



FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA INFORMATICO PARA LA ATENCION
DE LOS CLIENTES EN EL POLICLINICO AGRUCOMGE DEL FUERTE
MILITAR RUMIÑAHUI

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de Computación
e Informática

Profesor Guía
Msc. Santiago Ramiro Villarreal Narváez

Autor
Edison Renato Terán Martínez

Año
2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Santiago Ramiro Villarreal Narváz

Master Science Technologies, sante a finalite recherche mention Informatique
specialite Web Intelligence.

CI: 1713980074

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Edison Renato Terán Martínez

CI: 1714092507

AGRADECIMIENTOS

A mi familia más cercana: padres y hermanos, quienes supieron comprender, entender y apoyar mis decisiones sobre el bienestar de mi futuro.

DEDICATORIA

A mi presente y a mi futuro.

RESUMEN

El centro médico del fuerte militar Rumiñahui “AGRUCOMGE” es una nueva unidad de dicho establecimiento desde enero del 2015; y desde marzo del mismo año presta sus servicios al público en general. Con el fin de que el dispensario no solo tenga infraestructura y equipos modernos, sus administradores han visto la necesidad de contar con un sistema informático.

La presente propuesta, que se ha desarrollado en éste trabajo de titulación bajo la metodología ágil *Scrum*, ha integrado las distintas áreas del centro de salud en un ciclo de atención médica, automatizando y sincronizando sus procesos.

El propósito de éste sistema es simplificar las tareas laborales del personal administrativo y de salud en los procesos de atención médica a los clientes. El tiempo que utilizan en imprimir, buscar carpetas, organizar papeles, mover documentos, etc, podrá ser aprovechado en otras actividades a favor de los mismos.

Descriptor: centro médico, ciclo de atención médica, integración, automatización, sincronización.

ABSTRACT

Rumiñahui's Military Fort Medical Center "AGRUCOMGE" is a new unit of said location since January 2015. Since March of the same year it provides services to the general public. In order that the dispenser not only has infrastructure and modern equipment, its managers have seen the need for a computer system.

This proposal, which has been developed for this professional qualification under agile SCRUM methodology, has integrated the different areas of the health center in a cycle of health care, automating and synchronizing processes.

The purpose of this system is to simplify work tasks of administrative and health care processes to customers. The time used in printing, searching folders , organizing papers, moving documents , etc. , can be exploited in favor of other activities for them.

Keywords: medical center, cycle of health care, integration, automation, synchronization.

ÍNDICE

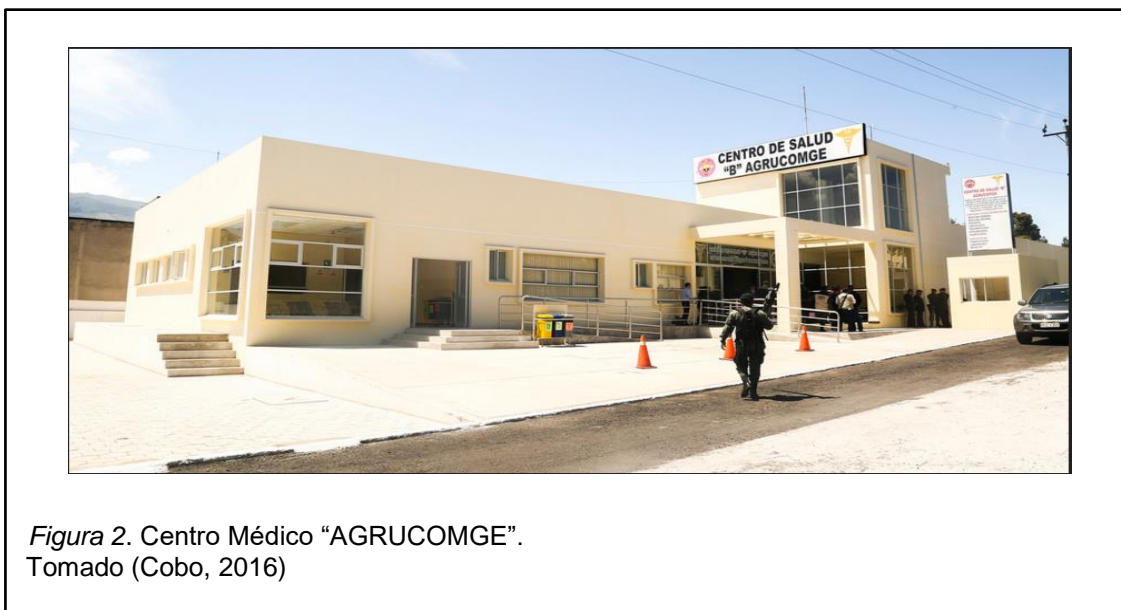
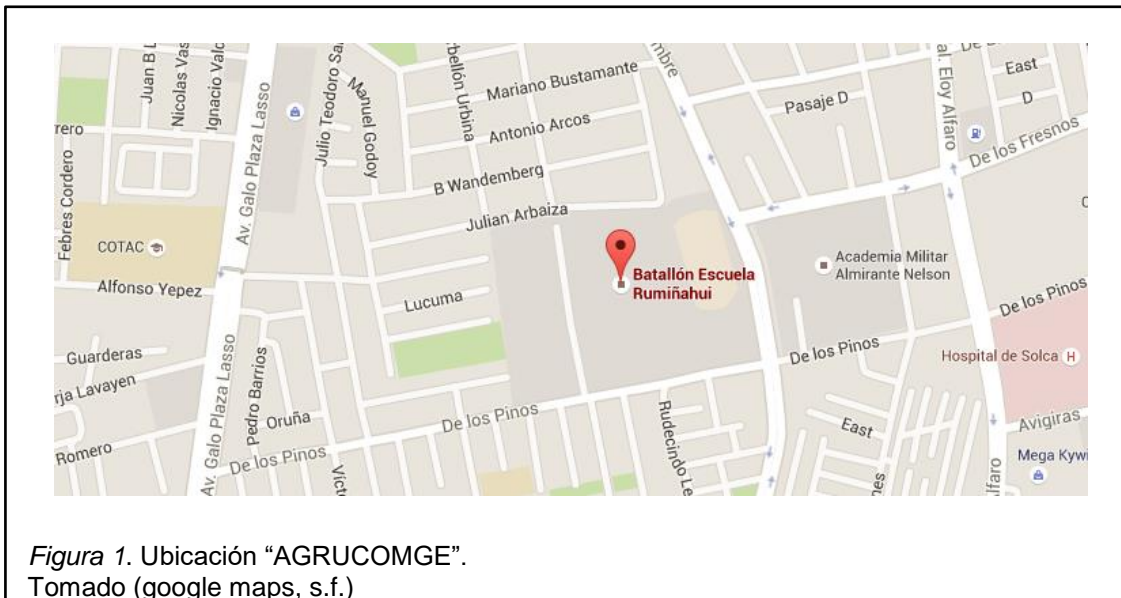
INTRODUCCIÓN	1
Alcance.....	2
Justificación.....	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos.....	3
1. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION Y ANALISIS	4
1.1 Procesos del negocio	4
1.2 Requerimientos.....	6
1.2.1Requerimientos funcionales	6
1.2.2Requerimientos no funcionales	8
1.3 Diagramas de casos de uso	9
1.3.1 Módulo Historias Clínicas	9
1.3.2 Módulo Consultorios.....	10
1.3.3Módulo Laboratorios	10
1.3.4 Módulo Facturación	11
1.3.5 Módulo Farmacia.....	11
1.3.6 Módulo Reportes	12
1.4 Actores del sistema.....	12
2. DISEÑO DE LA SOLUCION	13
2.1 Modelo de la base de datos.....	13
2.2 Diagrama de la arquitectura del sistema	15
3. IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION.....	16
3.1 Tecnologías	16

3.2	Arquitectura	16
3.3	Equipo de Trabajo.....	16
3.4	Pila del Producto	17
3.5	Historias de Usuario	20
3.6	Sprints.....	21
3.6.1	Sprint 1: Módulo de Usuarios	21
3.6.2	Sprint 2: Módulo de Historias Clínicas.....	24
4.	PRUEBAS.....	30
4.1	Pruebas de Caja Negra	30
4.2	Pruebas de Caja Blanca.....	32
4.3	Pruebas de Rendimiento.....	34
4.3.1	Configuración	34
4.3.2	Resultados.....	36
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
5.1	Conclusiones.....	38
5.2	Recomendaciones	39
	REFERENCIAS	40
	ANEXOS	43

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El Policlínico “AGRUCOMGE” (Agrupación de Comunicaciones del Ejército del Ecuador) es una unidad, relativamente nueva, integrada al Fuerte Militar Rumiñahui el cual se encuentra en el sector de la Kennedy, esta es una zona urbana en el norte de la ciudad de Quito, como se muestra en la figura 1.



Sus instalaciones fueron concluidas en el mes de enero del año 2015 y desde el mes de marzo del mismo año han venido ofreciendo los servicios de salud al público en general, y es administrado por el Mayor Snd. Guillén Jorge. El personal administrativo y de salud está conformado por civiles y militares, las instalaciones de éste centro médico están distribuidas en una sola planta, cuentan con todos los servicios básicos incluido Internet. Las áreas donde se procesa la información del cliente son: estadística, consultorios, laboratorios, farmacia y caja. En la actualidad, ha venido manejando la información en archivos de Excel, en carpetas de cartón y hojas impresas, cada área ha implementado un formato propio según sus necesidades. Dando lugar a duplicidad en los códigos de los archivos, dificultad en la búsqueda de los archivos, ocupando tiempo en la creación e impresión de archivos; lo que significa, menos tiempo a los clientes.

Alcance

El presente trabajo de titulación pretende desarrollar un sistema informático integral para el policlínico "AGRUCOMGE" del Fuerte Militar Rumiñahui, el cual procesará la información del usuario del dispensario en cada instancia de la atención médica: desde que el usuario es registrado como cliente (estadística) hasta cuando el mismo deba cancelar el valor de su atención en caja.

El sistema funcionaría sólo dentro de la red del centro médico, no se tendrá acceso desde la Internet y estaría conformado por los módulos: usuarios del sistema, historias clínicas, citas médicas, resultados de laboratorios, prescripciones médicas, carga de medicamentos en farmacia, reportes y facturación; los cuales cubrirán las necesidades de flujo de las siguientes áreas: estadística, consultorios, laboratorios, farmacia, caja y dirección del policlínico.

El sistema no manejaría contabilidad financiera, no realizaría facturación electrónica, no se integraría con ningún tipo de servicio para pagos online, no tendría la opción para turnos médicos vía web.

Justificación

El Policlínico “AGRUCOMGE” del Fuerte Militar Rumiñahui al ser una organización que tiene procesos de negocio definidos, pero los viene ejecutando manualmente. En el momento en que estén automatizados esos procesos, el sistema reducirá el uso de papel, el sistema permitirá realizar búsquedas con mayor precisión rapidez y el personal administrativo y de salud se enfocarán únicamente en el manejo de la información de los clientes; podrán atender mayor número de clientes al día y el centro médico generará muchos más ingresos económicos.

El sistema, según los resultados, podría convertirse en un referente para otros policlínicos de las Fuerzas Armadas, ya que en la actualidad cada uno de ellos es autónomo y que en su mayoría no cuentan con un sistema informático.

Objetivo General

Implementar un sistema informático web que automatice los procesos de negocio del policlínico “AGRUCOMGE” del Fuerte Militar Rumiñahui para que las tareas del personal administrativo y de salud se enfoquen hacia el manejo de la información de los clientes y del centro médico.

Objetivos Específicos

1. Analizar el flujo de la atención médica y los procesos de cada área para identificar y clasificar la información del cliente en cada fase del ciclo de atención médica.
2. Recolectar información relevante mediante entrevistas y observaciones directas en el campo.
3. Diseñar, modelar e implementar los procesos del negocio en módulos del sistema.
4. Realizar las pruebas de rendimiento y funcionalidad de los módulos implementados.
5. Realizar el manual de usuario y manual técnico del aplicativo.

1. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION Y ANALISIS

En éste capítulo se reúne toda la información relevante del modelo de negocio, a través de la observación directa y entrevistas; y además, se la analiza para depurar los requerimientos del sistema, los mismos que serán modelados en el siguiente capítulo.

Se realizaron varias visitas al centro médico “AGRUCOMGE” para observar directamente el ciclo de atención al cliente, realizar las entrevistas a los futuros usuarios del sistema y conversar con el administrador de dicho centro de salud.

La secuencia de las entrevistas se realizó siguiendo el sentido del ciclo de atención al usuario:

- Estadística
- Facturación
- Consultorio
- Laboratorios
- Farmacia

, y en base a tres preguntas:

- ¿Qué información del cliente maneja usted?
- ¿Cómo maneja esa información?
- ¿Cómo quisiera manejar esa información?

En base a las entrevistas y a la información obtenida de ellas se pudo definir: los procesos de negocio, los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, el equipo de trabajo y se obtuvo los formatos que cada área maneja.

1.1 Procesos del negocio

En el siguiente diagrama están representados los procesos que el centro médico “AGRUCOMGE” realiza en la actualidad. Estos procesos son importantes para entender el ciclo de atención al cliente y para evidenciar el flujo de la información del mismo.

1.2 Requerimientos

1.2.1 Requerimientos funcionales

Tabla 1. Requerimientos Funcionales

Requerimientos
<p>ESTADISTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejar la información personal de los clientes. - Registrar el tipo de cliente:[activos(militares), pasivos(militares), dependientes(familia de los militares), civiles (éste tipo de cliente es el que paga en efectivo)]. - Registrar el tipo de atención:[medica, odontológica]. - Registrar el motivo de la consulta. - Asignar turnos a los clientes. - No debe haber conflictos en la asignación de turnos. - Visualizar los clientes asignados a cada médico.
<p>ENFERMERIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar la lista de clientes. - Seleccionar el cliente - Registrar signos vitales de los clientes.
<p>CONSULTORIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar la lista de clientes asignados. - Visualizar el historial de atenciones médicas del cliente y ver el detalle de la que desee. - Poder seleccionar al cliente de la lista y visualizar todo el historial clínico. - El médico podrá guardar la información conforme realice los chequeos, y se le debe indicar que información ya ha sido registrada. - El médico debe poder buscar el código de las enfermedades. - El médico debe poder realizar pedido de exámenes, terapias, placas o tratamientos odontológicos. - El médico debe poder buscar si hay medicamentos en el stock de la farmacia. - El médico es el único usuario del sistema que podrá ver toda la información clínica de los clientes.
<p>LABORATORIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualizar la lista de pedidos. - Seleccionar pedido - Registrar las personas que ya han sido atendidas - Registrar los resultados, respetando el formato de cada área. - Escribir algún tipo de información adicional.
<p>FARMACIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrar medicamentos como stock de la farmacia. - Buscar prescripciones médicas de los clientes. - Luego de la entrega de medicamentos o materiales de tratamiento médico, el stock de la farmacia debe actualizarse automáticamente.
<p>FACTURACION:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrar los valores de atención médica, medicamentos o materiales de tratamiento de los clientes
<p>REPORTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultar los usuarios que están conectados al sistema. - Consultar la suma de ingresos de todos los días del mes que ya han transcurrido hasta

<p>la fecha actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultar la suma de ingresos de la fecha actual. - Comparar los ingresos de todos los meses del año que ya han transcurrido. <p>USUARIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los usuarios deben poder generar nueva contraseña en el caso de olvidarse. - Todos los usuarios deben poder actualizar su información básica, incluido la contraseña. - Las contraseñas temporales deben llegar a los correos electrónicos de los usuarios con los que fueron registrados en el sistema. - El administrador de éste módulo manejará la información de los usuarios del sistema.
--

Tabla 2. Ejemplo Requerimiento Funcional con formato IEEE 830

Registrar Consulta	
Función	Ingresar el motivo de la consulta
Descripción	Permitir al usuario del módulo de estadística registrar el motivo de la consulta.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del cliente - Motivo de la consulta - Número de historia clínica - Nombre del médico - Tipo de cliente - Fecha
Fuentes	Teclado, Mouse
Salida	Mensaje de registro exitoso
Proceso	Al ingresar la identificación del cliente y seleccionar la opción de registrar nueva consulta, se despliega el formulario Nueva Consulta, los datos a ingresar son las Entradas. Para seleccionar un médico, el usuario del módulo debe hacer click sobre el botón de búsqueda de especialistas, se realizan validaciones y se registra la nueva consulta.
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> - Si el usuario del módulo de estadística no ingresa la identificación del cliente, el sistema le indicará que debe ingresar la identificación. - Si la identificación ingresada aún no está registrada en el sistema, el sistema le indicará que esa identificación aún no está registrada. - Si el usuario del módulo de estadística no selecciona un médico, el sistema le indicará que debe escoger uno.
Precondiciones	La información básica del cliente ya debe estar registrada en el sistema.
Poscondiciones	La consulta queda registrada y puede continuar con la atención médica.
Efectos Colaterales	La consulta queda registrada, pero es válida solo para la fecha en la que se registró.
Contactos	
Fecha	31-07-2016
Tipo	Esencial y primario

1.2.2 Requerimientos no funcionales

Las celdas de la izquierda de la tabla 3 han sido consideradas como requerimientos no funcionales porque forman parte de las condiciones en las que los requerimientos funcionales deberán ejecutarse.

Tabla 3. Requerimientos No Funcionales

Requerimiento No Funcional	Descripción
Diseño de interfaces de usuario	Las pantallas que contienen información del cliente deben cumplir con los formatos del AGRUCOMGE, y del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.
Carga de información previa	Es la información previa que necesita el centro médico tener almacenada en una base de datos, no es necesario tener una pantalla administrativa para esto.
Niveles de acceso de los usuarios	Los usuarios debe ver solamente la información que manejan, el médico es el único usuario que puede ver toda la información médica del cliente.

Tabla 4. Ejemplo Requerimiento No Funcional con formato IEEE 830

Carga de información	
Identificación del requerimiento	RNF02
Nombre del requerimiento	Carga de información previa
Características	El Catálogo Internacional de Enfermedades (CIE) será parte del modelo de datos del sistema. No es necesaria una pantalla para administrar esta información.
Descripción del requerimiento	Cargar la información (nombre de la enfermedad y código de la enfermedad) de todo el Catálogo Internacional de Enfermedades (CIE) en la base de datos del sistema y que esté disponible para los especialistas de la salud.
Prioridad del requerimiento	Media

1.3 Diagramas de casos de uso

En esta sección, se representan las acciones que los usuarios pueden realizar sobre cada módulo del sistema. Los casos de uso, más relevantes, se muestran a continuación:

1.3.1 Módulo Historias Clínicas

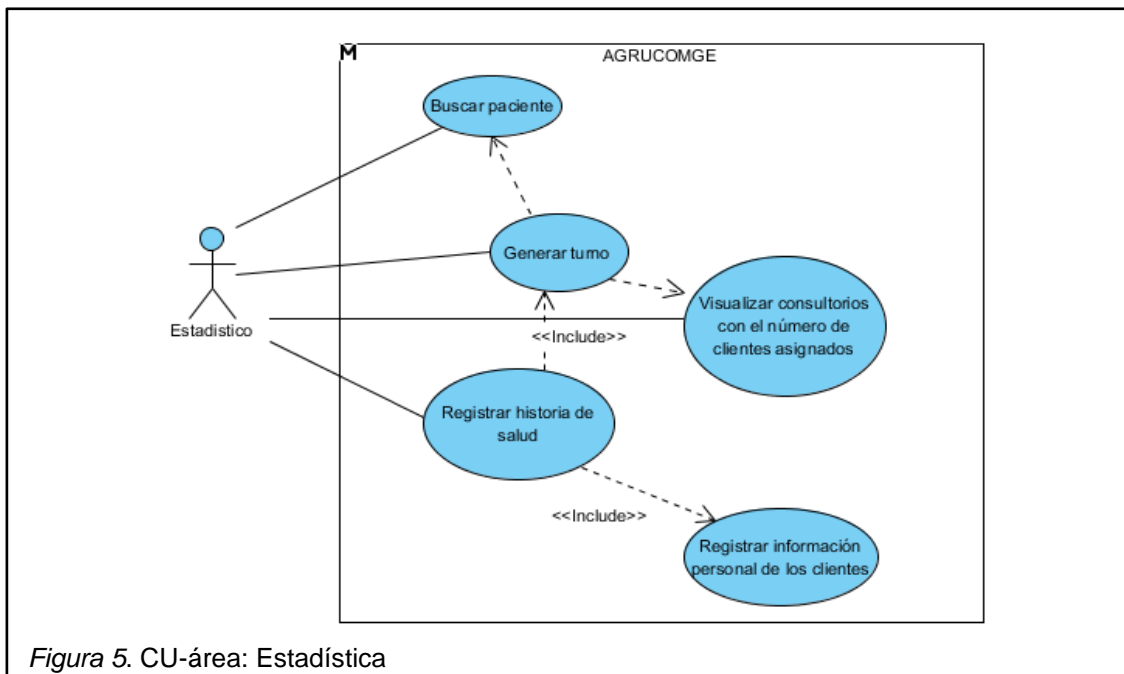


Figura 5. CU-área: Estadística

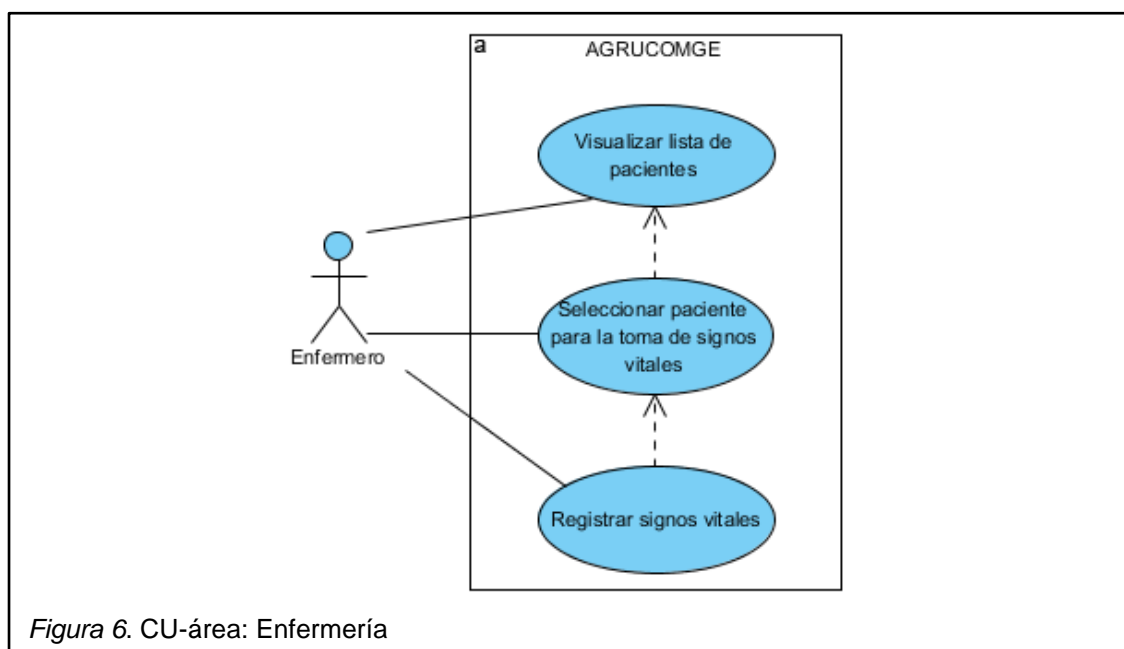


Figura 6. CU-área: Enfermería

1.3.2 Módulo Consultorios

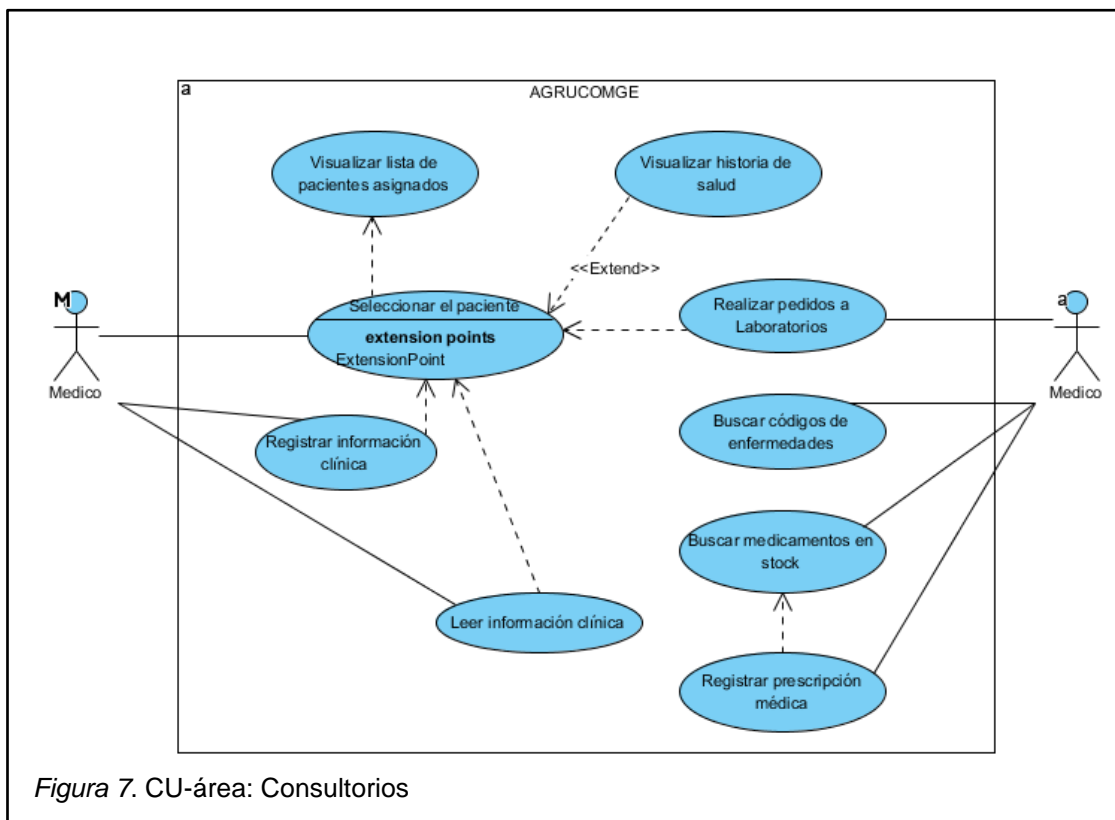


Figura 7. CU-área: Consultorios

1.3.3 Módulo Laboratorios

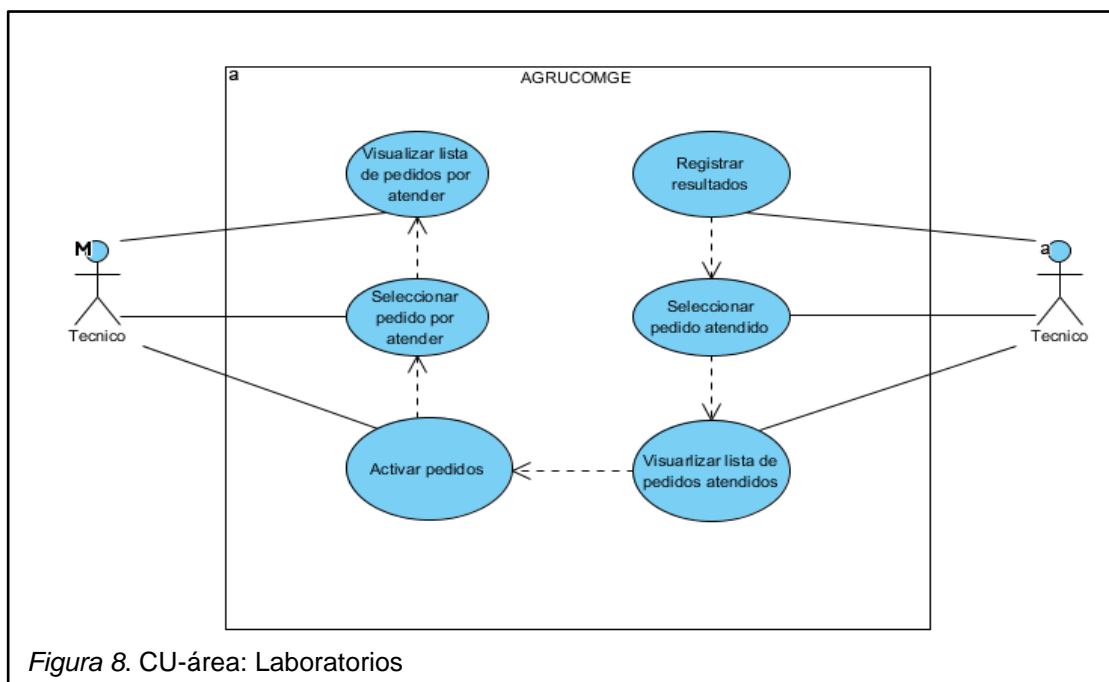


Figura 8. CU-área: Laboratorios

1.3.4 Módulo Facturación

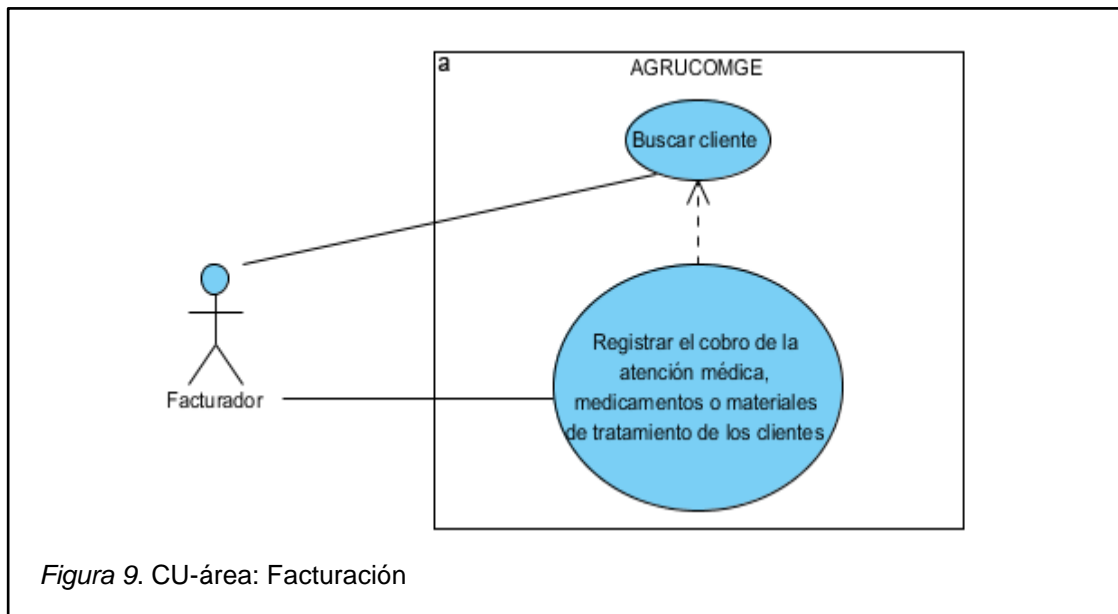


Figura 9. CU-área: Facturación

1.3.5 Módulo Farmacia

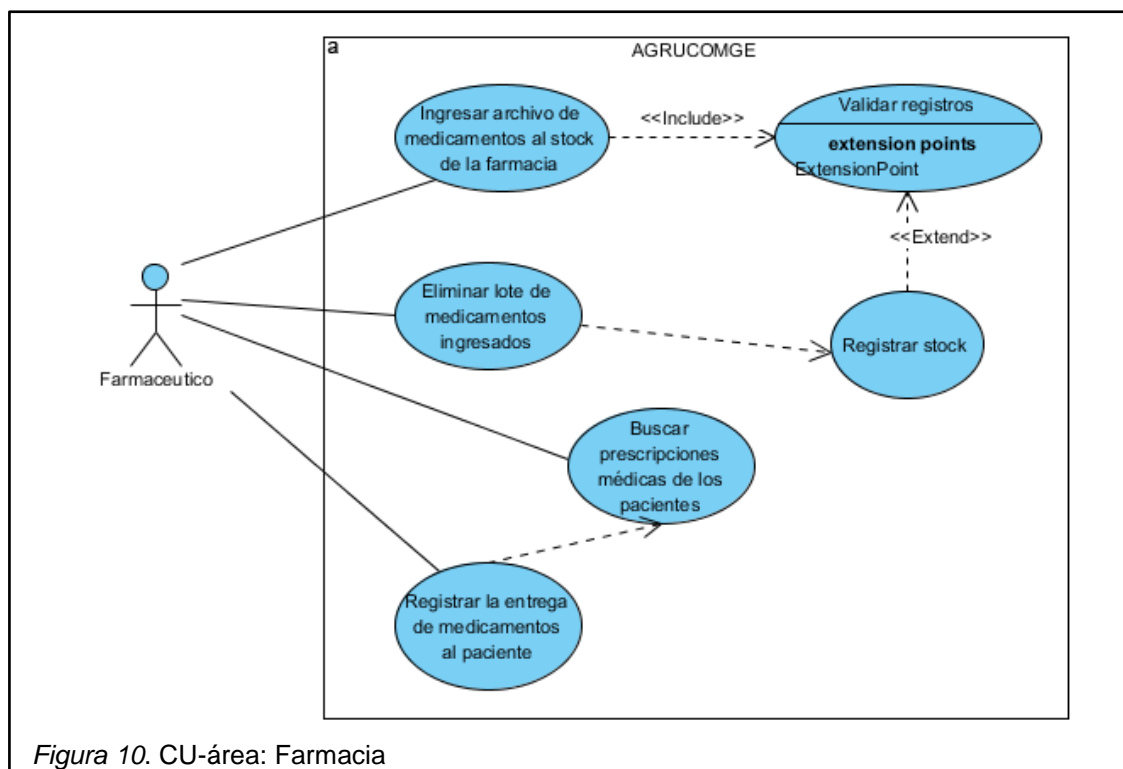
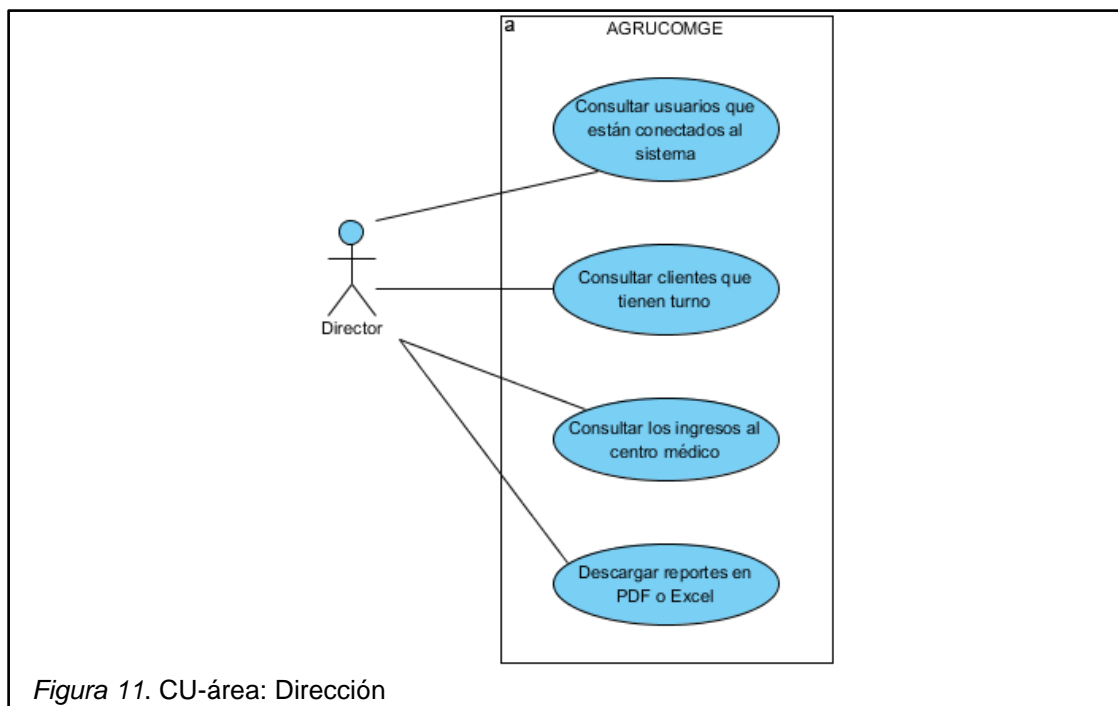


Figura 10. CU-área: Farmacia

1.3.6 Módulo Reportes



1.4 Actores del sistema

Los actores han sido deducidos en base a los procesos del “AGRUCOMGE” y de la Pila del producto, y son los siguientes:

Tabla 5. Tipos de usuarios del sistema

Actor	Descripción
Estadístico	Es el responsable de manejar la información básica (personal y de salud) de los clientes
Enfermero	Es el responsable de manejar la información de los signos vitales de los clientes
Médico	Es el responsable de manejar la información médica de los clientes
Técnico	Es el responsable de manejar la información de los laboratorios
Farmacéutico	Es el responsable de manejar la información acerca de las entradas y salidas de los medicamentos del centro médico
Facturador	Es el responsable de manejar la información sobre el cobro de los servicios de salud
Admin-Usuarios	Es el administrador de los usuarios del sistema
Director	Visualizará los reportes del centro médico

CAPITULO II

En base a la información obtenida en el capítulo anterior: requerimientos funcionales, requerimientos no funcionales y diagramas de casos de uso se procederá al diseño del sistema.

2. DISEÑO DE LA SOLUCION

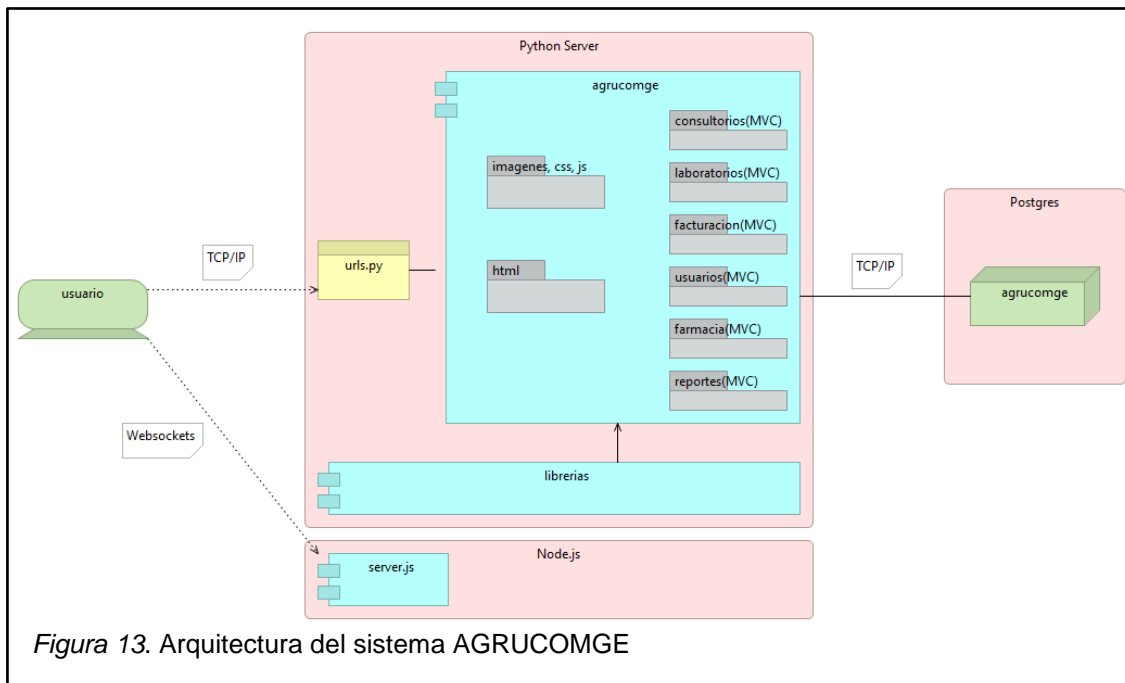
En esta sección, se presentan los diagramas de base de datos y de arquitectura del sistema. Documentos fundamentales y suficientes en la metodología *Scrum*.

2.1 Modelo de la base de datos

El modelo de base de datos dice qué información se almacena, cómo se almacena y cuáles son sus relaciones. Este modelo es una visión lógica de la capa de datos del sistema.

2.2 Diagrama de la arquitectura del sistema

El software para el centro médico “B” AGRUCOMGE es un sistema de información médica y es una aplicación empresarial. En este numeral se representa la arquitectura n-capas del sistema ha desarrollar.



CAPITULO III

En éste capítulo constará la planificación y la organización de las actividades para el desarrollo del sistema “AGRUCOMGE”, permitiendo: evidenciar, probar y medir el logro de los objetivos específicos, planteados en la Introducción.

3. IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION

La implementación del sistema se gestionará con la metodología *Scrum*, y los hitos a codificarse son las funcionalidades diseñadas en el capítulo anterior.

3.1 Tecnologías

Las tecnologías a utilizarse para el desarrollo del sistema son:

- Servidor web-sockets (servidor HTTP): node.js
- Gestor de base de datos: Postgres 9.3
- Lenguaje de programación para el Back End: python 3.5
- Framework MVC: Django 1.9.4
- Librerías JavaScript para el Front End: JQuery 2.2.3
- Librería CSS para el Front End: Bootstrap 3.3.6

3.2 Arquitectura

La solución será una aplicación empresarial, y que está basada en una arquitectura n-capas, siguiendo el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador.

3.3 Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo se conformó en base a los conceptos de la metodología *Scrum*.

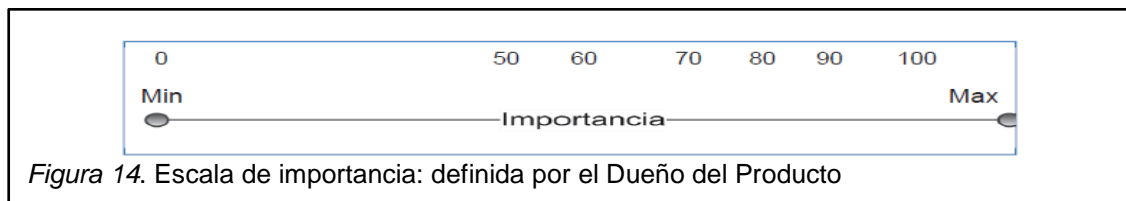
Tabla 6. Equipo de trabajo Scrum

Rol	Persona	Responsabilidades
Product Owner	Mayor. Snd. Guillén Jorge	Administrar el proyecto desde la perspectiva del negocio.
Scrum Manager	Edison Terán	Gestionar el proceso Scrum en el desarrollo del sistema para el policlínico AGRUCOMGE.
Team: Developer	Edison Terán	Analizar y diseñar el sistema Diseñar pruebas
Team: Programmer	Edison Terán	Codificar el software
Team: Tester	Edison Terán	Realizar pruebas del sistema

3.4 Pila del Producto

La lista de requerimientos funcionales fue preparada de acuerdo a los siguientes criterios:

- Eliminar la redundancia de requerimientos
- Agrupar los requerimientos por módulos del sistema
- Ordenar los requerimientos por prioridad



La lista de requerimientos está contenida en la Pila del producto, en Scrum ésta lista puede modificarse, y esas modificaciones se deben agregar en un nuevo sprint (iteración):

Tabla 7. Pila del producto AGRUCOMGE

ID	Import.	Descripción	Estim. (horas)	Área
1	100	Diseñar las interfaces de usuario para la carga de información de los clientes, según formatos pre-establecidos	24	SOFTWARE
2	100	Diseño e implementación del modelo de datos	24	SOFTWARE
3	100	Carga de información previa como esquema de catálogos	16	SOFTWARE
4	100	Registrar información básica de nuevos clientes	8	ESTADISTICA
5	80	Buscar clientes por número de cédula o número de historia	4	ESTADISTICA
6	100	Actualizar la información básica de los clientes	4	ESTADISTICA
7	80	Registrar el tipo de atención: Médica u Odontológica, según ésta selección se crea la historia de salud del cliente	8	ESTADISTICA
8	100	Registrar la cabecera de la historia de salud de nuevos clientes	6	ESTADISTICA
9	100	Modificar la cabecera de la historia de salud	4	ESTADISTICA
10	100	Ingresar el motivo de la consulta	8	ESTADISTICA
11	60	Visualizar el historial de los motivos de consultas como una lista	16	ESTADISTICA
12	80	Por defecto visualizar el detalle del último motivo de consulta	8	ESTADISTICA
13	100	Buscar al médico para asignarlo al cliente actual, se debe mostrar una tabla de los médicos con el número de clientes asignados.	32	ESTADISTICA
14	80	Visualizar la lista de clientes para la toma de signos vitales	16	ENFERMERIA
15	80	Registrar los signos vitales	8	ENFERMERIA
16	80	Modificar los signos vitales	4	ENFERMERIA
17	80	Eliminar los signos vitales	2	ENFERMERIA

18	80	Visualizar la lista de clientes asignados	16	CONSULTORIO
19	100	Seleccionar el cliente y visualizar el detalle de la información	24	CONSULTORIO
20	60	En el campo CIE (Clasificación Internacional de Enfermedades) de la historia de salud del cliente, buscar el código de la enfermedad conforme se ingrese el nombre de la enfermedad	40	CONSULTORIO
21	100	En la sección de TRATAMIENTO de la historia de salud del cliente, poder hacer pedidos a Laboratorios.	48	CONSULTORIO
22	80	Al hacer pedidos a Farmacia debe mostrarse una tabla de medicamentos con la cantidad que existe en stock	24	CONSULTORIO
23	80	En todas las secciones de la historia de salud del cliente, se visualizará la última atención	24	CONSULTORIO
24	100	Al finalizar la atención al cliente guardar toda la información	16	CONSULTORIO
25	80	Visualizar la lista de pedidos	24	LABORATORIOS
26	100	Seleccionar y ver el detalle del pedido	24	LABORATORIOS
27	80	Buscar pedidos por número de cédula	16	LABORATORIOS
28	100	Registrar los resultados	16	LABORATORIOS
29	100	Modificar los resultados	16	LABORATORIOS
30	80	Eliminar los resultados	8	LABORATORIOS
30	100	Registrar el stock de medicamentos desde un archivo	48	FARMACIA
31	100	Eliminar el stock de medicamentos	16	FARMACIA
32	80	Buscar prescripciones médicas por número de cédula	24	FARMACIA
33	100	Buscar los items de los clientes por número de cédula	16	FACTURACION
34	80	Si el cliente es civil registrar la cancelación del dinero, caso contrario solamente autorizar	24	FACTURACION
35	80	Consultar los usuarios que están conectados al sistema	24	REPORTES

36	80	Consultar los clientes que han solicitado turno	24	REPORTES
37	80	Consultar la suma de ingresos de todos los días del mes hasta la fecha actual	24	REPORTES
38	80	Consultar la suma de ingresos solamente de la fecha actual	24	REPORTES
39	100	El administrador de éste módulo podrá registrar nuevos usuarios	16	USUARIOS
40	100	El administrador de éste módulo podrá modificar la información del usuario	8	USUARIOS
41	100	El administrador de éste módulo podrá dar de baja a los usuarios	4	USUARIOS
42	100	El administrador de éste módulo podrá buscar al usuario por número de cédula	8	USUARIOS
43	40	Los usuarios deben poder generar una clave provisional, en el caso de olvidarse, ésta debe llegar al correo electrónico del usuario	8	USUARIOS
44	40	El usuario debe poder cambiar su clave	4	USUARIOS

3.5 Historias de Usuario

El formato para las historias de usuario constará de un identificador, nombre de la historia del usuario, usuario del sistema, prioridad, estimación, iteración asignada, programador responsable y descripción.

A continuación se agrega un ejemplo de historia de usuario, fue tomado de la pila del producto:

ID	4	ROL	Estadístico	ITERACION	1
NOMBRE	Registrar información básica de nuevos clientes				
IMPORTANCIA	100	ESTIMACION	16 horas		
PROGRAMADOR	Edison Terán				
DESCRIPCION	El usuario de estadística debe poder registrar la información básica de los clientes que desean registrarse como usuarios del centro médico				

Figura 15. Historia de usuario: "AGRUCOMGE"

3.6 Sprints

Para la gestión de los diferentes incrementos se utilizará una herramienta *free* online llamada *ScrumDo*, el sitio oficial es: <https://app.scrumdo.com>

3.6.1 Sprint 1: Módulo de Usuarios

Objetivo:

- Desarrollar el módulo de administración de usuarios del sistema para el centro médico “B” AGRUCOMGE.

Alcance:

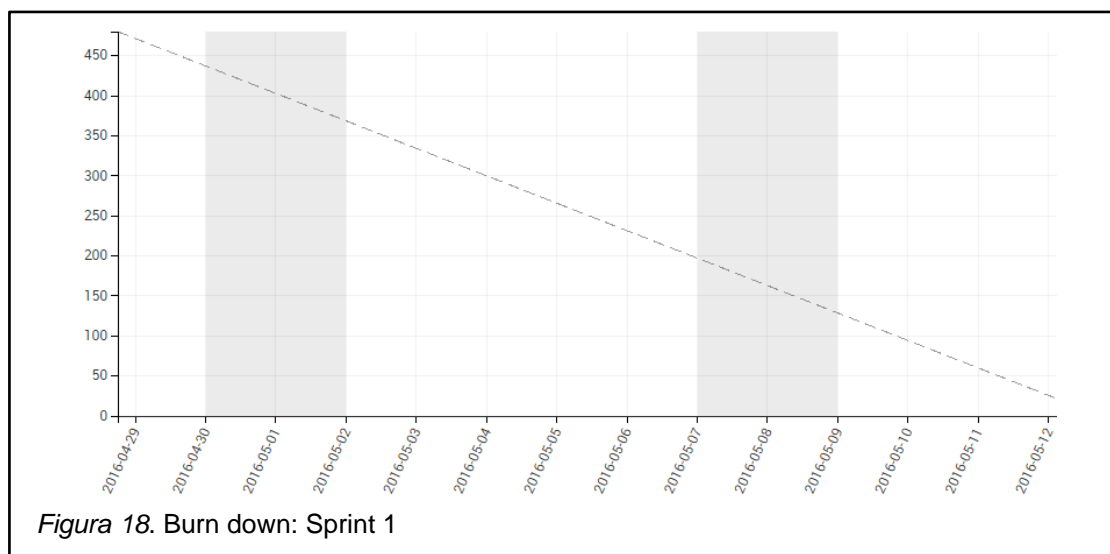
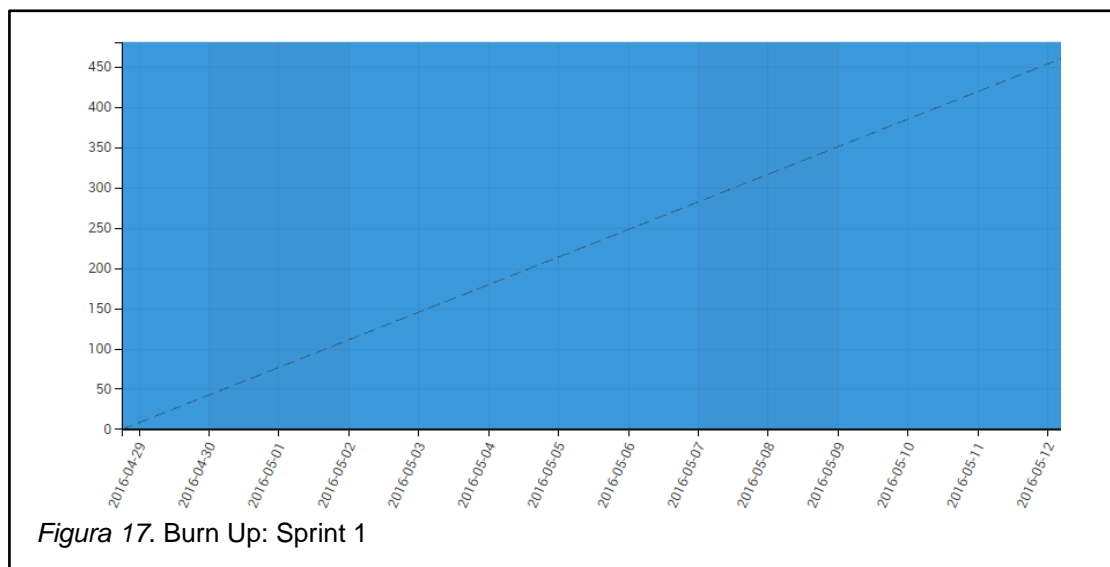
- Este módulo permitirá crear usuarios del sistema y asignarles niveles de acceso según sus responsabilidades administrativas o de salud. Por sí solo no ofrece ninguna funcionalidad de negocio; pero conforme se avance con otros módulos, la integración con este módulo es indispensable.

Las tareas que se desarrollan en este sprint involucran las del administrador de este módulo y las de usuarios en general.

Esta iteración consta de 6 tareas, con un tiempo estimado de desarrollo de 48 horas.

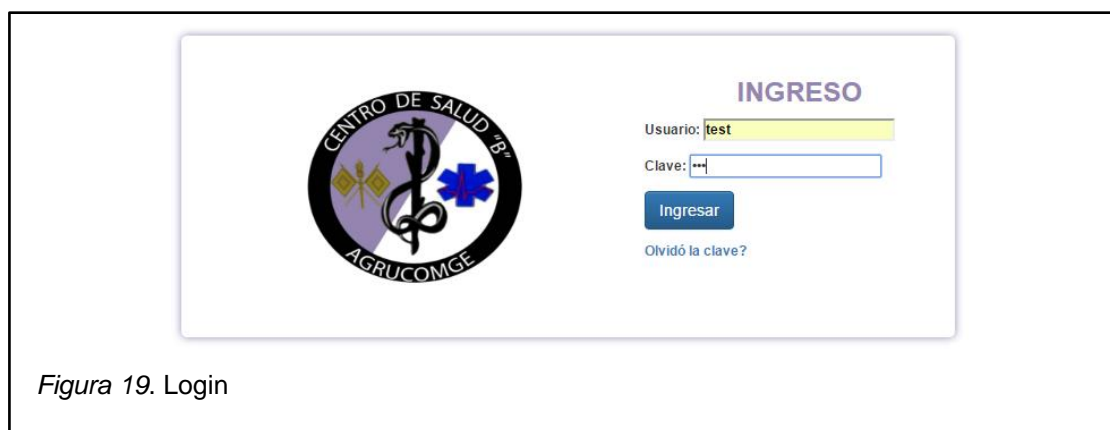
Iteration	Story ID	Summary	Detail	Points	Estimate d Minutes	Assignee
1	usuarios	6 Actualizar clave	El usuario logueado podra cambiar su clave	40	240	Edi Ter
2	usuarios	5 Generar clave provisional	Cualquier usuario podra generar una clave provisionaI que le llegara a su correo electronico	40	480	Edi Ter
3	usuarios	4 Buscar usuario por cedula	El administrador podra buscar a un usuario con el numero de cedula	100	480	Edi Ter
4	usuarios	2 Modificar informacion de usuario	El administrador podra modificar la informacion de los usuarios	100	480	Edi Ter
5	usuarios	1 Registrar nuevo usuario	El amdinistrador podra registrar nuevos usuarios en el sistema	100	960	Edi Ter
6	usuarios	3 Dar de baja a usuarios	El administrador podra actualizar el estado del usuario de activo a inactivo	100	240	Edi Ter

Figura 16. Backlog Sprint 1



Resultado:

A continuación, algunas imágenes del producto del Sprint 1:



The screenshot shows the user management interface for 'CENTRO DE SALUD "B" AGRUCOMGE'. At the top, there are navigation options 'Nuevo' and 'Todos', and a user profile for 'Edi Ter'. Below this is a search bar labeled 'Usuario:' with a magnifying glass icon. The main content is a table with the following columns: Estado, Username, Apellido, Nombre, Email, and Ultimo Ingreso. There are also icons for user management (person, delete, edit) on the right side of the table.

Estado	Username	Apellido	Nombre	Email	Ultimo Ingreso
Activo	test2	Ene	Jota	javaedi.et@gmail.com	May 25, 2016, 7:47 a.m.
Activo	600893	Ar	Fan	edison_teran@yahoo.com	May 26, 2016, 9 a.m.
Activo	test	Ter	Edi	javaedi.et@gmail.com	May 26, 2016, 9:01 a.m.
Activo	edison	Mar	Rene	javaedi.et@gmail.com	May 4, 2016, 12:02 p.m.

At the bottom of the page, there is a footer: 'Todos los derechos reservados © AGRUCOMGE 2016'.

Figura 20. Listado de usuarios registrados

The screenshot shows the user search interface. At the top, there is a green banner that says 'Busqueda exitosa'. Below this is a search bar labeled 'Usuario:' with the text 'test' entered and a magnifying glass icon. The main content is a table with the following columns: Estado, Apellido, Nombre, Email, and Ultimo Ingreso. There are also icons for user management (person, delete, edit) on the right side of the table.

Estado	Apellido	Nombre	Email	Ultimo Ingreso
Inactivo	Ter	Edi	javaedi.et@gmail.com	May 5, 2016, 9:30 p.m.

Figura 21. Búsqueda de usuario

The screenshot shows the 'Nuevo Usuario' form. It has a blue header with the title 'Nuevo Usuario'. Below the header are several input fields: 'Usuario:', 'Nombre:', 'Apellido:', and 'Correo:'. There is also a dropdown menu for 'Modulo:' with the text '--seleccionar--'. At the bottom, there is a checkbox for 'Activo:' and two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Figura 22. Creación de un nuevo usuario

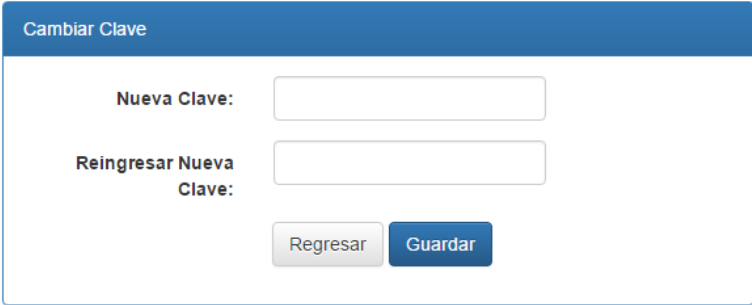


Figura 23. Actualización de la clave

3.6.2 Sprint 2: Módulo de Historias Clínicas

Objetivo:

- Desarrollar el módulo de historias clínicas del sistema para el centro médico “B” AGRUCOMGE.

Alcance:

- El presente módulo involucra los procesos de las áreas de estadística y enfermería, y la información de los clientes. En la primera área se registra toda la información básica de los clientes, se crearán las respectivas historias clínicas y se generará un turno de atención. En el área de enfermería se registrarán los signos vitales. Este módulo permite inicializar el ciclo de atención al cliente del centro médico.

El tiempo estimado de este sprint es de 172 horas, que se cubrirán en 3 semanas.

1	Iteration	Story ID	Summary	Points	Estimated Minutes	Assignee
2	historias clinicas	9	Registrar trabajo del nuevo cliente	100	240	Edi Ter
3	historias clinicas	8	Registrar domicilio del nuevo cliente	100	480	Edi Ter
4	historias clinicas	30	Borrar signos vitales	40	240	Edi Ter
5	historias clinicas	29	Modificar signos vitales	100	240	Edi Ter
6	historias clinicas	31	Buscar signos vitales	100	480	Edi Ter
7	historias clinicas	37	buscar cliente por identificacion	40	240	Edi Ter
8	historias clinicas	24	Registrar nuevo turno para el paciente	100	960	Edi Ter
9	historias clinicas	28	Registrar signos vitales	100	480	Edi Ter
10	historias clinicas	26	Cargar turnos	100	960	Edi Ter
11	historias clinicas	27	Borrar turno	40	240	Edi Ter
12	historias clinicas	21	Actualizar informacion personal	100	480	Edi Ter

Figura 24. Backlog1 Sprint 2

13	historias clinicas	25	Actualizar el turno del paciente	40	240	Edi Ter
14	historias clinicas	22	Actualizar motivo o tipo de consulta	100	480	Edi Ter
15	historias clinicas	14	Registrar el motivo y tipo de consulta	100	480	Edi Ter
16	historias clinicas	12	Registrar nueva historia clinica	100	960	Edi Ter
17	historias clinicas	10	Registrar referencia emergencia del nuevo cliente	40	240	Edi Ter
18	historias clinicas	23	Actualizar historia clinica	100	480	Edi Ter
19	historias clinicas	19	Actualizar referencia emergencia	20	240	Edi Ter
20	historias clinicas	7	Crear el modelo de base de datos	100	480	Edi Ter
21	historias clinicas	20	Borrar referencia emergencia	20	240	Edi Ter
22	historias clinicas	11	Registrar informacion personal del nuevo cliente	100	480	Edi Ter
23	historias clinicas	15	Actualizar domicilio	40	0	Edi Ter
24	historias clinicas	16	Borrar domicilio	40	240	Edi Ter

Figura 25: Backlog2 Sprint2

25	historias clinicas	13	Buscar cliente por cedula	100	480	Edi Ter
26	historias clinicas	17	Actualizar trabajo	40	240	Edi Ter
27	historias clinicas	18	Borrar trabajo	20	240	Edi Ter

Figura 26: Backlog3 Sprint2

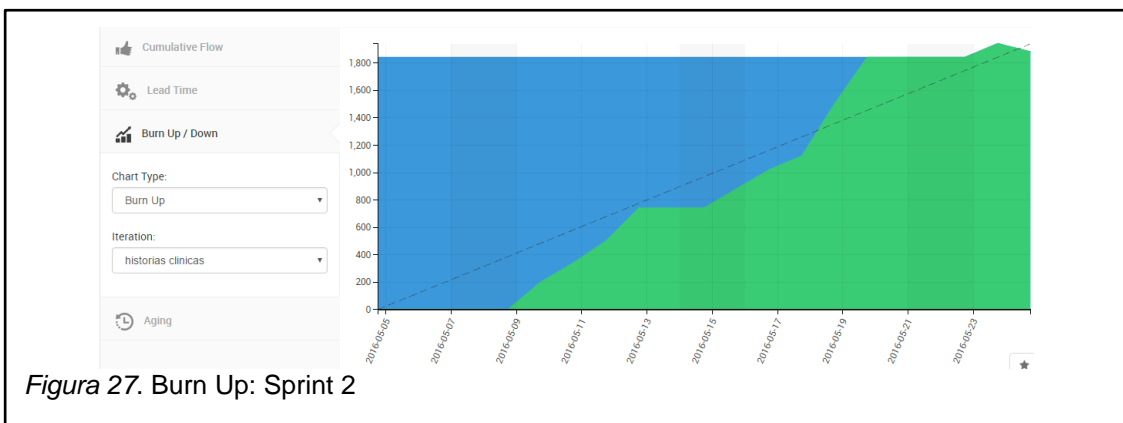
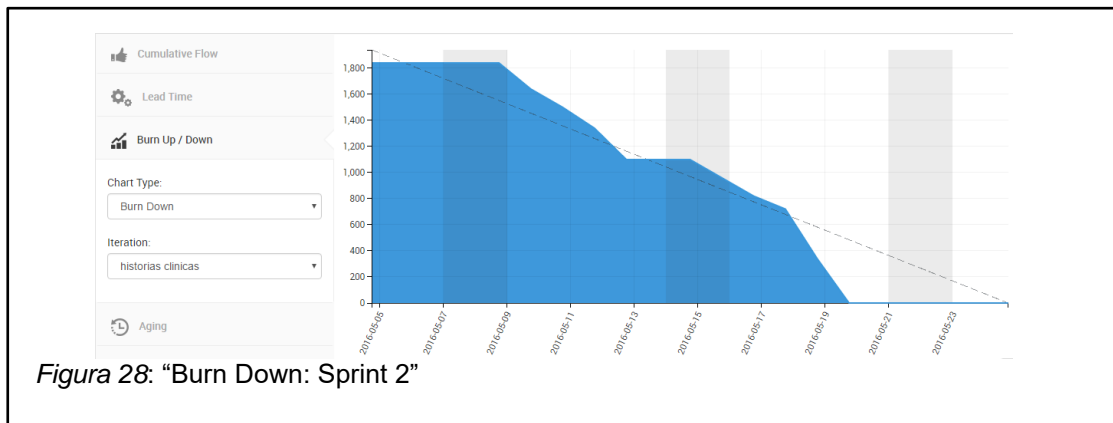


Figura 27. Burn Up: Sprint 2



Resultado:

A continuación, algunas imágenes como resultado del Sprint 2.



Información Básica			
Primer Nombre:	<input type="text"/>	Segundo Nombre:	<input type="text"/>
Primer Apellido:	<input type="text"/>	Segundo Apellido:	<input type="text"/>
Tipo de Identificación:	--SELECCIONAR--	Identificación:	<input type="text"/>
Sexo:	--SELECCIONAR--	Género:	--SELECCIONAR--
Estado Civil:	--SELECCIONAR--	Instrucción:	--SELECCIONAR--
Fecha de Nacimiento:	AAAA-MM-DD		
Lugar de Nacimiento:	<input type="text"/>		
Celular:	Ej: 0982223334		
Email:	<input type="text"/>		
Domicilio:	<input type="text"/>	Nuevo	
Trabajo:	<input type="text"/>	Nuevo	

Figura 30. Información básica del cliente

Provincia:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>
Barrio:	<input type="text"/>
Teléfono:	Ej: 2223334
Calle Principal:	<input type="text"/>
Calle Secundaria:	<input type="text"/>
Número de casa:	<input type="text"/>

Figura 31. Formulario para el registro del Domicilio

Lugar de Trabajo:

Ocupación:

Teléfono:

Figura 32. Formulario para el registro del Trabajo

', and 'Médico: '. There is a search icon next to the 'Médico' field."/>

Nueva Consulta

Número Historia: 0000015

Usuario: TRU LOLAS

Turno:

Fecha:

Tipo:

Motivo:

Médico:

Figura 33. Formulario para el registro de nueva consulta

', 'Tipo cliente: MILITAR ACTIVO', and 'Referencia en caso de emergencia: Nuevo'."/>

Historia Clínica

Usuario: TRU LOLAS

Número:

Tipo cliente:

Referencia en caso de emergencia: Nuevo

Figura 34. Formulario para la creación de la Historia Clínica

Nombres:

Domicilio:

Teléfono:

Parentesco:

Figura 35. Formulario para el registro de Referencia en caso de emergencia

Fecha	Usuario	Historia Clínica	Turno	Tipo de Consulta	Motivo	
May 20, 2016	TRU LOLAS	0000015	2	MEDICA	test	
May 20, 2016	TRU LOLAS	0000015	1	ODONTOLOGICA	dolor de muela	
May 20, 2016	TRU LOLAS	0000015	3	ODONTOLOGICA	dolor de muela	

Figura 36. Lista de turnos registrados por Estadística




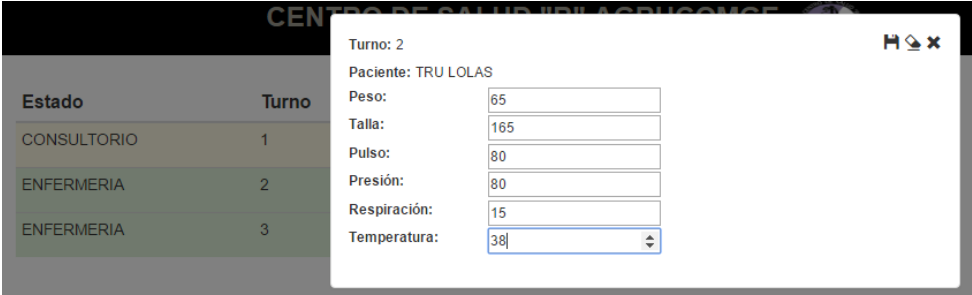
Estado	Turno	Paciente	Médico	Signos Vitales
CONSULTORIO	1	TRU LOLAS	Ter Edi	
ENFERMERIA	2	TRU LOLAS	Ene Jota	
ENFERMERIA	3	TRU LOLAS	Ar Fan	

Figura 37. Lista de clientes para la toma de signos vitales



The image shows a web application interface. On the left, there is a table with the following data:

Estado	Turno
CONSULTORIO	1
ENFERMERIA	2
ENFERMERIA	3

On the right, a modal form is open for recording vital signs for a patient named "TRU LOLAS" in "Turno: 2". The form contains the following fields:

- Paciente: TRU LOLAS
- Peso:
- Talla:
- Pulso:
- Presión:
- Respiración:
- Temperatura:

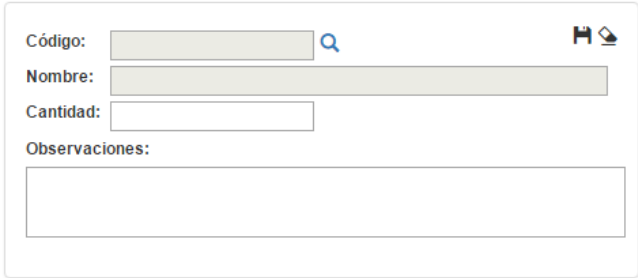
Figura 38. Formulario para el registro de los signos vitales

4. PRUEBAS

En éste capítulo se presente como ejemplo las pruebas técnicas del requerimiento funcional: “Registrar Prescripciones Médicas”, que corresponde al módulo CONSULTORIOS el mismo que ya fue desarrollado.

4.1 Pruebas de Caja Negra

El formulario para el registro de una nueva prescripción es el siguiente:



The image shows a screenshot of a web form titled 'Formulario Prescripción'. It contains four main input fields: 'Código' with a search icon, 'Nombre' with a long text input, 'Cantidad' with a numeric input, and 'Observaciones' with a large text area. The form is enclosed in a light gray border.

Figura 39. Formulario Prescripción

Datos requeridos:

- Id problema, va como elemento oculto con el nombre: pk_problema.
- Id medicamento, va como elemento oculto con el nombre: pk_stock.
- Cantidad, es un tipo de dato entero (*Integer*)

Datos opcionales:

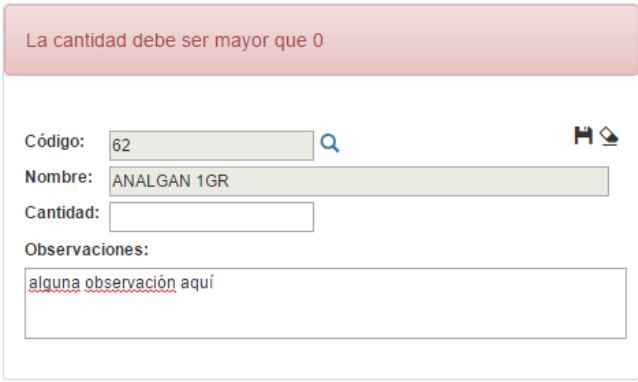
- Observaciones

Datos informativos:

- Código (código del medicamento)
- Nombre (nombre del medicamento)

Se han considerado los siguientes cuatro escenarios:

1. La cantidad como dato vacío:



La cantidad debe ser mayor que 0

Código: 62

Nombre: ANALGAN 1GR

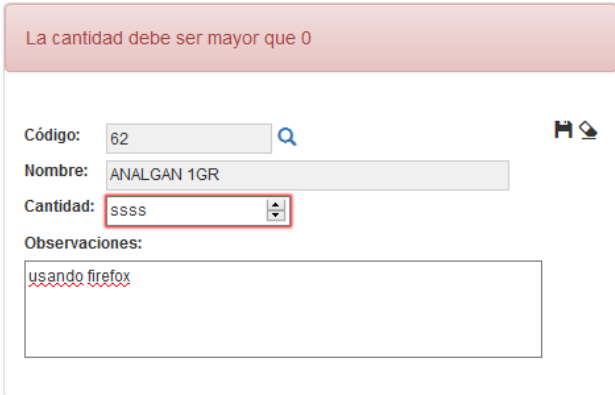
Cantidad:

Observaciones:
alguna observación aquí

Figura 40. Mensaje valor vacío

2. La cantidad como tipo de dato texto (*string*):

- Al usar el navegador "Chrome", no se escriben los caracteres alfabéticos.
- Al usar Firefox:



La cantidad debe ser mayor que 0

Código: 62

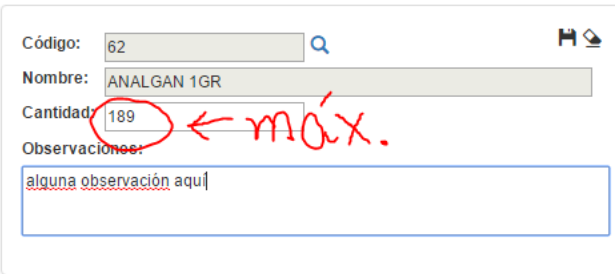
Nombre: ANALGAN 1GR

Cantidad: ssss

Observaciones:
usando firefox

Figura 41. Mensaje valor incorrecto

3. La cantidad como valor superior al límite:



Código: 62

Nombre: ANALGAN 1GR

Cantidad: 189 ← máx.

Observaciones:
alguna observación aquí

Figura 42. Cantidad disponible

La cantidad existente en FARMACIA es 189.

La cantidad ingresada excede a la cantidad existente

Código: 62

Nombre: ANALGAN 1GR

Cantidad: 190

Observaciones:
alguna observación aquí

Figura 43. Mensaje excede límite

4. La cantidad como valor válido:

Fecha	Medicamento o Material	Cantidad	Estado
June 28, 2016, 3:21 p.m.	ANALGAN 1GR	12	RESERVADO

Figura 44. Prescripción registrada

id	estado	observaciones	problema_actual_id	cantidad	fecha	medicamento_id
integer	character varying(100)	text	integer	integer	timestamp with time zone	integer
70	RESERVADO	alguna observacion	102	12	2016-06-28 15:21:08.64883-05	5

Figura 45. Nueva prescripción en la base de datos

```

<form id="form_prescripcion" method="post">
  <input type="hidden" name="csrfmiddlewaretoken" value="1Cs1UR87rWr0pzck0aTJbvLkcVHRdVOR">
  <div class="row" style="margin-top: 1%;">...</div>
  <div class="row" style="margin-top: 1%;">...</div>
  <div class="row" style="margin-top: 1%;">...</div>
  <div style="margin-top: 1%;">...</div>
  <input type="hidden" name="pk_problema" value="102">
  <input type="hidden" name="pk_stock" value="5">
</form>

```

Figura 46. Valores ocultos

4.2 Pruebas de Caja Blanca

Se ha realizado una prueba unitaria para el registro de una nueva prescripción médica.

```

def test(self):
    medicamento = StockFarmacia.objects.get(pk=self.requestPOST['pk_stock'])
    problema_actual = Problema_Actual.objects.get(pk=self.requestPOST['pk_problema'])

    nueva_prescripcion = Prescripcion_Material()
    nueva_prescripcion.estado = 'RESERVADO'
    nueva_prescripcion.fecha = timezone.now()
    nueva_prescripcion.cantidad = 10
    nueva_prescripcion.observaciones = 'PARA TEST DE CAJA BLANCA'

    nueva_prescripcion.medicamento = medicamento
    nueva_prescripcion.problema_actual = problema_actual

    if nueva_prescripcion.cantidad == None or type(nueva_prescripcion.cantidad) is str:
        raise Exception('Debe ingresar una cantidad mayor que 0')

    if nueva_prescripcion.cantidad > medicamento.cantidad:
        raise Exception('La cantidad ingresada excede a la cantidad existente')

    try:
        #se actualiza la cantidad en el stock de farmacia
        medicamento.cantidad = medicamento.cantidad - nueva_prescripcion.cantidad
        medicamento.save()
        #se registra la nueva prescripcion
        nueva_prescripcion.save()
    except Exception as e:
        print('{0}'.format(e))

    print('ID prescripcion: ' + str(nueva_prescripcion.id))
    print('Fecha: ' + str(nueva_prescripcion.fecha))
    print('Cantidad: ' + str(nueva_prescripcion.cantidad)]
    self.assertEqual(nueva_prescripcion.id, 1)

```

Figura 47. RegistroPrescripcionTest.py

Se han considerado tres escenarios:

1. La cantidad como dato vacío o tipo *string*:

```

C:\Users\Edison\Desktop\DJANGO\agruconge>python manage.py test medicina.tests.RegistroPrescripcionTest
Creating test database for alias 'default'...
E
=====
ERROR: test (medicina.tests.RegistroPrescripcionTest)
-----
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Edison\Desktop\DJANGO\agruconge\medicina\tests.py", line 66, in test
    raise Exception('Debe ingresar una cantidad mayor que 0')
Exception: Debe ingresar una cantidad mayor que 0
-----
Ran 1 test in 0.024s

FAILED (errors=1)
Destroying test database for alias 'default'...

```

Figura 48. Caso 1

2. La cantidad como valor superior al existente en stock:

```

C:\Users\Edison\Desktop\DJANGO\agruconge>python manage.py test medicina.tests.RegistroPrescripcionTest
Creating test database for alias 'default'...
E
=====
ERROR: test (medicina.tests.RegistroPrescripcionTest)
-----
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Edison\Desktop\DJANGO\agruconge\medicina\tests.py", line 69, in test
    raise Exception('La cantidad ingresada excede a la cantidad existente')
Exception: La cantidad ingresada excede a la cantidad existente
-----
Ran 1 test in 0.016s

FAILED (errors=1)
Destroying test database for alias 'default'...

```

Figura 49. Caso 2

3. La cantidad como valor correcto:

```

C:\Users\Edison\Desktop\DJANGO\agrucomge>python manage.py test medicina.tests.RegistroPrescripcionTest
Creating test database for alias 'default'...
ID prescripcion: 1
Fecha: 2016-06-29 20:21:51.630807+00:00
Cantidad: 10
.
-----
Ran 1 test in 0.031s
OK
Destroying test database for alias 'default'...

```

Figura 50. Caso 3

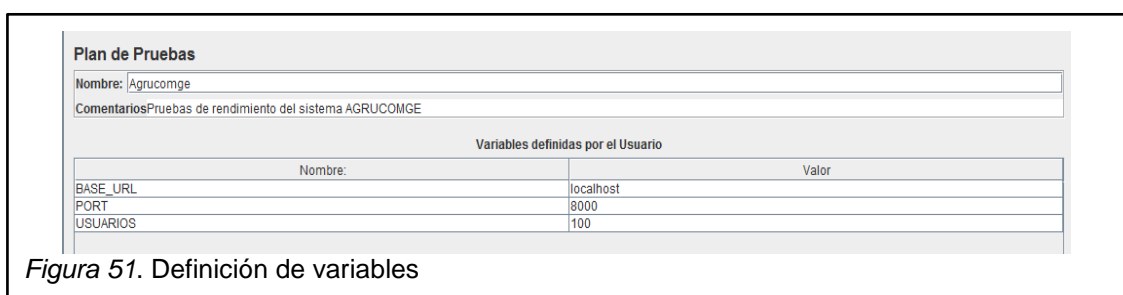
4.3 Pruebas de Rendimiento

Se realizaron pruebas de rendimiento del sistema para verificar la velocidad del procesamiento de peticiones HTTP y sus respuestas; tanto para el método *GET* como el *POST*.

Como herramienta de test se utilizó *apache-jmeter-3.0*, herramienta libre y totalmente hecha en java. El sitio de descarga es: http://jmeter.apache.org/download_jmeter.cgi.

4.3.1 Configuración

Se configuró un Plan de Test para 100 usuarios concurrentes para un sistema hecho con Django; el detalle de la configuración se muestra en las siguientes figuras:



Plan de Pruebas

Nombre: Agrucomge

Comentarios: Pruebas de rendimiento del sistema AGRUCOMGE

Variables definidas por el Usuario

Nombre:	Valor
BASE_URL	localhost
PORT	8000
USUARIOS	100

Figura 51. Definición de variables



Valores por Defecto para Petición HTTP

Nombre: HTTP

Comentarios:

Basic | Advanced

Servidor Web

Nombre de Servidor o IP: \${BASE_URL} Puerto: \${PORT} Timeout (milisegundos):

Conexión: Respuesta:

Petición HTTP

Implementación HTTP: Protocolo: HTTP Codificación del contenido:

Ruta:

Parameters

Enviar Parámetros Con la Petición:

Nombre:	Valor	¿Codificar?	¿Incluir Equals?
---------	-------	-------------	------------------

Figura 52. Configuración protocolo HTTP

```
CookieManager.delete_null_cookies=false
CookieManager.save_cookies=true
jmeter.save.saveservice.url=true
jmeter.save.saveservice.requestHeaders=true
```

Figura 53. Archivo user.properties jmeter

Gestor de Cookies HTTP

Nombre:

Comentarios:

Options

¿Limpiar las cookies en cada iteración?

Implementation: Política de Cookies:

Cookies almacenadas en el Gestor de Cookies

Nombre:	Valor	Dominio	Ruta:	Seguro

Figura 54. Variables para las cookies

Petición HTTP

Nombre:

Comentarios:

Basic | Advanced

Servidor Web

Nombre de Servidor o IP: Puerto: Timeout (milisegundos)

Conexión: Respuesta:

Petición HTTP

Implementación HTTP: Protocolo: Método: Codificación del contenido:

Ruta:

Redirigir Automáticamente Seguir Redirecciones Utilizar KeepAlive Usar 'multipart/form-data' para HTTP POST Cabeceras compatibles con navegadores

Parameters | Body Data | Files Upload

Enviar Parámetros Con la Petición:

Nombre:	Valor	¿Codificar?	¿Incluir Equals?

Figura 55. Petición GET

Petición HTTP

Nombre:

Comentarios:

Basic | Advanced

Servidor Web

Nombre de Servidor o IP: Puerto: Timeout (milisegundos)

Conexión: Respuesta:

Petición HTTP

Implementación HTTP: Protocolo: Método: Codificación del contenido:

Ruta:

Redirigir Automáticamente Seguir Redirecciones Utilizar KeepAlive Usar 'multipart/form-data' para HTTP POST Cabeceras compatibles con navegadores

Parameters | Body Data | Files Upload

Enviar Parámetros Con la Petición:

Nombre:	Valor	¿Codificar?	¿Incluir Equals?
csrfmiddlewaretoken	\$(COOKIE_csrfToken)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
director	12345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
doctor 1	12345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
doctor 2	12345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
enfermero	12345	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 56. Petición POST

4.3.2 Resultados

La herramienta JMETER, en base a la configuración que se mostró anteriormente, procesó 200 peticiones http de las cuales 100 fueron de tipo GET y las otras 100 de tipo POST. El procesamiento de ambos grupos fue satisfactoriamente eficiente; cabe resaltar, que la atención al segundo grupo es más significativa que al primero porque se están creando 100 sesiones nuevas; es decir, que el procesamiento para cada petición (login) es más amplio ya que incluye consultas a la base de datos, validaciones y creación de variables de sesión.

Por lo que se puede concluir, que el servidor embebido de python es suficiente para esta aplicación, el software podrá soportar la conexión de muchos usuarios a la vez sin menguar su rendimiento y los usuarios podrán experimentar confianza en el uso del aplicativo.

Los resultados se presentan en las siguientes figuras:

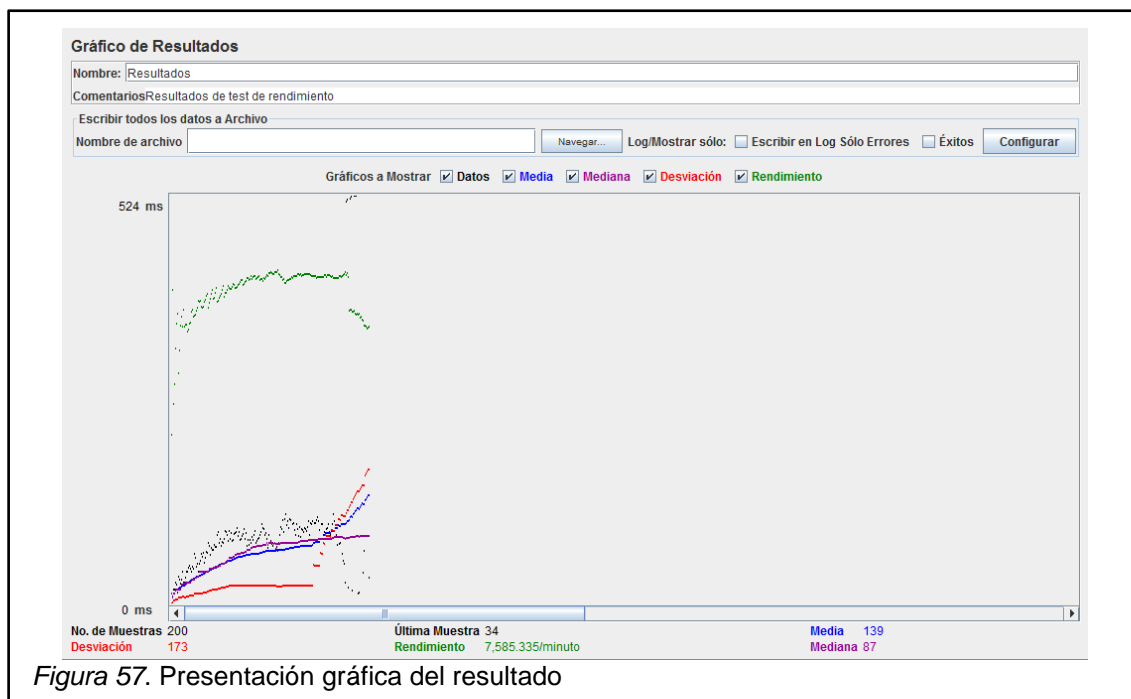


Figura 57. Presentación gráfica del resultado

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se obtuvo toda la información para el diseño de los procesos, y por ende para el desarrollo del software, mediante una planificación que correspondió al *Sprint 0*, éste *sprint* me permitió conocer de manera eficiente y breve el funcionamiento del centro médico.

La metodología *Scrum* y el uso de una herramienta online (*ScrumDo*) orientada a ésta metodología ágil, me permitieron organizar todo el desarrollo del sistema, verificar mi ritmo de trabajo visualizando los indicadores de la herramienta y, semanalmente desarrollar éste software con una velocidad constante y agregando funcionalidades significativas en cada una de ellas.

El uso del *framework* Django, desarrollado en Python, me permitió organizar la arquitectura del sistema por módulos, como era lo deseado. Con Django es posible crear formularios, con muy pocas líneas de código, basados en los modelos de los módulos. Por lo que concluyo, que el desarrollo de un sistema web con Django es rápido y productivo.

Con el uso de AJAX (JavaScript asíncrono y XML), éste sistema es una aplicación web interactiva y asíncrona; es decir, la solicitud o envío de información que realiza el usuario desde el navegador al servidor se ejecuta en segundo plano, siendo transparente para él.

El sistema cuenta con una base de datos físicamente centralizada en un solo esquema y lógicamente distribuida en modelos que corresponden a cada módulo; lo que permite organizar y administrar la información de los clientes de una manera más eficiente y disminuir significativamente el uso de papel.

El sistema está sincronizado mediante el uso de web-sockets, implementado en un servidor node.js independiente, haciendo que las listas de clientes que debe atender cada módulo se actualicen.

Se realizaron pruebas de caja negra, caja blanca, de rendimiento y también se probó el software con los usuarios quienes se mostraron satisfechos con su funcionalidad, y como evidencia se adjunta un certificado de satisfacción por parte de la dirección del centro médico “B” AGRUCOMGE, la cual se agregó en el último anexo.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda que antes de pasar a un ambiente de producción se realicen pruebas en un servidor local; y a la par, seguir realizando sus tareas como las han venido desarrollando hasta el momento para detectar errores de ejecución del sistema y luego corregirlos.

Se recomienda a los usuarios del sistema que utilicen “Chrome” como navegador preferido para que no se pierdan estilos ni funcionalidades JavaScript, los otros navegadores como Firefox o Internet Explorer no se recomiendan porque se perdería confianza en la interactividad del usuario con el sistema.

Los usuarios del sistema deben realizar sus tareas desde un ordenador que tenga un procesador moderno y memoria RAM de al menos 8Gb para que sus acciones se realicen con la mayor rapidez posible.

Se recomienda que el sistema se integre con el sistema informático del Hospital Militar, con el fin de mantener la información actualizada en ambos establecimientos y disminuir trámites burocráticos.

REFERENCIAS

- Bellas F. (2012). Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Empresariales. Recuperado el 4 de marzo de 2016 de: <https://www.tic.udc.es/~fbellas/teaching/pfc3/IntroAplEmp.PDF>
- Berzal F. (s.f.). Diagrama de clases UML. Recuperado el 2 de abril de 2016 de: <http://elvex.ugr.es/decsai/java/PDF/3C-Relaciones.PDF>
- Bootstrap (s.f.). Documentación Framework Bootstrap, Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <http://getbootstrap.com/>
- Carabalí M. (2013). Pruebas de caja blanca y pruebas de caja negra. Recuperado el 29 de junio de 2016 de: <https://prezi.com/sjwfwmix7slk/pruebas-de-caja-negra-y-caja-blanca/>
- Cholca, B. (2014). Uso de la metodología Scrum. Desarrollo de una aplicación web de pedidos y facturación para la empresa oftálmica Elens. Tesis de Tecnología en Análisis de Sistemas Informáticos. Escuela Politécnica Nacional
- Cobo H. (2015). Fotos del centro médico AGRUCOMGE. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de: <https://www.flickr.com/photos/defensaecuador/24307826389/in/dateposted/>
- Diakoupoulos N. (2015). Ranking lenguajes de programación. Recuperado el 4 de marzo de 2016 de: <http://spectrum.ieee.org/static/interactive-the-top-programming-languages-2015>
- Django (s.f.). Documentación Framework Django 1.9. Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <https://docs.djangoproject.com/en/1.9/>
- Jquery (s.f.). Documentación Framework Jquery. Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <http://api.jquery.com/>

- Konkle B. (2011). Load Testing with JMeter. Recuperado el 31 de julio de 2016 de: <https://lincolnloop.com/blog/load-testing-jmeter-part-1-getting-started/>
- Podeswa, H. (2010). UML for the IT Business Analyst Second Edition, What Developers Do with Your Requirements (pp. 298-303)
- Postgresql-es (s.f.). Documentación Postgres 9.x. Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <http://www.postgresql.org/es/>
- Pressman, R. (2010), Ingeniería del software un enfoque práctico, Pruebas de aplicaciones orientadas a objetos (p.441). México: McGrawHill
- Python Software Foundation (s.f.). Documentación del lenguaje de programación python 3.x. Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <https://docs.python.org/3/>
- Quijano J. (2012). Pila del Producto y Scrum. Recuperado el 9 de marzo de 2016 de: <http://www.genbetadev.com/metodologias-de-programacion/pilas-de-producto-hablando-de-scrum>
- Román A. (s.f.). Lenguaje unificado de modelado. Recuperado el 11 de marzo de 2016 de: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>
- Scrum Manager (27 de abril de 2014). Pila del Sprint. Recuperado el 9 de marzo de 2016 de: http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Pila_del_sprint
- Scrum.org (s.f.). Documentación herramienta Scrum. Recuperado el 21 de abril de 2016 de: <https://www.scrum.org/Resources>
- Socket.io (s.f.). Documentación Web Sockets JavaScript. Recuperado el 20 de junio de 2016 de: <http://socket.io/docs/>
- Solución Java (s.f.). Aplicaciones Empresariales. Recuperado el 4 de marzo de 2016 de: http://www.solucionjava.com/apl_emp.php

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software Novena edición, Diseño Arquitectónico (pp. 148 - 172). México: Pearson

Sommerville, I. (2011). Ingeniería de Software Novena edición, Diseño e Implementación (pp. 176 - 203). México: Pearson

Visual Paradigm, (s.f.). Manual de usuario. Recuperado el 4 de julio de 2016 de: https://www.visual-paradigm.com/support/documents/vpuserguide/94/2575/84257_usecase-diagram.html

Wikimapia (s.f.). Foto satelital AGRUCOMGE. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de: <http://wikimapia.org/16707772/es/AGRUCOMGE>

ANEXOS

Anexo 1: Información Complementaria

En este anexo se agrega información que ayuda a entender de mejor manera ciertos detalles del desarrollo, como símbolos, conceptos, etc.

1. Visual Paradigm 13.0

Visual Paradigm es una herramienta UML y es utilizada para el desarrollo de software. Cabe resaltar que en la simbología de modelado de casos de uso puede diferir a otras herramientas, específicamente la notación “Dependencia” que representa que un caso de uso se basa en otro para su ejecución o implementación.











Icon	Name
	Use Case
	Association
	Actor
	System
	Include
	Extend
	Dependency
	Generalization
	Realization
	Collaboration

Figura 61. Simbología Visual Paradigm Modelado Casos de Uso Tomado (Visual Paradigm User's Guide, s.f.)

2. Arquitectura

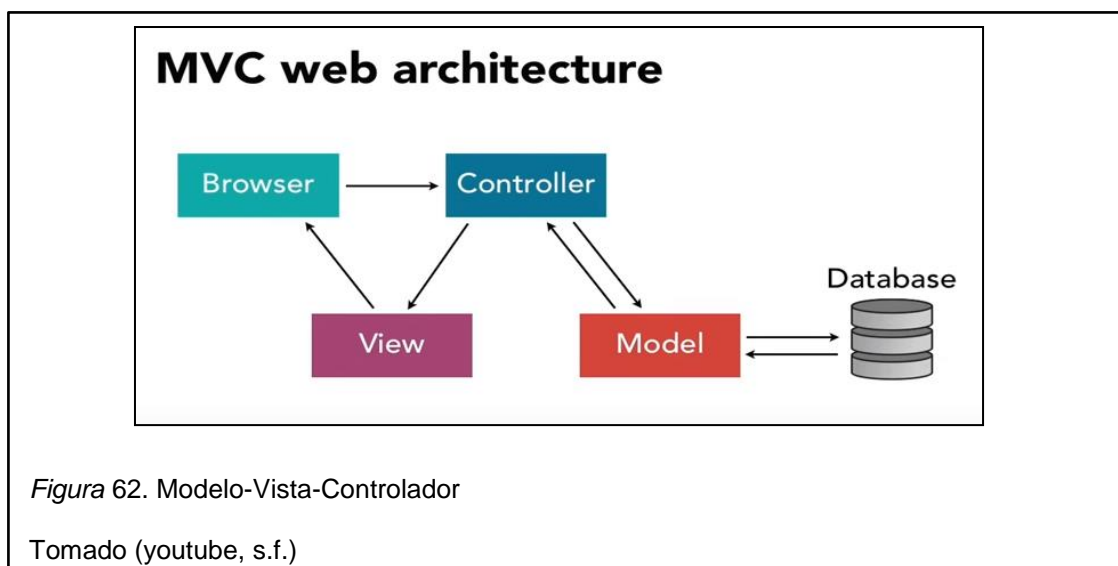
La arquitectura del software son todos los componentes estructurales como: paquetes, clases, drivers, servicios, etc. y las relaciones entre sí que permitirán el correcto funcionamiento del software. Los requerimientos no funcionales van a depender de la arquitectura en su conjunto, mientras que los requerimientos funcionales serán implementados en los componentes individuales de la arquitectura (Sommerville, 2011, p149).

Un patrón arquitectónico es una plantilla que se puede reutilizar para solventar una determinada necesidad en el diseño de la arquitectura.

2.1 N-Capas

La arquitectura n-capas se caracteriza porque “la funcionalidad del sistema está organizada en capas separadas, y cada una se apoya sólo en las facilidades y los servicios ofrecidos por la capa inmediatamente debajo de ella” (Sommerville, 2011, p.157).

2.1.1 MVC



El patrón arquitectónico Modelo-Vista-Controlador es un modelo de arquitectura de tres capas, generalmente usado en aplicaciones Web que asigna responsabilidades propias a cada componente; el Modelo es la capa de datos y

la responsable de realizar operaciones asociadas a los datos, la Vista “define y gestiona cómo se presentan los datos al usuario” (Sommerville, 2011, p.155) y el Controlador es el encargado de atender las peticiones del usuario y de interactuar con el Modelo y la Vista.

Este patrón permite modificar los datos sin que cambie la estructura y funcionalidad de sus componentes, permite que la presentación de los datos sea muy dinámica, se adapta perfectamente a metodologías de desarrollo de software ágiles.

En éste punto cabe mencionar la existencia de algunos espacios de trabajo (frameworks) diseñados bajo la arquitectura MVC para los lenguajes de programación más populares.

- Java: Java Server Faces (JSF), Spring MVC, Struts
- Python: Django
- PHP: Symfony, Zend, CakePHP

3. Python

Los lenguajes interpretados permiten que los equipos de desarrollo realicen sus tareas con mayor rapidez y en cualquier ambiente: sea de producción, test o desarrollo; usarán mucho menos recursos que cualquiera de los lenguajes compilados; por ejemplo, Java necesitará de un servidor con mayores prestaciones: contenedor de Servlets, contenedor de EJBs, etc.

Python es un lenguaje de programación multipropósito y multiplataforma, se basa en scripts, cuenta con varias comunidades para dar soporte y para desarrollar nueva documentación.

El *Institute of Electrical and Electronics Engineers* ha publicado un ranking de los lenguajes de programación más usados en el mundo, como se muestra en los siguientes gráficos:

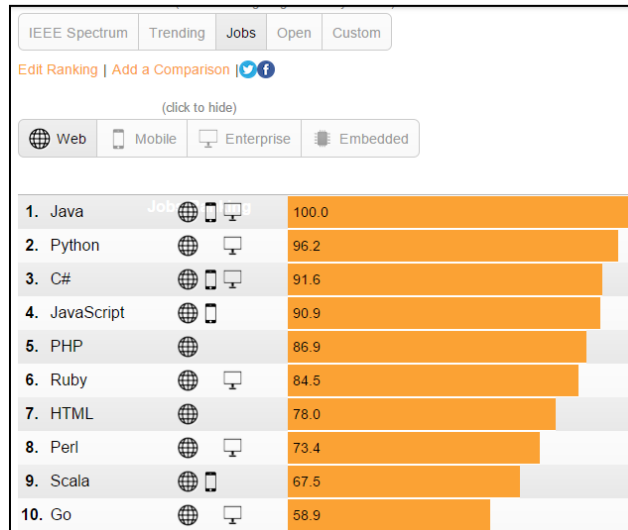


Figura 63. Lenguajes de programación según oferta laboral

Tomado (IEEE SPECTRUM, Diakopoulos N., 20-07-2015)

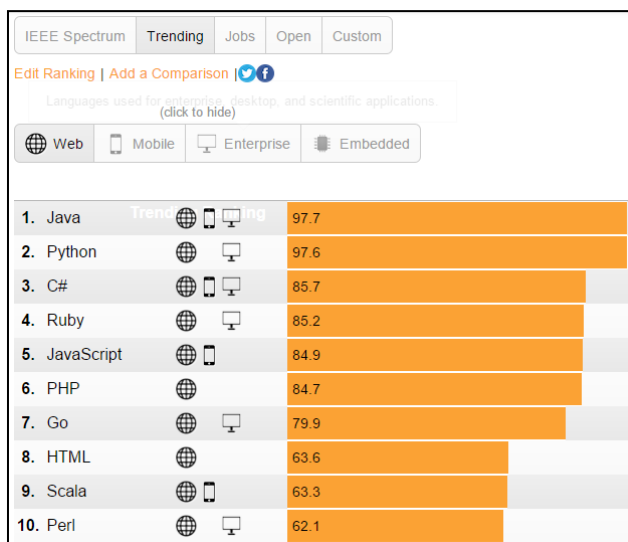


Figura 64. Lenguajes de programación según tendencia de crecimiento

Tomado (IEEE SPECTRUM, Diakopoulos N., 20-07-2015)

4. Node.js

Node.js es un intérprete JavaScript del lado del servidor, que permite construir aplicaciones escalables, desarrollar aplicaciones para gestionar conexiones de usuarios, etc. En éste trabajo, node.js fue utilizado para sincronizar el sistema, implementando un servidor de web-sockets.

El sitio oficial de node.js: <https://nodejs.org/en/>

Anexo 2: Diagramas Técnicos Adicionales

Teniendo en cuenta que el software fue desarrollado con *Scrum* como metodología ágil, lo que implica que los requerimientos iniciales y nuevos son implementados directamente en el código del sistema y no se requiere abundante documentación; pero como información adicional al diseño de la solución, en este anexo, se mostrarán algunos diagramas de clases y de secuencia construidos en una herramienta UML llamada: "Visual Paradigm 13.0, versión free".

1. Diagramas de clases

Recordando que los diagramas de clases representan la parte estática o estructural del sistema o de un segmento de éste, los siguientes diagramas corresponden a la capa de Modelo del sistema.

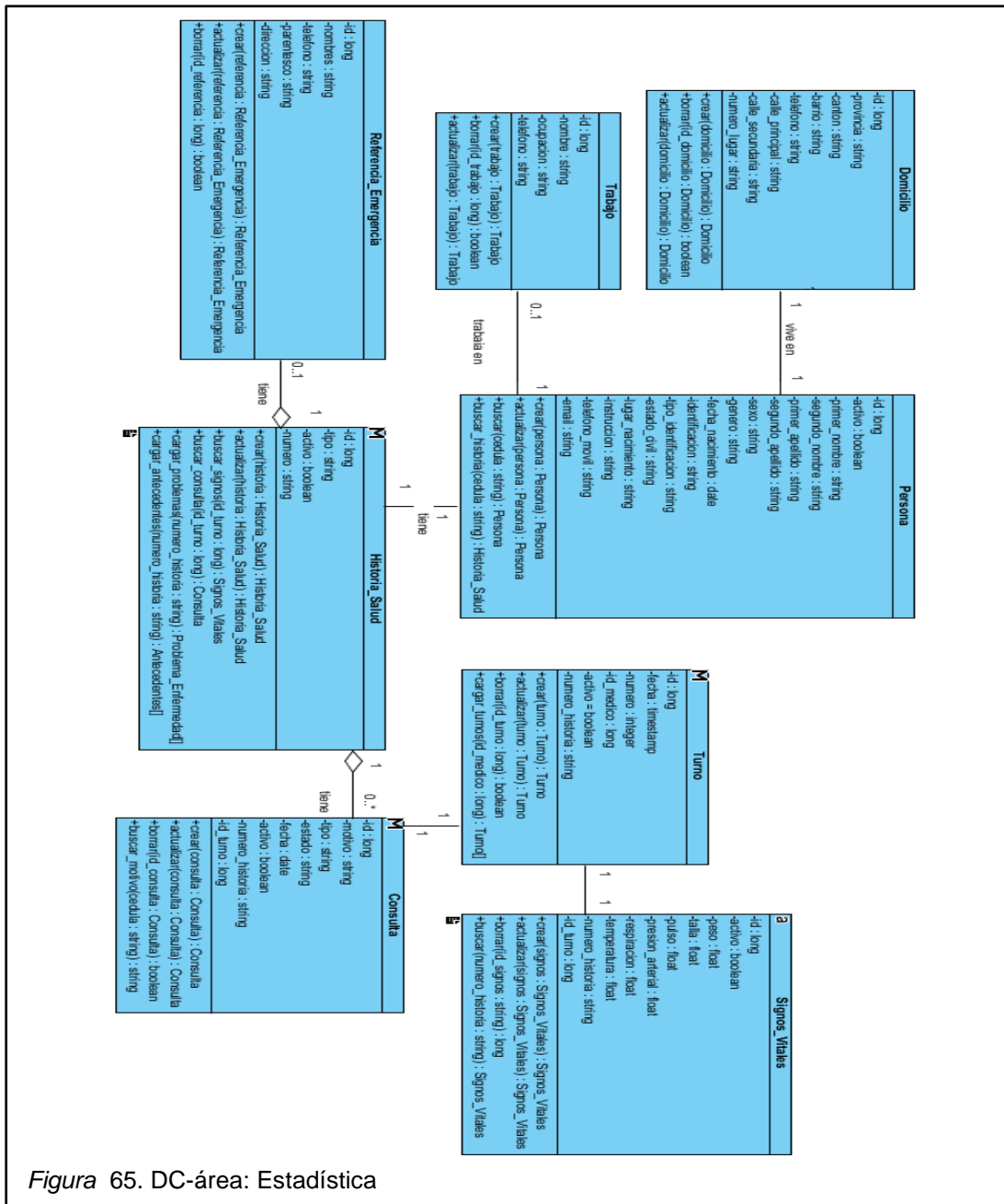
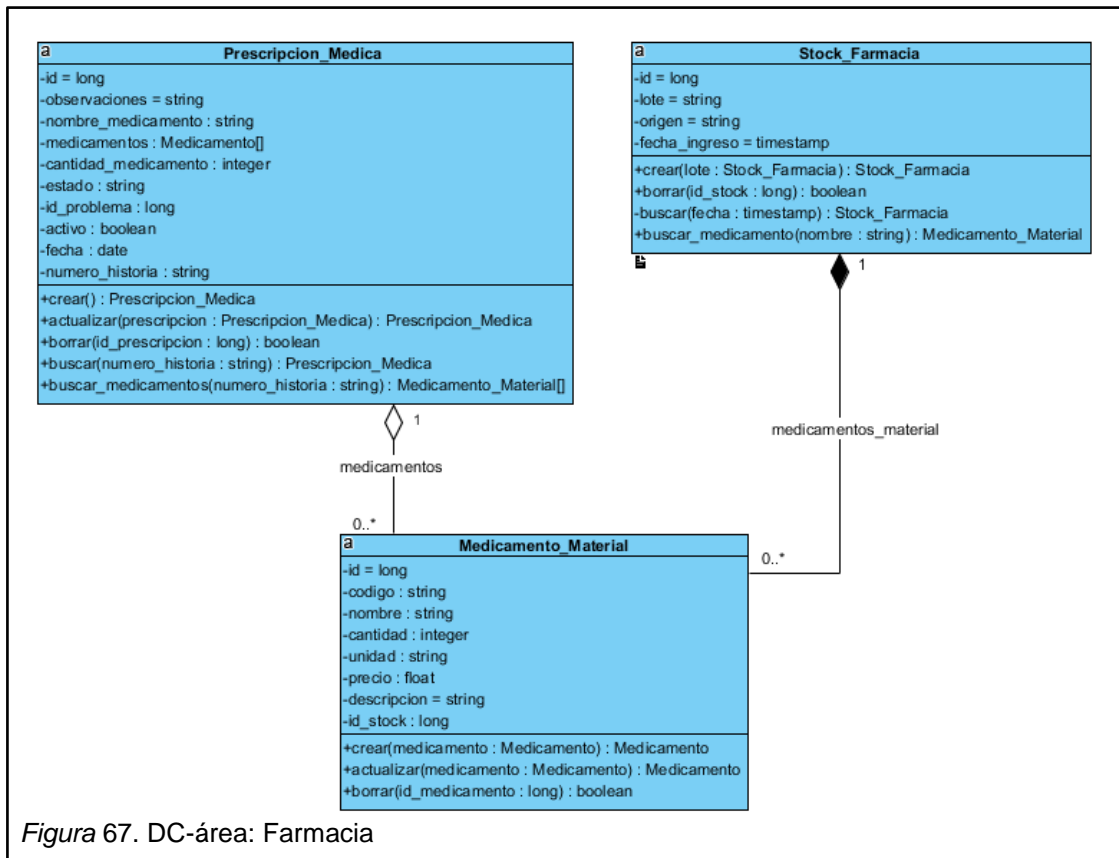
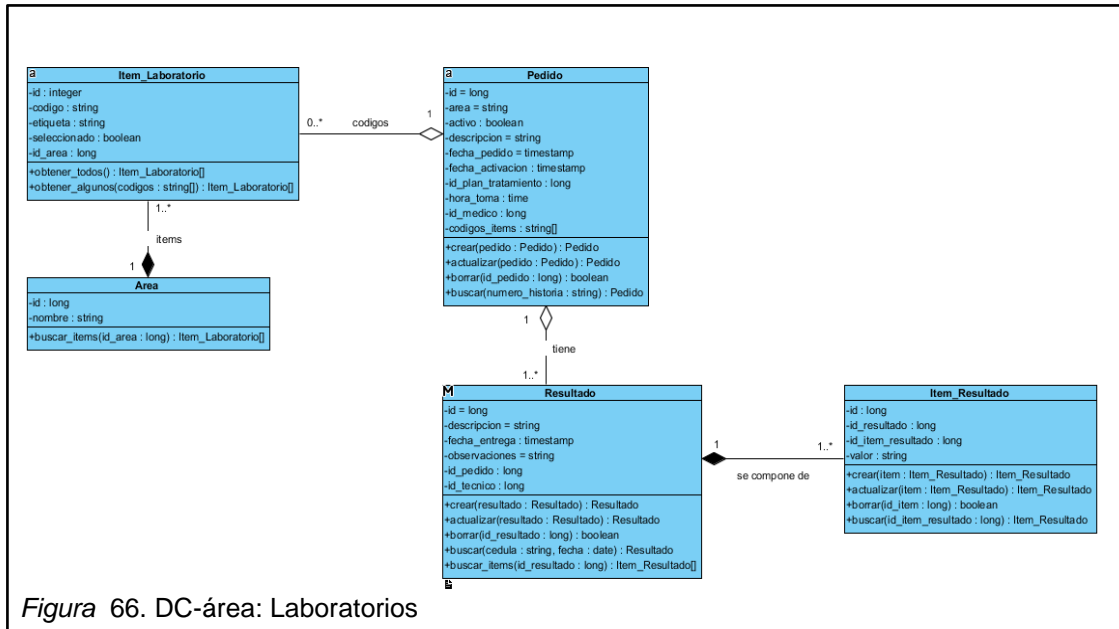
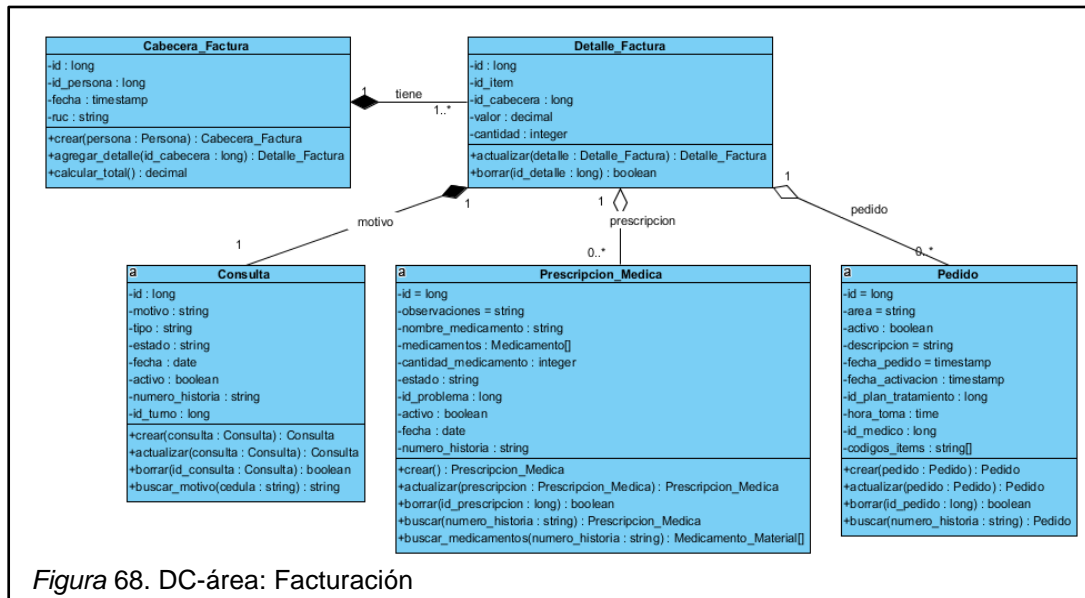


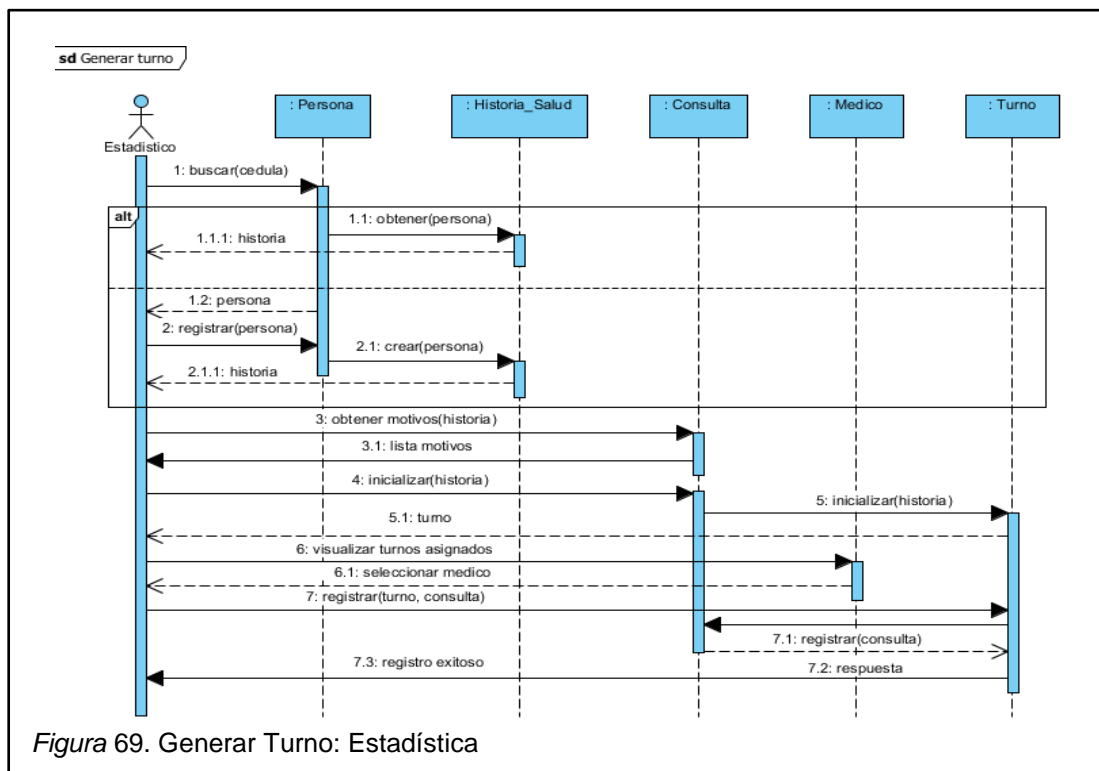
Figura 65. DC-área: Estadística

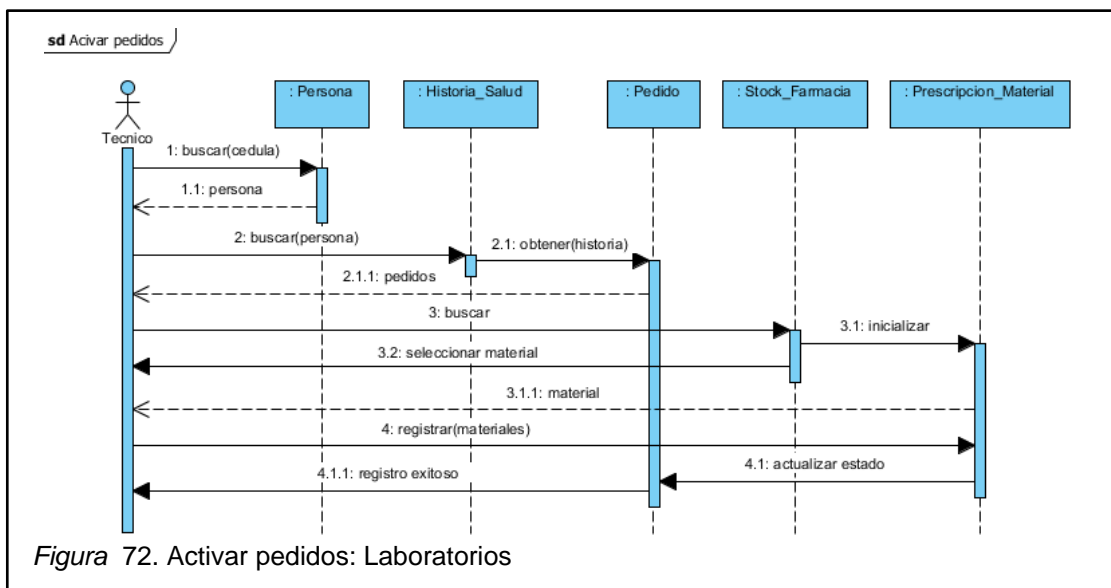
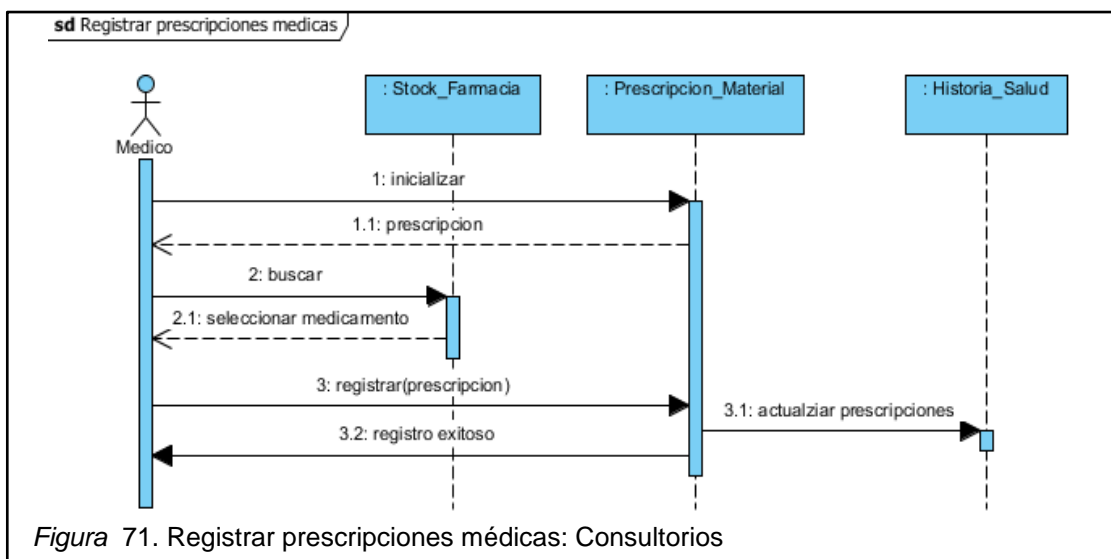
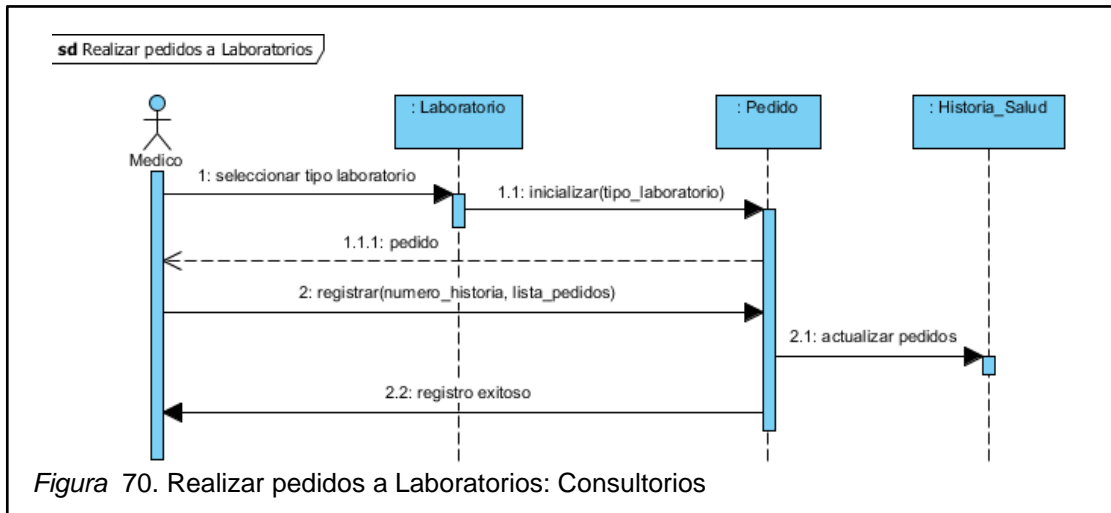


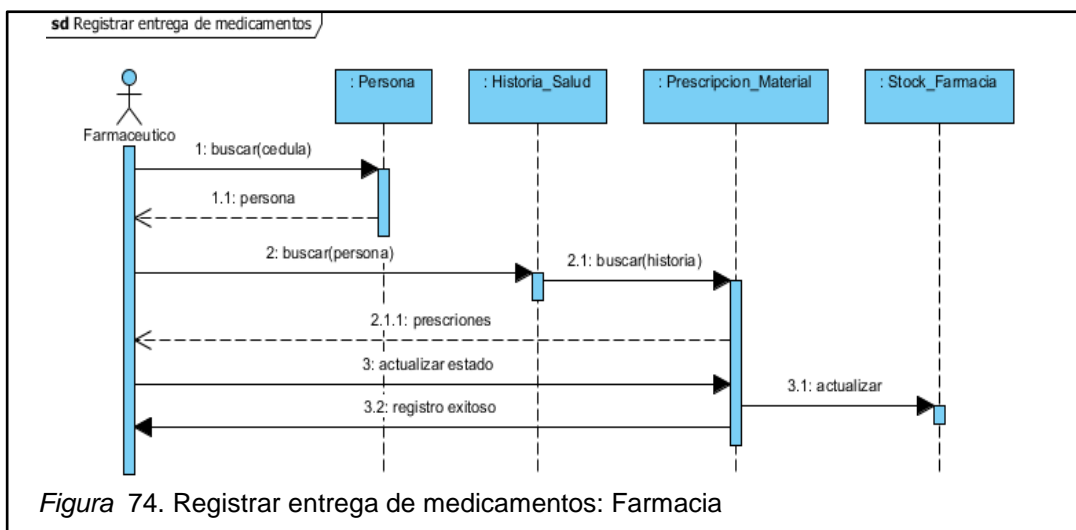
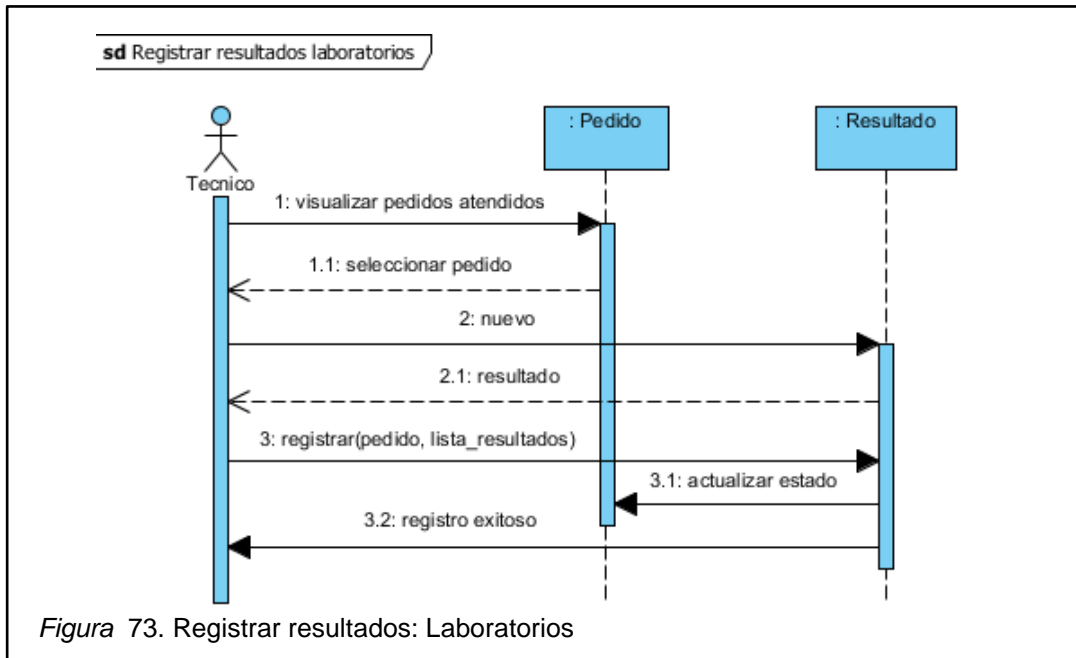


2. Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia representan la interacción de los objetos y que describen los casos de uso.







Anexo 3: Manual Técnico

En este anexo se agrega información específica y concisa, para que el personal de sistemas del centro médico “B” AGRUCOMGE se guie para un levantamiento exitoso del aplicativo.

Como ayuda para que esta guía tenga éxito, se han agregado los instaladores, las aplicaciones y archivos de backup en el DVD del proyecto. Como una segunda alternativa pueden descargarse los instaladores desde los links que se mencionan en la guía.

1. Instalación de Python

Python es el lenguaje de programación base, el proyecto fue desarrollado con la versión 3.5, para lo cual se debe ir al sitio oficial de python: <https://www.python.org/downloads/>, descargar dicha versión e instalar.

Para verificar que python esté instalado correctamente, ejecutar el siguiente comando en un terminal:

```
python --version
```

2. Instalación de Django

Django es un framework MVC escrito en python, para poder instalar django se debe tener instalado python. Ejecutar el siguiente comando en un terminal para instalar django 1.9:

```
pip install django==1.9
```

Para verificar que django esté instalado correctamente, ejecutar el siguiente comando en un terminal:

```
django-admin --version
```

3. Instalación de Node.js

Node.js es un intérprete JavaScript fuera de cualquier navegador, muy útil para aplicaciones del lado del servidor. En el presente proyecto ha sido utilizado

para implementar un servidor de websockets como servicio de sincronización de datos del sistema. Ir al sitio: <https://nodejs.org/en/download/releases/>, para descargar la versión 5.7.1 e instalar.

4. Instalación de Postgres

Como gestor de base de datos se ha utilizado Postgres 9.1, para descargar e instalar dicha versión ir a la siguiente dirección: <http://www.bigsql.org/postgresql/archive-packages.jsp>.

5. Instalación del cliente PgAdmin

PgAdmin es una aplicación cliente de Postgres, esta herramienta permite optimizar la gestión de las bases de datos. Visitar la siguiente dirección: <https://www.pgadmin.org/download/>, descargar la versión según el sistema operativo e instalar.

6. Restaurar backups

- a. Abrir pgAdmin, y crear una nueva base de datos llamada “agrucomge” y cuyo propietario sea el usuario postgres.
- b. Sobre la nueva base de datos hacer click derecho, escoger la opción *Restore* y buscar el archivo “bk_agrucomge_custom.backup” y aceptar.

7. Levantamiento del servidor de websockets

- a. Abrir un terminal y ubicarse en el directorio donde se encuentra la aplicación de websockets: C:...\sockets\server\server.js
- b. Ejecutar el siguiente comando: `node server.js`

8. Levantamiento de la aplicación

- a. Abrir un terminal y ubicarse en directorio donde se encuentra el proyecto “agrucomge”: C:...\agrucomge
- b. Ejecutar el siguiente comando:
`python manager.py runserver dominio:puerto`

- c. Para verificar que la aplicación se haya levantado correctamente, abrir un navegador, de preferencia Chrome, y escribir la siguiente url:
<http://127.0.0.1:8000>

Anexo 4: Manual de Usuario

En este anexo se agrega información práctica, para cada tipo de usuario del sistema, de cómo utilizar los diferentes módulos.

1. Para todos los usuarios del sistema

En la pantalla de Ingreso se ingresa el usuario (cédula de identidad) y clave.



Figura 75. Login

En caso de olvidar la clave:



Figura 76. Login-olvidó-clave

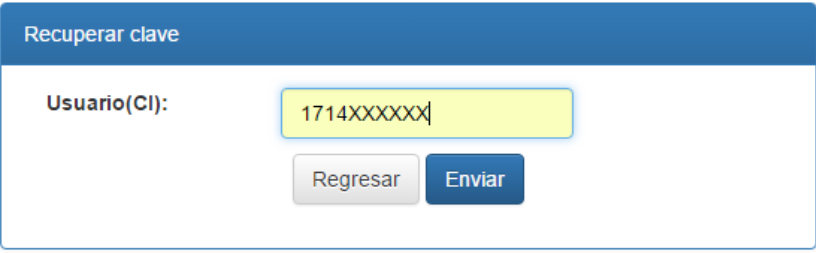
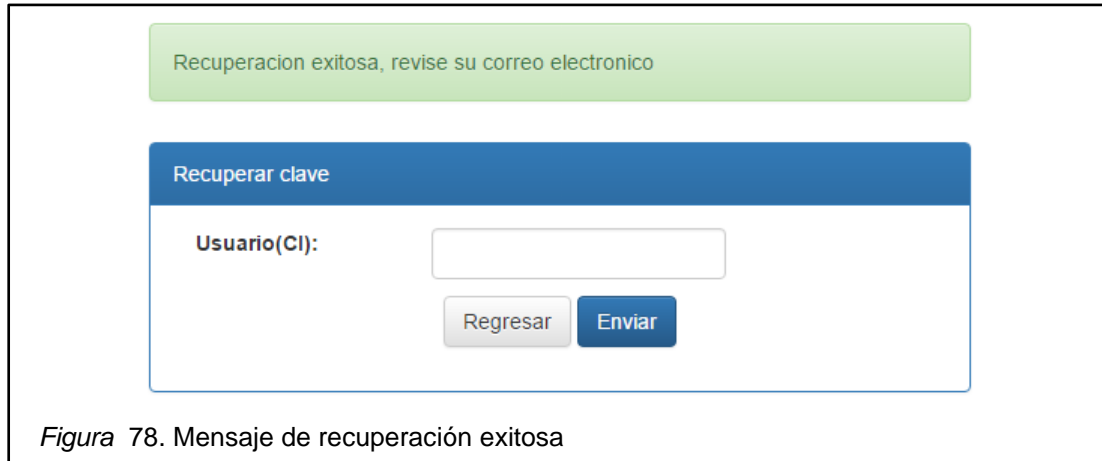
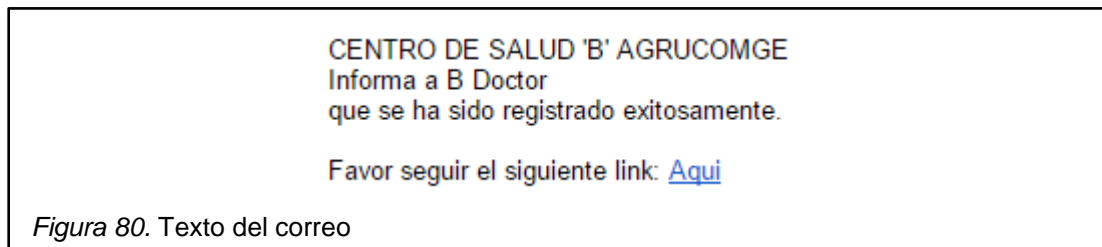


Figura 77. Formulario para obtener una nueva clave

Al hacer click en el botón “Enviar” le llegará un link de activación al correo electrónico que fue registrado por el Administrador de Usuarios.

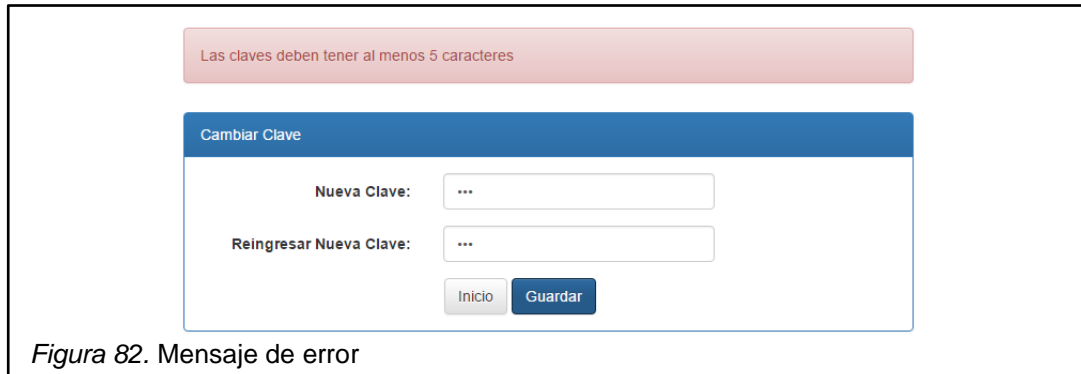


En la bandeja de su correo electrónico debe aparecer un correo electrónico similar al siguiente ejemplo:

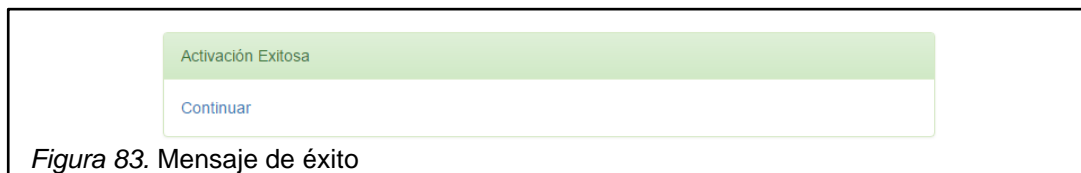


Al hacer click en el link “Aqui” se visualizará la siguiente pantalla para ingresar una nueva clave, debe tener al menos 5 caracteres:

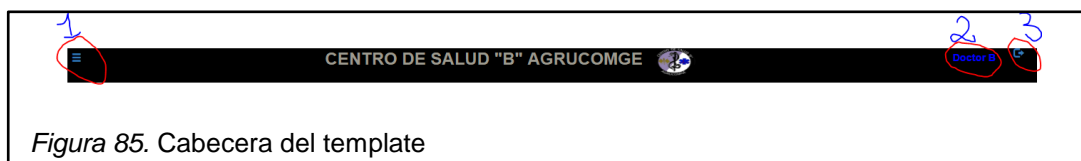
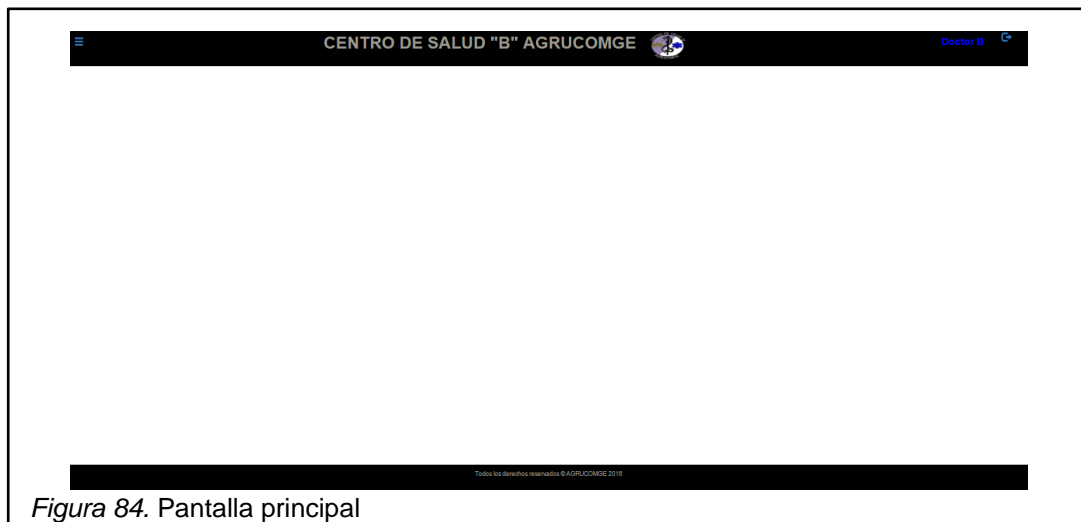




Después de hacer click en el botón “Guardar” se desplegará la siguiente vista:



Luego de hacer click en “Continuar” visualizará de nuevo la pantalla de ingreso. Luego de ingresar al sistema, todo usuario se encontrará con la pantalla principal, como la siguiente:



- El número 1:
 - Al colocar el mouse sobre ese ícono se visualizará el nombre del módulo al que fue asignado el usuario.
 - Al hacer click en ese ícono se desplegarán los menús del módulo
- El número 2:
 - Aparecen los nombres del usuario
 - Al hacer click sobre su nombre podrá cambiar la clave



Figura 86. Cambio de clave

- El número 3:
 - Al hacer click sobre ese ícono podrá salir del sistema

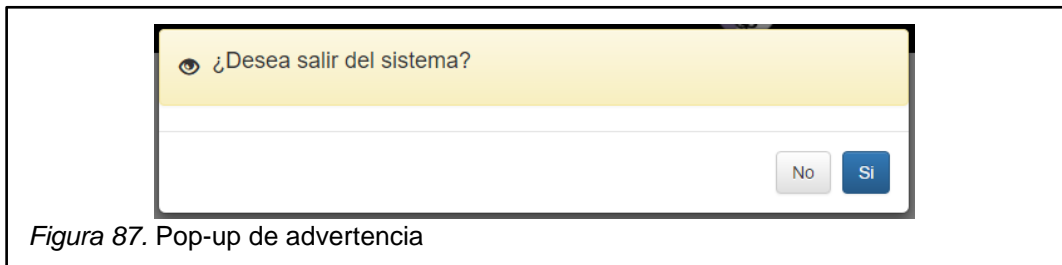


Figura 87. Pop-up de advertencia

Al hacer click en el botón “Si” volverá a la pantalla de Ingreso, si hace click en “No” podrá seguir dentro del sistema.

2. Para el Administrador de Usuarios

Los menús “Nuevo” y “Todos” corresponden al módulo USUARIOS:



Figura 88. Menús en la cabecera

Para crear un nuevo usuario debe hacer click en “Nuevo”:



Figura 89. Formulario Nuevo Usuario

The image shows a web form titled "Nuevo Usuario" with a blue header. It contains several input fields: "Usuario:" (a wide text box), "Nombre:" (a text box), "Apellido:" (a text box), "Correo:" (a wide text box), "Modulo:" (a dropdown menu with "--seleccionar--" selected), and "Activo:" (a checkbox). At the bottom, there are two buttons: "Cancelar" (grey) and "Guardar" (blue).

- **Usuario:** aquí se debe ingresar la cédula de identidad, caso contrario se podrá registrar el usuario.
- **Nombre:** un nombre del nuevo usuario
- **Apellido:** un apellido del nuevo usuario
- **Correo:** debe ingresar un correo electrónico
- **Módulo:** debe seleccionar un módulo
- **Activo:** el cuadrito debe dejar en blanco.

Luego de hacer click en el botón “Guardar”, le llegará al correo electrónico del nuevo usuario un mensaje de activación donde podrá ingresar una nueva clave.

Nota: Un usuario podrá ser registrado a un solo módulo, no podrá ser asignado a más de un módulo.

Al hacer click en la opción “Todos”: se visualizarán los usuarios registrados.

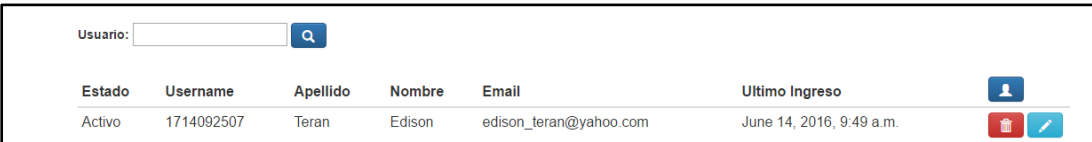


Figura 90. Tabla usuarios

The image shows a table with a search bar at the top. The search bar is labeled "Usuario:" and has a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with the following columns: Estado, Username, Apellido, Nombre, Email, and Ultimo Ingreso. There is also a user icon and a trash icon on the right side of the table.

Estado	Username	Apellido	Nombre	Email	Ultimo Ingreso
Activo	1714092507	Teran	Edison	edison_teran@yahoo.com	June 14, 2016, 9:49 a.m.

Para buscar un usuario, debe ingresar la cédula de identidad y hacer click sobre la lupa.

Para editar algún usuario solamente debe hacer click sobre el ícono del lápiz.



El formulario 'Editar Usuario' contiene los siguientes campos:

- Usuario: 1714092507
- Nombre: Edison
- Apellido: Teran
- Correo: edison_teran@yahoo.com
- Modulo: estadística
- Activo:

Botones: Regresar, Guardar

Figura 91. Formulario Edición de usuario

Para borrar algún usuario debe hacer click sobre el botón rojo:

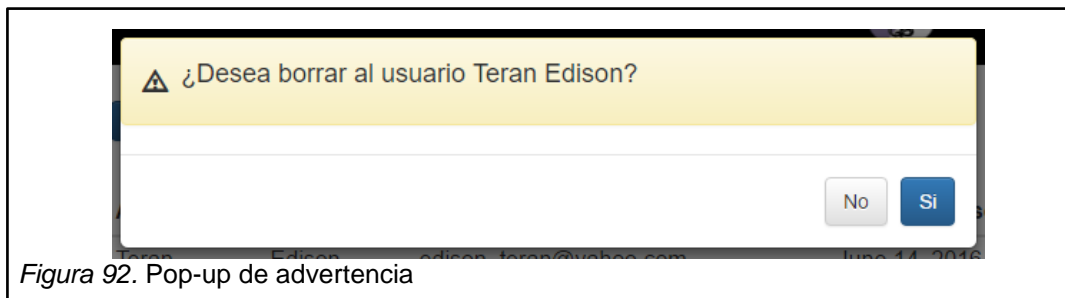


Figura 92. Pop-up de advertencia

La lista de usuarios registrados se actualizará, el usuario borrado ya no consta en ella.

3. Para Estadística

Los menús “Nuevo Cliente” y “Buscar Cliente” corresponden al módulo ESTADISTICA:

Para registrar un nuevo cliente debe hacer click en “Nuevo Cliente”

1. Se debe registrar la información básica del nuevo cliente:

Información Básica

Primer Nombre: Segundo Nombre:

Primer Apellido: Segundo Apellido:

Tipo de Identificación: --SELECCIONAR-- Identificación:

Sexo: --SELECCIONAR-- Género: --SELECCIONAR--

Estado Civil: --SELECCIONAR-- Instrucción: --SELECCIONAR--

Fecha de Nacimiento:

Lugar de Nacimiento:

Celular:

Email:

Domicilio: [Nuevo](#)

Trabajo: [Nuevo](#)

Figura 93. Formulario Información Básica

- La flecha azul indica el ícono para Guardar la información básica del cliente.
- La flecha roja indica el ícono para limpiar el formulario
- La flecha negra indica el ícono para cerrar el formulario

Al hacer click en el ícono para Guardar y no tener la información requerida el sistema le indicará la información que debe ingresar.

Campos requeridos: primer_nombre, primer_apellido, identificacion, fecha_nacimiento, lugar_nacimiento, Debe seleccionar todas las opciones Debe ingresar el domicilio

Información Básica

Primer Nombre: Segundo Nombre:

Primer Apellido: Segundo Apellido:

Figura 94. Mensaje de campos requeridos

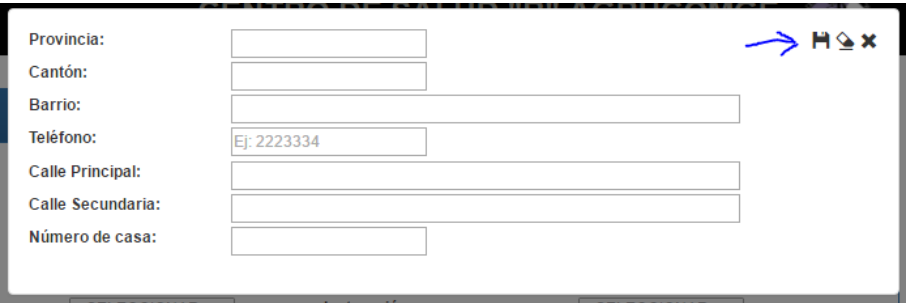
Para cerrar la ventana de los mensajes debe hacer click en cualquier parte fuera de la ventana.

La información mínima requerida es:

- Primer Nombre
- Primer Apellido
- Tipo de Identificación
- Identificación: un cliente no podrá tener más de una historia clínica
- Sexo
- Género

- Estado Civil
- Fecha de Nacimiento
- Lugar de Nacimiento
- Domicilio: la flecha azul indica el ícono para registrar el domicilio, **es lo primero que debe ingresar.**

3.1 Domicilio del cliente



Provincia:

Cantón:

Barrio:

Teléfono: Ej: 2223334

Calle Principal:

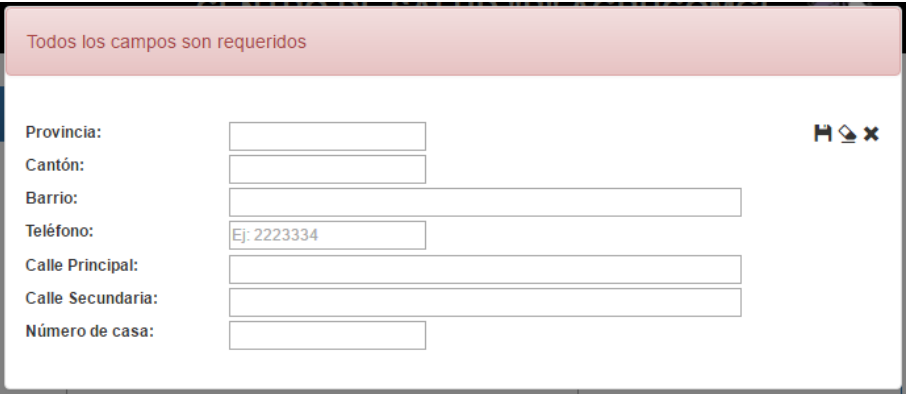
Calle Secundaria:

Número de casa:

→ H Q X

Figura 95. Formulario Domicilio

Debe ingresar toda la información, caso contrario el sistema le mostrara el siguiente mensaje:



Todos los campos son requeridos

Provincia:

Cantón:

Barrio:

Teléfono: Ej: 2223334

Calle Principal:

Calle Secundaria:

Número de casa:

H Q X

Figura 96. Mensaje Formulario Domicilio

Después de ingresar el Domicilio se tendrá una pantalla como la siguiente:

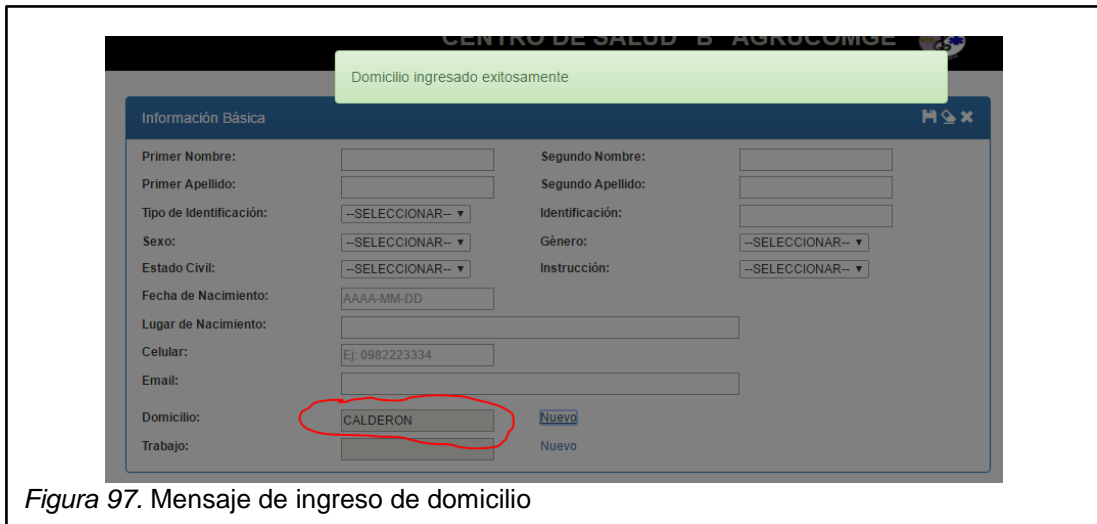


Figura 97. Mensaje de ingreso de domicilio

La palabra “CALDERON” corresponde al barrio del domicilio.

3.2 Trabajo del cliente

Si desea ingresar Trabajo haga click en “Nuevo” y se desplegará un formulario similar al siguiente:

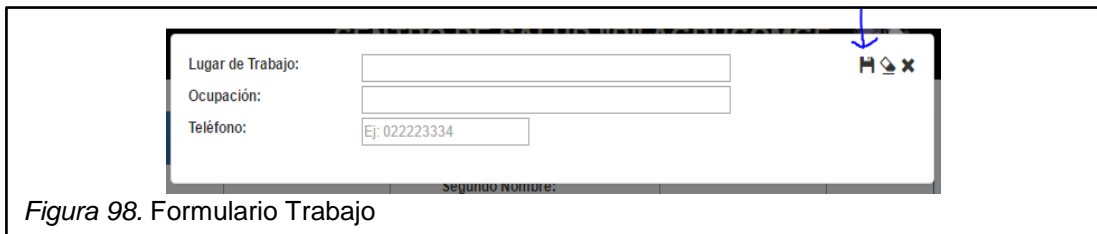


Figura 98. Formulario Trabajo

Todos los campos del formulario son requeridos, recuerde que Trabajo no es obligatorio llenar.

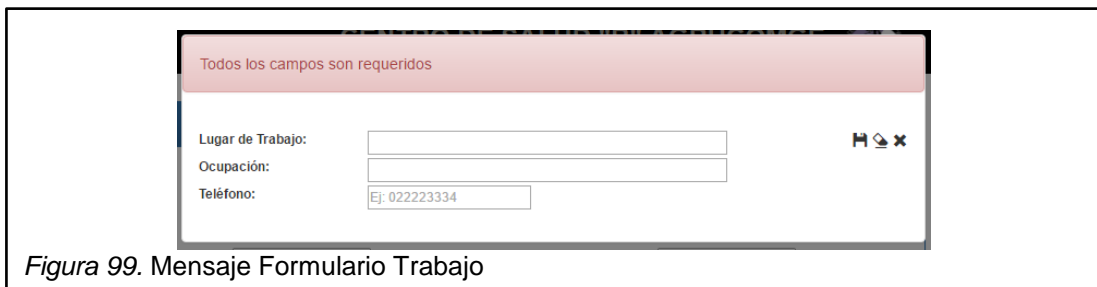


Figura 99. Mensaje Formulario Trabajo

Información adicional es:

- Segundo Nombre
- Segundo Apellido
- Celular
- Email

- Trabajo: la flecha azul indica el ícono para registrar el trabajo

Luego de ingresar el Trabajo se visualizará algo similar a:

Trabajo ingresado exitosamente

Información Básica

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Primer Apellido:

Segundo Apellido:

Tipo de Identificación: --SELECCIONAR--

Identificación:

Sexo: --SELECCIONAR--

Género: --SELECCIONAR--

Estado Civil: --SELECCIONAR--

Instrucción: --SELECCIONAR--

Fecha de Nacimiento: AAAA-MM-DD

Lugar de Nacimiento:

Celular: Ej: 0982223334

Email:

Domicilio: CALDERON [Nuevo](#)

Trabajo: AGRUCOMGE [Nuevo](#)

Figura 100. Mensaje exitoso de ingreso de trabajo

Para registrar toda la información básica del cliente primero debe ingresar Domicilio y Trabajo (opcional).

Al registrar correctamente la información básica pasará automáticamente a la siguiente pantalla, es para registrar la Historia Clínica.

3.3 Historia Clínica

Se ingresa información para la Historia de Salud:

Historia Clínica

Número: 0000018

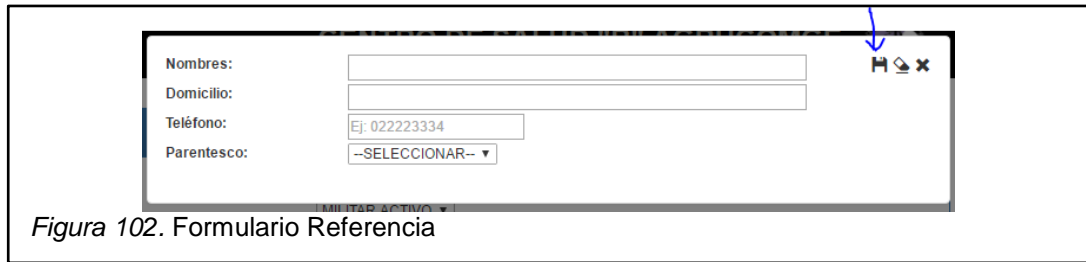
Tipo cliente: MILITAR ACTIVO

Referencia en caso de emergencia: [Nuevo](#)

Figura 101. Formulario Historia Clínica

- Número: se crea automáticamente, se recomienda no cambiarlo para evitar futuros conflictos en el sistema.
- Tipo cliente: por defecto es MILITAR ACTIVO, pero puede seleccionar alguna de las siguientes opciones:
 - MILITAR PASIVO
 - DEPENDIENTE
 - CIVIL

- Referencia en caso de emergencia: es opcional.



Formulario Referencia

Nombres:

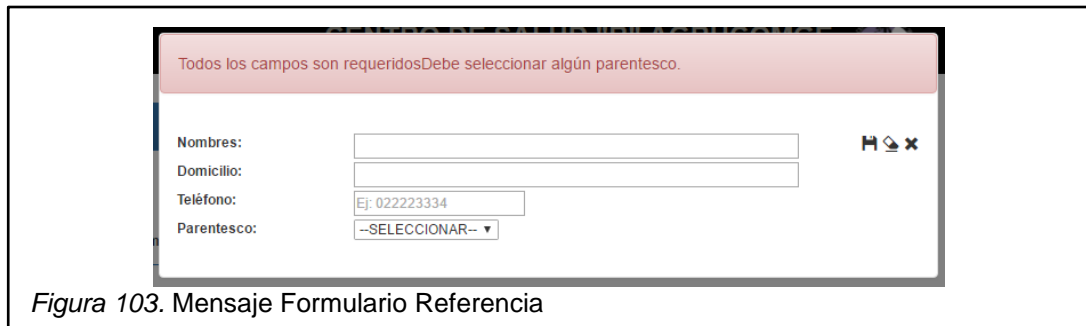
Domicilio:

Teléfono: Ej: 022223334

Parentesco: --SELECCIONAR--

Figura 102. Formulario Referencia

La flecha azul indica el ícono de Guardar



Todos los campos son requeridos Debe seleccionar algún parentesco.

Nombres:

Domicilio:

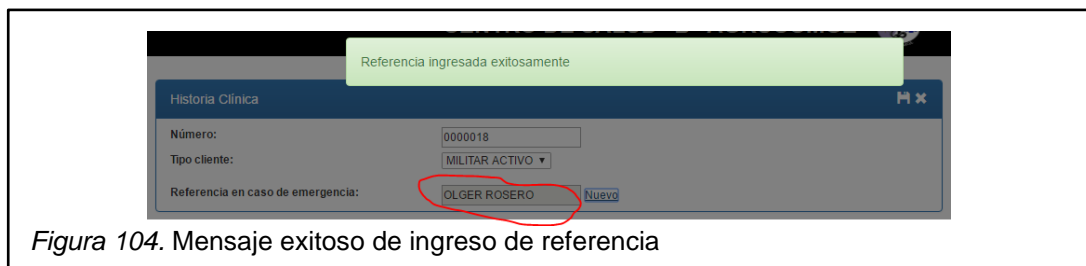
Teléfono: Ej: 022223334

Parentesco: --SELECCIONAR--

Figura 103. Mensaje Formulario Referencia

Recuerde que la Referencia para emergencias es opcional, pero si desea ingresar datos debe llenar todos los campos como indica el mensaje de la imagen de arriba.

Al registrar exitosamente la Referencia tendrá una imagen similar a la siguiente:



Referencia ingresada exitosamente

Historia Clínica

Número: 0000018

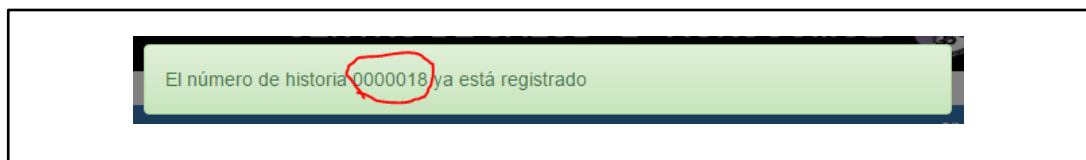
Tipo cliente: MILITAR ACTIVO

Referencia en caso de emergencia: OLGER ROSERO

Figura 104. Mensaje exitoso de ingreso de referencia

La marca de la línea roja indica los nombres de la referencia en caso de emergencia.

Al hacer click sobre el ícono Guardar se registrará la Historia Clínica del cliente con el que ha estado trabajando. Si vuelve hacer click sobre el ícono Guardar visualizará el siguiente mensaje:



El número de historia 0000018 ya está registrado

Figura 105. Mensaje de aviso

Para verificar si el nuevo cliente fue registrado haga click en el menú “Buscar Cliente”.

Edición de la información del cliente:

Para registrar una nueva consulta haga click en el menú “Buscar Cliente”.

Primero deberá buscar al cliente en el sistema, para lo cual debe ingresar la identificación con la que fue registrado el cliente.

Al posicionar el mouse sobre cada uno de los botones se desplegará un texto indicando la información a la que se accederá.

Información Básica			
Primer Nombre:	SEGUNDO	Segundo Nombre:	
Primer Apellido:	ROSERO	Segundo Apellido:	
Tipo de Identificación:	CEDULA	Identificación:	1714092499
Sexo:	HOMBRE	Género:	MASCULINO
Estado Civil:	CASADO	Instrucción:	SECUNDARIA
Fecha de Nacimiento:	1965-01-15		
Lugar de Nacimiento:	SANGOLQUI		
Celular:	Ej: 0982223334		
Email:			
Domicilio:	CALDERON	Editar	
Trabajo:	AGRUCOMGE	Editar	

Figura 106. Pantalla de búsquedas

- La flecha roja indica el botón para consultar la información básica que corresponda a la identificación ingresada.
 - Solamente la identificación del cliente ya no podrá ser modificada.
- La flecha azul indica el botón para consultar la Historia Clínica:
 - Solamente el número de la historia clínica ya no podrá ser modificado.
- La flecha negra indica el botón para registrar una Nueva Consulta
- El ícono sin flecha es para limpiar la pantalla y poder ingresar otra identificación.

- La flecha verde indica el botón para desplegar las consultas realizadas en el día, esa lista puede ir variando según el movimiento de la información en el sistema.

Si la identificación ingresada corresponde a un cliente que solamente ha sido ingresado la información básica, en ésta parte, se le presentará el área del número en blanco y no en gris.

3.4 Nueva Consulta

Si un cliente no tiene registrada la historia clínica se desplegará el siguiente mensaje:

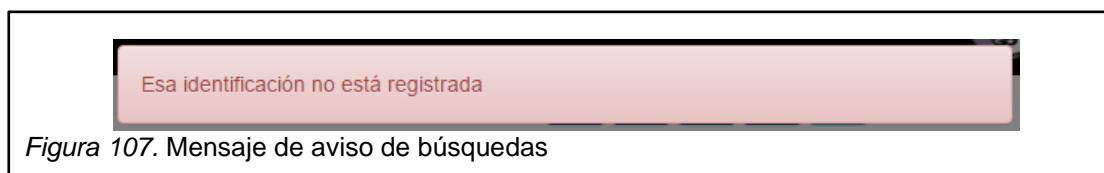


Figura 107. Mensaje de aviso de búsquedas

Caso contrario podrá visualizar el formulario para registrar una nueva consulta.

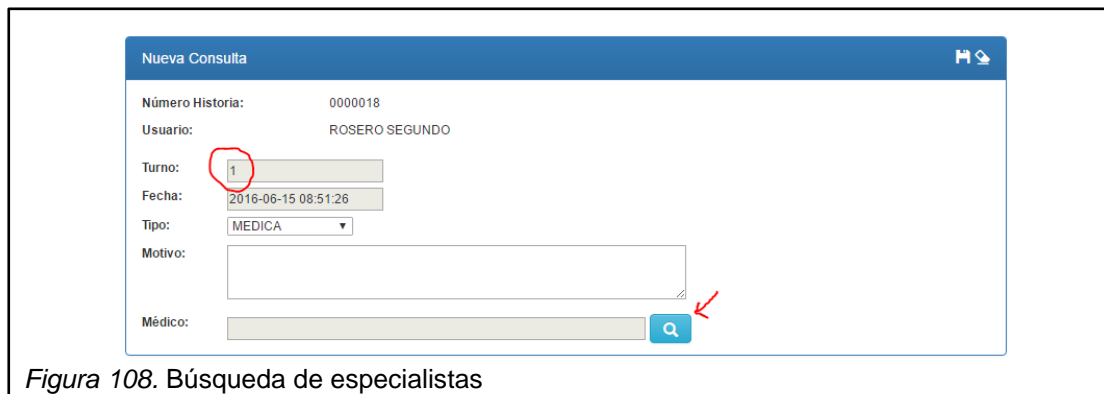


Figura 108. Búsqueda de especialistas

El Turno y la Fecha son generados automáticamente por el sistema. La flecha roja indica el botón de búsqueda de especialistas, al hacer click en ese botón se abrirá una ventana con la lista de especialistas disponibles.

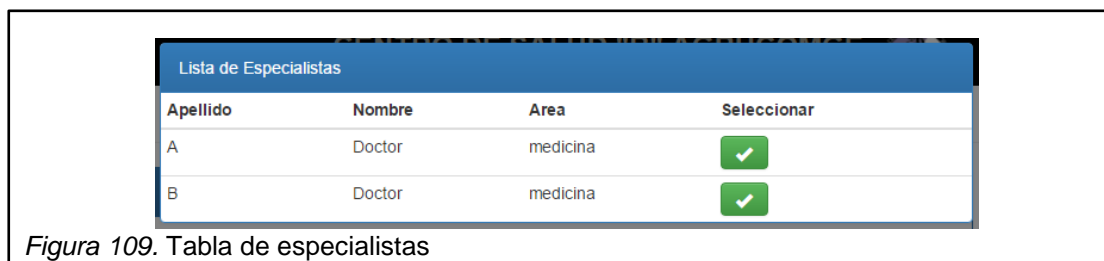


Figura 109. Tabla de especialistas

Al hacer click en botón verde podrá seleccionarlo, con esa acción está asignando ese cliente al médico.

Si ya registró la consulta y vuelve hacer click sobre el ícono de Guardar el sistema le mostrará el siguiente mensaje:

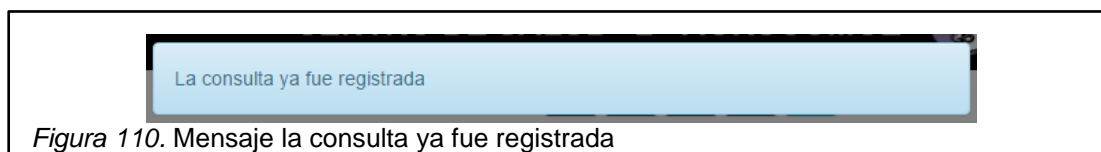


Figura 110. Mensaje la consulta ya fue registrada

3.5 Lista de Consultas

En ésta parte se obtiene la información de las consultas registradas en el día, el personal de Estadística podrá editar las consultas en caso de ser necesario.

A screenshot of a web application interface. At the top, there is a header with "CENTRO DE SALUD 'B' AGRUCOMGE" and a search bar labeled "Identificación". Below the header is a table with columns: Turno, Instancia Actual, Historia Clínica, Usuario, Tipo de Consulta, Motivo, Médico, and Acciones. The table contains three rows of data. A red arrow points to a button in the top navigation bar.

Turno	Instancia Actual	Historia Clínica	Usuario	Tipo de Consulta	Motivo	Médico	Acciones
3	ESTADISTICA	0000014	TER MAR EDI	ODONTOLOGICA	dolor de muela	A DOCTOR[2]	  
2	ESTADISTICA	0000017	LOPEZ RHEN	MEDICA	revisión general	B DOCTOR[1]	  
1	FACTURACION	0000018	ROSERO SEGUNDO	MEDICA	dolor de barriga	A DOCTOR[2]	

Figura 111. Tabla de consultas registradas

La flecha roja indica el botón para cargar la tabla que se ve en la imagen; en esa tabla, la primera columna es Turno y se presenta en orden descendente. La columna Instancia Actual informa en que área está el turno, si dice “ESTADISTICA” quiere decir que el turno fue recién registrado y podrá ver en la columna Acciones tres botones:

- El botón rojo es para borrar la consulta
- El botón celeste es para cambiar el médico
- El botón verde es para enviar el turno a FACTURACION

Si en la columna Instancia Actual dice “FACTURACION” quiere decir que el turno está en el área de FACTURACION, y además, los botones de la columna Acciones desaparecerán.

En la columna Médico se visualizará Apellido y Nombre del especialista de la salud; al lado derecho del nombre se ve un número entre corchetes, significa el número de turnos que ya tiene asignado ese médico.

Si desea cambiar el médico debe hacer click en el botón celeste y se abrirá una pequeña ventana con la lista de otros médicos. Al hacer click sobre el botón verde, usted seleccionará el nuevo médico y la tabla anterior se actualizará.

Como puede constatar el número que está al lado del nombre del médico ha cambiado, es decir que se han actualizado los clientes asignados a los especialistas. Y por último, es necesario que haga click en sobre el botón verde para que el cliente pueda continuar con la atención que ha solicitado. La columna Instancia Actual se actualiza y los botones desaparecen.

Turno	Instancia Actual	Historia Clinica	Usuario	Tipo de Consulta	Motivo	Médico	Acciones
3	ESTADISTICA	0000014	TER MAR EDI	ODONTOLOGICA	dolor de muela	B DOCTOR[2]	[Botones de acción]
2	FACTURACION	0000017	LOPEZ RHEN	MEDICA	revisión general	B DOCTOR[2]	[Botones de acción]
1	FACTURACION	0000018	ROSERO SEGUNDO	MEDICA	dolor de barriga	A DOCTOR[1]	[Botones de acción]

Figura 112. Continuar con la atención

4. Para Facturación

El usuario del módulo de FACTURACION, después de ingresar al sistema, encontrará en la parte superior izquierda los menús “Lista Clientes” y “Facturas Anteriores”, que corresponden al módulo de FACTURACION.

Para realizar cobros actuales o para que los clientes puedan continuar con el ciclo de atención médica, debe hacer click sobre “Lista Clientes”.

Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Tipo Cliente	Facturación
ESTADISTICA	FACTURACION	ROSERO SEGUNDO	1714092499	MILITAR PASIVO	\$
ESTADISTICA	FACTURACION	LOPEZ RHEN	1548	DEPENDIENTE	\$

Figura 113. Tabla de clientes por facturar

La información contenida y que puede contener ésta tabla es la siguiente:

- Instancia Anterior, en ésta columna se puede ver donde estuvo el cliente antes de llegar a FACTURACION.
- Instancia Actual, ésta columna muestra el área en donde está el cliente actualmente.

- La caja de texto que dice “Identificación” es para buscar al cliente ingresando su identificación.
- En la columna Tipo Cliente se encontrará con cuatro opciones: MILITAR ACTIVO, MILITAR PASIVO, DEPENDIENTE y CIVIL; según información del personal de ESTADISTICA se podrá realizar cobros al tipo CIVIL, pero para que todos los clientes puedan continuar con el servicio de salud deben hacer click en el botón azul para todos los clientes.

Si en la columna Instancia Anterior dice “ESTADISTICA” la factura que se generará corresponde únicamente al valor de la consulta, si dijera “CONSULTORIO” se generará la factura de prescripciones médicas, si dijera “LABORATORIO” se generará la factura de exámenes de laboratorio, si dijera “FISIATRIA” se generará la factura de terapias físicas y si dijera “RAYOS X” se generará la factura de rayos x.

Item	Cantidad	Precio
CONSULTA MEDICA	1	5.0

Figura 114. Formulario Factura

La imagen corresponde a la factura por consulta médica, también puede ser por consulta odontológica o medicamentos; en la columna Precio hay una caja de texto para el ingreso del valor, se puede ingresar valores con dos decimales, el valor por defecto es de 5.0.

La flecha roja indica el ícono para Guardar la factura, recuerde que se debe hacer esto así no se cobre el valor. Como sugerencia, si un cliente no es civil puede ingresar el valor 0.}

Después de generar y registrar la factura, la tabla se verá como sigue:

Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Tipo Cliente	Facturación
FACTURACION	FACTURACION	ROSERO SEGUNDO	1714092499	MILITAR PASIVO	<input type="button" value="Descargar"/> <input type="button" value="Borrar"/> <input type="button" value="Verificar"/>
ESTADISTICA	FACTURACION	LOPEZ RHEN	1548	DEPENDIENTE	<input type="button" value="\$"/>

Figura 115. Tabla facturas

La fila del cliente cambió de color, aparecieron tres nuevos botones y las columnas Instancia Anterior e Instancia Actual apuntan a la misma área, en éste caso a FACTURACION.

- El botón celeste le permitirá descargar la factura en formato Excel, el nombre del archivo constará de los nombres y apellidos del cliente y la fecha y hora en la que haga la descarga.

3					
4	CENTRO MEDICO 'B' AGRUCOMGE				
5	CLIENTE ROSERO SEGUNDO				
6	CEDULA 1714092499				
7	FECHA 2016-06-15 05:00:00+00:00				
8					
9	ITEM	CANTIDAD	VALOR	SUBTOTAL	
10	CONSULTA MEDICA	1.00	0.00	0.00	
11			TOTAL	0.00	
12					

Figura 116. Archivo Factura-Consulta

- El botón rojo borrará la factura generada y la información de ese cliente seguirá como antes.
- El botón verde permitirá que el cliente avance en el ciclo de atención, irá a ENFERMERIA.

Luego de hacer click en el botón verde el sistema le muestra un mensaje, como el de arriba y los botones rojo y verde desaparecen, mientras que en la columna Instancia Anterior dice "FACTURACION" y en la columna Instancia Actual dice "ENFERMERIA".

Al hacer click sobre el menú "Facturas Anteriores" le permitirá descargar las facturas de cualquier clientes en los últimos 5 días, el número de días puede cambiar.



Fecha	Cliente	Identificación	
June 13, 2016, midnight	TER MAR EDI	1700604083	
June 15, 2016, midnight	ROSERO SEGUNDO	1714092499	

Figura 117. Tabla facturas antiguas

La información de brinda ésta tabla es la fecha que se generó la factura, el cliente y la identificación del cliente. En la cabecera de la columna Identificación hay una caja de texto para la búsqueda de algún cliente en específico; y por último, en la columna del extremo derecho hay el botón que es para descargar esa factura en formato Excel.

5. Para Enfermería

El personal de ENFERMERIA al ingresar al sistema se encontrará con una imagen similar a la siguiente:

CENTRO DE SALUD "B" AGRUCOMGE					
Turno	Instancia Anterior	Instancia Actual	Paciente	Médico	Signos Vitales
1	FACTURACION	ENFERMERIA	LOPEZ RHEN	A Doctor	
2	FACTURACION	ENFERMERIA	TRU LOLAS	B Doctor	

Figura 118. Tabla de clientes para la toma de signos vitales

En la esquina superior izquierda se visualiza el menú "Lista Clientes" que corresponde al área de ENFERMERIA.

En la columna Signos Vitales se encuentra un botón azul, es para abrir el formulario para registrar las antropometrías del cliente.




Turno: 1	  
Paciente: LOPEZ RHEN	
Peso:	<input type="text"/>
Talla:	<input type="text"/>
Pulso:	<input type="text"/>
Presión:	<input type="text"/>
Respiración:	<input type="text"/>
Temperatura:	<input type="text"/>

Figura 119. Formulario Signos Vitales

La flecha roja indica el ícono para Guardar la información registrada en el formulario. Si quiere guardar el formulario sin datos el sistema mostrará el siguiente mensaje:



Si algún campo no es necesario puede ingresar 0.0, y después de guardar la información tendrá una imagen similar a la siguiente:



El color de la fila del cliente cambia de color, aparecen tres nuevos botones y las columnas Instancia Anterior e Instancia Actual contienen la misma información, en éste caso “ENFERMERIA”.

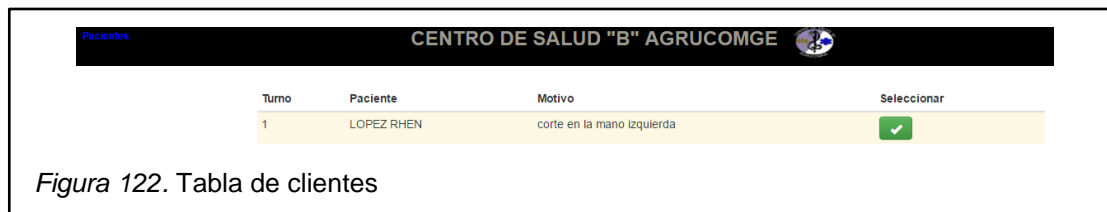
Con relación a los botones:

- El botón celeste le permite modificar o verificar la información registrada
- El botón rojo le permite borrar la información registrada y podrá volver a ingresar la información.
- El botón verde permite que el cliente avance en el ciclo de atención.

Al hacer click en el botón verde se actualizará la tabla, desaparecerán los botones, la columna Instancia Anterior contendrá la palabra “ENFERMERIA” y en la columna Instancia Actual contendrá “CONSULTORIO”, lo que quiere decir que el cliente ya puede ir al consultorio del especialista.

6. Para Consultorios

El especialista de la salud y que esté registrado en el sistema, al ingresar al sistema en la parte superior izquierda se encuentra el menú “Clientes” que corresponde al módulo de CONSULTORIOS, al hacer click sobre ese menú se desplegará la siguiente pantalla:



The screenshot shows a web interface for 'CENTRO DE SALUD "B" AGRUCOMGE'. At the top left, there is a 'Pacientes' menu. Below it is a table with the following data:

Turno	Paciente	Motivo	Seleccionar
1	LOPEZ RHEN	corte en la mano izquierda	<input checked="" type="checkbox"/>

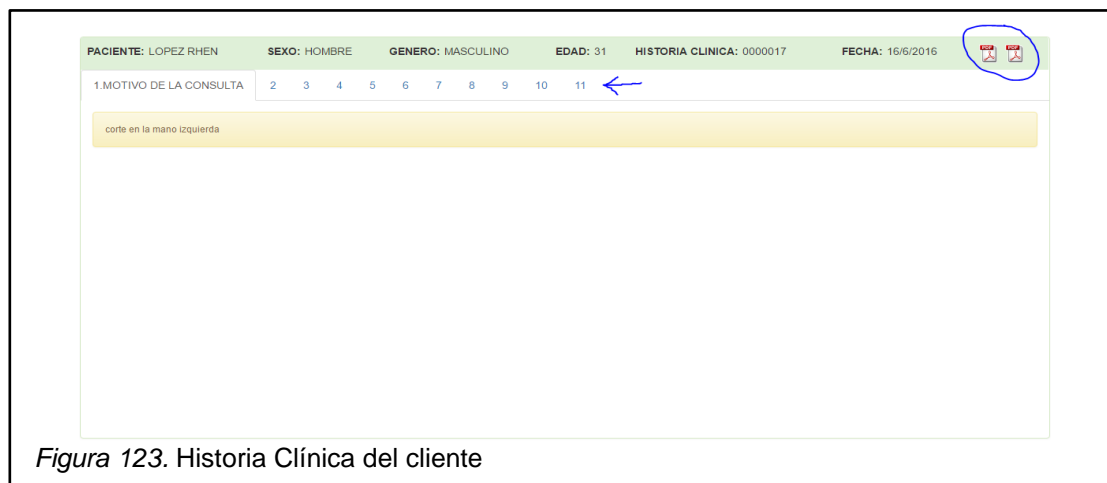
Below the table, the caption reads: *Figura 122. Tabla de clientes*

Para éste ejemplo hay un solo cliente, pero pueden haber más clientes esa tabla, la información que contiene la tabla es la siguiente:

- Turno, fue generado en ESTADISTICA al momento de pedir una consulta médica.
- Cliente, nombres y apellidos de cliente del centro médico
- Motivo, el personal de ESTADISTICA registra esa información que el cliente le proporciona
- Seleccionar, en ésta columna hay un botón verde que al hacer click sobre él se cargará la información clínica del cliente.

6.1 Motivo de la consulta

Al hacer click sobre el botón SELECCIONAR será direccionado a una pantalla como la siguiente:



The screenshot shows the 'Historia Clínica del cliente' page. At the top, there is a header with patient information: 'PACIENTE: LOPEZ RHEN', 'SEXO: HOMBRE', 'GENERO: MASCULINO', 'EDAD: 31', 'HISTORIA CLINICA: 0000017', and 'FECHA: 16/6/2016'. Below this is a navigation bar with tabs numbered 1 to 11. Tab 1 is selected and contains the text '1.MOTIVO DE LA CONSULTA'. Below the tabs is a large text area containing the text 'corte en la mano izquierda'. In the top right corner, there are two red icons (a magnifying glass and a document) circled in blue. A blue arrow points to the left in the navigation bar.

Below the form, the caption reads: *Figura 123. Historia Clínica del cliente*

En la parte superior de la imagen se visualizan datos del cliente, el número de la historia clínica, la fecha corresponde al día en que el cliente registró la consulta en ESTADISTICA. Los íconos encerrados con la línea azul le permitirán generar archivos en formato PDF y podrá ver o descargar la historia clínica completa o parcial del cliente, el de la izquierda genera el PDF de la historia clínica completa y el de la derecha genera el PDF con la información referente al último problema tratado.

La flecha azul apunta a las secciones del formato de Historia Clínica, que están representados con números y al posicionar el mouse sobre cualquiera de ellos podrá visualizar el nombre de esa sección.

Lo que está dentro del área naranja es el motivo de la consulta que fue registrado en ESTADISTICA.

Si al generar algún archivo PDF tiene como resultado un archivo como el siguiente ejemplo: donde sólo se ve la sección de la historia, significa que no tiene información ingresada.

Historia Clínica Completa
No: 0000017
16/6/2016

USUARIO	IDENTIFICACION	SEXO	EDAD
LOPEZ RHEN	1548	HOMBRE	31

1. MOTIVO DE LA CONSULTA

dolor de muela

test

herida en el pie

revisión general

revisión general

corte en la mano izquierda

2. ANTECEDENTES PERSONALES

3. ANTECEDENTES FAMILIARES

4. ENFERMEDAD PROBLEMA ACTUAL

5. REVISION ACTUAL DE ORGANOS Y SISTEMAS	CP= con evidencia de patología	SP= sin evidencia de patología
	CP	SP

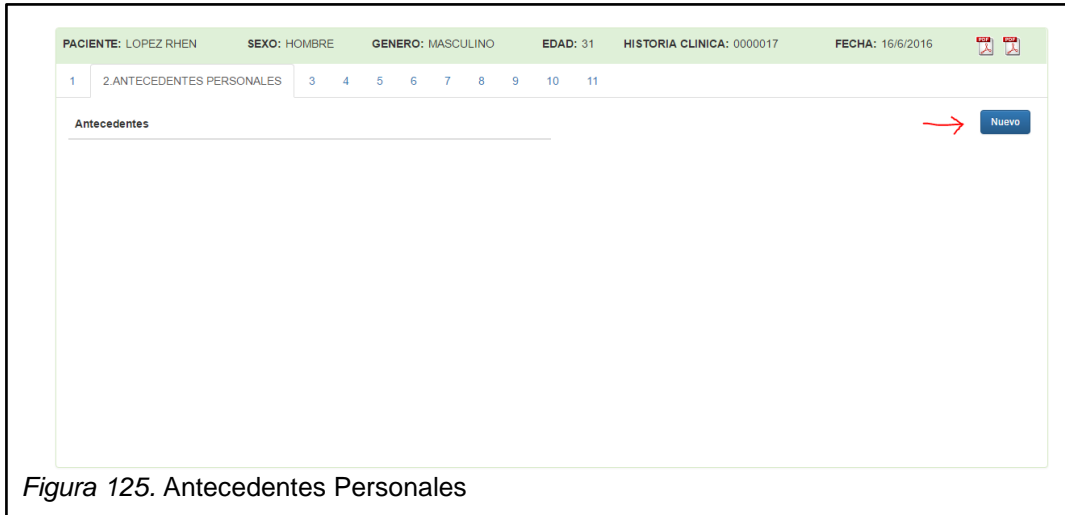
6. SIGNOS VITALES Y ANTROPOMETRIA

TALLA(cm)	PESO(kg)	FRE. RESPIRATORIA	PULSO(min)	PRE. ARTERIAL	TEMPERATURA(C)	FECHA

Figura 124. Historia Clínica Completa

6.2 Antecedentes Personales

Al hacer click sobre el número 2, tendrá una imagen como la siguiente:



Corresponde a la sección ANTECEDENTES PERSONALES, la flecha roja indica el botón Nuevo para registrar un nuevo antecedente.



Se muestra un pequeño formulario para el registro del antecedente, puede ingresar N antecedentes. La flecha roja apunta al ícono de Guardar; al hacer click en ese ícono y sin haber escrito el antecedente, el sistema le muestra el siguiente mensaje:



Figura 127. Mensaje Formulario Antecedentes Personales

Al ingresar un nuevo antecedente la pantalla se actualizará como se muestra a continuación:



Figura 128. Registro de Antecedentes Personales

Para modificar el antecedente ingresado debe hacer click en el botón celeste y luego en el botón Guardar. Para borrar el antecedente debe hacer click en el botón rojo.

6.3 Antecedentes Familiares

Al hacer click sobre el número 3, verá una imagen como la siguiente:

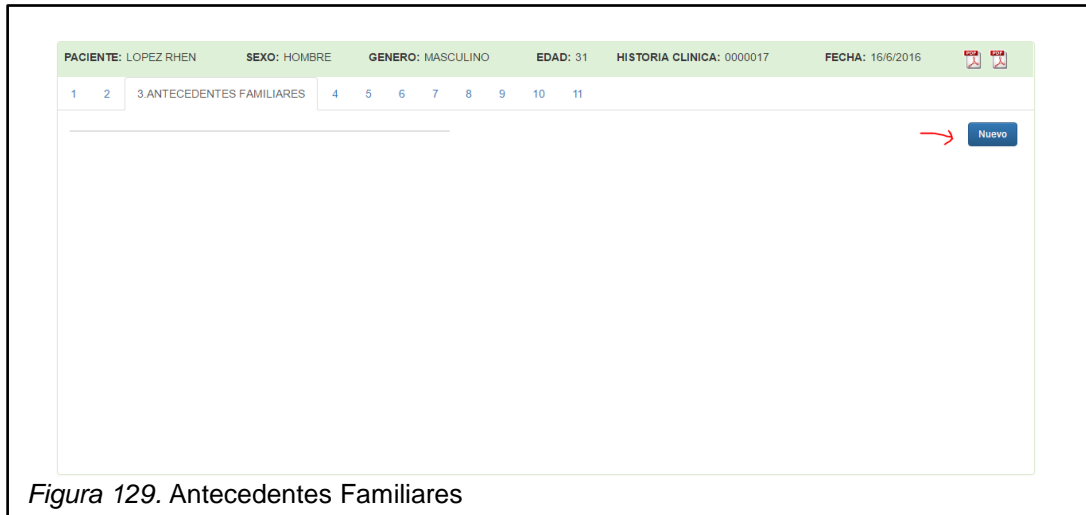


Figura 129. Antecedentes Familiares

Corresponde a la sección ANTECEDENTES FAMILIARES, para registrar nuevos antecedentes debe hacer click en el botón Nuevo que está siendo apuntado por la flecha roja.



Figura 130. Formulario Antecedentes Familiares

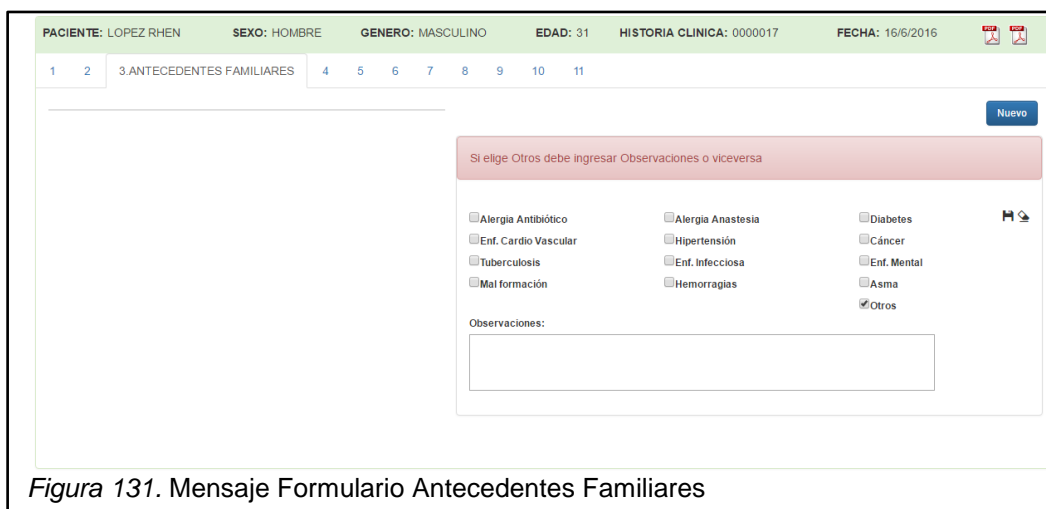


Figura 131. Mensaje Formulario Antecedentes Familiares

Puede señalar varios antecedentes, en caso de seleccionar “Otros” debe también ingresar las Observaciones y para registrar la información debe hacer click sobre el ícono de Guardar que está siendo apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: LOPEZ RHEN SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000017 FECHA: 16/6/2016

1 2 3 ANTECEDENTES FAMILIARES 4 5 6 7 8 9 10 11

Alergia Antibiótico Alergia Anestesia

Diabetes Enf. Cardio Vascular

Hipertensión Cáncer

Tuberculosis Enf. Infecciosa

Enf. Mental Mal formación

Hemorragias Asma

Otros

Observaciones

Fiebre amarilla

Figura 132. Registro de Antecedentes Familiares

Para editar los antecedentes familiares debe hacer click en el botón celeste, que está en la parte superior derecha. Para registrar las modificaciones debe hacer click sobre el ícono de Guardar.

6.4 Enfermedad o Problema Actual

Al hacer click sobre el número 4 se desplegará la sección ENFERMEDAD o PROBLEMA ACTUAL.

PACIENTE: LOPEZ RHEN SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000017 FECHA: 16/6/2016

1 2 3 4 ENFERMEDAD PROBLEMA ACTUAL 5 6 7 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual:

Problemas o Enfermedades

Nuevo

Figura 133. Pantalla Enfermedad Problema Actual

El área azul con la marca roja contendrá la enfermedad o problema que ingrese y por el cual el cliente está siendo tratado. Para ingresar un nuevo problema debe hacer click en el botón Nuevo.

PACIENTE: LOPEZ RHEN SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000017 FECHA: 16/6/2016

1 2 3 4. ENFERMEDAD PROBLEMA ACTUAL 5 6 7 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual:

Problemas o Enfermedades Nuevo

Problema o Enfermedad: Guardar

Figura 134. Formulario Problema o Enfermedad

Puede ingresar N problemas, para lo cual primero debe escribir dentro del cuadro grande, luego hacer click sobre el ícono Guardar.

Si trata de registrar sin haber ingresado un texto, el sistema le mostrará el siguiente mensaje:

PACIENTE: LOPEZ RHEN SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000017 FECHA: 16/6/2016

1 2 3 4. ENFERMEDAD PROBLEMA ACTUAL 5 6 7 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual:

Problemas o Enfermedades Nuevo

Ingrese el Problema o Enfermedad

Problema o Enfermedad: Guardar

Figura 135. Mensaje Registro Problema o Enfermedad

Al ingresar un problema o enfermedad tendrá algo similar a la siguiente imagen:



Figura 136. Registro de problema o enfermedad

Recuerde, puede ingresar N registros. Con relación a los botones:

- El botón naranja es para activar a la enfermedad o problema como PROBLEMA ACTUAL
- El botón celeste es para modificar el texto del registro
- El botón rojo es para borrar el registro

Observe que la información dentro del área azul no ha cambiado, es decir sigue el texto “Problema o Enfermedad Actual:”; es necesario que seleccione algún problema como “actual”.

Para activar o seleccionar un problema se debe hacer click en el botón naranja.

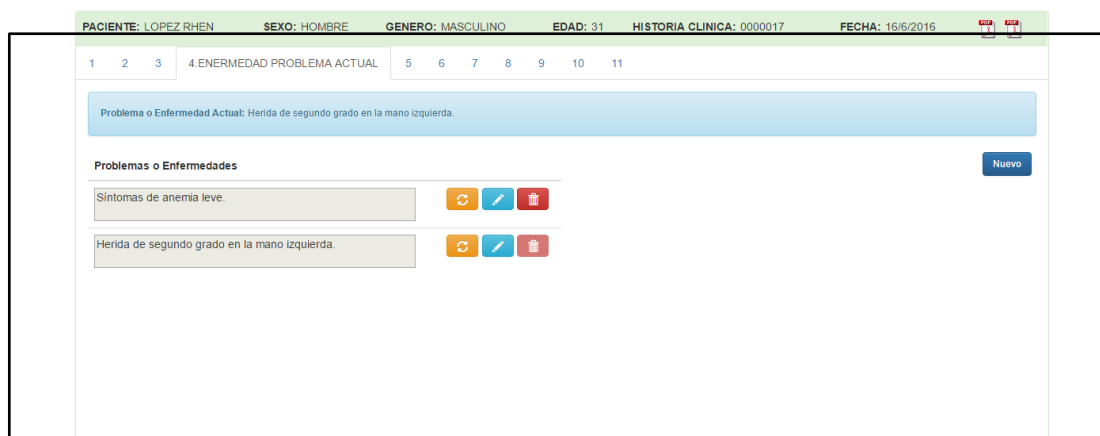
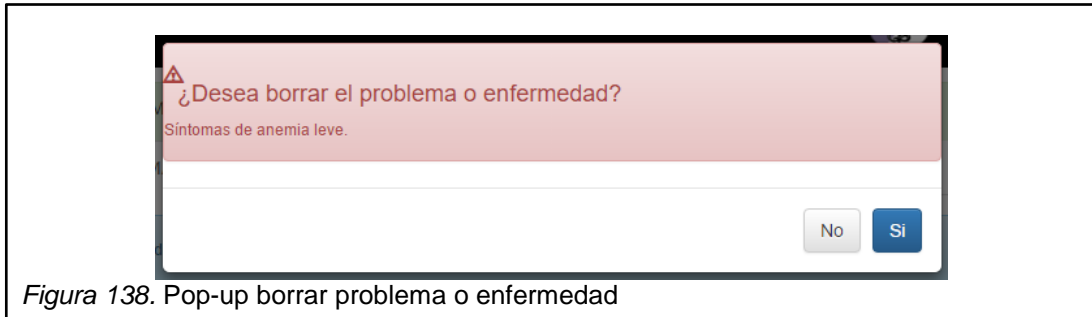


Figura 137. Activar problema

Después de cambiar el problema actual la pantalla se actualizará y tendrá que volver hacer clic en el número 4, el área azul ya contendrá el problema

seleccionado y el botón rojo de la enfermedad o problema actual seleccionado estará deshabilitado.

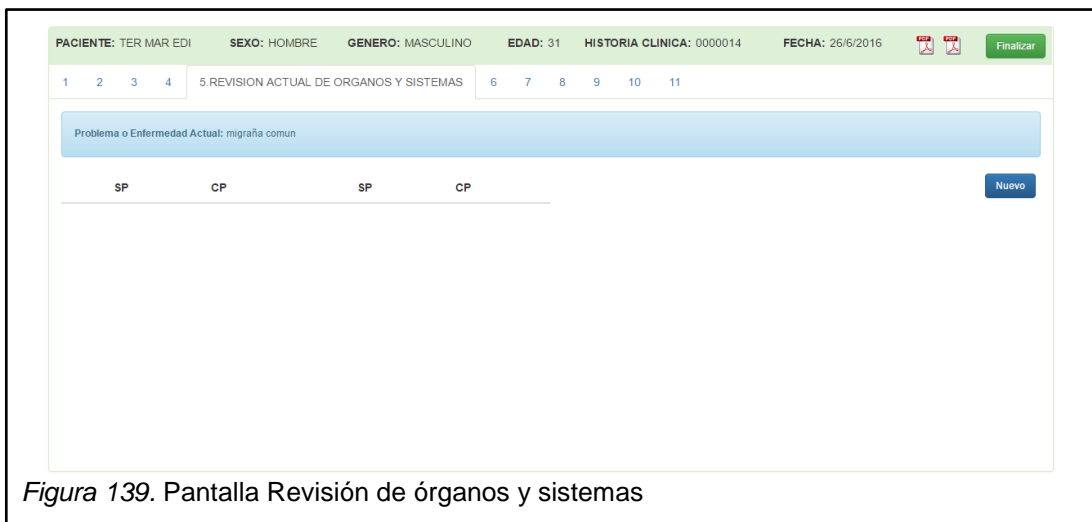
Para borrar algún problema deberá hacer click sobre el botón rojo e inmediatamente el sistema abrirá una ventana como la siguiente:



Debajo de la pregunta está el problema que será borrado, si hace click en el botón “Si” se borrará el problema pero también toda la información relacionada con el problema, es decir; la información de las pestañas desde el número 5 hasta la última, excepto la pestaña con el número 6.

6.5 Revisión actual de órganos y sistemas

Al hacer click en el número 5:



Para registrar una nueva revisión:

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5. REVISION ACTUAL DE ORGANOS Y SISTEMAS 6 7 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

SP CP SP CP Nuevo

	SP	CP		SP	CP
Org. de los sentidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Respiratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardio Vascular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digestivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Urinario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Músculo Esquelético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Endocrino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemo Linfático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nervioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: alguna observación aquí

Figura 140. Formulario Órganos y Sistemas

Para editar la información debe hacer click sobre el botón celeste, el que es apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5. REVISION ACTUAL DE ORGANOS Y SISTEMAS 6 7 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

SP CP SP CP Nuevo

	SP	CP		SP	CP
Org. de los sentidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Respiratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardio Vascular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digestivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Urinario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Músculo Esquelético	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Endocrino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemo Linfático	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nervioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones alguna observación aquí

Figura 141. Registro revisión de órganos y sistemas

6.6 Signos Vitales

Al hacer click sobre el número 6, ésta información es registrada en ENFERMERIA.



Figura 142. Pantalla signos vitales

6.7 Examen Físico Regional

Al hacer click en el número 7:

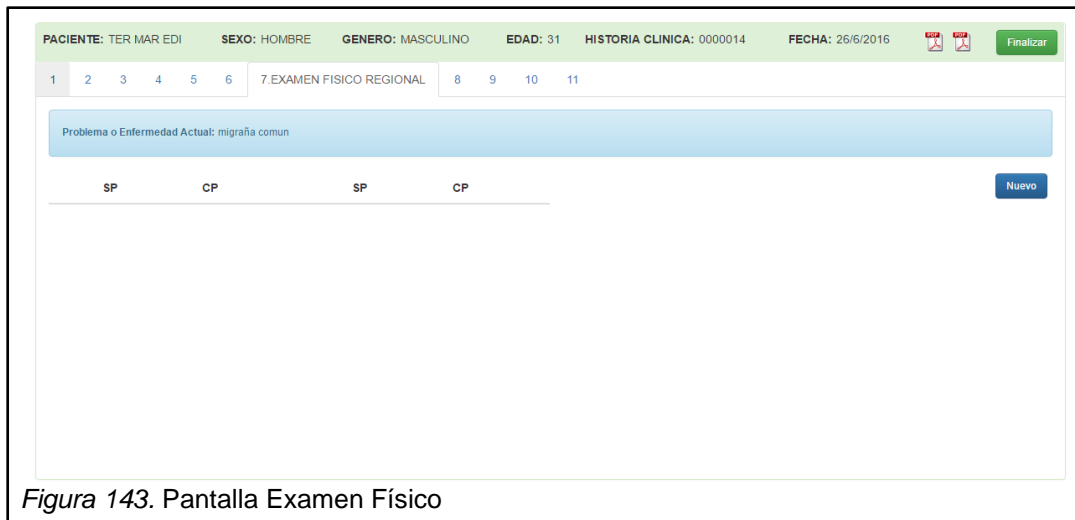


Figura 143. Pantalla Examen Físico

Para registrar un nuevo examen físico:

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7. EXAMEN FISICO REGIONAL 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

SP CP SP CP Nuevo

	SP	CP		SP	CP
Cabeza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tórax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelvis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extremidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones: alguna observación aquí

Figura 144. Formulario examen físico

Para editar la información debe hacer click sobre el botón celeste, el cual está siendo apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7. EXAMEN FISICO REGIONAL 8 9 10 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

SP CP SP CP

Cabeza	<input checked="" type="checkbox"/>		Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tórax	<input type="checkbox"/>		Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelvis	<input type="checkbox"/>		Extremidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones alguna observación aquí

Figura 145. Registro examen físico

6.8 Diagnóstico

Al hacer click en el número 8:

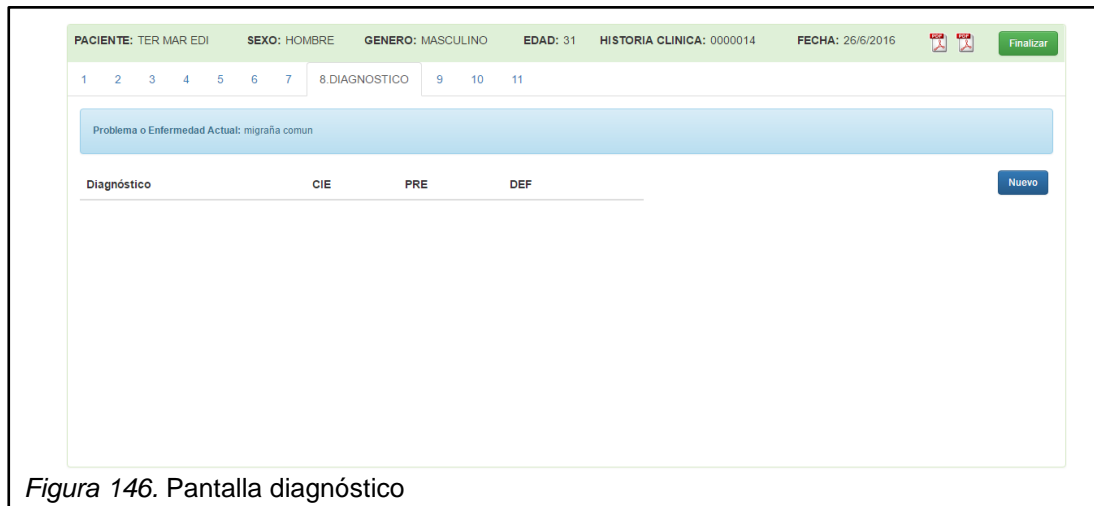


Figura 146. Pantalla diagnóstico

Para registrar un nuevo diagnóstico:



Figura 147. Formulario diagnóstico

Para realizar la búsqueda de la enfermedad en el catálogo CIE, debe hacer click sobre el ícono apuntado por la flecha roja.

Para realizar la búsqueda, debe ingresar al menos tres caracteres del nombre de la enfermedad.

Catálogo Internacional de Enfermedades (CIE)		
Buscar: gas		
Código	Enfermedad	Seleccionar
A081	GASTROENTEROPATIA AGUDA DEBIDA AL AGENTE DE NORWALK	<input checked="" type="checkbox"/>
A09X	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO	<input checked="" type="checkbox"/>
A213	TULAREMIA GASTROINTESTINAL	<input checked="" type="checkbox"/>
A222	CARBUNCO GASTROINTESTINAL	<input checked="" type="checkbox"/>
A480	GANGRENA GASEOSA	<input checked="" type="checkbox"/>
A630	VERRUGAS (VENEREAS) ANOGENITALES	<input checked="" type="checkbox"/>
B07X	VERRUGAS VIRICAS	<input checked="" type="checkbox"/>
B462	MUCORMICOSIS GASTROINTESTINAL	<input checked="" type="checkbox"/>
B570	ENFERMEDAD DE CHAGAS AGUDA QUE AFECTA AL CORAZON (141.2*, 198.1*)	<input checked="" type="checkbox"/>
B571	ENFERMEDAD DE CHAGAS AGUDA QUE NO AFECTA AL CORAZON	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 148. Catálogo Internacional de Enfermedades

Para editar la información del diagnóstico debe hacer click sobre el botón celeste, el cual está apuntado por la flecha roja.

6.9 Planes de Tratamiento

Al hacer click en el número 9:

PACIENTE: TER MAR EDI		SEXO: HOMBRE	GENERO: MASCULINO	EDAD: 31	HISTORIA CLINICA: 0000014	FECHA: 26/6/2016	Finalizar			
1	2	3	4	5	6	7	8	9. PLANES DE TRATAMIENTO	10	11
Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente										
Fecha	Estado	Laboratorio					Radiología	Laboratorio		
Fecha	Estado	Radiología								

Figura 149. Pantalla planes de tratamiento

Para registrar un pedido tratamiento a Radiología o Laboratorio:

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9.PLANES DE TRATAMIENTO 10 11

Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente

Fecha	Estado	Laboratorio
-------	--------	-------------

Fecha	Estado	Radiología
-------	--------	------------

Hematología Quimica Sanguinea
Coagulación y Hemostasia EMO
COPRO Serología
Aglutinaciones Febriles Rotavirus
Prueba de Embarazo Grupo Sanguineo
Inmunología

Observaciones:
pedido para laboratorio

Radiología Laboratorio

Figura 150. Formulario plan de tratamiento

Para editar la información debe hacer click sobre el botón celeste, el cual está siendo apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9.PLANES DE TRATAMIENTO 10 11

Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente

Fecha	Estado	Laboratorio
June 26, 2016, 6:33 p.m.	RESERVADO	alguno observación aquí

Fecha	Estado	Radiología
-------	--------	------------

Radiología


Figura 151. Registro de plan de tratamiento

Cuando los pedidos ya tengan resultados, se tendrá una imagen similar a la siguiente:


PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9. PLANES DE TRATAMIENTO 10 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

Fecha	Estado	Laboratorio	
June 26, 2016, 2:51 p.m.	DESPACHADO	Exámenes de laboratorio	

Fecha Estado Radiología

June 26, 2016, 2:27 p.m.	DESPACHADO	plan de test	
--------------------------	------------	--------------	---

Radiología

Finalizar

Figura 152. Resultados de planes de tratamiento

Para ver los resultados debe hacer click sobre el botón azul, el cual está siendo apuntado por la flecha roja.

6.10 Evolución

Al hacer click en el número 10:

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10. EVOLUCION 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

Fecha	Notas de Evolución	
-------	--------------------	--

Nuevo

Finalizar

Figura 153. Pantalla evolución

Para registrar:

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.EVOLUCION 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

Fecha Notas de Evolución Nuevo

Nota de Evolución:
Alguna nota de evolución

Figura 154. Formulario evolución

Para editar la información debe hacer click sobre el botón celeste, el cual está siendo apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.EVOLUCION 11

Problema o Enfermedad Actual: migraña comun

Fecha Notas de Evolución Nuevo

June 26, 2016, 6:42 p.m. Alguna nota de evolución

Figura 155. Registro evolución

6.11 Prescripciones

Al hacer click en el número 11:



PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11.PRESCRIPCIONES

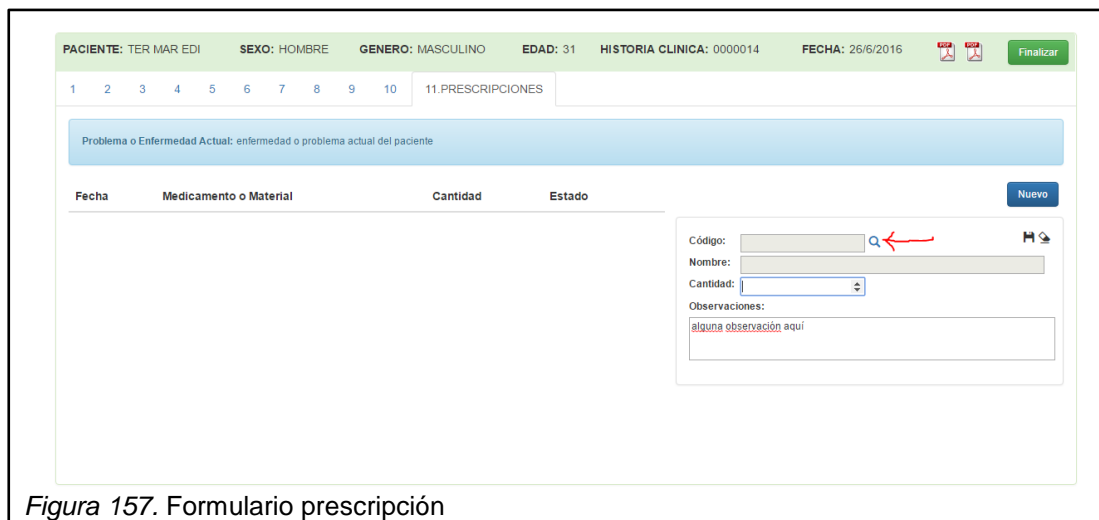
Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente

Fecha	Medicamento o Material	Cantidad	Estado
-------	------------------------	----------	--------

Nuevo

Figura 156. Pantalla prescripciones

Para registrar una nueva prescripción:



PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11.PRESCRIPCIONES

Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente

Fecha	Medicamento o Material	Cantidad	Estado
-------	------------------------	----------	--------

Nuevo

Código:

Nombre:

Cantidad:

Observaciones: alguna observación aqui

Figura 157. Formulario prescripción

Para buscar un medicamento, en el stock de la farmacia del AGRUCOMGE, debe hacer click sobre el ícono que apunta la flecha roja. La cantidad que se carga por defecto es la cantidad existente en el stock.

Para realizar la búsqueda, debe ingresar al menos tres caracteres del nombre del medicamento.

Stock Farmacia				
Buscar: <input type="text" value="alg"/>				
Código	Nombre	Unidad	Cantidad	Seleccionar
21	ALGODON NACIONAL	PAQUETE	0	
20	ALGODON PREMIUN 450GR	PAQUETE	4	
62	ANALGAN 1GR	COMPRIMIDOS	99	

Figura 158. Catálogo medicamentos

Para editar la información debe hacer click sobre el botón celeste, el cual está siendo apuntado por la flecha roja.

PACIENTE: TER MAR EDI SEXO: HOMBRE GENERO: MASCULINO EDAD: 31 HISTORIA CLINICA: 0000014 FECHA: 26/6/2016 Finalizar				
11.PRESCRIPCIONES				
Problema o Enfermedad Actual: enfermedad o problema actual del paciente				
Fecha	Medicamento o Material	Cantidad	Estado	
June 26, 2016, 6:52 p.m.	ALGODON PREMIUN 450GR	1	RESERVADO	

Figura 159. Registro prescripción

6.12 Finalizar

Para finalizar la atención médica al cliente debe hacer click en el botón verde “Finalizar” y luego en “Sí”.

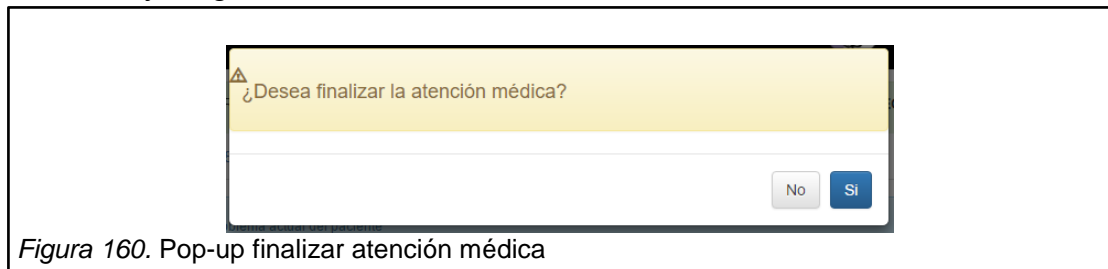


Figura 160. Pop-up finalizar atención médica

7. Para Farmacia


El usuario del módulo de FARMACIA, al ingresar al sistema, se encontrará con una pantalla que en la parte superior izquierda verá los menús de éste módulo.



Figura 161. Menús módulo FARMACIA

7.1 Lista de Prescripciones

El menú Lista de Prescripciones, es para visualizar los clientes que tienen que retirar medicamentos o cualquier material de farmacia.



Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Médico	
RAYOS X	FARMACIA	TER MAR EDI	1700604083	A Doctor	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 162. Tabla de prescripciones médicas

Para registrar la entrega de los medicamentos al cliente, debe hacer click sobre el botón verde:

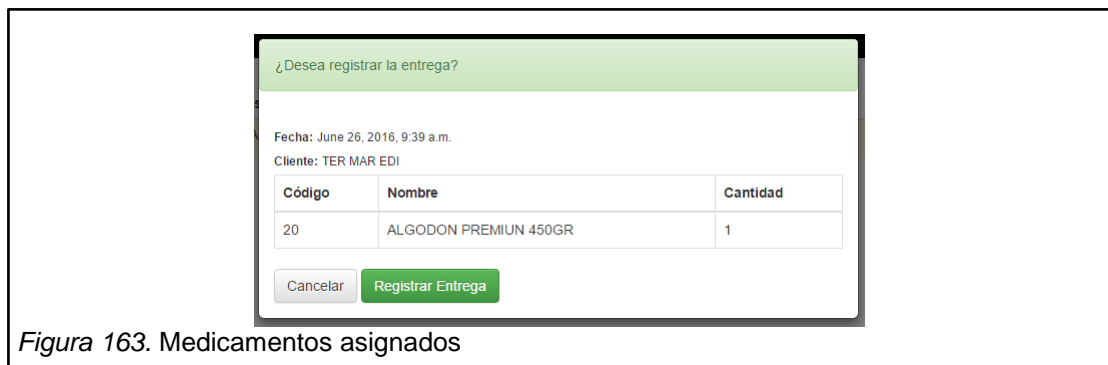


Figura 163. Medicamentos asignados

7.2 Carga en Stock

Para cargar nuevos materiales o medicamentos a la farmacia:



Figura 164. Pantalla carga de medicamentos por archivo

Botones:

- *Choose File*: permite buscar un archivo, el archivo debe tener la extensión (csv).
- El botón anterior va acompañado con la acción del botón tomate, cada vez que haga click en el botón tomate le llevará a la página de inicio, por lo que debe ir a la opción Carga en Stock.
- El botón azul es el encargado de tomar los datos del archivo y ponerlos en el sistema.
- El botón rojo es para cancelar la acción del botón azul.
- El botón verde es para buscar artículos y actualizar las cantidades. No debe usarse para la entrega de medicamentos a los clientes, esto podría causar inconsistencias de datos en el sistema.

8. Para Laboratorios

Los usuarios del módulo de Laboratorios (Laboratorios, Fisiatría o Rayos X), visualizarán los menús en la parte superior izquierda:

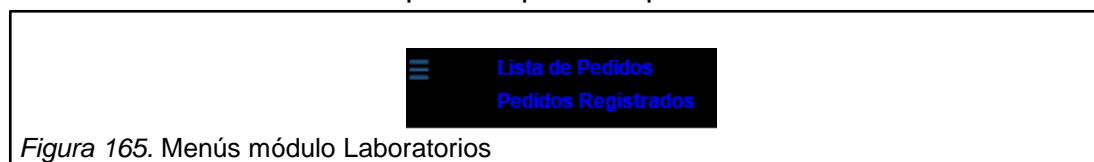
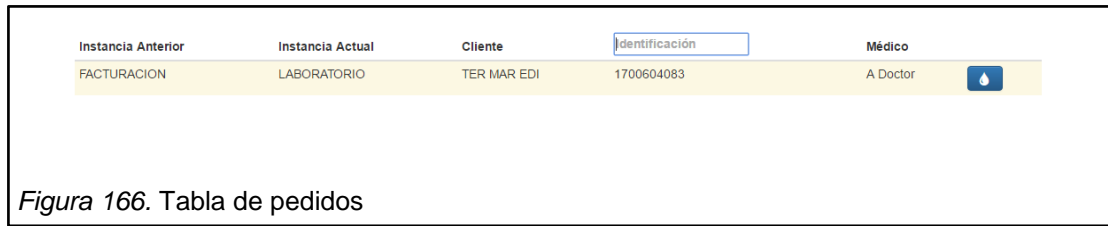


Figura 165. Menús módulo Laboratorios

8.1 Lista de Pedidos

Para ver la lista de pedidos de laboratorios:




Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Médico
FACTURACION	LABORATORIO	TER MAR EDI	1700604083	A Doctor 

Figura 166. Tabla de pedidos

Para registrar el pedido debe hacer click sobre el botón azul, podrá ver el resumen del pedido y Aceptar.



Fecha: 26/6/2016
Paciente: TER MAR EDI
Identificación: 1700604083
Médico: A Doctor

- Hematología
- Química Sanguinea
- EMO

Figura 167. Resumen pedido

Después de registrar el pedido, el cliente podrá acercarse para la toma de muestras o placas, el día y la hora que el personal de los laboratorios le indique.

8.2 Pedidos Registrados

Para visualizar los pedidos registrados.



Fecha de Pedido	Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Médico
June 26, 2016, 6:33 p.m.	LABORATORIO	LABORATORIO	TER MAR EDI	1700604083	Doctor <input checked="" type="checkbox"/>

Figura 168. Tabla pedidos registrados

Para indicar que ya tomó las muestras o placas del cliente, debe hacer click sobre el botón verde:

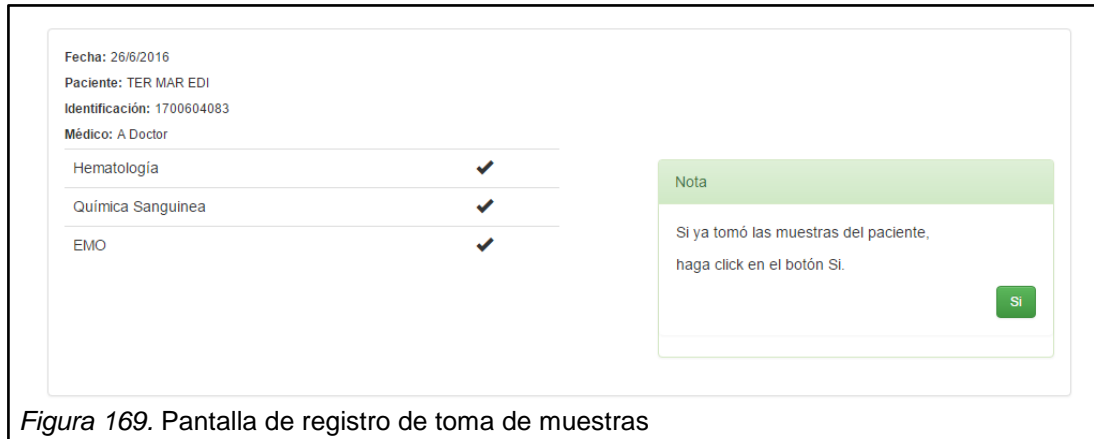


Figura 169. Pantalla de registro de toma de muestras

Para registrar los resultados de un pedido en específico.

Fecha de Pedido	Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Médico
June 26, 2016, 6:33 p.m.	LABORATORIO	LABORATORIO	TER MAR EDI	1700604083	Doctor <input checked="" type="checkbox"/>

Figura 170. Tabla pedidos con resultados

Al hacer click sobre el botón celeste, y para guardar los resultados debe hacer click sobre el botón verde Guardar.

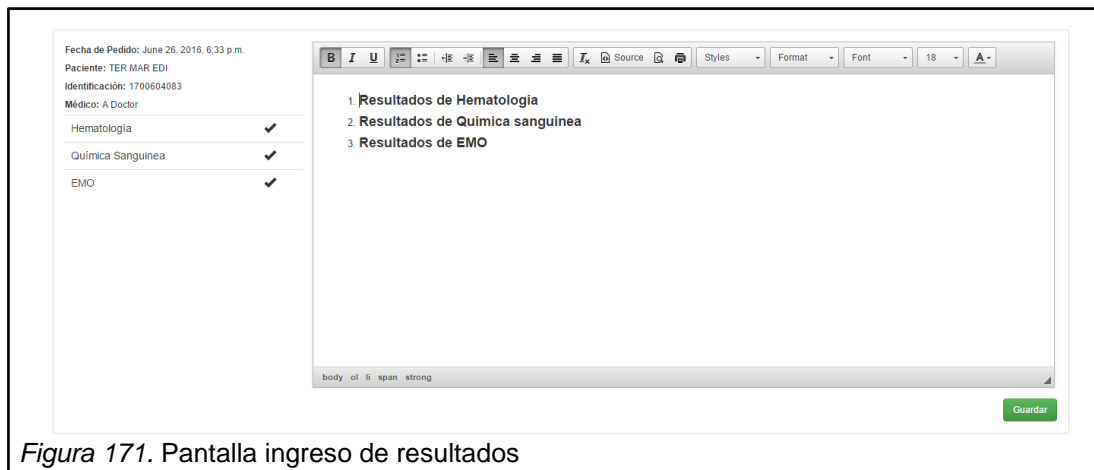


Figura 171. Pantalla ingreso de resultados

Para que el cliente pueda continuar con la atención debe hacer click sobre el botón verde.

Fecha de Pedido	Instancia Anterior	Instancia Actual	Cliente	Identificación	Médico
June 26, 2016, 6:33 p.m.	LABORATORIO	LABORATORIO	TER MAR EDI	1700604083	Doctor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Figura 172. Tabla de envío de resultados

Anexo 5: Satisfacción del Cliente

Se realizó una explicación y demostración a un pequeño grupo de usuarios de las áreas: ESTADÍSTICA, FARMACIA y MEDICINA GENERAL del centro médico "B" del AGRUCOMGE; luego se les pidió a cada uno de ellos que repliquen el ejercicio, obteniendo gratos resultados. La figura 162 certifica la demostración y satisfacción de los usuarios.



EJERCITO ECUATORIANO

AGRUCOMGE

QUITO D.M, Quito, 8 de julio de 2016

Asunto: CERTIFICACION

Señor.

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

CERTIFICADO

Mediante el presente me permito Certificar que; El señor EDISON RENATO RENATO TERÁN MARTINEZ con C. 1714092507, estudiante de la UDLA, realizó demostraciones del funcionamiento del Sistema Integrado de Salud el día miércoles, 06 de junio del 2016, al personal del centro médico. Las personas que utilizaron el sistema validaron las funcionalidades del mismo, me comentaron su satisfacción al hacer uso de esa herramienta y que le han dado algunas sugerencias para completar la información.

Certificación que se concede al interesado, a fin de que haga uso del mismo para lo que crea conveniente.

ATT.

GUILLEN JORGE

MAYO. SND

DIRECTOR DEL CENTRO DE SALUD "B" AGRUCOMGE



Figura 173. Certificado de satisfacción del cliente