad usuarios hace referencia al campo edad de la tabla usuarios.
- \$direccion_usuarios hace referencia al campo dirección de la tabla usuario.

Para la declaración de los componentes web se usa las abreviaciones de los nombres de los componentes, el valor que captura es decir:

- \$txtnombre es un texto que captura el nombre del usuario.
- \$fecha actual captura la fecha actual
- \$ResulselectMed Captura el resultado de una consulta.

Funciones: Para la declaración de funciones se usa el mismo criterio, se asoció el nombre de la función a la tarea que realiza, es decir:

- Sesi3n_star() Verifica las variables de secci3n
- autentica() valida el perfil de usuario.
- Cerrar() cierra la llamada a un script.

3.3 DICCIONARIO DE DATOS

Son el segundo componente del análisis del flujo de datos. El diccionario de datos proporciona informaci3n adicional sobre el sistema, es una lista de todos los elementos incluidos en el conjunto de los diagramas de flujo de dato que describen un sistema. Los elementos principales en un sistema, son el flujo de datos, el almacenamiento de datos y los procesos. El diccionario de datos almacena detalles y descripciones de estos elementos.

El diccionario de datos contiene las características l3gicas de los datos que se van a utilizar en el aplicativo GAMELI_1

Tabla 11. Departamento.

Campo	Tipo	Longitud	Descripci3n
Departamento	Varchar	250	Nombre del Departamento
C3digo	Int	11	C3digo del departamento
Llave primaria	Codigo		

Tabla 12. Disponibilidad médicos.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Id	Serial	11	
Id_medico	Int	11	Id del médico a que se le asigna la disponibilidad y la cita
fecha	Date	8	Fecha en la que se asigna la cita
hora_ini	Time	8	Hora en la que se le asigna la cita
estado	varchar	1	Estado en el que se encuentra la cita (atendida, cancelada, asignada)
entidad	Int	11	Entidad a la que pertenece la cita
hora_fin	Time	5	Hora de finalización de la atención
Id_paciente	Int	11	Paciente al que se le asigna la cita
fecha_atencion	timestamp	14	Fecha en que se atiende la cita
fecha_solicitada	Date	8	Fecha en que solicita la cita
cups	varchar	50	CUPS de la cita
Llave primaria	id_medico, fecha, hora_ini		
Llaves referenciales	Id_medicos –Referencia a: usuarios.id Id_paciente –Referencia a: pacientes.id Cups –Referencia a: cups_consultas.codigo		

Tabla 13. Eps.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Id	serial	11	
entidad	varchar	300	Nombre de la entidad
nit	varchar	30	NIT de la entidad
tipo_entidad	varchar	200	Régimen de la entidad
direccion	varchar	300	Dirección de la entidad
telefono	varchar	50	Teléfono de la entidad
cod_sgsss	varchar	50	Codigo sgsss de la entidad
rep_legal	varchar	300	Representante legal de la entidad
estado	Int	11	Estado de la entidad (Activa/Inactiva)
Llave primaria	Id		

Tabla 14. Especialidades.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Id	serial	11	
especialidad	varchar	200	Especialidades de los profesionales en salud
Llave primaria	Id, especialidad		

Tabla 15. Form campos.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	Serial	11	
form_id	Int	11	Identificador del formato de historia clínica
type_id	Int	11	Identificador del tipo de campo del formato
nombre	Varchar	250	Nombre del campo del formato
etiqueta	Varchar	250	Etiqueta del campo del formato
obligatorio	Tinyint	1	
campos_select	Varchar	250	Opciones del campo en caso de ser lista de selección
posición	Int	11	Posición del campo en el formato.
pagina	Int	11	Página en la que se presenta el campo
estado	Tinyint	1	Estado del campo
Llave primaria	Id		
Llave referencial	Form_id – Referencia a: form_form.Form_id Type_id – Referencia a: form_types.type_id		

Tabla 16. Form encabezado.

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
consecutivo	Serial	11	
Id_usuario	Int	11	Identificador del usuario que diligencia el formato
Id_paciente	Int	11	Identificación del paciente a quien se le diligencia el formato
Id_historia	Int	11	
Id_formulario	Int	11	Identificador del formato
Id_especialidad	Int	11	Identificador de la especialidad de usuario que diligencia el formato
Fecha_crea	timestamp	16	Fecha de creación del formato
Fecha_edita	datetime	8	Fecha de edición del formato
Llave primaria	consecutivo		
Laves referenciales	Id_usuario – Referencia a: usuarios.id Id_paciente – Referencia a: pacientes.id Id_formulario – Referencia a: form_form.Form_id Id_especialidad – Referencia a: especialidades.id		

Tabla 17. Form form

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Form_id	Int	11	
Form_name	Varchar	250	
Id_usu_crea	Int	11	
Fecha_crea	datetime	8	
Id_especialidad	Int	11	
Id_usu_edit	Int	11	
Fecha_edit	datetime	8	
estado	Varchar	2	
Llave primaria	Form_id		
Llave referencial	Id_usu_crea –Referencia a: usuarios.id Id_usu_edit –Referencia a: usuarios.id Id_especialidad –Referencia a: especialidades.id		

Tabla 18. Form registros

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Id_registro	Int	11	
Id_form	Int	11	Identificador del formato
Id_historia	Int	11	Identificador del registro actual de la historia clínica a la cual pertenecen los registros
Id_usuario	Int	11	Identificador del usuario que diligencia el formato
Id_paciente	Int	11	Identificador del paciente a quien se le diligencia el formato
Id_campo	Int	11	Identificador del campo
Value	varchar	500	Valor del campo registrado
Llave primaria	Id_registro		
Llave referencial	Id_form –Referencia a: form_form.form_id Id_usuario –Referencia a: usuarios.id Id_paciente –Referencia a: pacientes.id Id_campo –Referencia a: form_campos.id_campo		

Tabla 19. Form types

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Type_id	Int	11	
typename	varchar	50	Tipo de campos de los formatos
Llave Primaria	Type_id		

Tabla 20. Municipios

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
municipio	varchar	250	Nombre del municipio
Cod_dept	Int	11	Código del departamento al que pertenece el municipio
Cod_municipio	Int	11	Código del municipio
Llave primaria	Cod_municipio		

Tabla 21. Pacientes

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	Int	11	
identificación	varchar	20	Numero de documento de identificación
Tipo_id	Int	11	Id del tipo de identificación.
Nombre1	varchar	100	Primer nombre del paciente
Nombre2	varchar	100	Segundo nombre del paciente
Apellido1	varchar	100	Primer apellido del paciente
Apellido2	varchar	100	Segundo apellido del paciente
teléfono	varchar	250	Teléfono del paciente
ciudad	Int	11	Ciudad del paciente
departamento	Int	11	Código del departamento del paciente
municipio	Int	11	Código del municipio del paciente
dirección	varchar	300	Dirección del paciente
vereda	varchar	300	Vereda del paciente en caso de ser necesaria
Fec_nac	Date		Fecha de nacimiento del paciente
Tipo_sangre	varchar	30	Tipo de sangre del paciente
eps	Int	11	EPS o entidad aseguradora del paciente
nivel	Int	11	Nivel de afiliación del paciente
acudiente	varchar	300	Nombre del acudiente del paciente de ser necesario.
Tipo_residencia	varchar	25	El tipo de residencia del paciente
Tipo_afiliacion	varchar	30	Tipo de afiliación a su respectiva entidad aseguradora del paciente
observaciones	Text	indefinido	
sexo	varchar	1	Género del paciente.
Llave primaria	Id, identificación		
Llaves	Tipo_id –Referencia a: tipos_documento.id		
referenciales	Municipio –Referencia a: municipios.cod_municipio		
	Departamento –Referencia a: departamentos.codigo		

Tabla 22. Roles

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	Int	11	
rol	varchar	200	Nombre de los roles de los usuarios
Llave primaria	Id		

Tabla 23. Tbl días no laborales

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	int	11	
fecha	date	8	Fecha del día no laboral

Tabla 24. Tipos documentos

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
id	Int	11	
Tipo_doc	varchar	25	Nombre corto del tipo de documento
Tipo_doc_long	varchar	200	Nombre largo del tipo de documento

Tabla 25. Usuarios

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
Id	Int	11	
Usuario	varchar	200	Nombre corto del usuario
Nombre	varchar	300	Nombre largo del usuario
Clave	varchar	200	Clave del usuario
Tipo_id	Int	11	Tipo de identificación del usuario
Identificación	varchar	25	Numero de documento de identificación del usuario
Rol	Int	11	Identificador del rol del usuario
Especialidad	Int	11	Identificador de la especialidad del usuario
Reg_med	varchar	25	Registro médico del usuario
Estado	Int	11	Estado del usuario
Llave primaria	Id		
Llaves referenciales	Tipo_id –Referencia a: tipos_documentos Rol –Referencia a: roles.id Especialidad –Referencia a: especialidades.id		

Tabla 26. Cups

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
codigo	varchar	25	
nombre	varchar	500	
Llave primaria	Código		

Tabla 27. Cie

Tabla: cie			
Campo	Tipo	Longitud	Descripción
codigo	varchar	6	
diagnostico	varchar	500	
Llave primaria	Código		

PRUEBAS DE SOFTWARE

Pruebas de software son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad del producto software.

Mediante la ejecución de un programa y mediante técnicas experimentales se trata de descubrir que errores tiene.

Para determinar el nivel de calidad se debe efectuar unas medidas o pruebas que permitan comprobar el grado de cumplimiento respecto de las especificaciones iniciales del sistema para este caso se utilizan las siguientes pruebas.

PRUEBAS DE BASES DE DATOS

La integridad de una base de datos significa que, la base de datos o los programas que generaron su contenido, incorporen métodos que aseguren que el contenido de los datos del sistema no se rompa, así como las reglas de negocio.

PRUEBAS DE INTERFAZ

Las pruebas de caja blanca nos permiten observar los errores del manejo que se realiza sobre las funciones internas de un módulo comprobando todos los caminos posibles de ejecución, así como definición y uso de las variables.

PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Las pruebas de caja negra es una prueba más bien interna, es decir va a observar cómo está estructurado el sistema por tanto, en una caja negra deben estar bien definidos sus entradas y sus salidas, es decir, su interfaz, en cambio, no se precisas definir ni conocer los detalles internos de su funcionamiento

RESULTADO DE PRUEBAS

Los resultados de las pruebas de caja blanca, caja negra están detallados en las siguientes tablas en las cuales se especifican los diferentes errores durante el desarrollo del sistema.

Pruebas de caja negra. Estas pruebas se llevaron a cabo sobre la interfaz del software.

Tabla 28. Pruebas de caja negra “pantalla de ingreso al sistema – usuarios”

Nombre de Prueba	Pantalla de ingreso al sistema
Descripción	Ingreso al sistema, verificar usuario y Contraseña de acceso al sistema. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Súper administrador, administrador del sistema, administrativo y profesional en salud
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento al menú del sistema según el usuario.	Re direccionamiento a la ventana de Ingreso al sistema, muestra el mensaje “El usuario o la clave son incorrectos o este usuario ha sido inactivado!!!”.
Resultados de la prueba	
Se verificó la existencia del usuario y contraseña en la base de datos, prosiguiendo con la selección del menú principal del sistema.	

Tabla 29. Pruebas de caja negra “menú de navegación”

Nombre de Prueba	Menú de navegación
Descripción	Verificar que cada botón en el menú de navegación de los diferentes usuarios del aplicativo redireccione al módulo indicado. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuarios súper administrador, administrador del sistema, administrativo, Administrativo y profesional en salud
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Sin datos de entrada.	Sin datos de entrada.
Resultados de la prueba	
Se verificó que cada botón en el menú de navegación de cada usuario redireccionaba al módulo indicado sin inconvenientes.	

Tabla 30. Pruebas de caja negra. “reserva de citas médicas”

Nombre de Prueba	Reserva de citas médicas
Descripción	Hacer la reserva de citas médicas, siempre que cumpla con no tener citas en estado pendiente, o haber pasado 20 días desde su última cita asistida o haber pasado 8 días en caso de haberse ausentado en su última cita.
	Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la
Actor responsable	Usuario administrativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Redireccionamiento al formulario de reserva de citas médicas.	Aparece el mensaje según sea el caso.
	Si tiene citas en estado pendiente o asistió y no supera el rango de 20 días “señor usuario usted no puede hacer la solicitud de la cita médica, debido a que no supera el rango de 20 días de su cita establecido para una nueva solicitud” Si tiene citas en estado ausente y no supera el rango de ocho días” señor usuario usted no puede hacer la solicitud de cita médica debido a su ausencia en su última cita programada, recuerde que deben pasar 8 días para una nueva solicitud”
Resultados de la prueba	
Se verificaron los datos del usuario en la base de datos, prosiguiendo con el proceso según corresponda	

Tabla 31. Pruebas de caja negra. “cancelación de citas”

Nombre de Prueba	Cancelación de citas
Descripción	Realizar la cancelación de una cita reservada teniendo en cuenta que esta no debe haberse procesado aun, lo que quiere decir que no debe estar en estado “asistió, ausente, o cancelada” Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario administrativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Se procede a la cancelación de la cita médica.	Re direccionamiento al listado de citas del paciente, aparece el mensaje “Error!! No tiene permisos para ejecutar la acción, la cita que intenta cancelar ya fue procesada.”
Resultados de la prueba	
Se verificaron los datos de la cita médica en la base de datos, prosiguiendo con el proceso según corresponda.	

Tabla 32. Pruebas de caja negra. “modificación de citas”

Nombre de Prueba	Modificación de citas
Descripción	Realizar la modificación en los datos de una cita reservada teniendo en cuenta que esta no debe haberse procesado aun, lo que quiere decir que no debe estar en estado “asistió, ausente, o cancelada” Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario Administrativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento al formulario para la modificación de la cita médica.	Re direccionamiento al listado de citas del paciente, aparece el mensaje “Error!! No tiene permisos para ejecutar la acción, la cita que intenta modificar ya fue procesada.”
Resultados de la prueba	
Se verificaron los datos de la cita médica en la base de datos, prosiguiendo con el proceso según corresponda.	

Tabla 33. Pruebas de caja negra “consultar agenda de citas médicas”

Nombre de Prueba	Consultar agenda de citas médicas
Descripción	Consultar la agenda de citas médicas para cualquier día. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario profesional en salud
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento a la agenda del día según haya consultado.	Sin datos de entrada.
Resultados de la prueba	
Se verificó la existencia de citas del profesional según el día que haya elegido para	

Tabla 34. Pruebas de caja negra “modificar datos paciente”

Nombre de Prueba	Modificar datos personales de un paciente
Descripción	Modificar los datos personales de un paciente. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario administrativo y administrador del sistema
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento al formulario de datos personales, aparece el mensaje “Los datos han sido modificados con éxito”	Re direccionamiento al formulario de modificación de los datos, aparece el mensaje “Error los datos no han sido modificados.”
Resultados de la prueba	
Se verificó la correcta inserción de los datos del paciente y prosiguió según fue el caso.	

Tabla 35. Pruebas de caja negra “consultar paciente”

Nombre de Prueba	Consultar paciente
Descripción	Consultar la existencia de los pacientes registrados en las bases de datos del aplicativo solo con el número de documento. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario administrador del sistema y administrativo.
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento a la pantalla donde mostrara los datos del usuario.	Aparece el mensaje “El usuario no está registrado, por favor solicitar registro”
Resultados de la prueba	
Se verificó la existencia del paciente en la base de datos.	

Tabla 36. Pruebas de caja negra “ver listado de citas del día”

Nombre de Prueba	Ver listado de citas del día
Descripción	Permite ver el listado de citas del día de un profesional en salud. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Profesional en salud
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento a la pantalla donde mostrara el listado de citas del profesional.	No aplica.
Resultados de la prueba	
Se verificó la existencia de citas en la fecha solicitada y la existencia del profesional	

Tabla 37. Pruebas de caja negra “copia de seguridad”

Nombre de Prueba	Copia de seguridad
Descripción	Permite copiar las bases de datos del servidor web, tanto de entidades como de todo el aplicativo, generando una copia en el servidor local de cada entidad. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Usuario súper administrador
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento a la pantalla copia de seguridad genera un archivo plano el cual puede ser copiado y guardado por el súper administrador de cada entidad.”	No aplica.
Resultados de la prueba	
Se copió en un archivo local la base de datos del aplicativo.	

Tabla 38. Pruebas de caja negra “agregar usuarios”

Nombre de Prueba	Agregar usuarios internos
Descripción	Permitir el registro de usuarios (súper administrador, administrador del sistema, administrativo a la base de datos. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Súper administrador
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Aparece el mensaje “Usuario registrado con éxito”	En caso de ingresas datos que no cumpla con la validación de cada uno de los campos, el sistema mostrara un mensaje informando que validación violada.
Resultados de la prueba	
Se verificó el correcto ingreso de datos en el formulario gestión de usuario para la inserción en la base de datos.	

Tabla 39. Pruebas de caja negra “generar informes”

Nombre de Prueba	Generar informes
Descripción	Permite la generación de informes como: citas médicas, oportunidad de atención, Listado de usuarios atendidos y capacidad instalada en un rango de fechas establecido por el usuario. Tipo de prueba Interfaz o acoplamiento: se refiere a pruebas encaminadas a verificar la interacción del sistema.
Actor responsable	Administrador del sistema, administrativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Re direccionamiento a la página donde se mostrara una tabla dependiendo del reporte seleccionado.	En caso de escoger un rango de fecha donde no se hallan asignado citas, aparece el mensaje “error!! No existen citas programadas para las fechas solicitadas, por favor seleccione un rango de fechas valido.”
Resultados de la prueba	
Se verificó la existencia de los diferentes informes en el rango de fechas seleccionado por el usuario en la base de datos.	

Pruebas de caja blanca. Pruebas que se centran en la estructura lógica interna del software. Se verifico el correcto funcionamiento de los procesos y enlaces de los formularios. Este funcionamiento está dado por el correcto flujo de información.

Tabla 40. Pruebas de caja blanca “inserción y modificación”

Nombre de Prueba	Inserción y modificación
Descripción	Creación de un nuevo usuario interno del sistema. Tipo de prueba De campo: captura de información, se deben validar los campos de texto, de selección, numéricos, de correos y de fechas.
Actor responsable	Súper administrador
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Se ingresan todos los datos del formulario del usuario interno, comprendido tanto los campos de texto como los de selección.	Se ingresan parcialmente los datos del formulario de un usuario, se dejan campos vacíos para su validación.
Resultados de la prueba	
Se sigue el procedimiento habitual para el ingreso de un nuevo usuario en la base de datos, luego de la inserción del usuario , mediante la verificación de llaves primarias y foráneas, se verifica la relación de los datos contenidos en la base de datos, los cuales deben estar relacionados al tipo de usuario o en caso de ser profesional en salud también se relaciona con el tipo de especialidad, el mismo proceso se sigue en el caso de modificar la información de un usuario ya registrado en la base de datos.	

Tabla 41. Pruebas de caja blanca “permisos de usuario”

Nombre de Prueba	Permisos de usuario
Descripción	Verificación de los permisos de consulta de los usuarios. Tipo de prueba Autorización y control de acceso: se refiere a pruebas que verifican la existencia de transacciones que puedan ser realizadas por un tipo de usuario.
Actor responsable	Súper administrador
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Sin datos de entrada	Sin datos de entrada
Resultados de la prueba	
Se verifican los permisos que se le pueden otorgar al usuario, esta acción puede llevarla a cabo el súper administrador, brindándole derechos o privilegios al usuario, luego de modificar estos permisos se verifica que los permisos si sean otorgados o retirados.	

Tabla 42. Pruebas de caja blanca “generar reportes e indicadores de oportunidad”

Nombre de Prueba	Generar reportes e indicadores de oportunidad
Descripción	Verificación de reportes e indicadores de oportunidad realizadas, concordancia entre los valores almacenados en la base de datos. Tipo de prueba Autorización y control de acceso: se refiere a pruebas que verifican la existencia de transacciones que puedan ser realizadas por un tipo de usuario.
Actor responsable	Súper administrador
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Sin datos de entrada	Sin datos de entrada
Resultados de la prueba	
Se realizaron pruebas de generación de reportes e indicadores de oportunidad sacando los resultados del registro de usuarios externos de prueba en la base de datos para así poder corroborar los reportes e indicadores de oportunidad predeterminados, como lo son la cantidad de citas registradas, canceladas, ausentes, asistidas por EPS y el porcentaje de cada una. Además de la población de hombres y mujeres por EPS y el porcentaje que representa cada una. Y las citas que fueron registradas por prioridad. En la generación de indicadores de oportunidad se comprobaron la cantidad de citas atendidas por profesional médico, la cantidad de citas canceladas, ausentes, el total de días transcurridos.	

Tabla 43. Pruebas de caja blanca “ubicación de archivos en el servidor”

Nombre de Prueba	Ubicación de archivos en el servidor
Descripción	Verificación de instalación de archivos en el servidor. Tipo de prueba De integridad: se refiere a pruebas que aseguran que todos los programas, entidades y pantallas quedaron correctamente instalados.
Actor responsable	Desarrollador del aplicativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Sin datos de entrada	Sin datos de entrada
Resultados de la prueba	
Se realizó correctamente la instalación de herramientas y archivos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de aplicativo GAMELI_1	

Tabla 44. Pruebas de caja blanca “Instalación de la base de datos”

Nombre de Prueba	Instalación de la base de datos
Descripción	Verificación de creación de la base de datos. Tipo de prueba De integridad: se refiere a pruebas que aseguran que todos los programas, entidades y pantallas quedaron correctamente instalados.
Actor responsable	Desarrollador del aplicativo
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Sin datos de entrada	Sin datos de entrada
Resultados de la prueba	
Se realizó correctamente la creación de la base de datos en MySQL.	

Tabla 45. Pruebas de caja blanca “forzamiento de browser url”

Nombre de Prueba	Forzamiento de browser url
Descripción	Verificación de re direccionamiento forzado a módulos sin permisos de usuario mediante la url. Tipo de prueba Autorización y control de acceso: se refiere a pruebas que verifican la existencia de transacciones que puedan ser realizados por un perfil o tipo de usuario.
Actor responsable	Desarrollador del sistema
Datos de entrada validos	Datos de entrada inválidos
Se ingresa a la	Sin datos de entrada
Resultados de la prueba	
Se verifico que el acceso al sistema de administración de citas médicas mediante la url este restringido. Al tratar de acceder mediante la url este se re direccional a la pantalla de inicio de sesión.	

3.4 MÓDULO DE CONFIGURACIÓN GENERAL

Se desarrolla el acceso a las configuraciones generales: (Ver imagen 2)

Imagen 2. Módulo configuración general



- Gestión de usuarios y gestión de profesionales en salud:

En primera estancia se muestra los usuarios previamente registrados, aquí se encuentran todos los usuarios que harán uso del aplicativo, administrativos como profesionales en salud. (Ver imagen 3)

Imagen 3. Gestión de usuarios

GESTIÓN DE USUARIOS					
Nombre	Usuario	Identificación	Rol	Estado	
Carlos Andrés Hormaza Acosta	carlos	87060961	Profesional en salud	Activo	 
Carlos pismac	Juan	1123957123	Profesional en salud	Inactivo	 
Carolina Mu?oz	Carolina	52492341	Profesional en salud	Activo	 
Cristhiam Camilo Monsalve	cristhiam2	1123201184	Administrador Sistema	Activo	 

En la pantalla de creación de nuevos usuarios o en la edición de los datos se encuentra los campos para diligenciar los datos. (Ver imagen 4)

Imagen 4. Creación de usuarios

DATOS USUARIOS	
Nombre Corto	cristhiam2
Nombre	Cristhiam Camilo Monsalve
Clave	
Tipo Identificación	Cedula de extrangeria
Identificación	1123201184
Rol	Administrador Sistema
Especialidad	Administrativo
Registro Médico	
Entidad	Hospital Orito
Estado	Activo
Guardar Cancelar	

- Configuración de los datos de la entidad:

Los datos de cada entidad será modificada por usuario con perfil de administrador. (Ver imagen 5)

Imagen 5. Configuración datos entidad

DATOS ENTIDAD	
Nombre Entidad	Hospital Orito
Nit	898988984
Tipo Entidad	Primer Nivel
Dirección	Cr 4 No 29
Telefono	3219610401
Cod. SGSSS	2558855533
Rep. Legal	Liliana Calvache
Guardar	

- Asignación de agenda para los profesionales en salud:

Aquí se configurará los horarios disponibles que tienen los profesionales en salud para atender a los pacientes, estos se generarán de 20 en 20 minutos. (Ver imagen 6).

Imagen 6. Asignación disponibilidad profesionales en salud

Asignación disponibilidad profesionales en salud

Especialidad Medicina General

Médico Fabian Franco

Ver

Prev

2016 Mar

Next

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Hora inicio	Hora fin	
00:00	00:00	Agregar
08:00:00	08:20:00	✗
08:20:00	08:40:00	✗
08:40:00	09:00:00	✗
09:00:00	09:20:00	✗
09:20:00	09:40:00	✗
09:40:00	10:00:00	✗

- Configuraciones varias:

De las configuraciones varias se encuentra la más relevante la configuración de las diferentes especialidades de los usuarios del sistema. (Ver imagen 7)

Imagen 7. Creación de especialidades

Especialidades

Ginecologia	
Medicina General	
Odontologia	
pediatria	

Guardar

Otra de las configuraciones se encuentra es la de los formatos de historia clínica. (Ver imagen 8)

Imagen 8. Formato historia clínica

FORMATOS HISTORIA CLINICA				
Nuevo				
Nombre	Especialidad	Estado		
Consulta Primera Vez	Medicina General	Activo		
Formula Medica	Medicina General	Activo		
Historia Clinica	Medicina General	Activo		

Inicialmente se deben crear los formatos como tal definiendo a que especialidad pertenecerá. (Ver imagen 9)

Imagen 9. Creación de formato de historia clínica

CREACION DE FORMATOS DE HISOTRIA CLINICA	
Nombre	Consulta Primera Vez
Especialidad	Medicina General
Estado	Activo
Guardar Regresar	

Seguidamente se deben configurar los diferentes campos que contendrá el formato: (Ver imagen 10)

Imagen 10. Edición de formato de historia clínica

Formulario: Consulta Primera Vez

[Regresar](#)

Tipo de Campo	
Caja de Texto	+
Area de Texto	+
Lista Desplegable	+
Checkbox ☒	+
Calendario	+
Texto Libre	+

P0	Motivo de consulta	Subtitulo			
P0	Sintomas	Area de Texto			
P1	Hijos	Lista Desplegable			
P1	Casado	Checkbox			
P1	Fecha inicio sintomas	Calendario			
P0	HISTORIAL DE ENFERMEDADES				

- Copia de seguridad:

A través de este enlace se puede generar un respaldo de la base de datos el cual aparecerá en pantalla, basta con copiarlo y guardarlo como es bien debido. (ver imagen 11)

Imagen 11. Copia de seguridad

```
ATENCION: Copia de seguridad

# +-----+
# |
# | Generado el 05-05-2016 a las 08:05:23 PM
# | Servidor: www.mbc-partners.com.co
# | MySQL Version: 5.5.42-37.1
# | PHP Version: 5.4.45
# | Base de datos: ''
# | Tablas: [0] => cie; [1] => cups_consultas; [2] => departamentos; [3] => disponibilidad_medicos;
# |
# +-----+

# | Vaciado de tabla 'cie'
# +----->
# No especificado.

# | Estructura de la tabla 'cie'
# +----->
CREATE TABLE `cie` (
  `codigo` varchar(6) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  `diagnostico` varchar(500) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`codigo`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci;

# | Carga de datos de la tabla 'cie'
# +----->
INSERT INTO `cie` VALUES ('A001', 'A001', 'COLERA DEBIDO A VIBRIO CHOLERAЕ 01 BIOTIPO EL TOR', 'COLERA
INSERT INTO `cie` VALUES ('A009', 'A009', 'COLERA NO ESPECIFICADO', 'COLERA NO ESPECIFICADO');
INSERT INTO `cie` VALUES ('A010', 'A010', 'FIEBRE TIFOIDEA', 'FIEBRE TIFOIDEA');
```

- CUPS citas médicas:

Aquí se configura los códigos “CUPS” que serán asociados al momento de asignar cada cita. (Ver imagen 12)

Imagen 12. Cups citas médicas

Configuración General

Gestion de Pacientes

Asignar Citas Médicas

CUPS Consulta Externa

Codigo	Nombre
890302	CONSULTA DE CONTROL O DE SEGUIMIENTO POR MEDICINA ESPECIALIZADA

Codigo

Nombre

Guardar

3.5 MÓDULO DE GESTION DE PACIENTES

A través de este módulo se puede ver y crear los pacientes ingresados o por ingresar al sistema y de esta manera configurar sus datos personales y poder acceder a su historia clínica. (Ver imagen 13)

Imagen 13. Módulo gestión de pacientes

BUSCAR PACIENTES

Identificacion	Primer Apellido	Segundo Apellido	Primer Nombre	Segundo Nombre	EPS
	a				-

Agregar Nuevo Paciente

EMSSANAR
SALUDCOOP

Identificacion	Apellidos	Nombres	Tipo Documento	EPS
41180231	Arciniegas Cabrera	Maria Esther	Cedula de ciudadanía	SALUDCOOP
98395319	ANGANOEY ACHICANOY	BAYARDO GEIMAN	Cedula de ciudadanía	EMSSANAR
5327579	ANDRADE YELA	ONESIMO PARMENIDES	Cedula de ciudadanía	EMSSANAR

Los datos que solicitados para la creación del paciente en el sistema son los requeridos según la normativa. (Ver imagen 14)

Imagen 14. Configuración datos paciente

DATOS PACIENTE			
Tipo Identificación	Cedula de ciudadanía ▼	Identificación	41180231
1. Apellido	Maria	2. Apellido	Esther
1. Nombre	Arciniegas	2. Nombre	Cabrera
Genero	Femenino ▼	Departamento Residencia	0
Municipio Residencia	0	Vereda	
Direccion	Barrio Simon Bolivar	Fecha Nacimiento	21 / 03 / 1960
Tipo de sangre	B pos ▼	EPS	SALUDCOOP ▼
Nivel	Nivel 2 ▼	Tipo de afiliación	Cotizante ▼
Tipo de residencia	Urbana ▼	Acudiente	Sor Maria Montañez
Telefono	3207341617	Observaciones	
Historia Clinica			
Guardar Cancelar			

3.6 MÓDULO DE CITAS MÉDICAS

Este módulo se encuentra dividido en 2 partes, la primera es la interfaz a través de la cual los usuarios administrativos asignarán citas a los pacientes en los horarios disponibles previamente configurados.

Inicialmente, se debe ubicar al paciente en el sistema, de no existir se tiene la opción de agregarlo. (Ver imagen 15)

Imagen 15. Módulo citas médicas

BUSCAR PACIENTES - AGENDA MEDICA																				
Identificacion	Primer Apellido	Segundo Apellido	Primer Nombre	Segundo Nombre	EPS															
%					-															
Agregar Nuevo Paciente																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Identificacion</th> <th>Apellidos</th> <th>Nombres</th> <th>Tipo Documento</th> <th>EPS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>41109455</td> <td>Bonilla Jimenez</td> <td>Sandra Milena</td> <td>Cedula de ciudadanía</td> <td>SALUDCOOP</td> </tr> <tr> <td>51606029</td> <td>Pantoja Montealegre</td> <td>Clemencia</td> <td>Cedula de ciudadanía</td> <td>EMSSANAR</td> </tr> </tbody> </table>						Identificacion	Apellidos	Nombres	Tipo Documento	EPS	41109455	Bonilla Jimenez	Sandra Milena	Cedula de ciudadanía	SALUDCOOP	51606029	Pantoja Montealegre	Clemencia	Cedula de ciudadanía	EMSSANAR
Identificacion	Apellidos	Nombres	Tipo Documento	EPS																
41109455	Bonilla Jimenez	Sandra Milena	Cedula de ciudadanía	SALUDCOOP																
51606029	Pantoja Montealegre	Clemencia	Cedula de ciudadanía	EMSSANAR																

Una vez registrados los datos del paciente se puede acceder a la asignación de citas. (Ver imagen 16)

Imagen 16. Verificación información paciente

DATOS PACIENTE			
Tipo Identificación	Cedula de ciudadanía	Identificación	41109455
1. Apellido	Sandra	2. Apellido	Milena
1. Nombre	Bonilla	2. Nombre	Jimenez
Genero	Femenino	Departamento Residencia	0
Municipio Residencia	0	Vereda	
Dirección	Barrio las Galias	Fecha Nacimiento	31/03/1983
Tipo de sangre	O pos	EPS	SALUDCOOP
Nivel	Nivel 1	Tipo de afiliación	Cotizante
Tipo de residencia	Urbana	Acudiente	
Telefono		Observaciones	
Cita Medica			
Guardar Cancelar			

Para la asignación de la cita se debe ubicar al profesional en salud y la fecha y hora en que se debe ingresar la cita. (Ver imagen 17)

Imagen 17. Asignación cita al paciente

Volver

Especialidad

Medicina General

Médico

Fabian Franco

Prev

2016 Mar

Next

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

05:40:00	06:00:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
06:00:00	06:20:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
06:20:00	06:40:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
06:40:00	07:00:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
07:00:00	07:20:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
07:20:00	07:40:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar
07:40:00	08:00:00	---	dd/mm/aaaa	890302 - CONSULTA DE COI ▼	Asignar

Los profesionales en salud tendrán acceso a sus respectivas agendas a través de la siguiente interfaz donde podrán atender a los pacientes e ingresar a las historias clínicas para diligenciar los formatos pertinentes. (Ver imagen 18)

Imagen 18. Citas médicas

Gestion de Pacientes

Citas Médicas

Salir

Agenda del día

Fecha

16/03/2016

Hora Inicio	Hora Fin	Paciente	Acciones
08:00:00	08:20:00	41109455 - Bonilla Jimenez Sandra Milena	Atender
08:20:00	08:40:00	---	
08:40:00	09:00:00	---	
09:00:00	09:20:00	---	
09:20:00	09:40:00	---	
09:40:00	10:00:00	---	

3.7 MÓDULO DE HISTORIA CLÍNICA

Aquí se encuentran los formatos de la historia clínica del paciente para ser registrados y consultados. (Ver imagen 19)

Imagen 19. Módulo historia clínica

Hospital Orito	
NIT:898988984 Telefono:3219610401	
Nombre Paciente	Sandra Milena Bonilla Jimenez
Tipo Identificación	Cedula de ciudadanía
Identificación	41109455
Fecha Nacimiento	1983-03-31

[Regresar](#)

	Nuevo
Ginecologia	Fecha registro:2016-03-09 16:36:09 Profesional:Cristhiam Camilo Monsalve Editar Imprimir
Medicina General	Fecha registro:2015-02-14 11:02:46 Profesional:Cristhiam Camilo Monsalve Editar Imprimir
Consulta Primera Vez	Fecha registro:2014-11-19 14:36:28 Profesional:Jose Luis Editar Imprimir
Historia Clinica de Prueba	Fecha registro:2014-11-13 22:40:16 Profesional:Cristhiam Camilo Monsalve Editar Imprimir
Formula Medica	Fecha registro:2014-11-09 23:03:30 Profesional:Cristhiam Camilo Monsalve Editar Imprimir
historia clinica2	
Historia Clinica	

Los formatos estarán organizados de acuerdo con la especialidad a la que se les haya ligado en la configuración. Los campos que esto contengan serán presentados como fueron configurados previamente. (Ver imagen 20)

Imagen 20. Diligenciamiento formatos historias clínicas

Hospital Orito	
NIT:8	
Nombre Paciente	calvache martinez elen liliana
Tipo Identificación	Cedula de ciudadanía
Identificación	

[Regresar](#)

	Historia Clinica
Ginecologia	URGENCIAS
Medicina General	Diagnostico A000 - COLERA DEBIDO A VIBRIO C ▼ Causa Externa Enfermedad general ▼ Finalidad Atencion del parto (puerperio) ▼ Prioridad :
Consulta Primera Vez	
Historia Clinica de Prueba	
Formula Medica	
historia clinica2	SIGNOS VITALES
Historia Clinica	Tensión Arterial:
Urgencias	Frecuencia Cardiaca:
Medico General	Frecuencia Respiratoria:
Odontologia	Temperatura °C
odontoloaia	PESO kg

A través de este módulo se puede realizar la impresión de los diferentes formatos. (Ver imagen 21)

Imagen 21. Impresión formato historia clínica

HOSPITAL ORITO	
	NIT: 898988984 Dirección: Cr 4 No 29 Telefono: 3219610401 Paciente: Bonilla Jimenez Sandra Milena Identificación: 41109455 Tipo documento: Cédula de ciudadanía Sexo: Femenino Dirección: Barrio las Galias EPS: SALUDCOOP Nivel: 1
HISTORIA CLINICA	
URGENCIAS	
Prioridad ::	Triage 1
SIGNOS VITALES	
Tensión Arterial::	100/60
Frecuencia Cardíaca::	68
Frecuencia Respiratoria::	20
Temperatura ?C:	36.5
PESO kg:	80
Sat.Oxígeno:	96
MOTIVO DE LA CONSULTA:	Dolor abdominal y diarrea mas fiebre
ENFERMEDAD ACTUAL:	Paciente femenina de 34 años de edad con antecedentes de salud anterior al día de hoy, acude a la atención de urgencia refiriendo dolor abdominal intenso mas menos 12 horas de evolución acompañado de diarreas líquidas y semi líquidas de coloración amarillenta , fetidas, espumosas, sanguinolentas en cuantía de 5 deposiciones en el curso de una hora; asociado a náuseas y vomito de características alimentaria en cuantía de 8 para 1 hora por lo cual solicita control de atención para mejoría de estad
REVISIÓN POR SISTEMAS:	refiere
ANTECEDENTES	
PATOLOGICOS:	candilomatosis vaginal
TRAUMATOLOGIA:	no refiere
FAMILIARES:	madre hta
QUIRURGICOS:	no refiere cirugías
FARMACOLOGICOS:	no refiere
TOXICOALERGICOS:	no refiere alergias a medicamentos
GINECOLOGICOS:	diane 35
HOSPITALIZACIONES:	no refiere
Diligencia: CRISTHIAN CORTEZ ADMINISTRATIVO Reg. Medico:	

3.8 MÓDULO DE GESTIÓN DE INFORMES

En este módulo se encuentra los informes que generará el sistema. (Ver imagen 22)

Imagen 22. Módulo gestión de informes



- Citas médicas:

Se encuentra el informe de citas médicas por asignar, asignadas, canceladas y atendidas. (Ver imagen 23)

Imagen 23. Informe citas médicas

Informe Citas Médicas						
Fecha Inicial 01/03/2016	Fecha Final 31/03/2016	Especialidad -Seleccionar-	Médico Fabian Franco	EPS -Seleccionar-	Estado Cita -Seleccionar-	Ver
Fecha	Médico	Hora Inicio	Hora Fin	Entidad	Paciente	Estado
2016-03-11	Fabian Franco	10:00:00	10:20:00	SALUDCOOP		Disponible
2016-03-11	Fabian Franco	10:20:00	10:40:00	SALUDCOOP		Disponible
2016-03-11	Fabian Franco	10:40:00	11:00:00	SALUDCOOP		Disponible
2016-03-11	Fabian Franco	11:00:00	11:20:00	SALUDCOOP		Disponible
2016-03-11	Fabian Franco	11:20:00	11:40:00	SALUDCOOP	Clemencia Pantoja Montealegre	Asignada

- Oportunidad de atención: Aquí se visualizará el tiempo entre la fecha en que el paciente desea que se asigna su cita y la fecha en que se le asigna finalmente dicha cita. (ver imagen 24)

Imagen 24. Informe oportunidad de atención

Informe Oportunidad de Atención					
Fecha Inicial	01/03/2016	Fecha Final	31/03/2016	Especialidad	-Seleccionar-
				Médico	-Seleccionar-
				EPS	-Seleccionar-
					Busc
	Fecha solicitud	Fecha cita	Oportunidad	Paciente	Entidad
1	2016-03-11	2016-03-12	-1	SALUDCOOP	Clemencia Pantoja Montealegre
2	2016-03-11	2016-03-08	3	SALUDCOOP	Clemencia Pantoja Montealegre
3	2016-03-11	2016-03-11	0	SALUDCOOP	Maria Ermelicia Mora Mora
4	2016-03-11	2016-03-10	1	SALUDCOOP	Clemencia Pantoja Montealegre
5	2016-03-16	2016-03-16	0	SALUDCOOP	Sandra Milena Bonilla Jimenez
Total			3		

- Listado de usuarios atendidos: en este módulo se podrán listar los usuarios atendidos por rango de fechas. (ver imagen 25)

Imagen 25. Informe usuarios atendidos

Informe Listado Usuarios Atendidos					
Fecha Inicial	01/03/2016	Fecha Final	31/03/2016	Especialidad	-Seleccionar-
				Médico	-Seleccionar-
				EPS	-Seleccionar-
					Busc
	Fecha Atención	Identificación	Nombre	Entidad	
1	2016-03-11 12:59:39	39841267	Maria Ermelicia Mora Mora	SALUDCOOP	
2	2016-03-16 03:09:17	41109455	Sandra Milena Bonilla Jimenez	SALUDCOOP	

- Capacidad instalada: este módulo indicará las horas disponibles por médico versus las horas utilizadas por el mismo. (ver imagen 26)

Imagen 26. Informe capacidad instalada

Informe Capacidad Instalada				
Fecha Inicial	01/03/2016	Fecha Final	31/03/2016	Especialidad
				Médico
				EPS
				Busc
Medico	Citas Disponibles	Citas Agendandas	Capacidad	
Carlos Andrés Hormaza Acosta	3	1	0.33	
Carlos pismac	0	0	0	
Carolina Muñoz	0	0	0	
Fabian Franco	24	1	0.04	
Javier Molina	0	0	0	
Lipcio Alirio Delgado	0	0	0	
Rubi lucelly Pai Mora	0	0	0	
Capacidad Promedio			0.19	

4. CONCLUSIONES

Se incrementa la velocidad en los procesos de manejo de historias clínicas al sustituir los formatos físicos por los magnéticos. Esto en cuanto a procesos de consulta, archivo y entrega de copias de las mismas.

Se agiliza el proceso de solicitud de citas médicas, optimizando también el proceso de atención de las mismas. A través de este sistema se evitan cruces o la asignación de citas en horarios no autorizados por la entidad o el profesional de salud.

Se optimiza el proceso de verificación de datos de los pacientes, pues la información se encuentra alojada en una base de datos centralizada de un servidor único.

Se facilita la creación nuevos formatos de historias clínicas independientes para cada entidad, debido esto debido a que las entidades podrán generar y ajustar sus formatos de historia clínica de manera autónoma sin requerir los servicios de un desarrollador ni mayor conocimiento técnico gracias al módulo de creación de formatos de historia clínica el cual cumple con la norma para generar RIPS.

Se centraliza la información del paciente y permite la consulta de esta por parte de diferentes entidades a nivel nacional.

Al encontrarse la información digitalizada se agiliza el proceso de solicitud de citas médicas, optimizando también el proceso de atención de las mismas. A través de este sistema se evitan cruces o la asignación de citas en horarios no autorizados por la entidad o el profesional de salud.

Se optimiza el proceso de verificación de datos de los pacientes, pues la información se encuentra alojada en una base de datos centralizada en un servidor único.

Se facilita la creación nuevos formatos de historias clínicas independientes para cada entidad gracias al módulo de creación de historias clínicas, que hace posible la implementación de nuevos formatos sin necesidad de asistencia ingenieril.

Se centraliza la información del paciente y permite la consulta de esta por parte de diferentes entidades a nivel nacional.

5. RECOMENDACIONES

Contar con acceso a internet con un ancho de banda mínimo de 4 Mb.

Contar con una intranet debidamente certificada.

Contar con un encargado de sistemas que pueda gestionar las configuraciones de red de los diferentes equipos y que conozca en manual de funcionamiento del sistema.

Tener la imagen del logo de la entidad, se usa como nombre de la imagen el NIT de la entidad y debe estar en formato jpg.

Contar con los suficientes computadores para cada profesional en salud y administrativo que harán uso del aplicativo.

Contar con equipos con los siguientes requerimientos mínimos:

- 1 Gb en RAM.
- 250 GB de disco duro.
- Un procesador Intel Pentium 4.
- Navegador de internet cualquiera entre Internet Explorer 8, Google Chrome 38 o Mozilla Firefox 35.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPUCONTA SOFTWARE ORIENTADO AL SECTOR SALUD Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MÓDULO ASISTENCIAL Y ADMINISTRATIVO. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=85725>

GESTOR HOSPITALARIO. [En Línea] Disponible En Internet: Http://Wwww.Jeolsoft.Com/Index.Php?Option=Com_Content&View=Article&Id=20&Itemid=152 [Citado Octubre De 2013]

INCE D.C. Ingeniería de software. Estados unidos: Addison-Wesley iberoamericana, S.A., 1993.

LAWRENCE PFLEEGER, Shari. Ingeniería de software: teoría y práctica. Buenos Aires: Rep. De Argentina. Pearson education S.A, 2002.

MEDICINE OFFICE. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.guiadesolucionestec.com/soluciones-verticales/sector-salud-seguridad-social/-administracion-y-gestion-de-ips-clinicas-hospitales/804-medicine-office> [citado octubre de 2013]

PEARSON. The rational unified process made easy; a practitioner's guide to the rup 12 ed. U.S: Pearson Education S.A, 2008.

RESOLUCIÓN 1995 de 1999, Marzo de 2012. [en línea] Disponible en Internet: <http://www.esen.org/descargas/LIQUIDACION/HISTCLINICA/Resolucion1995de1999.pdf> [citado octubre de 2013]

SARCLINIC. Sistema de información para el manejo del archivo de historias clínicas del centro Hospital Guaitarilla E.S.E. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=84885>

SOFTWARE ORIENTADO A LA WEB PARA SISTEMATIZAR PROCESOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS DE LA IPS NUESTRA SEÑORA DEL PILAR DEL MUNICIPIO DE ALDANA – NARIÑO. Pasto: Universidad de Nariño, 2013. [en línea] Disponible en Internet: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=73240>

SOFTWARE REQUIREMENTS 2. Practical techniques gathering and managing requirements throughout the product development cycle. 2 ed. Redmond: Microsoft Press, s.f.

ANEXOS

ANEXO A. BASE_DE_DATOS.SQL

(Archivo adjunto medio digital)

ANEXO B. LINK PARA ENTRAR AL APLICATIVO

(Archivo adjunto medio digital)

ANEXO C. MANUAL DE INSTALACIÓN GAMELI

(Archivo adjunto medio digital)

ANEXO D. MANUAL DEL USUARIO

(Archivo adjunto medio digital)

ANEXO E. ROLES

(Archivo adjunto medio digital)