



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“SISTEMA DE GESTIÓN MEDICA PARA EL DEPARTAMENTO DE
BIENESTAR ESTUDIANTIL Y POLICLÍNICO DE MOTUPE”**

**TESIS, PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE
INGENIERO EN SISTEMAS**

AUTOR:

JUAN CARLOS PILCO MUÑOZ

DIRECTOR

ING. WILSON AUGUSTO VÉLEZ LUDEÑA

**LOJA – ECUADOR
2010**

**Ing. Wilson Augusto Vélez Ludeña,
Catedrático del Área de la Energía, Las Industrias y los Recursos
Naturales No Renovables de la Carrera de Ingeniería en Sistemas en
forma legal**

CERTIFICO:

Que la presente tesis de investigación previa la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas la Universidad Nacional de Loja, titulada “**SISTEMA DE GESTIÓN MEDICA PARA EL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL Y POLICLÍNICO DE MOTUPE**” cuya autoría corresponde al Señor Egresado Juan Carlos Pilco Muñoz, ha sido desarrollada bajo mi dirección y prolijamente revisada por lo que autorizo su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Loja, enero de 2010

.....
Ing. Wilson Augusto Vélez Ludeña.

Director de Tesis



AUTORÍA

Todos los criterios, ideas, conceptos y demás opiniones vertidas en el presente trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Juan Carlos Pilco Muñoz



DECLARATORIA DE AUTORÍA

El autor deja determinando expresamente que esta investigación pasa a ser de uso y dominio del Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables, de la Universidad Nacional de Loja para los propósitos que estime convenientes.

Juan Carlos Pilco Muñoz



DEDICATORIA

A mis padres por su incansable y constante apoyo, por su sacrificio y por haberme dado en la educación el mejor de los legados.

A Paulina por ser mi soporte para avanzar y alcanzar mis metas.

A todas las personas que siempre han estado pendientes de mis triunfos y fracasos.

A todos ellos con amor.

Juan Carlos



AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Energía Industrias y Recursos Naturales No Renovables y especialmente a la autoridades y docentes de la carrera de **Ingeniería en Sistemas**.

Al personal del área de Salud del Departamento de Bienestar Estudiantil, en especial a la **Dra. Sonia Arroyo** por todo su apoyo y colaboración para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

Al **Ingeniero Wilson Vélez**, excelente maestro y gran ser humano, quién dirigió el presente proyecto de tesis aportando con su profesionalismo y experiencia.

El autor



RESUMEN

Con el apareamiento del internet y las aplicaciones web dinámicas, se ha podido crear Sistemas de información capaces de interactuar con el usuario desde cualquier computador que tenga acceso a Internet o a una intranet. Es así que el Sistema de Gestión Médica ha sido desarrollado como una aplicación cliente-servidor, utilizando una serie de herramientas de código abierto (open source) que han facilitado la labor de desarrollo y su implementación, haciendo de éste un sistema escalable y portable que permite: agilizar el proceso de consultas y seguimientos de Historias Clínicas de los pacientes para así acceder a la información de una forma rápida, eficaz y segura, además agiliza la consulta de citas y agenda médica, reservación de turnos, administración de personal, administración de cuentas y emisión de reportes diarios de consulta.

El propósito del Sistema es optimizar los procesos y servicios médicos que prestan el Departamento de Bienestar Estudiantil y el policlínico de Motupe.



ÍNDICE

Portada.....	I
Certificación del Área de salud del Departamento de Bienestar estudiantil.....	II
Autoría.....	III
Declaratoria de autoría.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	VII
Índice.....	VIII
Introducción.....	1
Metodología.....	4

MARCO TEÓRICO

CAPITULO I “La arquitectura Cliente-Servidor, MVC y lenguajes de programación para aplicaciones web”

1.1	Concepto básico de cliente/servidor.....	9
1.2.1	Arquitectura cliente/servidor de dos capas.....	9
1.2.2	Arquitectura cliente/servidor de tres capas.....	10
1.3	El Modelo Vista Controlador MVC.....	12
1.4	Lenguajes de programación para aplicaciones web.....	13
1.5	Servidor de aplicaciones web.....	16

CAPITULO II “Frameworks y herramientas ORM”

2.1	Frameworks en el desarrollo de software.....	18
2.2	El mapeo objeto-relacional ORM.....	19
2.2.1	Bases de datos.....	20
2.2.2	Qué es persistencia.....	20
2.2.3	Qué es el Mapeo Objeto-Relacional.....	21

CAPITULO III “Estudio y justificación de la plataforma de trabajo”

3.1	Introducción.....	23
3.2	Arquitectura.....	23
3.3	Lenguaje de programación.....	23
3.3.1	Desarrollo JSP.....	23



3.3.1.1 Elementos JSP.....	24
3.3.2 Tecnología Java Server Faces (JSF).....	26
3.3.2.1 Qué es JSF?.....	26
3.3.2.2 Servicios del framework JSF.....	28
3.3.3 Ambientes de desarrollo para JSF.....	29
3.4 Servidor de aplicaciones J2EE.....	29
3.5 Base de datos.....	30
3.6 Herramienta para el mapeo Objeto/Relacional (ORM).....	31
3.6.1 Interfaces básicas.....	31
3.6.2 El fichero de configuración de Hinernate.....	31
3.6.3 El fichero de configuración de mapeo Hibernate.....	32
3.6.4 Sesiones Hibernate.....	32
3.6.5 Recuperación de Objetos.....	33
3.7 Marco de trabajo (Framework).....	34
3.7.1 Ventajas de Spring framework.....	34
3.7.2 Beans, BeanFactory y ApplicationContext.....	34
3.8 Sistema Operativo.....	36
3.8.1 S.O. Cliente.....	36
3.8.2 S.O. Servidor.....	37
 CAPITULO IV “Análisis y requerimientos del sistema”	
4.1 Descripción del sistema.....	39
4.2 Requerimientos funcionales.....	41
4.3 Atributos del sistema.....	44
4.4 Glosario de términos.....	45
 CAPITULO V “Diseño y modelado de la aplicación”	
5.1 Modelo conceptual.....	48
5.2 Modelo Relacional.....	49
5.3 Casos de uso del sistema.....	50
5.4 Descripción de los Casos de uso y prototipo de pantallas.....	53
5.4.1 Caso de uso Modificar datos personales.....	53
5.4.2 Caso de uso Modificar cuenta.....	56
5.4.3 Caso de uso Modificar rol.....	62
5.4.4 Caso de uso Mantener especialidad.....	66
5.4.5 Caso de uso Mantener consultorio.....	71



5.4.6	Caso de uso Ingresar personal.....	75
5.4.7	Caso de uso Administrar cuenta usuarios.....	84
5.4.8	Caso de uso Crear ficha personal.....	87
5.4.9	Caso de uso Buscar paciente.....	91
5.4.10	Caso de uso Mantener ficha social.....	95
5.4.11	Caso de uso Administrar turnos paciente.....	99
5.4.12	Caso de uso Ingresar signos vitales.....	103
5.4.13	Caso de uso Ingresar atención paciente.....	106
5.4.14	Caso de uso Generar reporte.....	109
5.4.15	Caso de uso Mantener horario de atención.....	114
5.4.16	Caso de uso Ingresar Historia clínica.....	119
5.4.17	Caso de uso Mantener imágenes paciente.....	150
5.4.18	Caso de uso Mantener solicitudes exámenes de laboratorio.....	154
5.4.19	Caso de uso Mantener agenda médica.....	161
5.4.20	Caso de uso Mantener estado de atención.....	166
5.4.21	Caso de uso Mantener exámenes laboratorio.....	168
5.4.22	Caso de uso Mantener solicitudes análisis.....	175
5.4.23	Caso de uso Mantener turnos.....	184
CAPITULO VI “Desarrollo e implementación del sistema”		
6.1	Desarrollo de la aplicación.....	191
6.1.1	Metodología para el desarrollo del sistema.....	191
6.1.2	Desarrollo de recursos multimedia.....	192
6.1.3	Creación de contenido.....	192
6.1.4	Construcción y especificación de estilos.....	192
6.1.5	Codificación.....	192
6.2	Ejecución de la aplicación.....	193
6.3	Plan de factibilidad para la implementación de la aplicación.....	193
6.5.1	Factibilidad técnica.....	194
6.5.2	Factibilidad operacional.....	194
6.5.3	Factibilidad económica.....	194
CAPITULO VII “Validación del sistema”		
7.1	Validación del software.....	198
7.2	Resultados de las encuestas aplicadas a los usuarios del sistema de gestión médica.....	199



7.3.	Recomendaciones de los usuarios.....	218
------	--------------------------------------	-----

CAPITULO VIII “Conclusiones y recomendaciones”

8.1	Conclusiones.....	221
8.2	Recomendaciones.....	222
	Bibliografía y referencias.....	223

ANEXOS

ANEXO A:	Diseño del punto de conexión de red entre el departamento de Bienestar estudiantil y policlínico de motupe.....	226
ANEXO B:	Formularios de atención médica.....	230
ANEXO C:	Certificado y encuestas aplicadas al personal del área de Salud del Departamento de Bienestar Estudiantil.....	240
ANEXO D:	Anteproyecto de tesis.....	241



INTRODUCCIÓN

El “**SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA PARA EL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL Y POLICLÍNICO DE MOTUPE**”, denominado **jClinic**, es un sistema web de gestión de procesos médicos, diseñado sobre la arquitectura Cliente/Servidor de tres capas y basado en el Modelo Vista-Controlador (MVC), por lo que su utilización es sumamente sencilla. El acceso al sistema **jClinic** se realiza a través de cuentas con su respectiva contraseña asignadas de acuerdo a los distintos roles que desempeñe el usuario del sistema.

En el departamento de Bienestar Estudiantil y en el policlínico de Motupe, así como en todas las entidades de salud, la Historia Clínica juega un papel preponderante en la relación médico-paciente, de aquí que la Historia Clínica es el corazón del sistema de gestión médica.

El sistema de gestión médica ha sido desarrollado en su totalidad con software libre, utilizando Poseidon UML para el modelado, Netbeans para la programación y diseño de la interfaz de usuario, mediante el cual se han acoplado perfectamente los frameworks JSF, Hibernate, Spring y JSP; se ha utilizado Apache Tomcat como servidor de la aplicación web y MySQL para realizar la persistencia de datos.

El sistema de gestión médica es un sistema multiusuario al cual se accede a través de cuentas y de acuerdo al rol que este desempeñe, estos roles son: administrador, médico, enfermero, laboratorista y paciente. Además de permitir configurar cuentas de usuario, especialidades para los médicos, consultorios, gestión de personal, gestión de turnos y agenda médica, reportes, etc., el sistema de gestión médica tiene como principal objetivo la informatización del proceso de registro de la Historia Clínica del paciente durante cada consulta, proceso que se inicia a través de la creación de la Ficha personal de un paciente por parte del personal de enfermería.



La ficha personal contiene datos del paciente relacionados con la identificación personal, fecha de nacimiento, sexo, datos domiciliarios, lugar de trabajo, datos de los padres en caso de ser menor de edad. Además si el paciente es un estudiante de la U.N.L. ya sea colegio o universidad, se ingresa los datos referentes al ámbito educativo así como una ficha social en la consta información de carácter socio-económico del estudiante.

Junto con la ficha personal se crea la Historia clínica cuyo número es generado automáticamente por el sistema, pudiendo ser ingresado desde teclado siempre y cuando no exista ya en el sistema, asegurando así que cada número de Historia clínica sea único. Una vez creada la Historia clínica el médico tratante puede ingresar todos los datos referentes a los antecedentes del paciente (personales, sociales, patológicos, etc), interrogatorio por aparatos y sistemas, examen físico general inicial, datos de embarazo, de niños, ficha odontológica, imágenes, exámenes de laboratorio y las notas de evolución junto con el diagnóstico y prescripciones médicas.

El sistema posee una interfaz de usuario amigable, es accesible desde cualquier computador que posea un navegador web y acceso al servidor de la aplicación ya sea que éste se encuentre en una intranet o en la internet.

La transición del registro de datos del paciente en papel a datos informatizados es la principal ventaja y la razón del desarrollo del presente proyecto.

Para realizar un análisis detallado, al desarrollo del sistema se lo ha dividido en nueve capítulos que a continuación se resumen:

El primer capítulo “La arquitectura Cliente-Servidor, el Modelo Vista-Controlador y lenguajes de programación para aplicaciones web”, hace referencia a cómo interactúan las diferentes capas en las peticiones de un cliente hacia el servidor y las respectivas respuestas de éste, logrando separación de responsabilidades.



El segundo capítulo “Frameworks y herramientas ORM”, describe los diferentes frameworks y herramientas para mapeo Objeto-relacional, las cuales brindan una importante ayuda en el desarrollo de aplicaciones ya sea de escritorio o aplicaciones web.

El tercer capítulo “Estudio y justificación de la plataforma de trabajo”, describe la arquitectura utilizada para el desarrollo del sistema, así como el lenguaje de programación, herramientas y características que deben tener los equipos que vayan a utilizar el sistema.

El cuarto capítulo denominado “Análisis y Requerimientos del Sistema” hace una descripción de todo lo concerniente al análisis realizado para desarrollar el sistema, junto con los requerimientos y atributos de este.

El quinto capítulo “Diseño y modelado de la aplicación”, muestra mediante diagramas UML el comportamiento de los distintos módulos que conforman el sistema y su interacción con cada usuario.

El sexto capítulo “Desarrollo e implementación del sistema”, hace una descripción de las características del equipo utilizado para el desarrollo del sistema, así como los requerimientos mínimos tanto del servidor como de los equipos cliente para el funcionamiento del sistema.

El capítulo siete “Validación del sistema”, describe la estrategia utilizada para validar el sistema, las observaciones realizadas por el usuario y los cambios realizados hasta llegar a su fase final.

El capítulo ocho “Conclusiones y recomendaciones”, se enfoca en los resultados y sugerencias obtenidas mediante el análisis, desarrollo e implementación del sistema.



METODOLOGÍA

El “**Sistema de Gestión Médica para el Departamento de Bienestar Estudiantil y Policlínico de Motupe**” **jClinic** ha sido desarrollado con el fin de agilizar el proceso de registro de fichas personales, gestión de Historias Clínicas y asignación de turnos a los usuarios de estas entidades de salud.

Se utilizó la metodología **Orientada a Objetos**, junto con la metodología **ICONIX** para el desarrollo del software, la primera por permitir un desarrollo cauteloso e iterativo a través de la abstracción de los requerimientos de usuario y la segunda por que hace uso directo de UML, lo que produjo un resultado concreto, específico y casos de uso fácilmente entendibles.

El modelo del ciclo de vida de desarrollo del software adoptado fue el **modelo fuente** del ciclo de vida Orientado a Objetos por ser pensado para la P.O.O. y por ser uno de los más seguidos. Este modelo consta de tres fases: Planificación de negocio, Construcción y Liberación. La Construcción es la más importante y se divide a su vez en otras cinco actividades: Planificación, Investigación, Especificación, Implementación y Revisión.

El proceso de desarrollo del software se inició con la primera fase del Ciclo de vida Orientado a objetos que es la **Planificación de negocio**, determinando en forma detallada los requerimientos o las necesidades específicas que tiene el personal médico de la sección de salud del Departamento de bienestar estudiantil de la Universidad Nacional de Loja y del Policlínico de Motupe. Utilizando las técnicas de observación y entrevista se pudo conocer los procesos que se llevan a cabo y traducirlos en definiciones de roles, escenarios y requisitos de calidad de servicio necesarios para el desarrollo del presente proyecto.

Una vez realizadas estas actividades, se hizo una descripción o narrativa de la situación actual, de las dificultades y los requerimientos que desean para el desarrollo del software. Para esto se utilizó el método descriptivo detallando cada



uno de los aspectos de los procesos actuales y de los procesos que se pretenden realizar con la ayuda del software.

En la segunda fase durante la planificación e investigación se efectuó una inspección gramatical de la descripción desarrollada en la primera fase, determinando cuales son los conceptos de mayor importancia mediante el método analítico, incluyéndolos como entidades válidas en la aplicación.

Basado en el modelo estático, también llamado modelo conceptual o modelo del dominio se identificó y detalló cómo se realizaban en aquel momento los procesos de atención a los pacientes y se determinó como se quiere que se realicen en lo posterior con la ayuda del software a desarrollarse.

Una vez realizado el Modelado Estático se procedió a ejecutar el Modelado Dinámico partiendo del Modelo de Casos de Uso, diseñando un prototipo de pantallas posibles para el software y determinando los casos de uso que comprende la aplicación. A partir de esto se realizó la descripción de los casos de uso mediante el análisis de robustez y sus diagramas.

El siguiente paso dentro de la etapa de diseño fue elaboración de los diagramas de secuencia puesto que con estos se determinó en forma definitiva la construcción e implementación del software.

Para la etapa de implementación se utilizó la plataforma de desarrollo Java con las Java Sever Pages (JSP), los framework JSF, Spring e Hibernate, este último interactuando de forma directa con la base de datos MySQL. El IDE para el desarrollo del software fue Netbeans debido a que es un IDE basado en java y de distribución gratuita, a más de su gran versatilidad y soporte para el trabajo con los frameworks antes mencionados.

Una vez desarrollado y revisado el prototipo definitivo de la aplicación se realizó la ayuda para los usuarios a través de los manuales de usuario y del programador,



para finalmente realizar la última fase del Ciclo de vida Orientado a Objetos: **la liberación**

Las pruebas del sistema fueron fundamentales en el desarrollo del proyecto y se las realizó en el Departamento de bienestar estudiantil durante la fase de liberación hasta llegar a la versión final del Sistema de gestión médica.



MARCO TEÓRICO



CAPÍTULO I

La arquitectura Cliente-Servidor, MVC y lenguajes de programación para aplicaciones web

1. CONCEPTO BÁSICO DE CLIENTE/SERVIDOR

En primer lugar, y en su aspecto más básico, podríamos decir que cliente / servidor es un esquema de computación **asimétrico** en que un elemento software, el **cliente**, invoca **servicios** de otro elemento software, el **servidor**.

Se trata de un esquema asimétrico porque el cliente es siempre invocante, es quien inicia la actividad, y el servidor es reactivo, proporcionando servicios conforme se le van pidiendo. Los servicios son, típicamente, invocación de funciones o métodos de objetos que residen en el servidor.

1.1 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR DE DOS CAPAS

En la arquitectura cliente/servidor de dos capas, el sistema se divide en dos partes fijas: el cliente y el servidor, donde la lógica de las aplicaciones puede estar en el cliente o en el servidor y la comunicación con el servidor es transparente para el usuario.

Como se ilustra en la figura, los componentes para el acceso a datos están separados del resto de la lógica de la aplicación. La razón para esto es centralizar los datos para así permitir que múltiples usuarios trabajen simultáneamente con una base de datos común y proveer la habilidad de compartir información a un servidor central de datos.

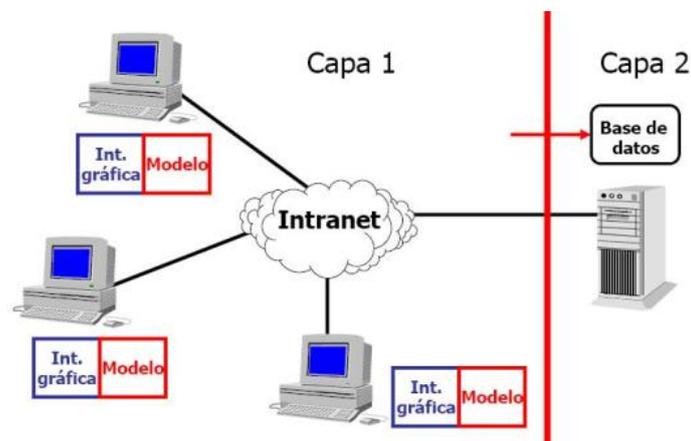


Gráfico 1.1 Arquitectura cliente/servidor de dos capas

La nula escalabilidad, la poca facilidad de manejo y el bajo rendimiento son algunas de las desventajas de esta arquitectura.

1.2 ARQUITECTURA CLIENTE/SERVIDOR DE TRES CAPAS

En este modelo, toda la lógica de negocios es extraída fuera de la aplicación ejecutándose en el cliente. La aplicación en cada cliente es responsable de la interface de usuario y de comunicarse con la capa de la lógica de negocio. Ya no es más la responsable de implementar reglas de negocio ni acceso a la base de datos. Su trabajo es solamente como una capa de presentación.

Las tres capas que conforman esta arquitectura son:

Lógica de presentación: Contiene todo lo relativo a la presentación (ventanas, informes, textos, sonidos, video) hacia el usuario y toda la interacción con el mismo a través de teclado, ratón y micrófonos, etc.

Lógica de aplicación: Contiene los algoritmos, procesos y 'workflows' de la aplicación. Es la esencia de la aplicación propiamente dicha.

Lógica de datos: Gestiona todo lo relativo al almacenamiento y recuperación de datos.

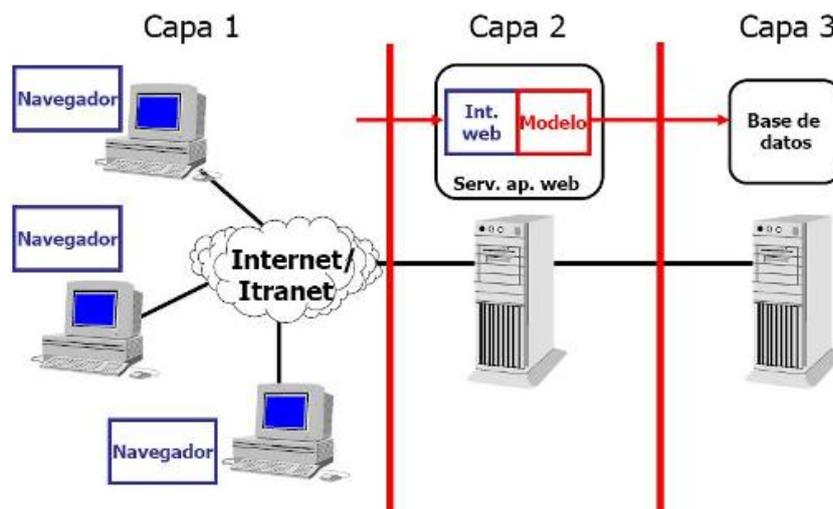


Gráfico 1.2 Arquitectura cliente/servidor de tres capas



Típicamente en una aplicación desplegada, la capa de la lógica de negocio se ejecuta en un servidor aparte de la máquina cliente (aunque esto es absolutamente requerido). La capa de la lógica de negocios es el enlace entre la lógica de presentación y la lógica de datos. Debido a que está ejecutándose en un servidor, ésta es accesible a cualquier número de usuarios en la red.

Una de las cosas realmente grandes que la arquitectura de n-capas puede hacer es la posibilidad de empezar a construir modelos de aplicación donde las clases definidas en la capa de la lógica de negocios son tomadas directamente del dominio de la aplicación. El código en la capa de la lógica de negocios puede trabajar con clases que modelan cosas del mundo real, en lugar de trabajar con complejas sentencias SQL¹.

En resumen, una aplicación con arquitectura de n-capas está proyectada para lidiar con algunos problemas incluidos los siguientes:

- El alto costo de mantenimiento cuando las reglas de negocio cambian. Las aplicaciones n-capas han mejorado la mantenibilidad.
- Implementación de reglas de negocio inconsistentes entre aplicaciones. Las aplicaciones n-capas proveen consistencia.
- Poca habilidad para compartir datos o reglas de negocio entre aplicaciones. Las aplicaciones n-capas ofrecen operatibilidad.
- Pobre rendimiento y poca escalabilidad al encontrar incremento de la carga de usuarios. Las aplicaciones n-capas son escalables.
- Inadecuada o inconsistente seguridad entre aplicaciones. Las aplicaciones n-capas pueden ser diseñadas para ser seguras.

¹ Kevin Mukhar and Chris Zelenak: "Beginning Java EE5 from novice to professional", Apress 2006



1.3 EL MODELO VISTA CONTROLADOR MVC

El Modelo Vista Controlador es un patrón de diseño de arquitectura que está asociado a la idea de 3 capas, aunque su objetivo es aún más fino. El mismo se centra en la secuencia de ejecución, desde que se produce un evento en la capa de presentación hasta que el mismo es atendido en forma completa.

MVC no pretende discriminar entre capa de negocio de capa de presentación pero si pretende separar la capa *visual gráfica* de su correspondiente *programación y acceso a datos* algo que mejora el desarrollo y mantenimiento de la *Vista* y el *Controlador* en paralelo ya que ambos cumplen ciclos de vida muy distintos entre sí.

Las partes que lo componen son:

Vista: componente que recibe el estímulo y genera un evento, que puede involucrar a otros objetos de la IU. Corresponde a la capa de presentación, y al Front-End (en Web: Html, JavaScript,...), aunque suele haber parte en los controles JSP,ASP,PHP,etc.

Modelo: componente asociado a las entidades de negocio (cliente, factura, pago,...). En 3 capas incluye parte de la capa de negocio (entidades, pero no lógica de procesos) y toda la capa de acceso a datos. En 3 tiers se instala en el BackEnd (la BD) y parte en el MiddleWare (entidades de negocio y acceso a datos).

Controlador: componente asociado a la lógica de procesos del negocio. Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario e invoca cambios en el modelo y probablemente en la vista.



1.4 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA APLICACIONES WEB

La incorporación de contenido dinámico en un sitio Web siempre lleva consigo algún tipo de programación para indicar cómo debe generarse ese contenido dinámico. Esto ha dado lugar a la creación de diferentes lenguajes para este propósito, entre los que podemos destacar:

Common Gateway interface (CGI)

La primera forma de creación de contenido dinámico en páginas Web fue a través del mecanismo Common Gateway Interface (CGI), a través del cual los servidores Web pueden pasar información a páginas externas, que serán ejecutadas en el servidor Web para generar respuestas en tiempo de ejecución. El lenguaje Perl es el más utilizado para escribir este tipo de programas, aunque se puede utilizar cualquier lenguaje que genere programas que puedan ser invocados por el servidor Web, por ejemplo, cualquier lenguaje script soportado por el sistema operativo en donde esté corriendo el servidor Web, o un programa escrito en C y compilado, o una aplicación Java.

La tecnología CGI no está exenta de ineficiencias que la hacen desaconsejable en aplicaciones medianamente complejas. Su inconveniente más importante deriva de su propia filosofía, la ejecución de programas externos para la generación de la respuesta al cliente. Cada petición genera un nuevo proceso externo, lo cual, en servidores que atienden a muchas peticiones simultáneas, es una sobrecarga difícil de soportar.

ColdFusion

La tecnología ColdFusion, creada por Allaire, se basa en una serie de etiquetas HTML que soportan gran variedad de acciones para la generación de contenido dinámico. Estas etiquetas permiten, por ejemplo, realizar consultas a bases de datos, y mantienen una consistencia única con las etiquetas HTML del resto de la página.



PHP

Es una tecnología de código abierto que está actualmente en pleno crecimiento. PHP es el acrónimo de *Personal Home Page* y utiliza una sintaxis semejante al lenguaje C. Proporciona soporte para acceso a base de datos y dispone de extensiones para comunicarse con otros recursos.

Active Server Pages (ASP)

Las páginas ASP están basadas en la inclusión de etiquetas al estilo ColdFusion, pero permite utilizar un lenguaje script, por defecto VBScript, un subconjunto de Visual Basic de Microsoft. Puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y muy potentes para la Web.

ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante.

JavaServer Pages (JSP)

Una de las metas en la creación de contenido dinámico es minimizar la necesidad de programación y, a la vez, separar la programación de la presentación del contenido. Combinando estos objetivos, el uso de Java y la utilización de etiquetas, la tecnología JavaServer Pages (JSP) es el resultado creado por Sun Microsystems.

La tarea de la generación de contenido dinámico debe ser separada en dos partes, para facilitar la programación y reducir en lo posible el coste de creación y mantenimiento. Las dos partes que intervienen en la generación de contenidos dinámicos son entonces:



- Lógica de negocio, creación de contenidos, que controla la relación entre la entrada, los algoritmos y la salida.
- Lógica de presentación, presentación de contenidos o diseño gráfico, que determina la forma en que se va a presentar la información al usuario.

En este escenario, la lógica de negocio puede ser controlada desde JavaBean y la lógica de presentación puede ser manejada a través de la tecnología JSP, mientras que los servlets se encargan del control del protocolo http.

La tecnología JSP es un híbrido, porque por un lado soporta el código embebido en sus páginas, al igual que ASP, PHP, etc.; pero por otro lado, también permite el uso de etiquetas que interactúan con objetos Java en el servidor, al igual que ColdFusion.

Con este modelo híbrido, la tecnología JSP proporciona muchas ventajas. Los desarrolladores pueden ofrecer etiquetas personalizadas que los diseñadores de páginas pueden utilizar mediante sintaxis semejante a las etiquetas HTML que ya conocen.

Como el motor JSP es capaz de compilar la página JSP bajo demanda, el autor de la página puede realizar actualizaciones fácilmente. Las páginas JSP pueden proporcionar acceso a componentes JavaBeans que encapsulan la lógica de negocio, o programación, acceso a datos, etc. Estos componentes, una vez escritos, son portables entre plataformas y servidores. La reutilización de los componentes ya existentes acelera el desarrollo de nuevas aplicaciones.

Los diseñadores de páginas web pueden modificar y editar la parte estática de la página tantas veces como deseen, sin afectar a la lógica de la aplicación. Del mismo modo que los desarrolladores pueden introducir cambios en los algoritmos a nivel de un componente JavaBean sin tener que editar cada una de las páginas que utilice ese componente.



1.5 SERVIDOR DE APLICACIONES WEB

Dos de los servidores que copan el mercado son:

Apache

Es uno de los servidores más utilizados en Internet ya que se trata de un servidor muy potente, flexible, rápido, eficiente y que siempre está adaptado a nuevos protocolos http. Además se trata de un gran logro del software libre y por tanto se puede bajar gratuitamente desde Internet. Su fortaleza se debe a este hecho ya que se realimentación de las aportaciones que realiza los usuarios, al informar de fallos, al crear parches, al realizar ampliaciones, al aportan ideas, etc.

Otra de las grandes virtudes de Apache es que se encuentra el servidor Web disponible para varias plataformas, desde Debian, hasta Windows XP y se le puede incrustar nuevos módulos que le permitirán ejecutar código Script como son JSP, PHP, etc. La única pega es que la integración del apache con estos módulos suele ser muy complicada.

Internet Information Server

Este no se trata de software libre como en el caso anterior, si no que es propiedad de Microsoft y por tanto hay que pagar por su uso. Incluye los servicios de: http, https, ftp, smtp, nntp. Además es capaz de ejecutar varios motores Script como son: PHP, Cold Fusion, ASP, etc. Además viene integrado con el propio sistema operativo Windows XP, 2000 y NT. Un punto muy fuerte de este servidor Web es que es muy fácil instalarlo, activarlo y configurarlo.



CAPÍTULO II

Frameworks y herramientas

ORM



2.1 **FRAMEWORKS EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE**

Con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web.

Tipos de frameworks web

Existen varios tipos de frameworks Web: orientados a la interfaz de usuario, como Java Server Faces, orientados a aplicaciones de publicación de documentos, como Coocoon, orientados a la parte de control de eventos, como Struts, orientados a la construcción de aplicaciones empresariales como Spring y algunos que incluyen varios elementos como Tapestry.

La mayoría de frameworks Web se encargan de ofrecer una capa de controladores de acuerdo con el patrón MVC visto en el capítulo anterior, ofreciendo mecanismos para facilitar la integración con otras herramientas para la implementación de las capas de negocio y presentación.

Características de los frameworks

- Abstracción de URL y sesiones.- No es necesario manipular directamente las URLs ni las sesiones, el framework ya se encarga de hacerlo.



- Acceso a datos.- Incluyen las herramientas e interfaces necesarias para integrarse con herramientas de acceso a datos, en BBDD, XML, etc.
- Controladores.- La mayoría de frameworks implementa una serie de controladores para gestionar eventos, como una introducción de datos mediante un formulario o el acceso a una página. Estos controladores suelen ser fácilmente adaptables a las necesidades de un proyecto concreto.
- Autenticación y control de acceso.- Incluyen mecanismos para la identificación de usuarios mediante login y password y permiten restringir el acceso a determinadas páginas a determinados usuarios.
- Internacionalización.
- Separación entre diseño y contenido.

2.2 EL MAPEO OBJETO-RELACIONAL (ORM)

Después de haber analizado los diferentes tipos de arquitecturas, el modelo Vista Controlador, los frameworks, todos estos necesarios, sino imprescindibles para el desarrollo de aplicaciones empresariales, no podemos pasar por alto el tema de la persistencia de datos, cuya discusión principal es el paradigma de la incompatibilidad entre el mundo relacional de las bases de datos y el mundo objetual de la POO.

Cualquier persona que se dedique al desarrollo objetual se encontrará con la problemática de implementar una persistencia de objetos en un soporte relacional.

El problema es que hay un divorcio total entre la estructura relacional y la objetual. Esto hace que el desarrollador opte con frecuencia por soluciones de compromiso que le hacen perder de vista el mundo objetual.



2.2.1 Bases de datos

Existe una gran oferta de bases de datos en el mercado. Variando las características entre ellas, estando cada una orientada hacia una determinada labor y soportando una determinada carga de trabajo.

Algunos ejemplos de bases de datos que existen son Oracle, SyBase, MS SQL Server, InterBase, MySQL, PostgreSQL, DBase, Access, etc.

De entre todas, probablemente la más conocida de todas es Oracle. Esta se considera como la más robusta y segura del mercado. Posee una gran capacidad a la hora de hacer transacciones y administración de contenido.

Otra base de datos de uso muy extendido es MySQL. Su éxito reside en que MySQL no depende de la plataforma, existiendo versiones tanto para sistemas operativos GNU/Linux como para Windows. Otra de las ventajas que posee es que es gratuita y soporta múltiples accesos simultáneos (aunque sin llegar a los grandes volúmenes soportados por bases de datos como Oracle). Otra característica es que es rápida, potente y precisa.

MS Access es la base de datos de Microsoft y que podemos encontrar en el paquete software MS Office. Esta base de datos es de muy fácil e intuitiva utilización en su entorno gráfico. De todas formas tiene dos grandes desventajas, es dependiente de la plataforma (sólo válida para Windows, además de acarrear el pago de la respectiva licencia), no soporta muy bien la simultaneidad de un número elevado de usuarios.

2.2.2 Qué es persistencia?

Casi todas las aplicaciones requieren persistencia de datos. Persistencia es uno de los conceptos fundamentales en el desarrollo de aplicaciones. Si un sistema de información no preserva los datos ingresados por el usuario después de apagar su computador, entonces de poco o nada servirá el sistema.



En programación orientada a objetos POO, persistencia significa permitir a un objeto vivir más que el proceso que lo creó. El estado del objeto puede ser guardado en un disco para ser recrearlo en el futuro con otro objeto con el mismo estado.

Cuando hablamos de persistencia dentro del desarrollo e implementación de software, nos referimos implícitamente también a estos problemas:

- Almacenamiento, organización y recuperación de datos estructurados.
- Concurrencia e integridad de datos.
- Compartir datos.

2.2.3 Qué es el mapeo objeto/relacional (ORM)?

En pocas palabras, mapeo objeto/relacional ORM (object/relational mapping) es la persistencia automatizada (y transparente) de objetos a las tablas en una base de datos relacional, usando metadatos que describen el mapeo entre los objetos y la base de datos. ORM, en esencia trabaja (reversiblemente) transformando datos de una representación a otra.

Un ORM está formado por las siguientes partes:

- Un API para realizar las operaciones básicas CRUD (create, read, update, delete) en objetos persistentes.
- Un lenguaje para especificar consultas de objetos y propiedades.
- Facilidades para realizar el mapeo de los metadatos.
- Optimizaciones.

La principal ventaja que aporta el ORM es la reutilización, permitiendo llamar a los métodos de un objeto de datos desde varias partes de la aplicación e incluso desde diferentes aplicaciones. La capa ORM también encapsula la lógica de los datos.



CAPÍTULO III

Estudio y justificación de la plataforma de trabajo



3.1 INTRODUCCIÓN

El “**Sistema de gestión médica para el Departamento de Bienestar Estudiantil y policlínico de Motupe**”, es un sistema desarrollado para ejecutarse ya sea dentro de una Intranet o en Internet, a través de páginas web dinámicas.

3.2 ARQUITECTURA

La arquitectura elegida ha sido la arquitectura cliente/servidor de tres capas junto con el Modelo Vista Controlador, ya explicados en el capítulo 2, debido a su escalabilidad, y a la facilidad para modelar objetos permitiendo que en el diseño de la aplicación se puedan identificar claramente los objetos y sus interacciones.

3.3 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

Se ha elegido trabajar con Java Server Pages (JSP) junto con la tecnología Java Server Faces (JSF), por ser la forma más adecuada de separar la interfaz de la implementación, además pueden ser rápidamente desarrolladas y fácilmente mantenidas por que se basan en HTML y XML. Todo el poder de java está detrás de cada página JSP.

3.3.1 DESARROLLO JSP

El proceso de desarrollo de una página JSP que responde a los requerimientos de un cliente implica tres pasos principales:

Creación: El desarrollador crea un archivo JSP que contiene código Java embebido.

Desarrollo: El archivo JSP es instalado en un servidor.



Traducción y compilación: El contenedor JSP traduce el código HTML y Java en un archivo de código fuente Java. Luego este archivo es compilado en una clase java que es ejecutada por el servidor.

3.3.1.1 Elementos JSP

Las páginas JSP están diseñadas para tener un comportamiento dinámico, deben cambiar en respuesta a requerimientos específicos del cliente, esto se logra embebiendo código java dentro de la página.

Se puede escribir código Java en cualquier parte de la página, pero se necesita alguna forma de decirle al traductor JSP, cuales bits son código y cuales bits son HTML regular. Para hacer esto, la especificación JSP define etiquetas parecidas a HTML o etiquetas XML que encierran el código en la página JSP. Hay tres categorías de estas etiquetas: *directiva*, *script* y *acción*.

Elementos de directiva

Los elementos de directiva proveen información al contenedor JSP sobre la página. Tres directivas están disponibles: *page*, *include* y *taglib*.

Directivas *page*: Son usadas para especificar los atributos de la página.

Directiva *page* en estilo JSP: `<%@ page atributos %>`

Directiva *page* en estilo XML: `<jsp:directive.page atributos />`

Directivas *include*: Son usadas para incluir otra página dentro de la página actual.

Directiva *include* en estilo JSP: `<%@ include atributos %>`

Directiva *include* en estilo XML: `<jsp:include.page atributos />`

Directivas *taglib*: Son usadas para incluir etiquetas definidas en una librería de etiquetas (tag library).



Directiva *taglib*: `<%@ taglib prefix="tt" [tagdir=/WEB-INF/tags/dir | uri=URI] %>`

Elementos de script

Los elementos de script son elementos en la página que incluyen código Java. Hay tres sub formas de este elemento: *declarations*, *scriptlets* y *expressions*.

declaration: Se usa para declarar y opcionalmente definir una variable o método Java. Trabaja exactamente como cualquier declaración dentro de un archivo de código fuente Java.

Directiva *declaration* en estilo JSP: `<%! declaración %>`

Directiva *declarrrtion* en estilo XML: `<jsp:declaration> declaración </ jsp :declaration>`

scriptlets: Contienen sentencias de código Java. El código en el scriptlet aparece en la JSP traducida, pero no en la salida al cliente.

Directiva *scriptlets* en estilo JSP: `<% fragmento de código %>`

Directiva *scriptlets* en estilo XML: `<jsp:scriptlet > fragmento de código </ jsp:declaration>`

expressions: Son usadas para mostrar el valor de una expresión Java al cliente.

Directiva *expression* en estilo JSP: `<%= expresión %>`

Directiva *expression* en estilo XML: `<jsp:expression> expresión </ jsp : expression >`

Elementos de acción

Las acciones estándar son definidas por la especificación JSP. Son similares a las etiquetas HTML, pero causan que la página efectúe alguna acción. Se puede crear acciones personalizadas denominadas *custom actions*.

La especificación JSP 2.0 define las siguientes acciones estándar:



```
<jsp:useBean> <jsp:setProperty> <jsp:getProperty> <jsp:param>  
<jsp:include> <jsp:forward> <jsp:plugin> <jsp:params> <jsp:fallback>  
<jsp:attribute> <jsp:body> <jsp:invoke> <jsp:doBody>
```

3.3.2 TECNOLOGÍA JAVA SERVER FACES (JSF)

Dos de las más populares técnicas para el desarrollo de aplicaciones web son:

El estilo “desarrollo rápido”, en el cual se usa un ambiente de desarrollo visual como en Microsoft ASP.NET y el estilo “codificación explícita”, en el cual se escribe cantidades de código para dar soporte a un backend de alto rendimiento, como en Java EE (Enterprise Edition).

Los desarrolladores enfrentan una elección difícil. Java EE es una plataforma atractiva, altamente escalable, portable hacia múltiples plataformas y soportada por muchos vendedores. Por otra parte, ASP.NET hace fácil crear interfaces de usuario atractivas sin programación tediosa. Por supuesto, los programadores buscan los dos: un backend de alto rendimiento y fácil programación de la interfaz de usuario. JSF promete traer un desarrollo rápido de interfaces de usuario al lado del servidor de Java.

3.3.2.1 Qué es JSF?

La tecnología Java Server Faces es un framework de componentes de interfaz de usuario del lado del servidor para aplicaciones web basadas en tecnología Java².

Los principales componentes de la tecnología Java Server Faces son los siguientes:

- Una API para representar componentes de IU y manejar su estado; manipulación de eventos, validación del lado del servidor y conversión de datos; definición de la navegación de página; soporte para

² J2EE Tutorial, <http://www.java.sun.com/javae>



internacionalización y accesibilidad; y proveer extensibilidad para todas estas características.

- Dos librerías de etiquetas JSP personalizadas para expresar componentes de IU dentro de una página JSP y para conectar componentes con objetos del lado del servidor.

La especificación JSF lista las siguientes maneras en las que JSF ayuda a los desarrolladores de aplicaciones WEB a crear interfaces de usuario (IU):

- Hace fácil construir una IU a partir de un conjunto de componentes de IU reusables.
- Simplifica la migración de datos de la aplicación, desde y hacia la IU.
- Ayuda a manejar el estado de la IU a través de requerimientos del servidor.
- Provee un modelo simple para escribir eventos generados por el cliente hacia el código del lado del servidor de la aplicación.
- Permite componentes de IU personalizados para ser fácilmente construidos y reutilizados.

Otro de los grandes beneficios de la tecnología JSF, es que permite a cada miembro del equipo de desarrollo de aplicaciones web enfocarse en su pieza del proceso de desarrollo, y proveer un modelo simple de programación para unir las piezas. Por ejemplo, los autores de páginas sin experiencia en programación pueden usar etiquetas de componentes de IU de la tecnología JSF para enlazarse con objetos del lado del servidor dentro de una página web, sin escribir ningún script³.

³ J2EE Tutorial, <http://www.java.sun.com/javae>

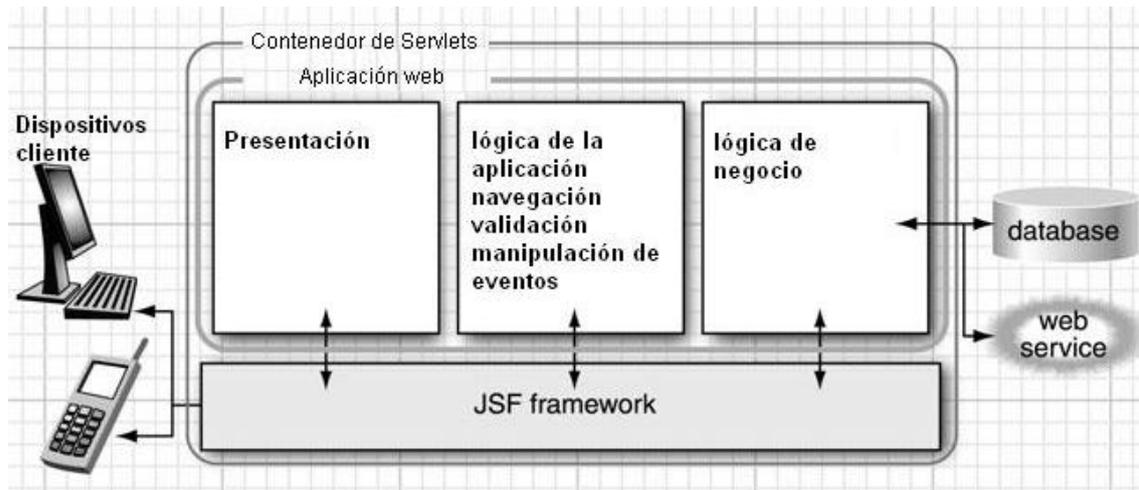


Grafico 3.1 Vista de alto nivel del framework JSF

3.3.2.2 Servicios del framework JSF

Estos son los servicios más importantes que el framework JSF provee:

Modelo Vista Controlador: JSF permite a los usuarios manipular datos que sean requeridos en cualquier momento. Así, JSF implementa la arquitectura clásica modelo-vista-controlador MVC.

Conversión de datos: El usuario ingresado datos a un formulario web en forma de texto, los objetos de negocio buscan datos como números, fechas u otro tipo. JSF hace fácil especificar y personalizar reglas de conversión.

Validación y manipulación de errores: JSF hace fácil adjuntar reglas de validación para campos tales como "este campo es requerido" o "este campo debe ser un número". Y por supuesto, cuando un usuario ingresa datos no válidos, es necesario mostrar mensajes de error apropiados. JSF se lleva mucho de lo tedioso de esta tarea.

Internacionalización: JSF maneja asuntos de internacionalización como codificación de caracteres y la selección de *resource bundles* (fajos de recursos).



Componentes personalizados: Los desarrolladores de componentes, pueden desarrollar componentes sofisticados que los diseñadores de páginas simplemente arrastran hacia sus páginas.

Renderización alternativa: Por defecto, JSF genera marcas (markup) para páginas HTML. Pero es fácil extender el framework JSF para que produzca markup para otro lenguaje de descripción de página como por ejemplo WML.

3.3.3 AMBIENTES DE DESARROLLO PARA JSF

Se puede producir las páginas y archivos de configuración para una aplicación JSF simple con un editor de texto. Pero cuando las aplicaciones se vuelven más complejas, se necesita utilizar herramientas más sofisticadas.

Estas herramientas se denominan IDEs (Integrated Development Environments), su soporte para autocompletado, refactorización, depuración y más, pueden ingresar significativamente la productividad del programador. Dos de los más populares son Eclipse y NetBeans.

Para el desarrollo del sistema de gestión médica se ha elegido Netbeans, debido al excelente soporte para JSF, autocompletado en páginas JSF y archivos de configuración, la facilidad para lanzar o depurar aplicaciones JSF solo haciendo click en la barra de herramientas, la representación gráfica de los componentes permitiéndole al desarrollador arrastrar y colocar componentes desde una paleta, etc.

3.4 *SERVIDOR DE APLICACIONES J2EE*

Un servidor de aplicaciones J2EE es aquel que conecta la aplicación cliente con la lógica de negocios. La arquitectura de un servidor de aplicaciones incluye una serie de subsistemas:



Servidor HTTP (también denominado servidor Web o servidor de páginas). Un ejemplo, el servidor Apache.

Contenedor de aplicaciones o contenedor Servlet/JSP. Un ejemplo, Tomcat (que incluye el servicio anterior sobre páginas).

Contenedor Enterprise Java Beans, que contiene aplicativos Java de interacción con bases de datos o sistemas empresariales. Un ejemplo es JBoss que contiene a los anteriores (servidor de páginas web y contenedor de aplicacione web).

Entre los servidores de aplicaciones más conocidos tenemos a JBoss, GlassFish y **Tomcat** que es el que se ha elegido como servidor de nuestra aplicación.

3.5 **BASE DE DATOS**

Se ha elegido **MySQL** como base de datos, debido a que a más de ser gratuita, nos ofrece las siguientes ventajas:

- Acceso a las bases de datos de forma simultánea por varios usuarios y/o aplicaciones.
- Seguridad, en forma de permisos y privilegios, determinados usuarios tendrán permiso para consulta o modificación de determinadas tablas. Esto permite compartir datos sin que peligre la integridad de la base de datos o protegiendo determinados contenidos.
- Potencia: SQL es un lenguaje muy potente para consulta de bases de datos, usar un motor nos ahorra una enorme cantidad de trabajo.
- Portabilidad: SQL es también un lenguaje estandarizado, de modo que las consultas hechas usando SQL son fácilmente portables a otros sistemas y plataformas. Esto, unido al uso de C/C++ proporciona una portabilidad enorme.



3.6 HERRAMIENTA PARA EL MAPEO OBJETO/RELACIONAL (ORM)

Para el mapeo de objeto/relacional se ha elegido **Hibernate** por ser una solución no intrusiva, o sea, no es necesario seguir muchas reglas específicas y patrones de diseño cuando se escribe la lógica de negocios y las clases persistentes; así, Hibernate se integra llanamente con aplicaciones nuevas y existentes y no requiere cambios destructivos al resto de la aplicación.

3.6.1 Interfaces básicas

Session: Interfaz primaria, se crean y destruyen muchas instancias en la ejecución, pero sus instancias son objetos ligeros. Una sesión está entre una conexión y una transacción. También hace de cache de objetos cargados.

SessionFactory: Devuelve instancias de sesiones, se necesita una instancia diferente por cada tipo de BD accedida.

Configuration: para indicar la localización de los ficheros de mapeo.

Transaction: (opcional) Abstracción de una transacción concreta (JDBC, JTA, CORBA).

Query: para realizar consultas, y controlar su ejecución, en HQL o SQL.

Criteria: Para crear y ejecutar OO consultas (parecido a Query).

3.6.2 El fichero de configuración de Hibernate

La configuración del entorno Hibernate se realiza almacenando la configuración en un fichero llamado *hibernate.cfg.xml*. Este fichero se sitúa en la raíz del classpath del contexto de la aplicación (por ejemplo: WEB-INF/classes). Se puede acceder a este fichero utilizando la clase *net.sf.hibernate.cfg.Configuration* en tiempo de ejecución.

El fichero *hibernate.cfg.xml* define la información sobre la conexión a la base de datos, la clase factoría de transacciones, los recursos de mapeo, etc.



3.6.3 El fichero de configuración de mapeo Hibernate

La definición del mapeo de los metadatos se hace en un fichero XML. Se pueden definir todos los mapeos en una clase, pero lo más recomendable es un archivo de mapeo para cada clase. El convenio es nombrar a los ficheros con el nombre de la clase, añadiendo el sufijo *.hbm.xml*.

Dentro de cada fichero de configuración, se mapean a tablas de la base de datos las clases que se van a persistir y las propiedades se definen con mapeos de campo/columna y claves primarias.

Se puede asociar la clave primaria de una tabla a un atributo de la clase, o se puede dejar que Hibernate gestione la identificación internamente.

3.6.4 Sesiones Hibernate

Para poder utilizar los mecanismos de persistencia de Hibernate se debe inicializar el entorno Hibernate y obtener un objeto *Session* utilizando la clase *SessionFactory* de Hibernate. El siguiente fragmento de código ilustra este proceso:

```
// Se inicializa el ambiente Hibernate
Configuration cfg = new Configuration().configure();
// Se crea la session factory
SessionFactory factory = cfg.buildSessionFactory();
// Se obtiene un nuevo objeto de sesion
Session session = factory.openSession();
```

La llamada a *Configuration().configure()* carga el fichero de configuración *hibernate.cfg.xml* e inicializa el entorno de Hibernate. Una vez inicializada la configuración, se puede hacer cualquier modificación adicional de forma programática.



Sin embargo, estas modificaciones se deben hacer antes de crear el ejemplar de *SessionFactory*.

Normalmente, el ejemplar de *SessionFactory* sólo se crea una vez y luego se utiliza para crear todas las sesiones relacionadas con un contexto dado.

Un objeto *Session* de Hibernate representa una única unidad-de-trabajo para un almacén de datos dado y lo abre un ejemplar de *SessionFactory*. Se deben cerrar las sesiones cuando se haya completado todo el trabajo de una transacción.

Estados en el ciclo de vida de una sesión Hibernate

Los objetos para Hibernate tienen los estados *Transient*, *Persistent*, y *Detached*.

Los objetos instanciados con `new` no son persistentes inmediatamente, sino que están en estado **transitorio** (*transient*), una instancia **persistente** (*persistent*) es cualquier instancia con identidad de la BD y un objeto está **despegado** (*detached*) si se cierra la sesión.

3.6.5 Recuperación de objetos

Recuperar objetos persistentes desde la base de datos es una de las más interesantes (y complejas) partes del trabajo con hibernate⁴. Hibernate provee las siguientes formas de obtener objetos desde la base de datos:

- Navegando el grafo de objetos, empezando desde un objeto ya cargado.
- Recuperando por identificador, que es el método más conveniente y funcional, cuando el valor único de identificador de un objeto es conocido.
- Usar el Hibernate Query Language (HQL), que es un lenguaje de consultas orientado a objetos.

⁴ Christian Bauer, Gavin King: HIBERNATE IN ACTION, Manning 2005



- Usar la API Hibernate *criteria*, que permite una forma orientada a objetos de ejecutar consultas sin necesidad de manipulación de cadenas.
- Usando consultas en SQL nativo, donde Hibernate se encarga de mapear los resultados JDBC a grafos de objetos persistentes.

3.7 MARCO DE TRABAJO (FRAMEWORK)

Se ha elegido Spring como marco de trabajo debido a que es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones que hace más fácil y productivo el desarrollo Java/J2EE.

3.7.1 Ventajas de Spring Framework

Para hacer más efectivo el uso de Spring, es importante entender la motivación que hay detrás. Spring en parte debe su éxito a estar basado en una visión clara y permanecer fiel a esa visión mientras su radio de acción se expande.

Las ventajas de Spring las podemos resumir a continuación:

- Es un framework no intrusivo.
- Provee un modelo de programación consistente, usable en cualquier ambiente.
- Promueve la reutilización de código.
- Facilita el diseño orientado a objetos.
- Soporta estrategias de transacción para una variedad de herramientas ORM.

3.7.2 Beans, BeanFactory y ApplicationContext

Dos de los paquetes más importantes y fundamentales en Spring son el *org.springframework.beans* y el *org.springframework.context*. El código en estos paquetes provee la base para las características de IoC de Spring.



BeanFactory

El BeanFactory es el contenedor medular encargado de instanciar, configurar y manejar *beans* (objetos). Estos *beans* típicamente colaboran uno con otro y así, tienen dependencias entre ellos mismos.

Un BeanFactory es representado por la interfaz `org.springframework.beans.factory.BeanFactory`, la cual tiene múltiples implementaciones. La implementación BeanFactory más simple comúnmente usada es `org.springframework.beans.factory.xml.XmlBeanFactory`.

Una configuración BeanFactory consiste de, en su nivel más básico, definiciones de uno o más beans que el BeanFactory debe manejar. En un `XmlBeanFactory`, estos son configurados como uno o más elementos *bean* dentro de un elemento *beans* de alto nivel⁵.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE beans PUBLIC "-//SPRING//DTD BEAN//EN" "http://www.springframework.org/dtd/spring-beans.dtd">
<beans>
  <bean id="..." class="...">
    ...
  </bean>
  <bean id="..." class="...">
    ...
  </bean>
  ...
</beans>
```

ApplicationContext

ApplicationContext se crea en la parte más alta del BeanFactory (es una subclase) y añade otra funcionalidad como fácil integración con las características

⁵ Spring Reference documentation



AOP (Aspect oriented programming) de Spring, manipulación de recursos de mensaje (para usarse en internacionalización), propagación de eventos, etc.

La base para el paquete *context* es la interfaz *ApplicationContext* localizada en el paquete *org.springframework.context*. Al derivarse de la interfaz *BeanFactory* provee toda su funcionalidad.

Resumiendo, el *BeanFactory* provee el framework de configuración y funcionalidad básica, mientras que el *ApplicationContext* afina las capacidades para eso. En general, un *ApplicationContext* es un súper-conjunto completo de un *BeanFactory* y cualquier descripción de capacidades y comportamiento de un *BeanFactory* deben ser consideradas para aplicarse a un *ApplicationContext* también.

3.8 SISTEMA OPERATIVO

3.8.1 S.O. Cliente

Gracias a la arquitectura cliente-servidor, el protocolo TCP/IP, el protocolo http y la gran flexibilidad proporcionada por los navegadores, no será necesario que el cliente tenga un S.O. determinado.

Navegador

El sistema es compatible con cualquiera de los navegadores Web existentes que soporten las especificaciones HTML, JavaScript, Applets, hojas de estilo CSS. No obstante habrá ciertas diferencias a la hora de visualizar las mismas páginas Web en los distintos navegadores, por tanto se ha optimizado para Mozilla Firefox ya que a más de ser Open Source es uno de los más utilizados de los existentes en el mercado.



3.8.2 S.O. Servidor

No estaremos ligados a utilizar en la máquina servidor un sistema operativo en concreto ya que las peticiones de los clientes serán atendidas por el servidor Web TOMCAT que está disponible en diversas plataformas y de forma gratuita.



CAPÍTULO IV

Análisis y requerimientos del sistema



4.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Tanto en el área de salud del Departamento de Bienestar estudiantil, como en el policlínico de Motupe los actores principales son los médicos, los pacientes y el personal de secretaría o enfermería. Tomando en cuenta lo anteriormente dicho, los roles que puede tomar un usuario son: administrador, médico, enfermero, paciente, laboratorista.

El usuario que acceda al sistema con rol **administrador** es el encargado de administrar el sistema, es decir, este usuario tiene la atribución de ingresar nuevos roles; ingresar, modificar o eliminar especialidades médicas; ingresar o dar de baja al personal médico, ingresar personal que cumpla funciones de secretaría o laboratorista; las cuentas y contraseñas del personal que labora en el departamento de Bienestar estudiantil o en el Policlínico de Motupe, son generadas automáticamente por el sistema, donde la cuenta de usuario está formada por el primer nombre, el primer apellido mas los cuatro últimos números de la cédula unidos por un guión bajo (nombre_apellido_0000), mientras que la contraseña es en primera instancia el número de cédula, estos datos pueden ser restaurados en cualquier momento en caso de que el usuario haya olvidado su cuenta o contraseña después de haber sido cambiados; el administrador se encarga también de ingresar, modificar o eliminar consultorios y su respectiva ubicación en caso de que la institución lo amerite y actualizar o modificar tanto sus datos personales como los de su cuenta y contraseña. Además el administrador puede habilitar o deshabilitar las cuentas de los diferentes usuarios.

El usuario que acceda al sistema con rol **enfermero**, se encarga de la creación de la ficha personal del paciente, ingresando información concerniente a datos personales y de residencia, aquí el sistema se encarga de generar la cuenta y contraseña que están dados por el primer nombre y primer apellido del paciente mas su número de Historia Clínica unidos por un guión bajo (nombre_apellido_0000), de esta manera el sistema asegura que cada cuenta sea única; el usuario puede asignar un número Historia Clínica o dejar que el sistema



lo asigne automáticamente, se encarga también de asignar o cancelar turnos de acuerdo al horario de trabajo de cada médico, puede también bajo pedido expreso del médico modificar el horario de atención, se encarga de tomar y registrar los signos vitales y mediciones de cada paciente previo a la consulta con el médico, y además, puede actualizar o modificar tanto sus datos personales como su cuenta y contraseña. Si algún paciente pertenece a la U.N.L., el usuario con rol **enfermero** se encarga de registrar o modificar los datos correspondientes al nivel de estudio del paciente y su ficha social. El enfermero puede también registrar atenciones a los pacientes en lo que se refiere a inyecciones y curaciones y generar un reporte de los pacientes atendidos diariamente.

El usuario que acceda al sistema con rol **medico**, encuentra en su página principal la lista de asuntos y turnos reservados por los pacientes para el día correspondiente, mediante los enlaces de esta página, se encarga de chequear los signos vitales y mediciones del paciente previamente ingresados, para luego proceder a ingresar al sistema los antecedentes, examen físico general inicial, datos del interrogatorio por aparatos y sistemas, exámenes de laboratorio y las notas de evolución y prescripciones médicas, es decir todo lo referente a la Historia Clínica del paciente. El sistema se encargará de notificar al médico si la consulta se realiza por primera vez o es una consulta subsecuente, el usuario con rol **medico** puede además almacenar imágenes del paciente para que consten en la Historia Clínica, éste usuario puede cancelar o asignar turnos, modificar su horario de trabajo, ver el historial de la Historia Clínica de sus pacientes, generar el reporte diario de atenciones y, actualizar o modificar tanto sus datos personales, como su cuenta y contraseña.

El usuario que acceda al sistema con rol **laboratorista**, puede agregar, modificar o eliminar tipos de exámenes de laboratorio, tipos de análisis correspondientes a cada tipo de examen; es el encargado de llevar un registro de los diferentes exámenes de laboratorio realizados a los pacientes en donde consta el tipo de examen, el paciente y el médico solicitante, puede además actualizar o modificar tanto sus datos personales, como los de cuenta y contraseña.



El usuario que acceda al sistema con rol **paciente**, puede reservar turnos de acuerdo al médico y su especialidad y también actualizar o modificar tanto sus datos personales, como los de cuenta y contraseña.

4.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Administración

IDENT.	REQUERIMIENTO	CATEGORÍA
1.1.	Permitirá el mantenimiento roles	E
1.2.	Permitirá el mantenimiento de administradores	E
1.3.	Permitirá el mantenimiento de la cuenta de administrador	E
1.4.	Permitirá el mantenimiento de especialidades	E
1.5.	Permitirá el mantenimiento de consultorios	E
1.6.	Permitirá ingresar o dar de baja personal médico	E
1.7.	Permitirá ingresar o dar de baja de personal de enfermería.	E
1.8.	Permitirá ingresar o dar de baja personal de laboratorio	E
1.9.	Permitirá la inhabilitación y habilitación de cuentas	O
1.10.	Permitirá restaurar cuentas de usuario.	E
1.11.	Permitirá la modificar o actualizar sus datos personales	E

Pacientes

IDENT.	REQUERIMIENTO	CATEGORÍA
2.1.	Permitirá asignar o cancelar turnos, de acuerdo al médico y especialidad	E
2.2.	Permitirá reservar o cancelar turnos de acuerdo a la agenda de cada médico.	E
2.3.	Permitirá crear una ficha personal por cada paciente	E



2.4.	Permitirá manejar una Historia Clínica por cada paciente	E
2.5.	Permitirá gestionar el número de Historia clínica	O
2.6.	Permitirá distinguir entre primera consulta y consulta subsecuente	O
2.7.	Permitirá modificar o actualizar datos del paciente	E
2.8.	Permitirá modificar datos de la cuenta del paciente	E
2.9.	Permitirá buscar un paciente o Historia Clínica	O
2.10.	Permitirá registrar interrogatorio por aparatos y sistemas	E
2.11.	Permitirá registrar Antecedentes personales	E
2.12.	Permitirá registrar examen físico general inicial	E
2.13.	Permitirá registrar control infantil para pacientes menores de cuatro años	E
2.14.	Permitirá registrar inmunizaciones de pacientes infantes	E
2.15.	Permitirá registrar control de niños en de 5 a 14 años	E
2.16.	Permitirá registrar notas de evolución y prescripciones médicas	E
2.17.	Permitirá registrar signos vitales y mediciones del paciente para cada consulta	E
2.18.	Permitirá registrar Historia Clínica odontológica de cada paciente	E
2.19.	Permitirá registrar datos de embarazo actual para cada paciente embarazada	E
2.20.	Permitirá registrar interrogatorio por aparatos y sistemas para pacientes embarazadas	E
2.21.	Permitirá registrar antecedentes ginecológicos de embarazadas de cada paciente embarazada	E
2.22.	Permitirá registrar antecedentes obstétricos de cada paciente embarazada.	E
2.23.	Permitirá registrar examen físico inicial de cada paciente embarazada.	E
2.24.	Permitirá registrar vacunación antitetánica en pacientes	E



	embarazadas	
2.25.	Permitirá registrar controles prenatales de cada paciente embarazada	E
2.26.	Permitirá registrar envío y recepción de resultados de exámenes de laboratorio.	E
2.27.	Permitirá registrar ficha social de un paciente	E
2.28.	Permitirá registrar imágenes	E

Médicos

IDENT.	REQUERIMIENTO	CATEGORÍA
3.1.	Permitirá modificar o actualizar datos personales	E
3.2.	Permitirá modificar datos de cuenta del médico	E
3.3.	Permitirá gestionar horario de atención	E
3.4.	Permitirá gestionar disponibilidad	E
3.5.	Permitirá buscar pacientes	E
3.6.	Permitirá gestionar agenda médica	E
3.7.	Permitirá ingresar datos a la Historia Clínica de los pacientes	E
3.8.	Permitirá revisar la Historia Clínica de los pacientes tratados	E
3.9.	Permitirá solicitar y registrar resultados de exámenes de laboratorio	E
3.10.	Permitirá emitir reporte de atenciones diarias	E

Enfermería

IDENT.	REQUERIMIENTO	CATEGORÍA
4.1.	Permitirá modificar o actualizar datos personales	E
4.2.	Permitirá modificar datos de cuenta del enfermero	E
4.3.	Permitirá reservar turnos a pacientes de acuerdo a la	E



	agenda de cada médico.	
4.4.	Permitirá buscar pacientes	E
4.5.	Permitirá registrar signos vitales y mediciones de los pacientes	E
4.6.	Permitirá registrar inyecciones y curaciones a pacientes	E
4.7.	Permitirá modificar horario de atención de los médicos	E
4.8.	Permitirá emitir reporte de atenciones diarias	E

Laboratorista

IDENT.	REQUERIMIENTO	CATEGORÍA
5.1.	Permitirá modificar o actualizar datos personales	E
5.2.	Permitirá modificar datos de cuenta	E
5.3.	Permitirá buscar y registrar exámenes de laboratorio realizados	E
5.4.	Permitirá imprimir resultados	E
5.5.	Permitirá agregar, modificar o eliminar tipos de exámenes de laboratorio y sus respectivos tipos de análisis.	E

4.3 ATRIBUTOS DEL SISTEMA

CÓDIGO	ATRIBUTO
AT01	El sistema será multiusuario
AT02	El sistema permitirá trabajar a través del teclado y el mouse
AT03	La interfaz de usuario será amigable
AT04	El tiempo de respuesta será óptimo
AT05	El sistema será multiplataforma
AT06	La plataforma de trabajo será cualquiera en la que exista un explorador web y conexión a de red o Internet
AT07	Para la conexión e importación de información desde la BBDD relacional, el sistema utilizará el administrador MYSQL



4.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Antecedentes: Información del paciente referente al pasado patológico, enfermedades, intervenciones quirúrgicas, alergias y otros tratamientos anteriores.

Antecedentes ginecológicos: Registro de los antecedentes relacionados con el aparato reproductor femenino.

Antecedentes obstétricos: Registro de los antecedentes relacionados con anteriores embarazos y partos de la paciente.

Control infantil: Registro de la evolución de pacientes infantes en edades comprendidas entre 0 y 14 años.

Control prenatal: Registro del seguimiento y evolución del embarazo de una paciente.

Consultas subsecuentes: Son todas aquellas que se realizan luego de la primera consulta.

Cuenta: Conjunto de caracteres que junto con una contraseña sirven para identificar a un usuario y permitirle acceder al sistema.

Dar de baja: Acción de inhabilitar o eliminar entidades del sistema.

Especialidad: Rama de la medicina en la que se desenvuelve cada médico.

Examen físico general inicial: Información sobre el estado general del paciente al momento de su primera consulta.

Ficha personal: Documento que guarda datos personales de un paciente con información referente a fecha y lugar de nacimiento, edad, sexo, estado civil, etc.

Ficha Social: Registro tanto de los datos académicos como sociales de un paciente estudiante de la U.N.L.

H.C.: Siglas de Historia clínica, donde se registra la somatología y evolución del estado de un paciente.

Interrogatorio por aparatos y sistemas: Registro del estado de los órganos del paciente y su sistema nervioso, endócrino, etc.

Interfaz de usuario: Parte de un sistema informático, que sirve para interactuar con el usuario.



J2EE: Siglas de la edición empresarial de java

JSF: Siglas de Java Server Faces

JSP: Siglas de Java Server Pages

Mantener: Proceso de ingresar, modificar, actualizar o eliminar datos o entidades del sistema.

Mediciones: Datos referentes al peso y estatura de cada paciente.

Multiplataforma: Independiente de la plataforma.

Multiusuario: Que puede ser accedido y utilizado por varios usuarios a la vez.

M.V.C.: Siglas del Modelo Vista-controlador

Notas de evolución y prescripciones médicas: Registro de la evolución de la enfermedad del paciente, durante el ingreso o en sucesivas revisiones ambulatorias, con especial interés en la aparición de complicaciones o nuevos datos.

Primera consulta: Consulta realizada por primera vez por parte de un paciente.

Reporte de atenciones diarias: Reporte que emite un médico diariamente, en el que constan el número de pacientes atendidos clasificados por edad, sexo, diagnóstico, etc.

Restaurar cuenta: Proceso de dar a una cuenta de usuario los valores por defecto generados por el sistema en caso de que un usuario haya modificado y luego olvidado estos datos.

Signos Vitales: Datos referentes a la presión arterial y temperatura del paciente.

Tiempo de respuesta: El tiempo que demora el sistema en devolver la información solicitada por el usuario.

Usuario: Sujeto o proceso autorizado para acceder a datos o recursos.

U.M.L.: Siglas de Unified Modeling Language.



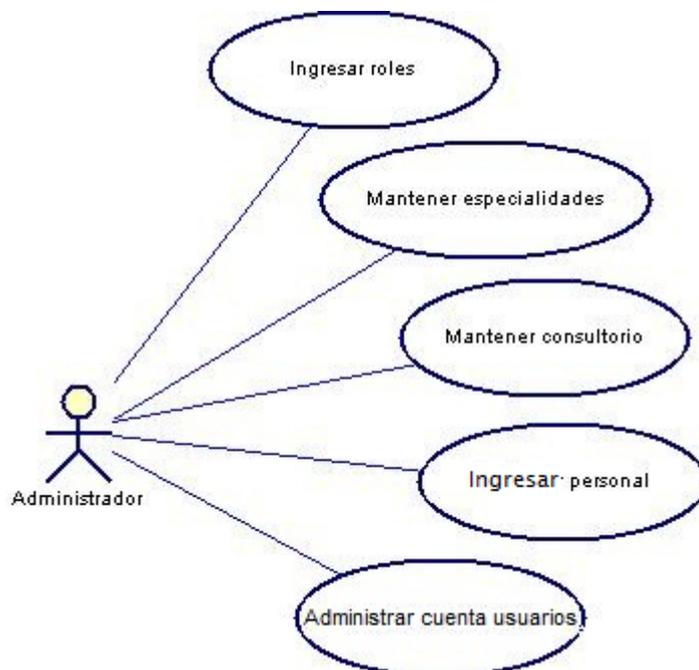
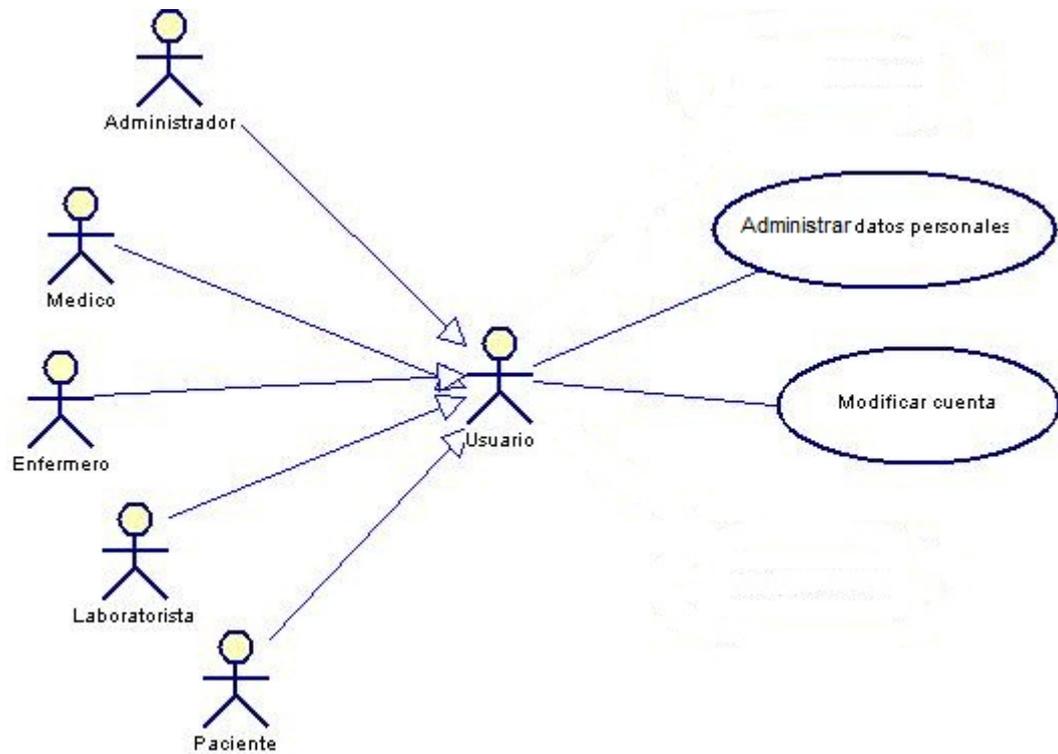
CAPÍTULO V

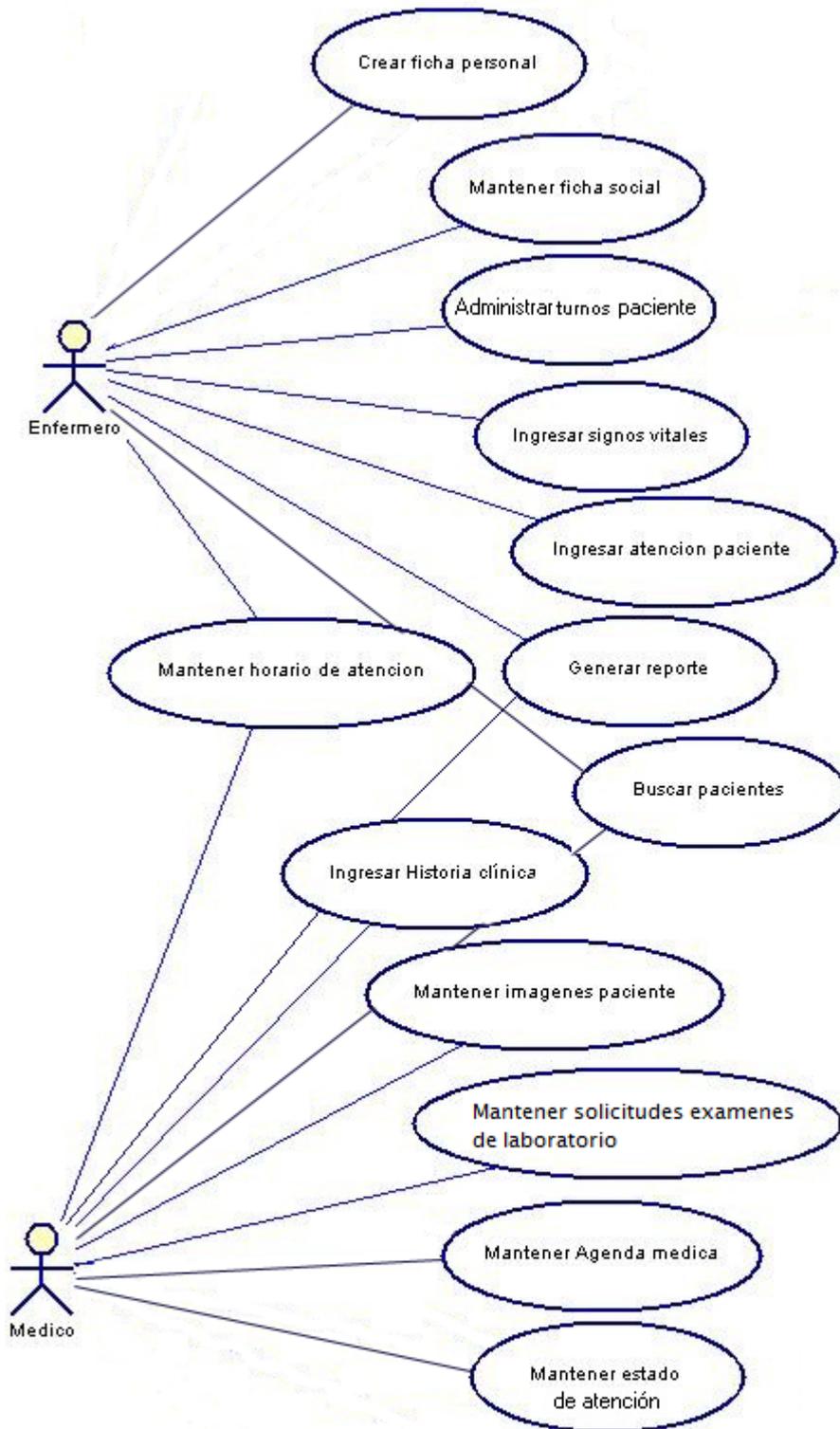
Diseño y Modelado de la aplicación

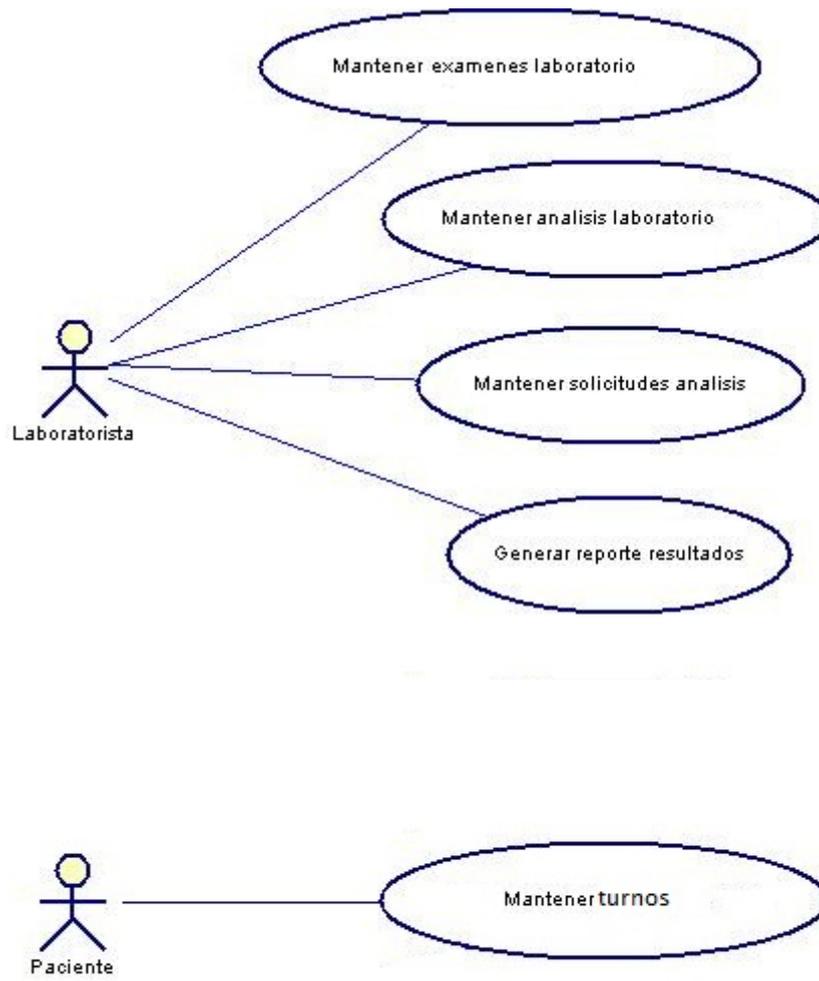
5.2 MODELO RELACIONAL



5.3 CASOS DE USO DEL SISTEMA







5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO Y PROTOTIPO DE PANTALLAS



Figura 5.1 Logging.jsp pagina de ingreso al sistema.

5.4.1 Caso de uso modificar datos personales



Figura 5.2 Fragmento del menú general para modificar datos y cuenta de usuario.

Datos personales
Apellidos y nombres: Lanchi Chunchi Luisa Lane
Nro. de cédula: 1103706873
Dirección: Cdla Lanchi
Teléfono: 348234 Móvil: 4908493
E-mail: luisa.lane@mail.com
Modificar mis datos

Figura 5.3 Fragmento de la página DatosPersonales.jsp

Ingrese las modificaciones y presione el botón guardar

* Nro. cédula:

* Nombres:

* Apellido:

* Dirección:

Teléfono:

Móvil:

E-mail:

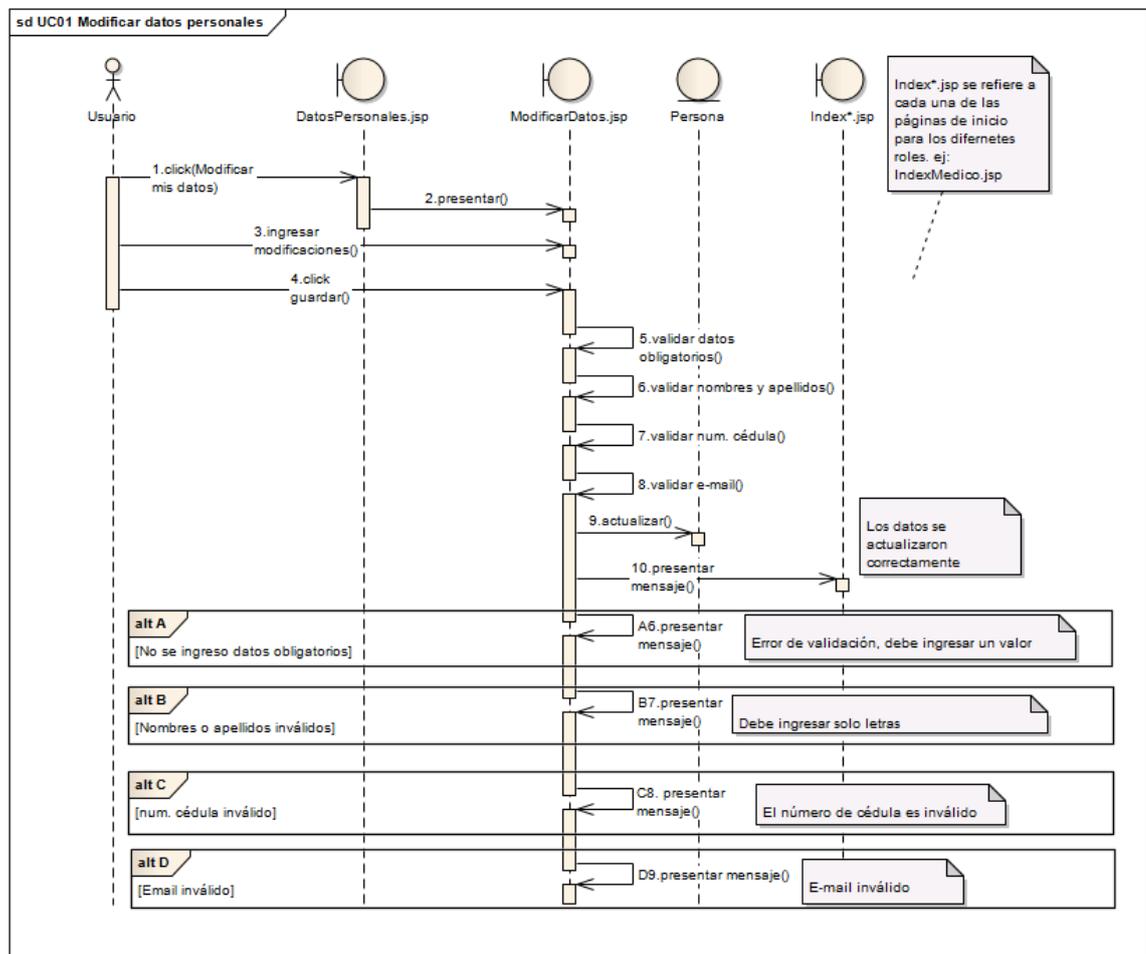
Figura 5.4 fragmento de la página ModificarDatos.jsp

Identificador:	UC01	
Use Case:	Modificar datos personales	
Actores:	Primarios:	usuario
	Secundarios:	
Propósito:	Modificar o actualizar los datos personales.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El usuario puede modificar o actualizar sus datos una vez que ha accedido al sistema.	
Referencia a:	1.11, 2.7, 3.1, 4.1, 5.1	
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema. El usuario se encuentra en la página "DatosPersonales.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario da un click sobre el hyperlink "Modificar mis datos" (Fig. 5.3). 2. El sistema presenta la página ModificarDatos.jsp (Fig. 5.4). 3. El usuario ingresa las modificaciones correspondientes 4. El usuario presiona el botón "Guardar". 5. El sistema valida la que se han ingresado los datos obligatorios 6. El sistema valida los nombres y apellidos. 7. El sistema valida el número de cédula 8. El sistema valida el e-mail 		



9. El sistema actualiza los datos.		
10. El sistema presenta la página de inicio correspondiente al rol que desempeña el usuario y presenta el mensaje “Los datos se actualizaron correctamente”.		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	No se ingresó datos obligatorios
A9, el sistema presenta un mensaje de error “Error de validación, debe ingresar un valor” en la página ModificarDatos.jsp.		
A10, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	Nombres o apellidos inválidos
B9, el sistema presenta un mensaje de error “Debe ingresar solo letras” en la página ModificarDatos.jsp.		
B10, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo C	Número de cédula inválido
C9, el sistema presenta un mensaje de error “El número de cédula es inválido” en la página ModificarDatos.jsp.		
C10, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo D	E-mail inválido
D9, el sistema presenta un mensaje de error “E-mail inválido” en la página ModificarDatos.jsp.		
D10, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		

UC01 Modificar datos personales



5.4.2 Caso de uso Modificar Cuenta

Debe ingresar su contraseña actual para modificar los datos de su cuenta

Cuenta:

* Contraseña:

Modificar: Cuenta Contraseña Cuenta y contraseña

Figura 5.5 fragmento de la página ModificarCuenta.jsp

Debe ingresar su contraseña actual para modificar los datos de su cuenta

System Messages

- Password inválido!!!
- Error de Validación: Valor es necesario.

Cuenta: luisa_lanchi_6873

*  Contraseña:

Modificar: Cuenta Contraseña Cuenta y contraseña

Figura 5.6 fragmento de la página ModificarCuenta.jsp validando el password del usuario

Debe ingresar su contraseña actual para modificar los datos de su cuenta

Cuenta: luisa_lanchi_6873

* Contraseña:

Modificar: Cuenta Contraseña Cuenta y contraseña

* Nueva cuenta:

Figura 5.7 fragmento de la página ModificarCuenta.jsp, usuario modifica solo cuenta

Debe ingresar su contraseña actual para modificar los datos de su cuenta

Cuenta: luisa_lanchi_6873

* Contraseña:

Modificar: Cuenta Contraseña Cuenta y contraseña

* Nueva contraseña:

* Confirmar contraseña:

Figura 5.8 fragmento de la página ModificarCuenta.jsp, usuario modifica solo password

Debe ingresar su contraseña actual para modificar los datos de su cuenta

Cuenta: luisa_lanchi_6873

* Contraseña:

Modificar: Cuenta Contraseña Cuenta y contraseña

* Nueva cuenta:

* Nueva contraseña:

* Confirmar contraseña:

Figura 5.9 fragmento de la página ModificarCuenta.jsp, usuario modifica cuenta y password

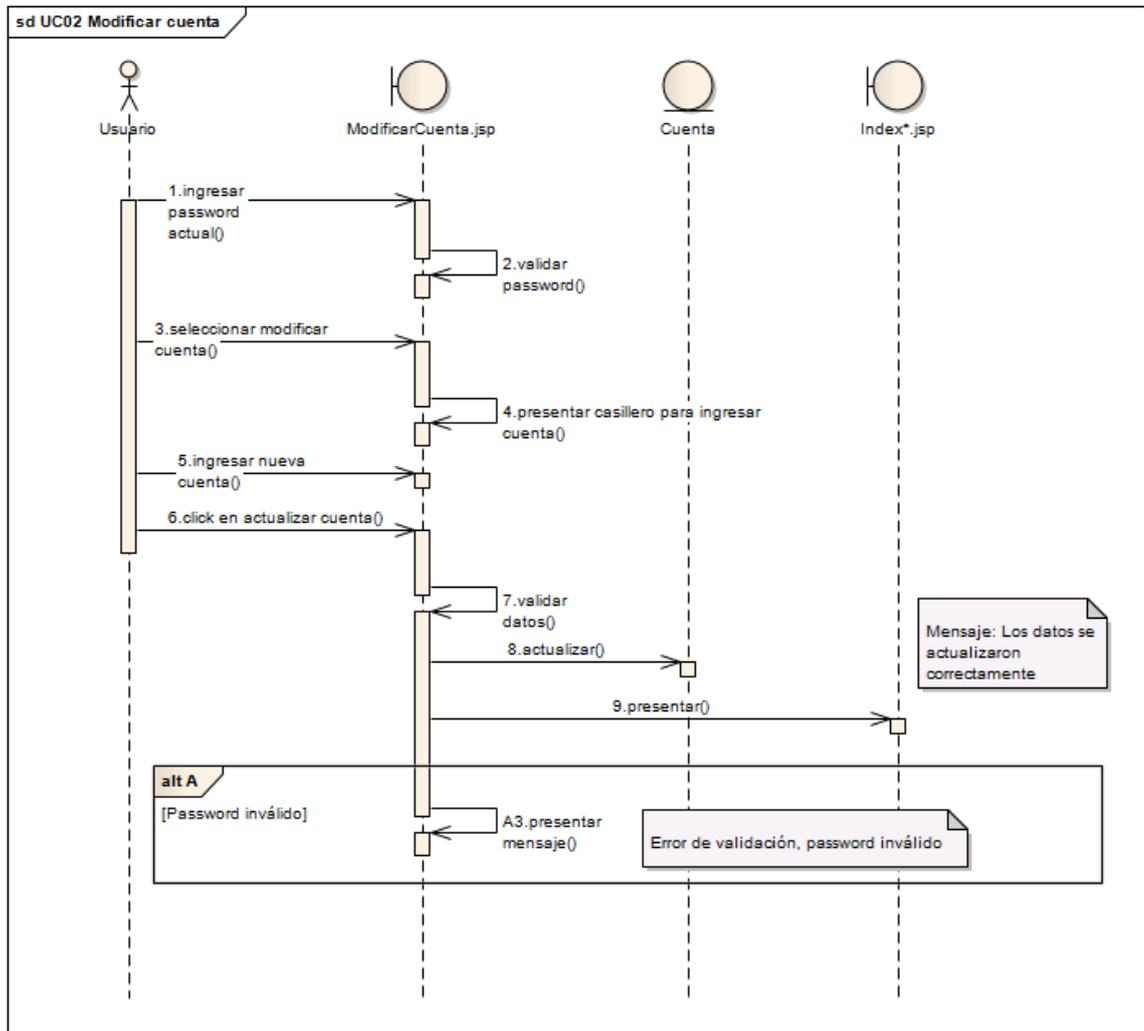


Identificador:	UC02	
Use Case:	Modificar cuenta	
Actores:	Primarios:	usuario
	Secundarios:	
Propósito:	Modificar o actualizar los datos de la cuenta de usuario.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El usuario puede modificar los datos de su cuenta o su password, una vez que ha accedido al sistema.	
Referencia a:	1.3, 2.8, 3.2, 4.2, 5.2	
Precondiciones:	El usuario debe estar registrado en el sistema. El usuario se encuentra en la página "ModificarCuenta.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa su password actual (Fig. 5.5). 2. El sistema valida la información 3. El usuario selecciona la opción "Modificar cuenta" (fig. 5.7). 4. El sistema presenta el casillero para ingresar la nueva cuenta. 5. El usuario ingresa los nuevos datos de cuenta. 6. El usuario presiona el botón "Guardar". 7. El sistema valida la información 8. El sistema guarda las modificaciones. 9. El sistema presenta la página de inicio correspondiente al rol que desempeña el usuario y presenta el mensaje "Los datos se actualizaron correctamente" 		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El usuario no ingresa el password o el password es incorrecto
<p>A8, el sistema presenta un mensaje de error en la página ModificarCuenta.jsp (fig. 6.6).</p> <p>A9, el caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo B	El usuario selecciona la opción "Modificar

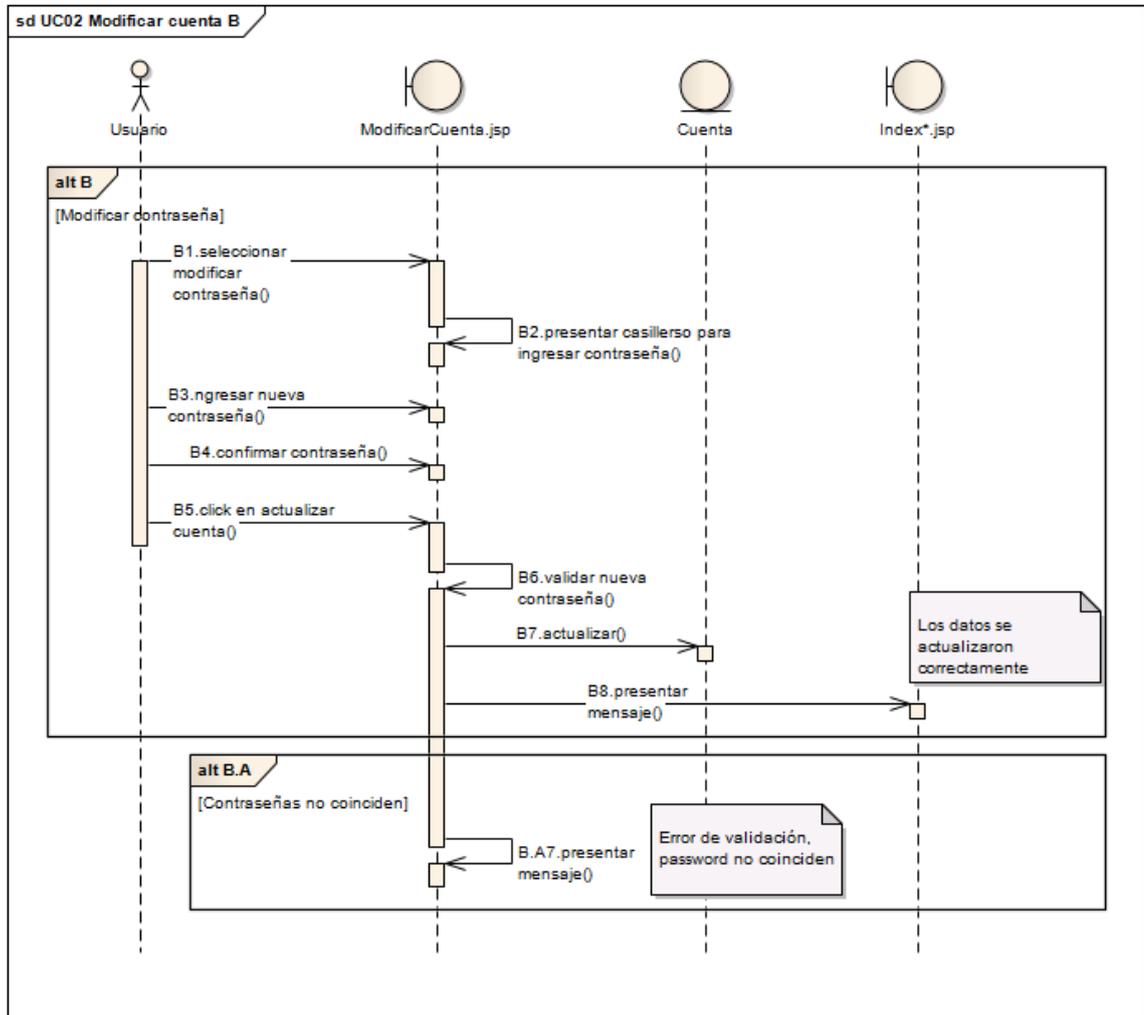


		contraseña”
B1. El usuario selecciona la opción “Modificar contraseña” B2. El sistema presenta los casilleros para ingresar y confirmar la contraseña (fig 5.8) B3. El usuario ingresa la nueva contraseña B4. El usuario ingresa la confirmación de la contraseña B5. El usuario presiona el botón “Actualizar cuenta” B6. El sistema valida los datos B7. El sistema actualiza la cuenta. B8. El sistema presenta el mensaje “Los datos se actualizaron correctamente”		
ID	Curso alternativo B.A	Las contraseñas no coinciden
B.A7, el sistema presenta un mensaje de error “Los passwords no coinciden” B.A8, el caso de uso continua en el paso B3 del curso alternativo B		
ID	Curso alternativo C	El usuario selecciona la opción “Modificar cuenta y contraseña”
C1, el usuario selecciona la opción “Modificar cuenta y contraseña” C2, el sistema presenta los casilleros para ingresar la nueva cuenta, contraseña y confirmar la contraseña (fig 5.9) C3, el usuario ingresa la nueva cuenta C4, El usuario ingresa la nueva contraseña C5, el usuario ingresa la confirmación de la contraseña C6, el usuario presiona el botón “Actualizar cuenta” C7, el sistema valida cuenta y contraseña C8, el sistema actualiza la cuenta C9, el sistema presenta el mensaje “Los datos se actualizaron correctamente”		

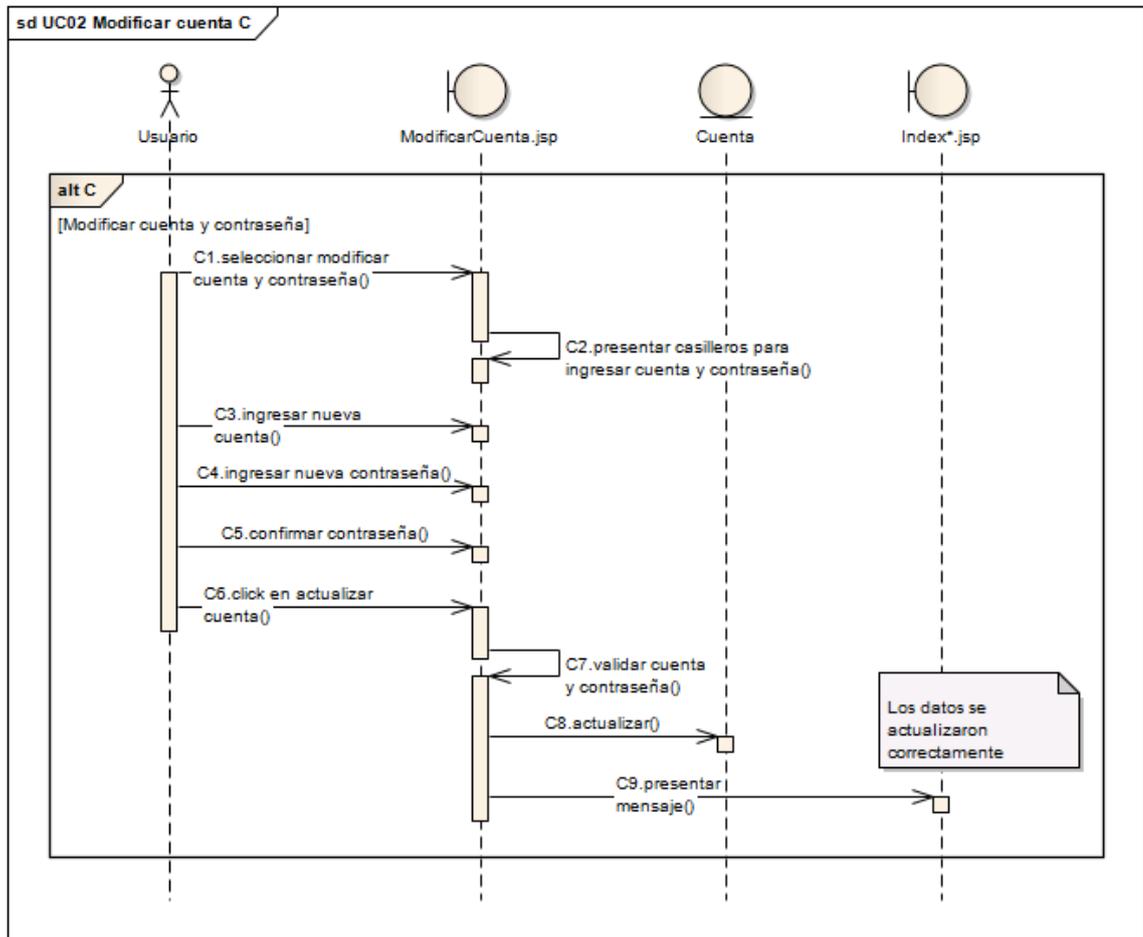
UC02 Modificar cuenta



UC02 Modificar cuenta → curso alterno B



UC02 Modificar cuenta → curso alterno C



5.4.3 Caso de uso ingresar rol

Roles

Nombre
administrador
enfermero
laboratorista
medico
paciente

Ingresar nuevo rol [Menu admin](#)

Fig. 5.10 Fragmento de la página MantenerRoles.jsp

ADMINISTRACION: Ingresar rol

* Nombre:

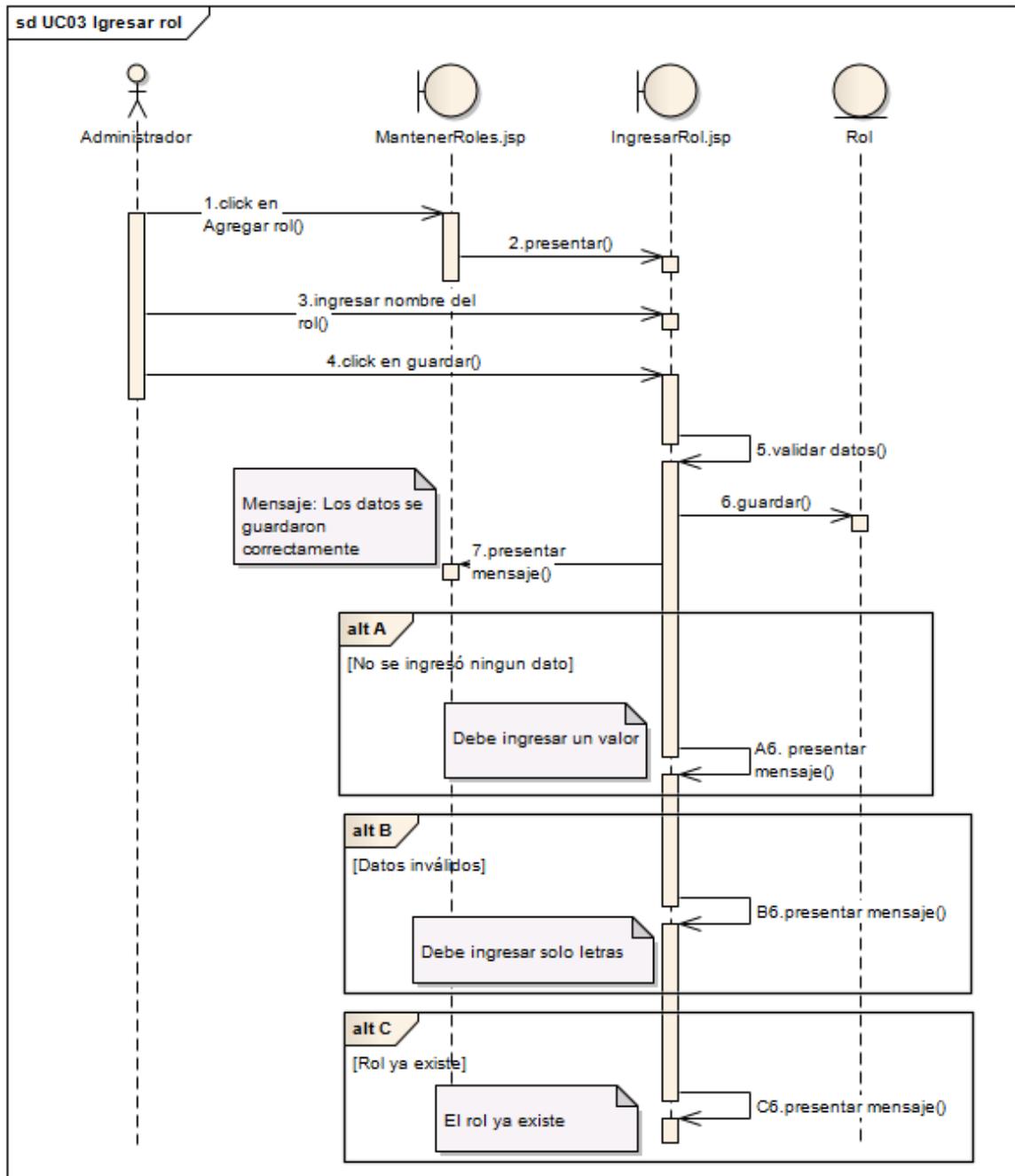
Fig. 5.11 Fragmento de la página IngresarRol.jsp

Identificador:	UC03	
Use Case:	Ingresar rol	
Actores:	Primarios:	Administrador del sistema
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar nuevos roles al sistema, los que serán desempeñados por nuevos tipos de usuario	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El administrador puede agregar un nuevo rol al sistema, en caso de que nuevos actores tomen parte en el mismo.	
Referencia a:	1.1.	
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema. El administrador se encuentra en la página "MantenerRoles.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da un click sobre el Hiperlink "Agregar rol" (fig 5.10) 2. El sistema presenta la página "IngersarRol.jsp" (fig 5.11) 3. El administrador ingresa el nombre del nuevo rol en campo de texto 4. El administrador presiona el botón guardar. 5. El sistema valida los datos 6. El sistema guarda el nuevo rol 7. El sistema presenta la página "MantenerRoles.jsp", mostrando un mensaje de confirmación "Los datos se guardaron correctamente" 		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El administrador no ingresa ningún dato
A6, el sistema presenta el mensaje de error "Debe ingresar un valor" en la		



página IngresarRol.jsp A7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	El administrador ingresa datos inválidos
B3, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar solo letras” en la página IngresarRol.jsp B4, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo C	El rol ya existe
C3, el sistema presenta el mensaje de error “El rol ya existe” en la página IngresarRol.jsp C4, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		

UC03 Ingresar rol



5.4.4 Caso de uso Mantener especialidad

Lista de especialidades		
Nombre	Descripción	Opciones
Cardiología	Estudio del corazón, de sus funciones y enfermedades.	[Modificar] [Eliminar]
Ecosonografía	Ecosonografía	[Modificar] [Eliminar]
Ginecología	Parte de la medicina que trata de las enfermedades propias de la mujer	[Modificar] [Eliminar]
Medicina General	Medicina general	[Modificar] [Eliminar]
Neumología	Estudio de los pulmones	[Modificar] [Eliminar]
Neurología	Estudio del sistema nervioso y de sus enfermedades.	[Modificar] [Eliminar]
Odontología	Estudio de los dientes y del tratamiento de sus dolencias.	[Modificar] [Eliminar]
Pediatría	Se ocupa de la salud y enfermedades de los niños.	[Modificar] [Eliminar]
Psicología clínica	Todo aquello que se refiere a la conducta de los pacientes	[Modificar] [Eliminar]
Ingresar nueva especialidad		

Fig. 5.12 Fragmento de la página MantenerEspecialidades.jsp

Administración: Ingresar Especialidad

* Especialidad:

* Descripción:

Fig. 5.13 Fragmento de la página IngresarEspecialidad.jsp

Identificador:	UC04	
Use Case:	Mantener especialidad	
Actores:	Primarios:	Administrador del sistema
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar una nueva especialidad al sistema para luego asignar ésta al personal médico que lo requiera.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El administrador decide ingresar una nueva especialidad al sistema, debido a que nuevo personal médico debe registrarse en el sistema y su especialidad aún no consta en la base de datos.	
Referencia a:	1.4.	



Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema. El administrador se encuentra en la página “MantenerEspecialidades.jsp”	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Agregar especialidad” (fig 5.12) 2. El sistema presenta la página “IngresarEspecialidad.jsp” (fig 5.13) 3. El administrador ingresa los datos de la especialidad 4. El administrador presiona el botón “Guardar” 5. El sistema valida la información 6. El sistema guarda los datos 7. El sistema presenta la página “MantenerEspecialidad.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” 		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El administrador no ingresa los datos que son obligatorios.
<p>A6, el sistema presenta un mensaje de error en la página IngresarEspecialidad.jsp.</p> <p>A7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo B	Especialidad ya existe
<p>B6, el sistema presenta el mensaje de error “La especialidad ya existe” en la página IngresarEspecialidad.jsp.</p> <p>B7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo C	Modificar especialidad
<ol style="list-style-type: none"> C1. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Modificar” (fig 5.12) C2. El sistema presenta la página “IngresarEspecialidad.jsp” con los datos de la especialidad seleccionada. C3. El administrador ingresa las modificaciones correspondientes C4. El administrador presiona el botón “Guardar” C5. El sistema valida la información C6. El sistema guarda los datos 		



C7. El sistema presenta la página “MantenerEspecialidad.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”

ID	Curso alternativo D	Eliminar especialidad
-----------	---------------------	------------------------------

D1. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Eliminar” (fig 5.12)

D2. El sistema verifica que la especialidad no ha sido asignada a ningún médico.

D3. El sistema borra la especialidad de la base de datos

D4. El sistema presenta el mensaje “la especialidad se ha borrado correctamente”

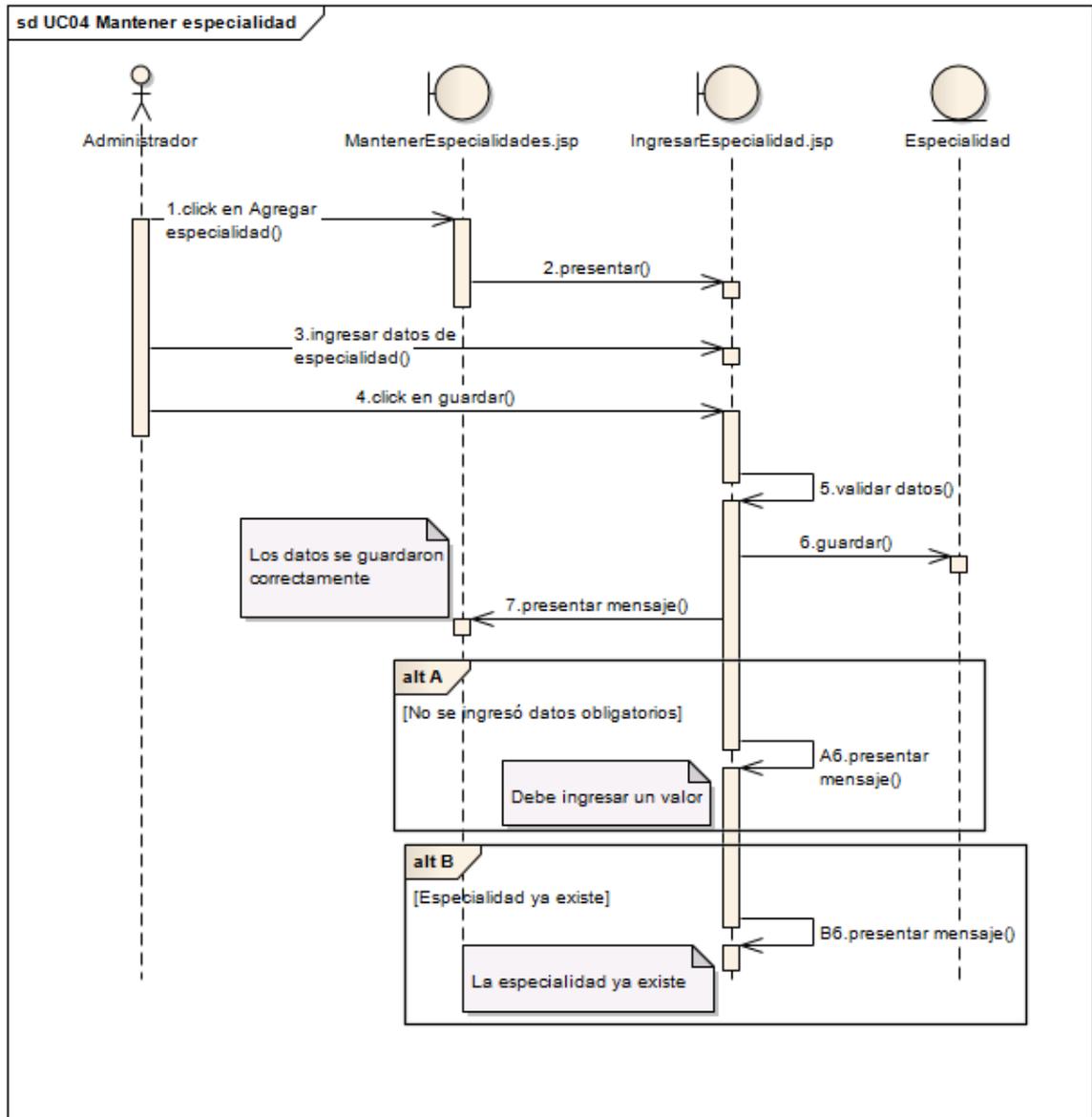
ID	Curso alternativo D.A	No es posible borrar la especialidad.
-----------	-----------------------	--

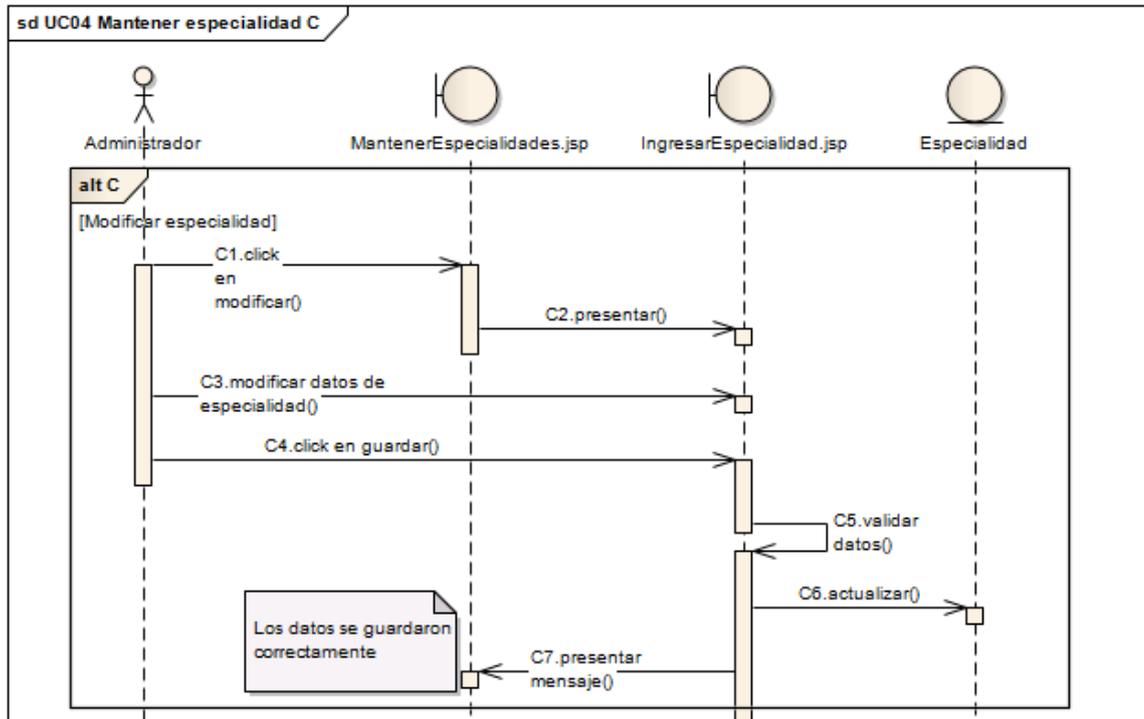
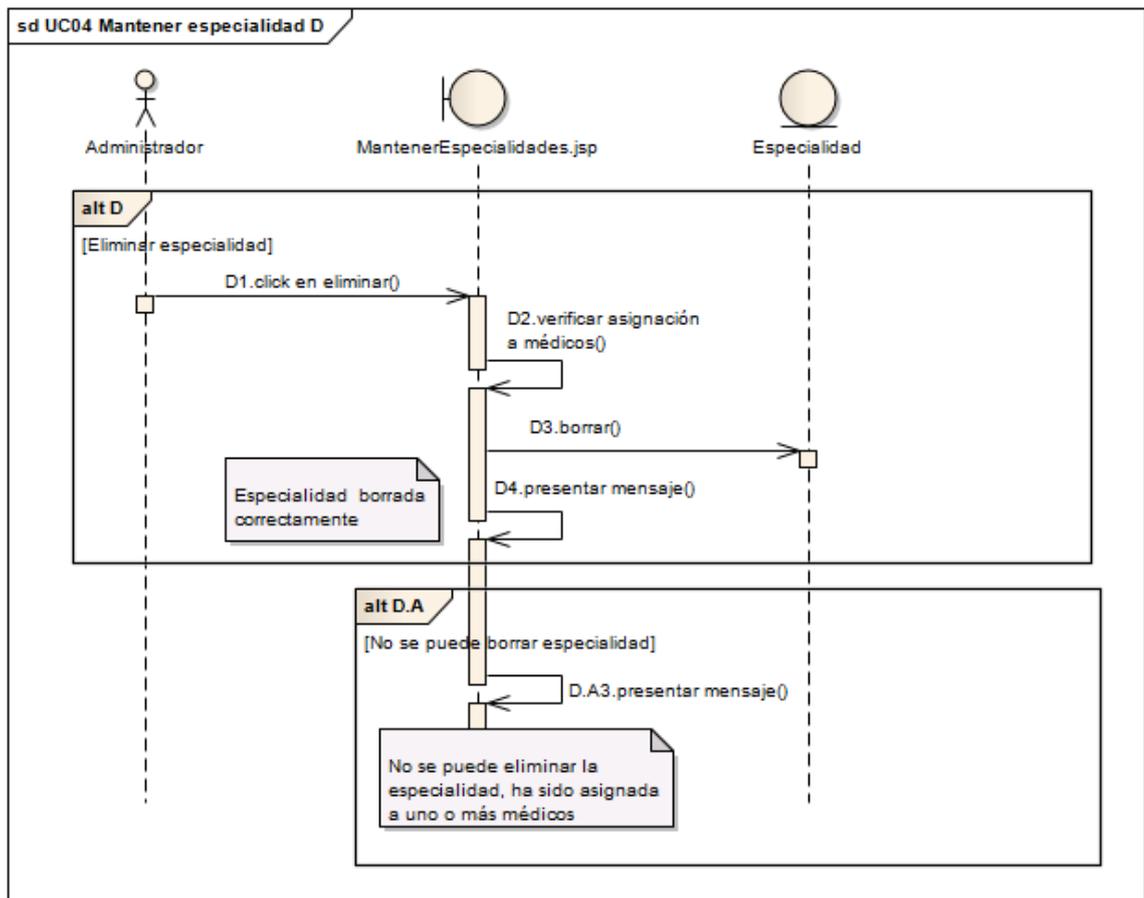
D.A2. El sistema detecta que la especialidad ha sido asignada a uno o más médicos.

D.A3. El sistema presenta el mensaje de error “No se puede borrar la especialidad por que ha sido asignada a uno o más médicos”.

D.A4. El caso de uso continua en el paso uno del curso normal de eventos.

UC04 Mantener especialidad



UC04 Mantener especialidad → curso alternativo C**UC04 Mantener especialidad → curso alternativo D**

5.4.5 Caso de uso mantener consultorio

Aquí se listan los consultorios en los que se ubicará a cada médico

Consultorios:

# Consultorio	Ubicación	Modificar	Eliminar
001	Primera planta	Modificar	Eliminar
002	Primera planta	Modificar	Eliminar
003	Primera planta	Modificar	Eliminar
004	Segunda planta	Modificar	Eliminar

[Agregar Consultorio](#) [Menú principal](#)

Fig 5.14 fragmento de la página MantenerConsultorios.jsp

Ingrese el Número de consultorio y su ubicación de ser necesario:

* # Consultorio:

Ubicación:

[Menú principal](#)

Fig 5.15 fragmento de la página AddConsultorio.jsp

Identificador:	UC05	
Use Case:	Mantener consultorio	
Actores:	Primarios:	Administrador del sistema
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar un nuevo consultorio al sistema para luego asignar éste al personal médico.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El administrador decide ingresar un nuevo consultorio al sistema, para que se le pueda asignar a los médicos.	
Referencia a:	1.5.	
Precondiciones:	El administrador debe haber ingresado al sistema. El administrador se encuentra en la página	



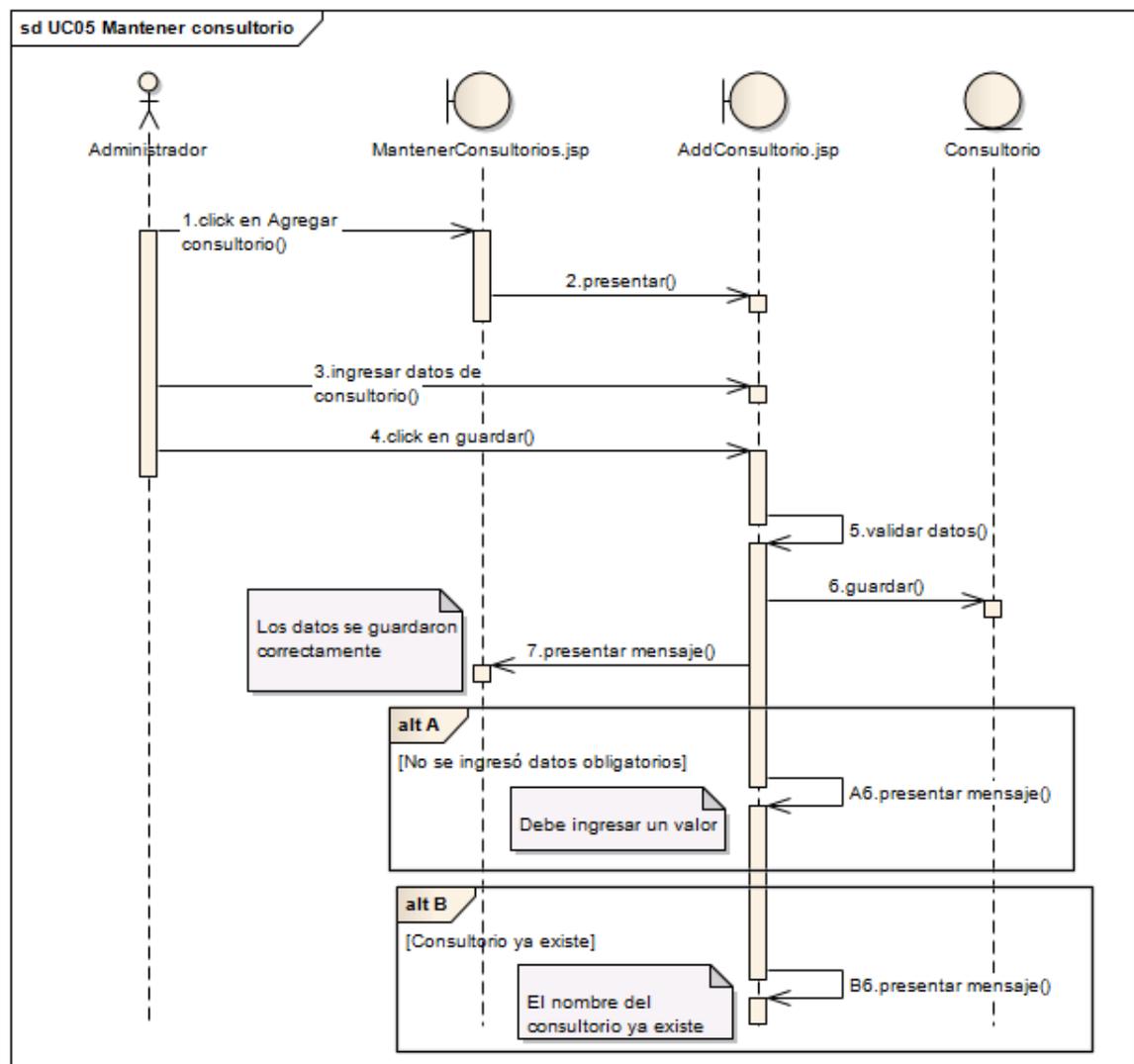
	"MantenerConsultorios.jsp"	
Curso normal de eventos		
1. El administrador da un click sobre el Hiperlink "Agregar consultorio" (fig 5.14)		
2. El sistema presenta la página "AddConsultorio.jsp" (fig 5.15)		
3. El administrador ingresa los datos en los campos de texto		
4. El administrador presiona el botón "Guardar"		
5. El sistema valida la información		
6. El sistema guarda los datos		
7. El sistema presenta la página "MantenerConsultorio.jsp", mostrando un mensaje de confirmación: "Los datos se guardaron correctamente"		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El administrador no ingresa los datos que son obligatorios.
A6, el sistema presenta el mensaje de error "Debe ingresar un valor" en la página AddConsultorio.jsp.		
A7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	Consultorio ya existe
B6, el sistema presenta el mensaje de error "El nombre del consultorio ya existe" en la página AddConsultorio.jsp		
B7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo C	Modificar consultorio
C1. El administrador da un click sobre el Hiperlink "Modificar". (fig 5.14)		
C2. El sistema presenta la página "AddConsultorio.jsp"		
C3. El administrador ingresa los datos del consultorio		
C4. El administrador presiona el botón "Guardar"		
C5. El sistema valida los datos		
C6. El sistema actualiza el consultorio		
C7. El sistema presenta la página "MantenerConsultorio.jsp", mostrando un mensaje de confirmación: "Los datos se guardaron correctamente"		
ID	Curso alternativo D	Eliminar consultorio

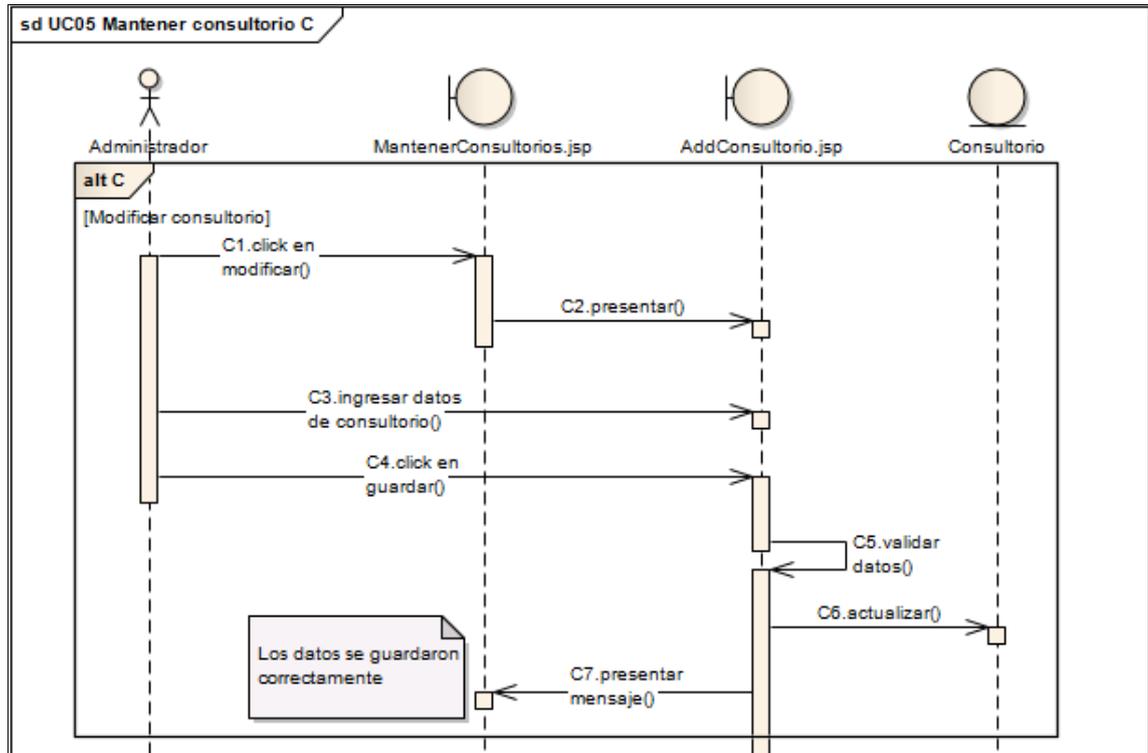
- D1. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Eliminar”. (fig 5.14)
- D2. El sistema verifica la asignación del consultorio a los médicos
- D3. El sistema borra el consultorio
- D4. El sistema presenta el mensaje “Consultorio borrado”

ID	Curso alternativo D.A	No se pede eliminar consultorio
-----------	-----------------------	--

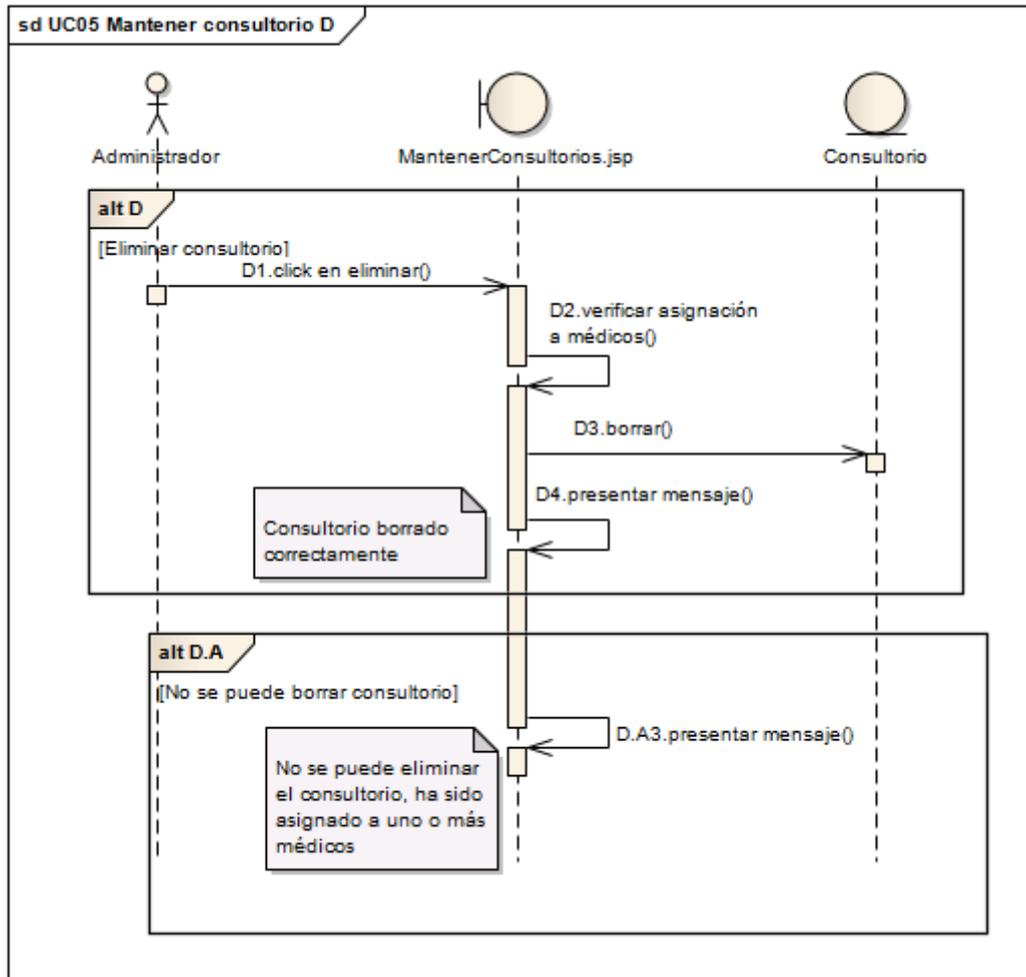
D.A3. El sistema presenta un mensaje advirtiendo que no se puede borrar el consultorio debido a que ha sido asignado a uno o más médicos.

UC05 Mantener consultorio



UC05 Mantener consultorio → curso alternativo C

UC05 Mantener consultorio → curso alterno D



5.4.6 Caso de uso Ingresar personal

Medicos					
Apellidos	↕	Nombres	↕	Especialidad	Consultorio
Barros Santos		Carmen Lucia		Ecosonografía	002
Carrion Medina		Marco Alberto		Cardiología	001
Gualachuqui Smith		Arturo Segundo		Odontología	004
Juarez Perez		Ruben Alfonso		Cardiología	004
Mata Cabezas		Jorge Polivio		Neumología	003
Mustaine Kovain		Dave Donald		Pediatría	004
Quimbita Tomalá		Yolanda Alicia		Ginecología	002
Tene Cabezas		Tulio Placido		Psicología clínica	004

[Ingresar Nuevo Medico](#) [Menu Admin](#)

Fig 5.16 fragmento de la página MantenerMedicos.jsp

Administración: Ingresar Medicos

Los campos con * son obligatorios

* Especialidad:

* Consultorio:

* No. cedula:

* Nombres:

* Apellidos:

* Direccion:

Telefono:

Móvil:

E-mail:

Fig 5.17 fragmento de la página IngresarMedico.jsp

Administración: Ingresar Engermera(o)

* Num. Cedula:

* Nombre:

* Apellido:

Direccion:

Teléfono:

Móvil:

E-mail:

Fig 5.18 fragmento de la página IngresarEnfermero.jsp

Ingrese los datos de la persona con rol laboratorista

* Nombre:

* Apellido:

* Nro. cédula:

* Dirección:

Teléfono:

Móvil:

Mail:

Fig 5.19 fragmento de la página IngresarLaboratorista.jsp

Identificador:	UC06	
Use Case:	Ingresar personal	
Actores:	Primarios:	Administrador del sistema
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar un nuevo personal al sistema que cumplirán los roles de administrador, medico, enfermero, laboratorista u otros roles existentes.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El administrador decide ingresar una nueva persona al sistema, para que se cumpla un rol determinado.	
Referencia a:	1.6, 1.7, 1.8	
Precondiciones:	Deben existir en sistema el rol que será asignado al nuevo personal	
Curso normal de eventos		
1. El administrador accede a la página "MantenerMedicos.jsp" 2. El administrador da un click sobre el Hiperlink "Ingresar nuevo medico" (fig 5.16). 3. El sistema presenta la página "IngresarMedico.jsp". (fig 5.17) 4. El administrador ingresa los datos en los campos de texto		



5. El administrador presiona el botón “Guardar”
6. El sistema valida la información
7. El sistema guarda los datos
8. El sistema genera la cuenta para el médico.
9. El sistema presenta la página “MantenerMedicos.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”.

Cursos alternos

ID	Curso alternativo A	El administrador no ingresa los datos que son obligatorios o ingresa datos erróneos.
-----------	---------------------	---

A7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” en la página IngresarMedico.jsp

A8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo B	Núm. Cédula inválido
-----------	---------------------	-----------------------------

B7, el sistema presenta el mensaje de error “El número de cédula no es válido” en la página IngresarMedico.jsp

B8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo C	Nombres o apellidos inválidos
-----------	---------------------	--------------------------------------

C7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar solo letras” en la página IngresarMedico.jsp

C8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo D	E-mail inválido
-----------	---------------------	------------------------

D7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un e-mail válido” en la página IngresarMedico.jsp

D8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo E	Ingresar enfermero
-----------	---------------------	---------------------------

E1. El administrador accede a la página “MantenerEnfermeros.jsp”

E2. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Ingresar enfermero”

E3. El sistema presenta la página “IngresarEnfermero.jsp”. (fig 5.18)

E4. El administrador ingresa los datos en los campos de texto

E5. El administrador presiona el botón “Guardar”

E6. El sistema valida la información

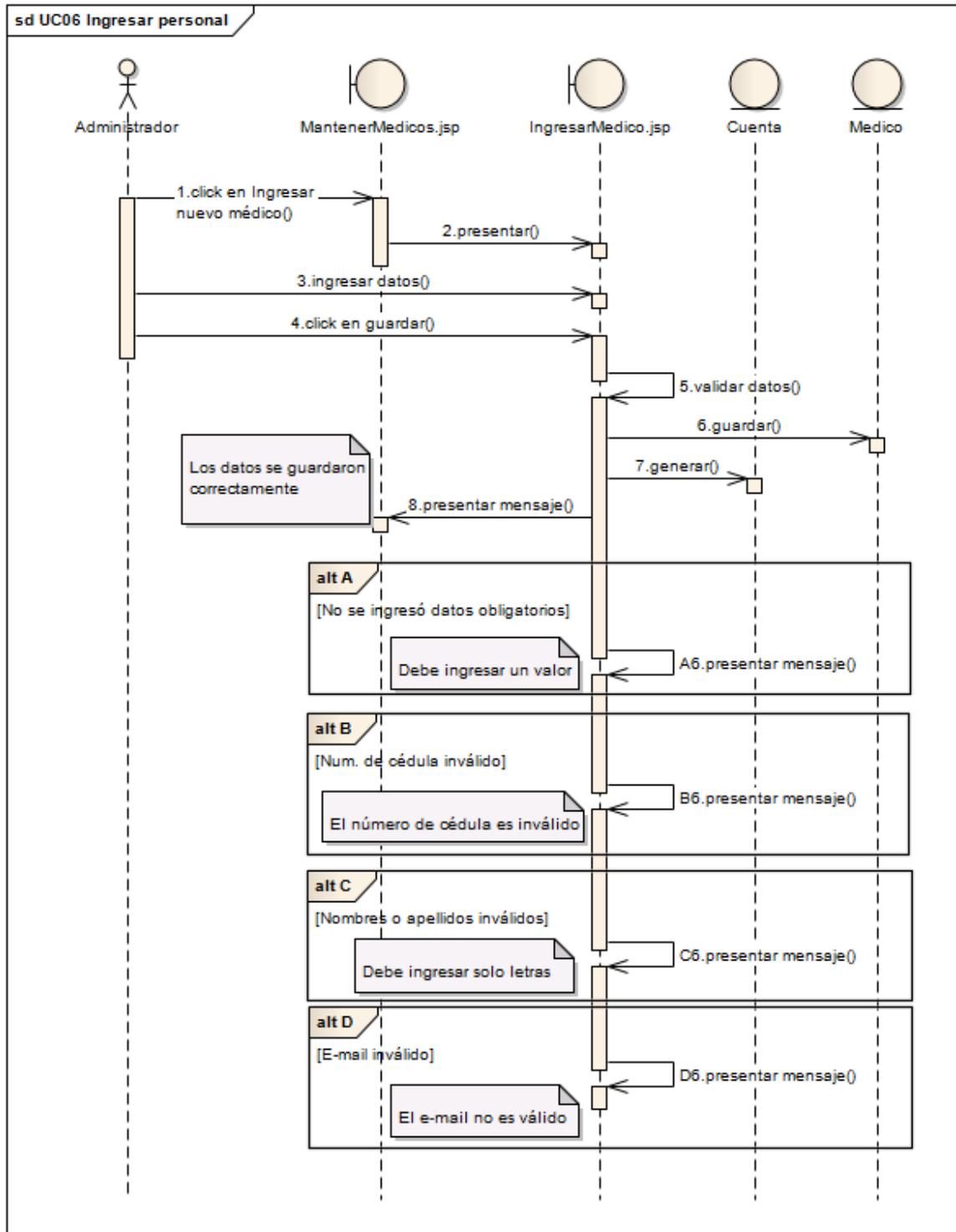


E7. El sistema guarda los datos		
E8. El sistema genera la cuenta para el enfermero		
E9. El sistema presenta la página “MantenerEnfermeros.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”.		
ID	Curso alternativo E.A	El administrador no ingresa los datos que son obligatorios o ingresa datos erróneos.
E.A7, el sistema presenta un mensaje de error en la página IngresarEnfermero.jsp		
E.A8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso alternativo E.		
ID	Curso alternativo E.B	Núm. Cédula inválido
E.B7, el sistema presenta el mensaje de error “El número de cédula no es válido” en la página IngresarEnfermero.jsp		
E.B8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo E.C	Nombres o apellidos inválidos
E.C7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar solo letras” en la página IngresarEnfermero.jsp		
E.C8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo E.D	E-mail inválido
E.D7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un e-mail válido” en la página IngresarEnfermero.jsp		
E.D8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F	Ingresar laboratorista
F1. El administrador accede a la página “MantenerLaboratoristas.jsp”		
F2. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Ingresar laboratorista”		
F3. El sistema presenta la página “IngresarLaboratorista.jsp”. (fig 5.19)		
F4. El administrador ingresa los datos		
F5. El administrador presiona el botón “Guardar”		
F6. El sistema valida la información		
F7. El sistema guarda los datos		
F8. El sistema genera la cuenta para el laboratorista.		
F9. El sistema presenta la página “MantenerLaboratoristas.jsp”, mostrando un		

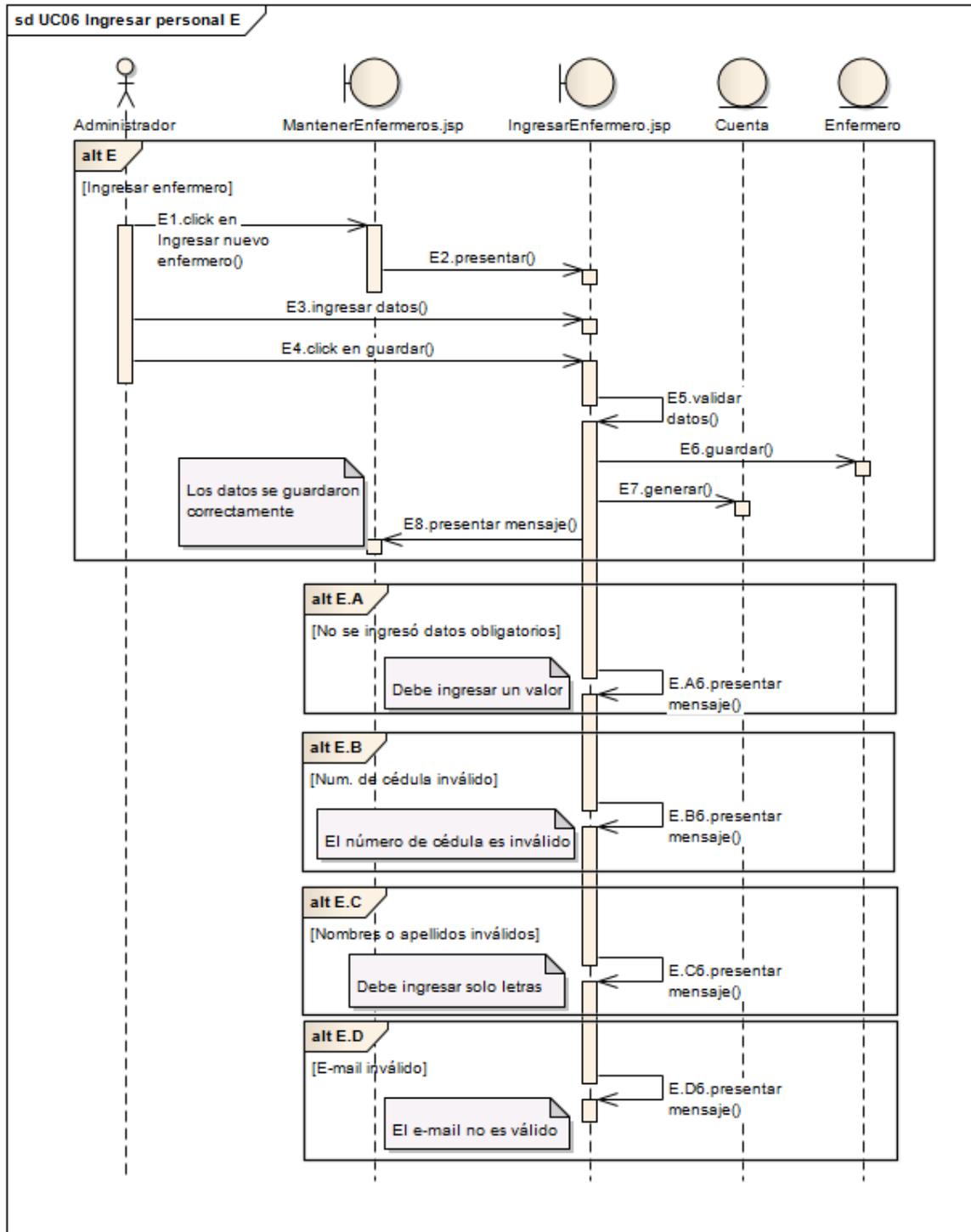


mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”.		
ID	Curso alternativo F.A	El administrador no ingresa los datos que son obligatorios o ingresa datos erróneos.
F.A7, el sistema presenta un mensaje de error en la página IngresarLaboratorista.jsp (fig. 5.19). F.A8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso alternativo B.		
ID	Curso alternativo F.B	Núm. Cédula inválido
F.B7, el sistema presenta el mensaje de error “El número de cédula no es válido” en la página IngresarLaboratorista.jsp F.B8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F.C	Nombres o apellidos inválidos
F.C7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar solo letras” en la página IngresarLaboratorista.jsp F.C8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F.D	E-mail inválido
F.D7, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un e-mail válido” en la página IngresarLaboratorista.jsp F.D8, el caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos.		

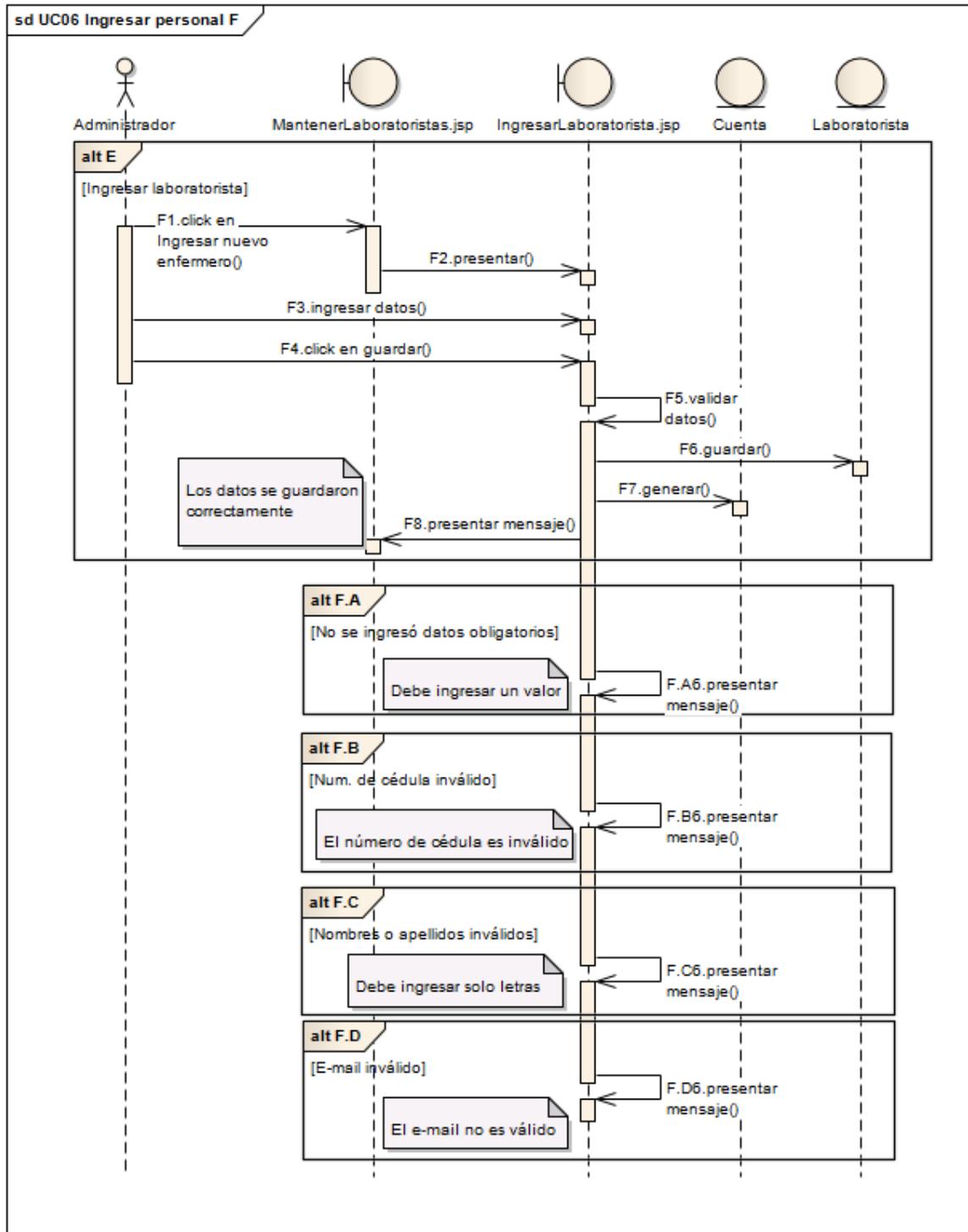
UC06 Ingresar personal



UC06 Ingresar personal → curso alternativo E



UC06 Ingresar personal → curso alternativo F



5.4.7 Caso de uso Administrar cuenta usuarios

Lista del personal de acuerdo a los diferentes roles que desempeñan en el sistema, para ver la lista completa, deje el casillero "apellido" en blanco.

Apellido:

* Rol:

Apellidos y nombres	Cuenta	Password	Estado	Opciones	Cuenta
Carrion Medina Marco Alberto	marco_carrion_6558	*****	Deshabilitada	Cambiar estado	Restaurar

Fig 5.20 Fragmento de la página MantenerPersonal.jsp

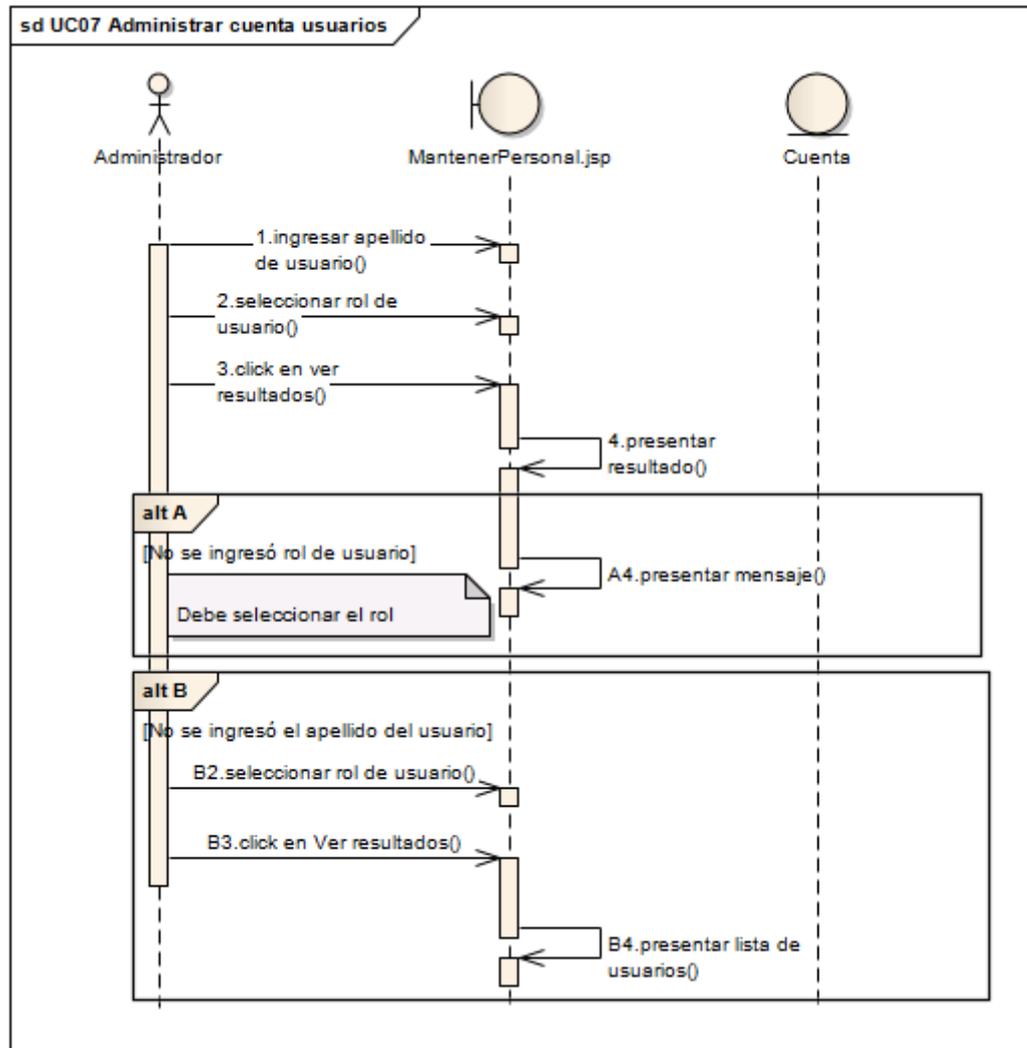
Identificador:	UC07
Use Case:	Administrar cuenta usuarios
Actores:	Primarios: Administrador del sistema
	Secundarios:
Propósito:	Administrar las cuentas de todos los usuarios.
Tipo:	Primario
Descripción:	<p>El administrador puede buscar cuentas de acuerdo al rol y apellido del usuario, habilitarlas o deshabilitarlas, o restaurarlas en caso de que el usuario hubiere olvidado su cuenta o contraseña.</p> <p>El sistema restaura la cuenta a su estado por defecto, es decir la cuenta del personal estará conformada por el primer nombre, primer apellido, y los cuatro últimos dígitos de la cédula, unidos por un guión bajo “_” (nombre_apellido_0000) y el password será el número de cédula, mientras para la cuenta de los pacientes se cambiará los cuatro últimos dígitos de la cédula por los dígitos del número de HC y el password será la misma cuenta.</p>
Referencia a:	1.10.
Precondiciones:	<p>El administrador debe haber ingresado al sistema.</p> <p>El administrador se encuentra en la página “MantenerPersonal.jsp”</p>

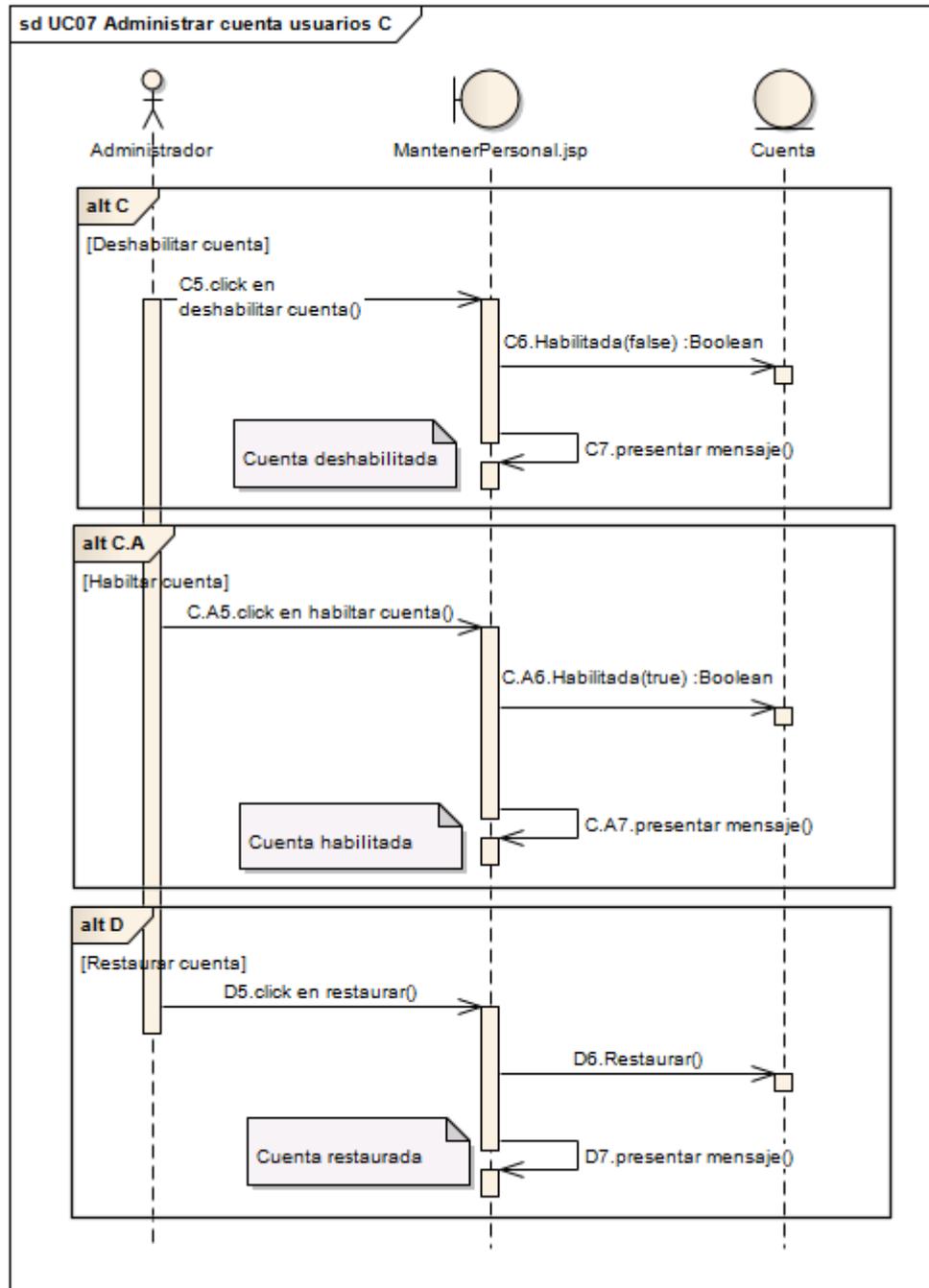


Curso normal de eventos		
1. El administrador ingresa el apellido del usuario 2. El administrador selecciona el rol del usuario 3. El administrador presiona el botón “Ver resultados” (fig 5.20) 4. El sistema presenta una tabla con los resultados de la búsqueda en la misma página. (fig 5.20)		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El administrador no selecciona el rol
A4, el sistema presenta el mensaje de error “Debe seleccionar el rol” en la misma página para que el administrador seleccione un rol. A5, el caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	No se ingresó el apellido del usuario
B1. El administrador deja vacío el casillero del apellido del usuario B2. El administrador selecciona un rol B3. El administrador presiona el botón “Ver resultados” B4. El sistema presenta una tabla con la lista de todas las cuentas pertenecientes al rol seleccionado.		
ID	Curso alternativo C	Deshabilitar cuenta
C5. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Cambiar estado” en la columna opciones de la tabla de resultados. (fig 5.20) C6. El sistema deshabilita la cuenta y muestra el mensaje “Los cuenta ha sido deshabilitada” en la misma página.		
ID	Curso alternativo C.A	Habilitar cuenta
C.A5. El administrador da un click sobre el Hiperlink “Cambiar estado” en la columna opciones de la tabla de resultados. (fig 5.20) C.A6. El sistema habilita la cuenta y muestra el mensaje “Los cuenta ha sido habilitada” en la misma página.		
ID	Curso alternativo D	Restaurar cuenta
D5. El administrador da un click sobre el Hiperlink “restaurar” en la columna “Cuenta” de la tabla de resultados de la página “MantenerPersonal.jsp”. (fig 5.20)		

D6. El sistema restaura la cuenta a su estado por defecto y presenta el mensaje “la cuenta ha sido restaurada”.

UC07 Administrar cuenta usuarios



UC07 Administrar cuenta usuarios → curso alterno C**5.4.8 Caso de uso Crear ficha personal**

Aquí encontrará la lista de pacientes registrados, si desea buscar un paciente en particular, ingrese el número de historia clínica, número de cédula o apellido en el campo de texto y luego presione el botón "Buscar"

* Buscar:

[Nueva Ficha Personal](#) [Menú principal](#)

Fig 5.21 Fragmento de la página MantenerPacientes.jsp

 **NUEVA FICHA PERSONAL**

* Fecha:  Paciente universitario
dd/mm/yyyy

* Numero H.C.:

* Nombre:

* Apellidos:

* Sexo:

* Fecha nacimiento: 
dd/mm/yyyy

Cédula num:

Estado Civil:

Instrucción:

Ocupación:

Num. de afiliación al IESS:

Datos relaciones con los padres del paciente:

Edad del Padre:

Instrucción:

Ocupación:

Edad de la Madre:

Instrucción:

Ocupación:

* Lugar nacimiento:

* Lugar procedencia:

* Provincia residencia:

* Cantón residencia:

* Ciudad residencia:

* Dirección:

Teléfono:

Móvil:

E-mail:

De ser necesario avisar a:

Relación con el paciente:

Religión:

Fig 5.22 Fragmento de la página IngresarFichaPersonal.jsp

Identificador:	UC08
Use Case:	Crear ficha personal

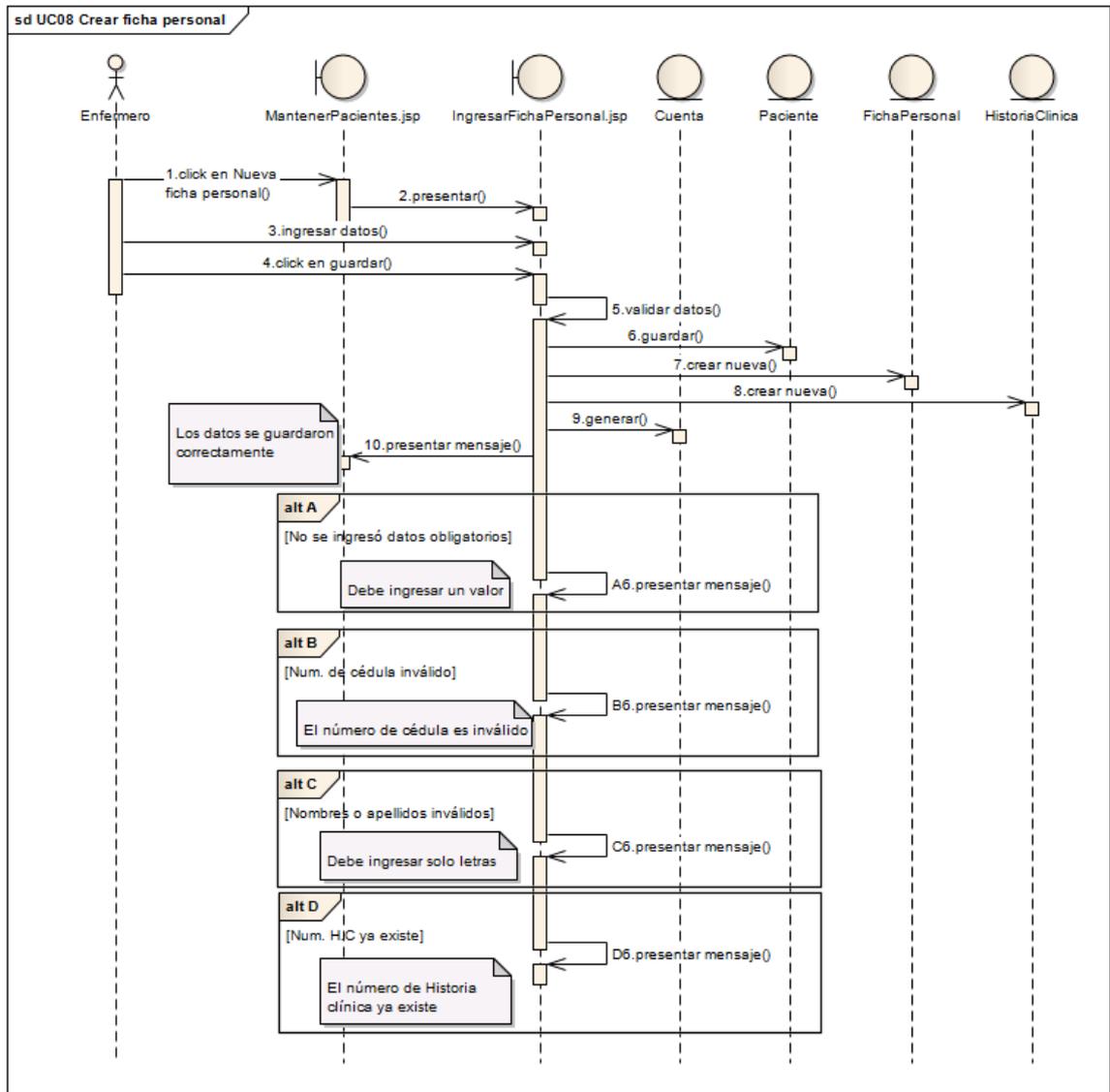


Actores:	Primarios:	Enfermero
	Secundarios:	
Propósito:	Crear una ficha personal para que la información de los pacientes quede registrada en el sistema y los médicos puedan trabajar con su Historia clínica.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El enfermero decide crear una ficha personal a un paciente que ha solicitado atención médica por primera vez.	
Referencia a:	2.3., 2.4., 2.5	
Precondiciones:	El enfermero debe haber ingresado al sistema El enfermero ha accedido a la página “MantenerPacientes.jsp”	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da un click sobre el Hiperlink “Nueva ficha personal” en la página “MantenerPacientes.jsp” (fig 5.21) 2. El sistema presenta la página “IngresarFichaPersonal.jsp”. (fig 5.22) 3. El actor ingresa los datos en los campos de texto 4. El actor presiona el botón “Guardar datos”. 5. El sistema valida la información 6. El sistema guarda los datos del nuevo paciente 7. El sistema crea la Ficha personal del paciente 8. El sistema crea la Historia Clínica del paciente 9. El sistema genera la cuenta del paciente. 10. El sistema presenta la página “MantenerPacientes.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” 		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	El enfermero no ingresa los datos que son obligatorios o ingresa datos erróneos.
A6, el sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” en la página IngresarFichaPersonal.jsp.		
A7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		



ID	Curso alternativo B	Núm. De cédula inválido
	B6, el sistema presenta el mensaje de error en la página IngresarFichaPersonal.jsp “El número de cédula es inválido” B7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.	
ID	Curso alternativo C	Nombres o apellidos inválidos
	C6, el sistema presenta el mensaje de error en la página IngresarFichaPersonal.jsp “Debe ingresar solo letras” C7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.	
ID	Curso alternativo D	Número de historia clínica ya existe
	D6, el sistema presenta el mensaje de error en la página IngresarFichaPersonal.jsp “El número de historia clínica ya existe” D7, el caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.	

UC08 Crear ficha personal



5.4.9 Caso de uso Buscar paciente

Aquí encontrará la lista de pacientes registrados, si desea buscar un paciente en particular, ingrese el número de historia clínica, número de cédula o apellido en el campo de texto y luego presione el botón "Buscar"

* Buscar: [Ver todos los pacientes](#)

Lista de pacientes:

Apellidos	Nombres	Num. H.C.	Universitario	Turno	Ficha personal	Enfermería
Barca Chica	Jenny Miladis	503		Asignar	Ver	Atender

[Nueva Ficha Personal](#) [Menú principal](#)

Fig 5.23 Fragmento de la página MantenerPacientes.jsp



Identificador:	UC09	
Use Case:	Buscar paciente	
Actores:	Primarios:	Enfermero, Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Buscar un pacientes registrados en el sistema	
Tipo:	Primario	
Descripción:	Los actores deciden buscar un paciente, ya sea para reservarle un turno, ingresar sus signos vitales, chequear o ingresar su HC, ingresar imágenes, etc.	
Referencia a:	2.10., 3.4., 4.4.	
Precondiciones:	El actor debe haber ingresado al sistema El actor ha accedido a la página "MantenerPacientes.jsp"	
Curso normal de eventos		
1. El actor ingresa el número de HC 2. El actor presiona el botón "Buscar" 3. El sistema valida la información 4. El sistema presenta los resultados de la búsqueda en la página "MantenerPacientes.jsp". (fig 5.23)		
Cursos alternos		
ID	Curso alternativo A	Buscar por cédula
A1, el actor ingresa el número de cédula A2, el actor presiona el botón "Buscar" A3, el sistema valida los datos A4, el sistema presenta los resultados de la búsqueda en la página "MantenerPacientes.jsp". (fig 5.23)		
ID	Curso alternativo B	Buscar por apellido
B1, el actor ingresa el apellido B2, el actor presiona el botón "Buscar" B3, el sistema valida los datos		



B4, el sistema presenta los resultados de la búsqueda en la página “MantenerPacientes.jsp”. (fig 5.23)

ID	Curso alternativo C	No se ha ingresado ningún valor
-----------	---------------------	--

C4, el sistema presenta el mensaje “Debe ingresar un valor” en la tabla de la página MantenerPacientes.jsp.

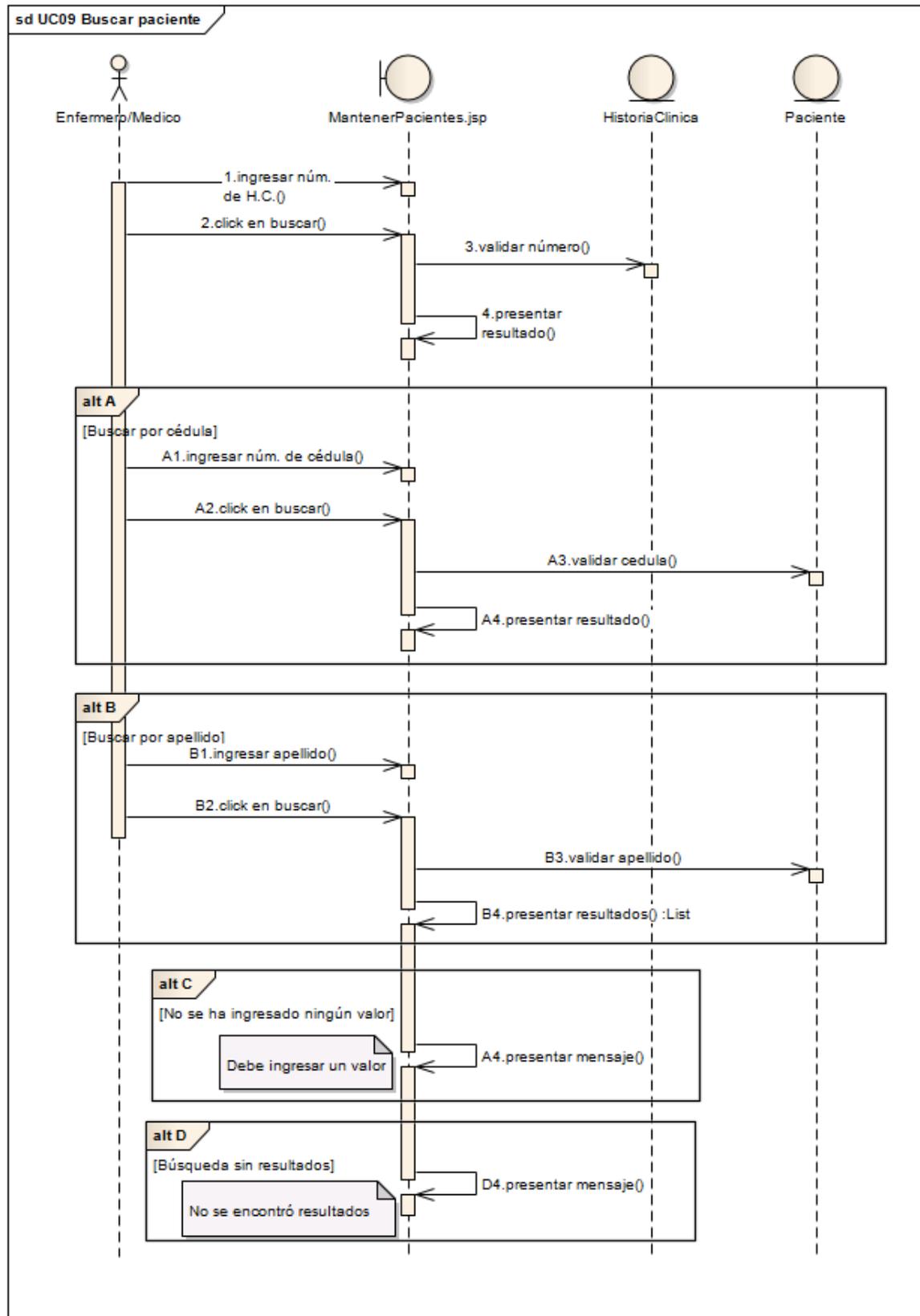
C5, el caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo D	Búsqueda sin resultados
-----------	---------------------	--------------------------------

D4, el sistema presenta el mensaje “No se encontraron resultados” en la tabla de la página MantenerPacientes.jsp.

D5, el caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal de eventos.

UC09 Buscar paciente



5.4.10 Caso de uso Mantener ficha social

* Buscar: [Ver todos los pacientes](#)

Lista de pacientes:

Apellidos	Nombres	Num. H.C.	Universitario	Turno	Ficha personal	Enfermería
Lazo	Susana	506	Ingresar Ficha	Asignar	Ver	Atender

[Nueva Ficha Personal](#) [Menú principal](#)

Fig 5.24 fragmento de la página MentenerPacientes.jsp para ingresar ficha social

 FICHA PACIENTE UNIVERSITARIO - Lazo Susana

Información del estudiante:

* Area:

* Carrera / esp:

* Módulo / curso:

* Paralelo:

* Jornada:

* Modalidad:

* Nivel: Ed. básica Bachillerato Pregrado Posgrado

Ficha Social del estudiante:

Ocupación del cónyuge:

Lugar de trabajo (conyuge):

* Vive con:

* Num. personas integran su familia:

* Tipo de vivienda:

* Colegio en que se graduó:

* Tipo de colegio:

* Quién finacia sus estudios:

Lugar de trabajo del estudiante:

Sueldo que percibe:

Observaciones:

Fig 5.25 fragmento de la página FichaUniversitario.jsp

* Buscar:

Lista de pacientes:

Apellidos	Nombres	Num. H.C.	Universitario	Turno	Ficha personal	Enfermería
Manzano Largo	Ulpiano Pericles	502	Modificar Ficha	Asignar	Ver	Atender

[Nueva Ficha Personal](#) [Menú principal](#)

Fig 5.26 fragmento de la página MentenerPacientes.jsp para modificar ficha social

Identificador:	UC10	
Use Case:	Mantener ficha social	
Actores:	Primarios:	Enfermero
	Secundarios:	
Propósito:	Registrar la ficha social de un paciente que pertenece a la U.N.L. en la que constarán datos de los estudios y socioeconómicos.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El enfermero decide ingresar o modificar los datos de la ficha social de un paciente que pertenece a la U.N.L.	
Referencia a:	2.29	
Precondiciones:	Haber realizado el proceso descrito en el caso de uso C09 "Buscar paciente". El paciente debe constar en el sistema y tener su atributo "universitario" igual "true".	
Curso normal de eventos		



1. El actor da un click sobre el Hiperlink “Ingresar ficha” en la columna “universitario” de la tabla lista de pacientes en la página “MantenerPacientes.jsp” (Fig 5.24).
2. El sistema presenta la página “FichaUniversitario.jsp”. (fig 5.25)
3. El actor ingresa los datos en los campos de texto
4. El actor presiona el botón “Guardar datos”.
5. El sistema valida la información
6. El sistema guarda los la ficha del paciente universitario
7. El sistema guarda la ficha social
8. y presenta la página “MantenerPacientes.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”

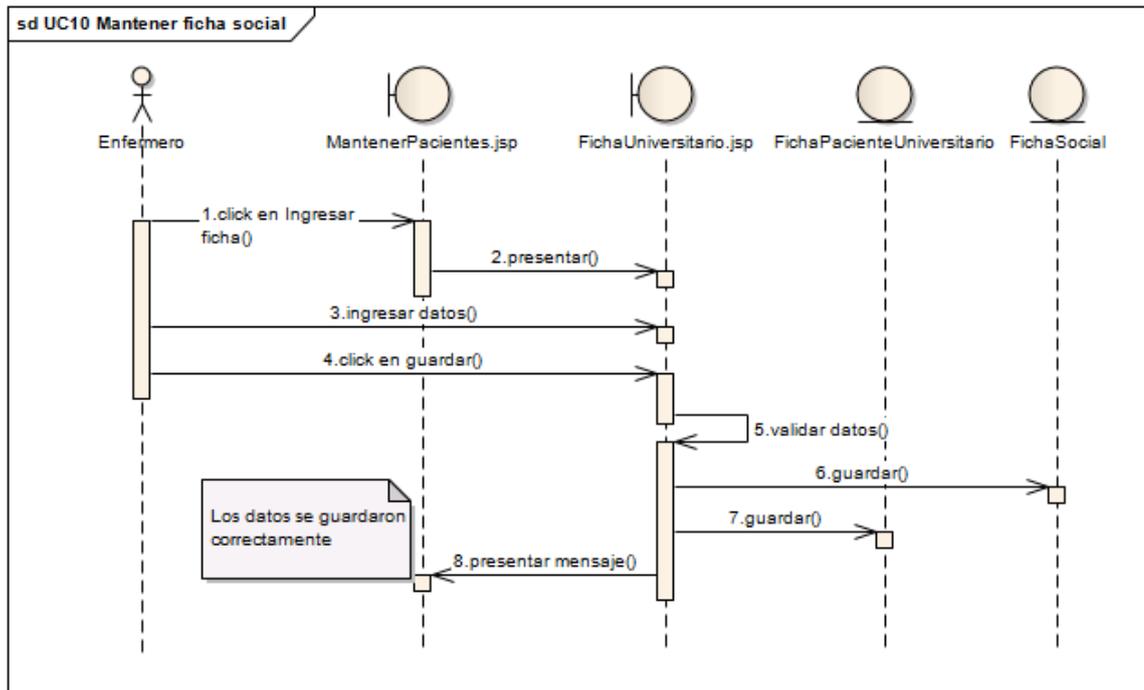
ID	Curso alterno A	Modificar ficha social
-----------	-----------------	-------------------------------

- A1. El actor da un click sobre el Hiperlink “Modificar ficha” en la columna “universitario” de la tabla lista de pacientes en la página “MantenerPacientes.jsp” (fig 5.26)
- A2. El sistema presenta la página “FichaUniversitario.jsp” con los datos de la ficha social del paciente.
- A3. El actor ingresa las modificaciones
- A4. El actor presiona el botón “Guardar datos”.
- A5. El sistema valida la información
- A6. El sistema actualiza la ficha del paciente universitario
- A7. El sistema actualiza la ficha social
- A8. El sistema presenta la página “MantenerPacientes.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”.

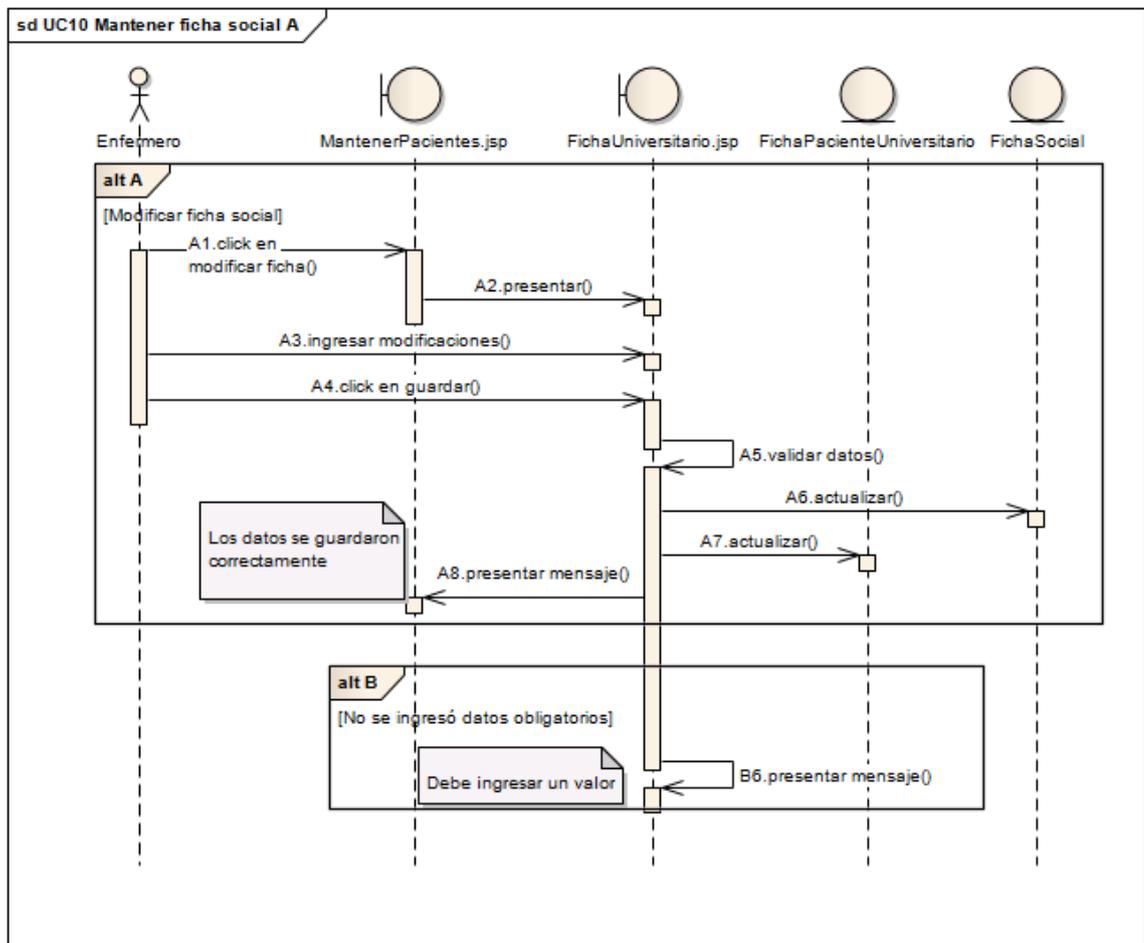
ID	Curso alterno B	No se ingresó datos obligatorios
-----------	-----------------	---

- B6. El sistema presenta un mensaje de error “Debe ingresar un valor”.
- B7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.

UC10 Mantener ficha social



UC10 Mantener ficha social → curso alternativo A



5.4.11 Caso de uso Administrar turnos paciente

INGRESAR O RESERVAR TURNOS

* Paciente(Num. H.C.): [Buscar](#)

Paciente: **Lazo Susana**

* Fecha: [Calendario](#)
dd/mm/yyyy

* Hora:

* Medico:

[Guardar](#) [Ver horario y turnos reservados](#)

Médico:

Horario de atención

Dia	Desde (mañana)	Hasta (mañana)	Desde (tarde)	Hasta (tarde)
Sin datos				

Turnos que ya han sido reservados

Fecha	Hora	Asunto
Sin datos		

Fig 5.27 Fragmento de la página IngresarTurnos.jsp

INGRESAR O RESERVAR TURNOS

* Paciente(Num. H.C.): [Buscar](#)

Paciente: **Lazo Susana**

* Fecha: [Calendario](#)
dd/mm/yyyy

* Hora:

* Medico:

[Guardar](#) [Ver horario y turnos reservados](#)

Médico: Barros Santos Carmen Lucia

Horario de atención

Dia	Desde (mañana)	Hasta (mañana)	Desde (tarde)	Hasta (tarde)
Dom				
Lun	8:00	10:00	14:00	18:00
Mar	8:00	12:30	14:00	18:00
Miér				
Jue	8:00	12:30	14:00	18:00
Vie	8:00	12:30	14:00	18:00
Sáb	8:00	12:30	14:00	18:00

No se han reservado turnos aún!

Turnos que ya han sido reservados

Fecha	Hora	Asunto
Sin datos		

Fig 5.28 Fragmento de la página IngresarTurnos.jsp → Ver horario y turnos reservados

Seleccione el médico para ver los turnos reservados desde hoy:

Medico:

[Ver](#)

[Nuevo Turno](#)

Fig 5.29 Fragmento de la página IngresarTurnos.jsp

Identificador:	UC11	
Use Case:	Administrar turnos paciente	
Actores:	Primarios:	Enfermero

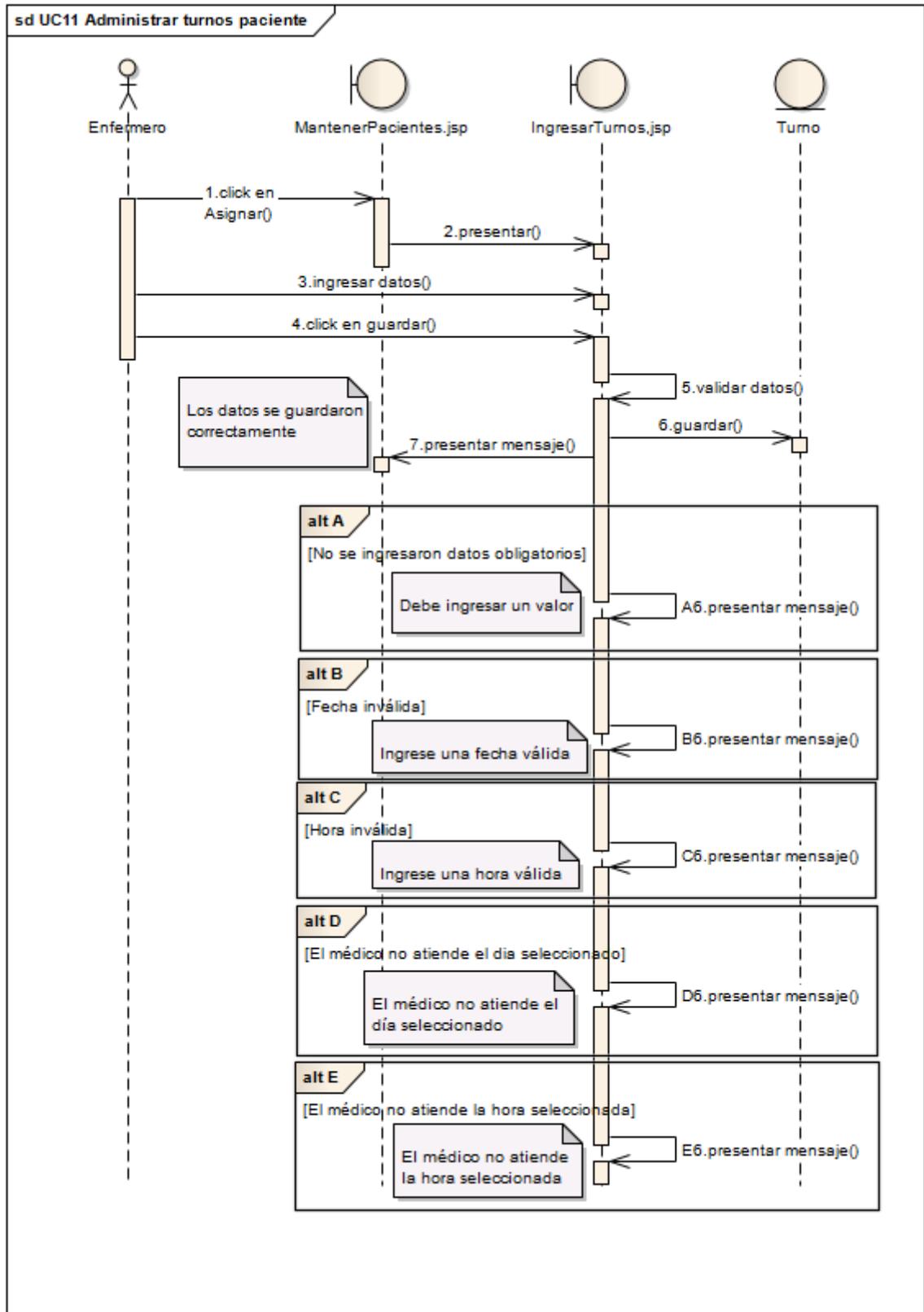


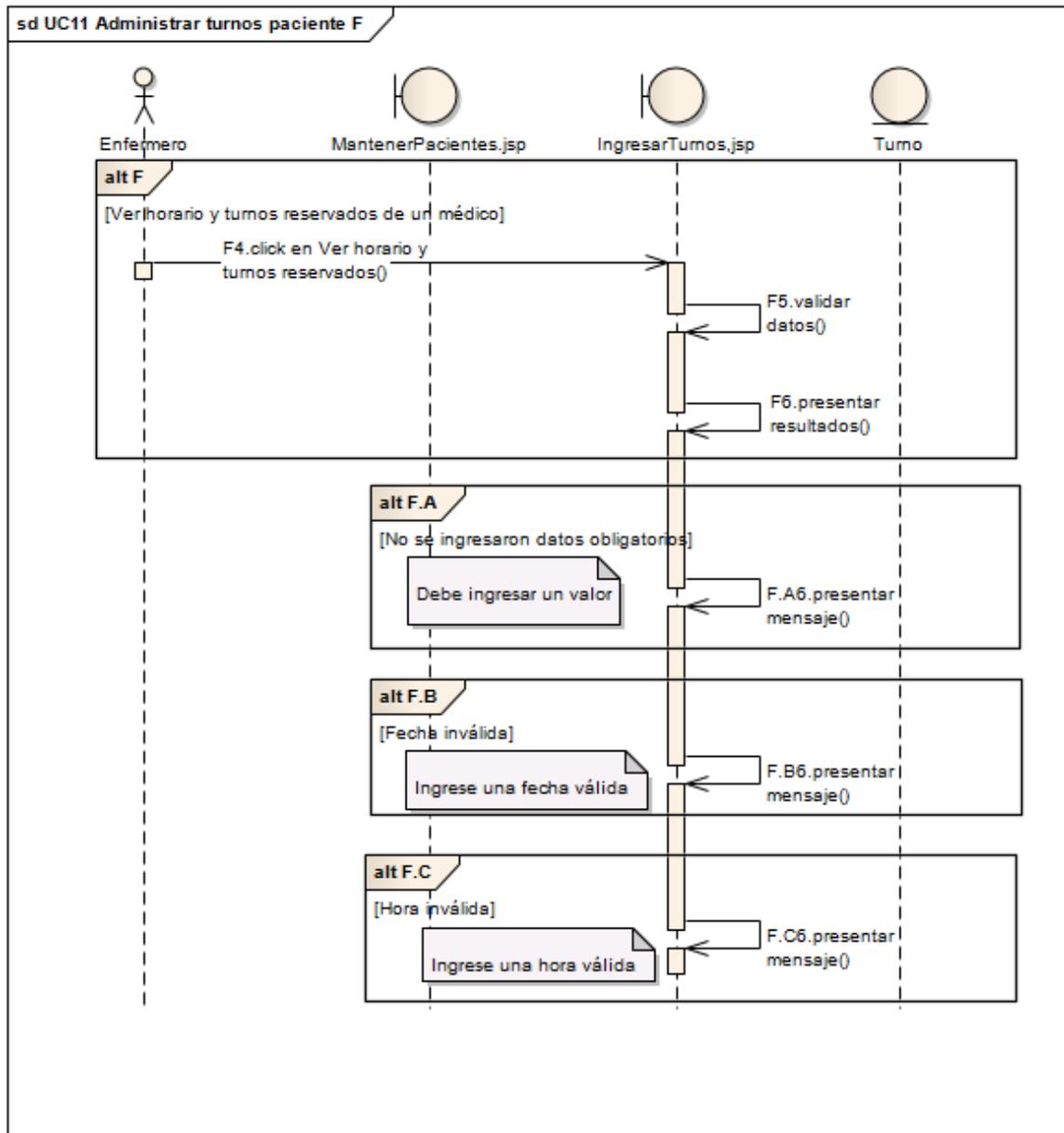
	Secundarios:	
Propósito:	Reservar un turno a un paciente, para que pueda recibir atención médica el día y hora registrado con el médico correspondiente.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El actor decide ingresar un turno a un determinado paciente, eligiendo para esto fecha, hora y el médico.	
Referencia a:	2.1, 2.2, 3.6, 4.3	
Precondiciones:	Haber realizado el proceso descrito en el caso de uso C09 "Buscar paciente".	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da un click sobre el Hiperlink "Asignar", en la columna "Turno" de la tabla "Lista de pacientes". (fig 5.24) 2. El sistema presenta la página "IngresarTurnos.jsp" (fig 5.27) 3. El enfermero ingresa los datos en los campos de texto 4. El enfermero presiona el botón "Guardar" 5. El sistema valida la información 6. El sistema guarda los datos 7. El sistema presenta la página "MantenerTurnos.jsp" (fig 5.29), mostrando un mensaje de confirmación: "Los datos se guardaron correctamente" 		
ID	Curso alternativo A	No se ingresó datos obligatorios
A6. El sistema presenta un mensaje de error "Debe ingresar un valor". A7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	Fecha inválida
B6. El sistema presenta un mensaje de error "Ingrese una fecha válida". B7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo C	Hora inválida
C6. El sistema presenta un mensaje de error "Ingrese una hora válida". C7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo D	El médico no labora el día seleccionado



D6. El sistema presenta un mensaje de error “El médico no labora el día seleccionado”.		
D7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo E	El médico no labora la hora seleccionada
E6. El sistema valida la información y presenta un mensaje de error “El médico no labora la hora seleccionada”.		
E7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F	Ver horario de atención y turnos reservados
F4. El enfermero da un click en el hyperlink “Ver horario y turnos reservados” (fig 5.28)		
F5. El sistema valida los datos		
F6. El sistema presenta una tabla con el horario de atención del médico seleccionado y una tabla con los turnos reservados para la fecha ingresada.		
ID	Curso alternativo F.A	No se ingresó datos obligatorios
F.A4. El sistema presenta un mensaje de error “Debe ingresar un valor”.		
F.A5. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F.B	El médico no labora el día seleccionado
F.B4. El sistema presenta un mensaje de error “El médico no labora el día seleccionado”.		
F.B5. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo F.C	El médico no labora la hora seleccionada
F.C4. El sistema valida la información y presenta un mensaje de error “El médico no labora la hora seleccionada”.		
F.C5. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		

UC11 Administrar turnos paciente



UC11 Administrar turnos paciente → curso alterno F

5.4.12 Caso de uso Ingresar signos vitales

Lanchi Chunchi Luisa Lane

Usted ha ingresado al sistema con rol: enfermero
jueves 2 de abril de 2009

Los siguientes pacientes han reservado turno para hoy:

Hora	Num. H.C.	Paciente	Médico	Ficha personal
8:00	506	Lazo Susana	Barros Santos Carmen Lucia	Ver

Fig 5.30 fragmento de la página IndexSecretary.jsp con la tabla de turnos reservados

Lazo Susana

Numero H.C.: 506

Ficha

Signos vitales y mediciones

Fecha ↕	Hora	T.A. ↕	Frec. cardiaca ↕	Frec. resp. ↕	Temp. bucal	Temp. axilar	Peso (kg) ↕	Talla (cm) ↕	Masa corp.	Perim. cefálico
26/03/10	11:00	80/86	78	32	28.0	30.0	151.0	149.0		
21/12/09	09:00	81/82	78	30	28.0	30.0	108.0	149.0	69.0	
8/12/09	10:30	80/85	79	32	28.0	30.0	108.0	149.0		

* Fecha:
 dd/mm/yyyy

* Hora: HH:mm

* Tension arterial: 00/00

Frecuencia cardiaca: l.p.m.

Frecuencia respiratoria: r.p.m.

Temperatura bucal:

Temperatura axilar:

* Peso (kg):

* Talla (cm):

Masa Corporal:

Perímetro cefálico:

Guardar

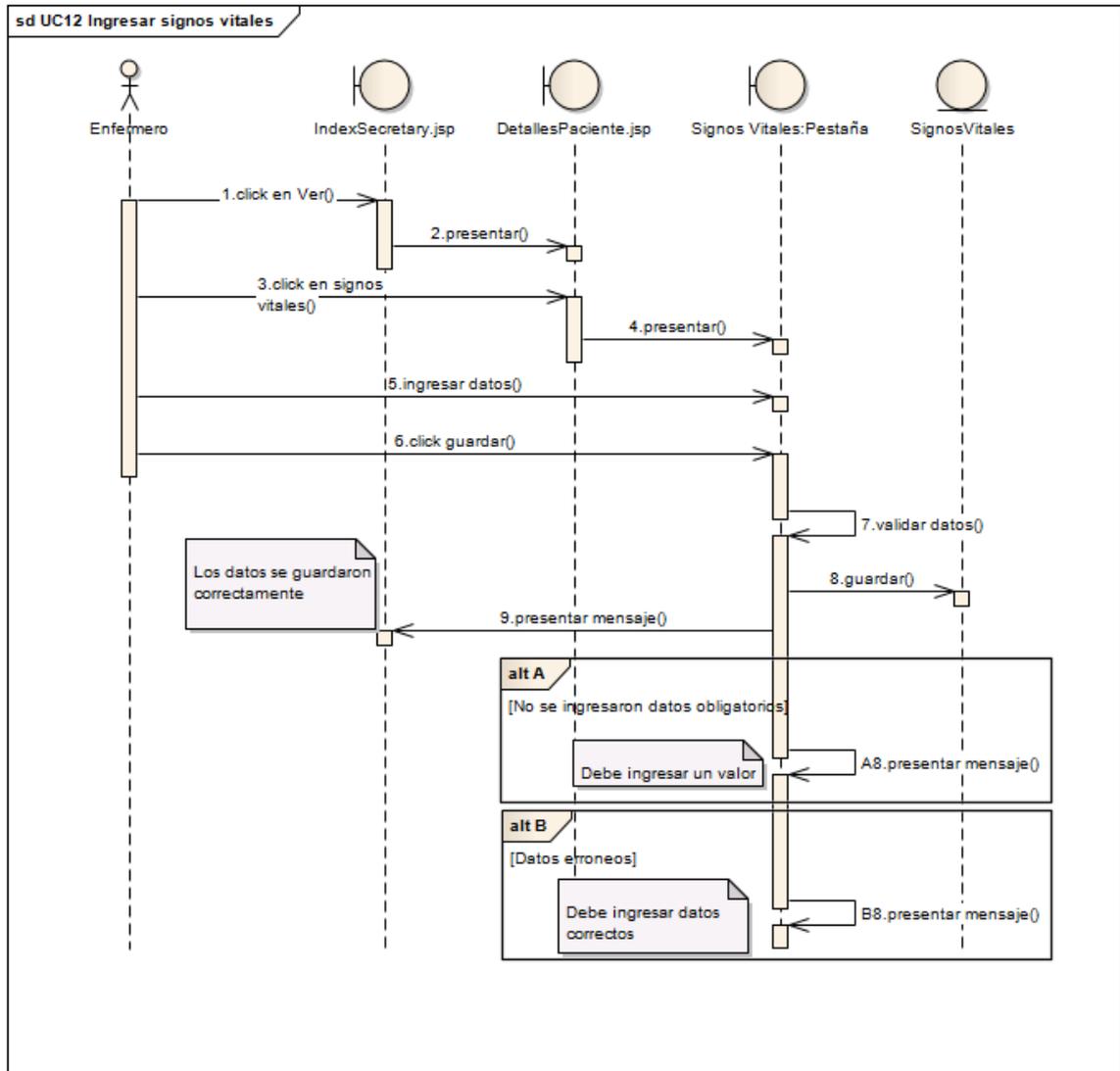
Fig 5.31 fragmento de la pestaña Signos Vitales y mediciones en página DetallesPaciente.jsp

Identificador:	UC12	
Use Case:	Ingresar signos vitales	
Actores:	Primarios:	Enfermero
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar los signos vitales y mediciones previo a la consulta con el médico respectivo.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El enfermero ingresa los signos vitales de un paciente que ha reservado turno con un médico determinado, debido a que esto es necesario para que el médico pueda saber el estado del paciente antes de atenderlo.	
Referencia a:	4.5	
Precondiciones:	El paciente debe tener asignado un turno para la fecha en curso. Los datos del paciente al cual se le tomaran los signos	



	vitales y mediciones se muestran en la tabla turnos de la página "IndexSecretary.jsp".	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none">1. El actor da un click sobre el Hiperlink "Ver", en la columna "Ficha personal" de la tabla lista de turnos. (fig 5.30)2. El sistema presenta la página "DetallesPaciente.jsp"3. El actor da un click sobre la pestaña "Signos vitales" en la página "DetallesPaciente.jsp" (fig 5.31)4. El sistema muestra el formulario para ingresar los signos vitales en la sub pestaña "Signos vitales"5. El actor ingresa los datos en los campos de texto6. El actor presiona el botón "Guardar"7. El sistema valida la información8. El sistema guarda los signos vitales9. El sistema presenta la página "IndexSecretary.jsp", mostrando un mensaje de confirmación: "Los datos se guardaron correctamente"		
ID	Curso alterno A	No se ingresó datos obligatorios
A8. El sistema valida la información y presenta un mensaje de error "Debe ingresar un valor".		
A9. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alterno B	Datos erróneos
B8. El sistema valida la información y presenta un mensaje de error "Debe ingresar datos correctos".		
B9. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.		

UC12 Ingresar signos vitales



5.4.13 Caso de uso Ingresar atención paciente

Seleccione la fecha para ver las atenciones al paciente

Paciente: Barca Chica Jenny Miladis Nro. H.C.: 503

* Fecha:
dd/mm/yyyy

Barca Chica Jenny Miladis

Fecha	Inyección	Tipo	Curación	Tipo	Observa
Sin resultados					
Registrar atención					

Fig 5.32 fragmento de la página AtencionesPaciente.jsp

Atención a pacientes en enfermería

Paciente: Barca Chica Jenny Miladis Nro. H.C.: 503

* Fecha:
dd/mm/yyyy

Inyección

* Tipo inyección:

Curación

* Tipo curación:

Certificado médico

Observaciones:

Fig 5.33 fragmento de la página IngresarAtenciónEnfermeria.jsp

Identificador:	UC13	
Use Case:	Ingresar atención paciente	
Actores:	Primarios:	Enfermero
	Secundarios:	
Propósito:	Llevar un registro de atenciones (inyecciones y curaciones) realizadas a los pacientes por en enfermería.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El enfermero ingresa los datos referentes a inyecciones o curaciones realizadas a los pacientes.	
Referencia a:	4.6	
Precondiciones:	Los datos del paciente se muestran en la tabla pacientes de la página "MantenerPacientes.jsp" luego de haber realizado el proceso descrito en el caso de uso C09 "Buscar paciente".	
Curso normal de eventos		
1. El actor da un click sobre el Hiperlink "Atender", en la columna "Enfermería" de la tabla lista de pacientes. (fig 5.24)		

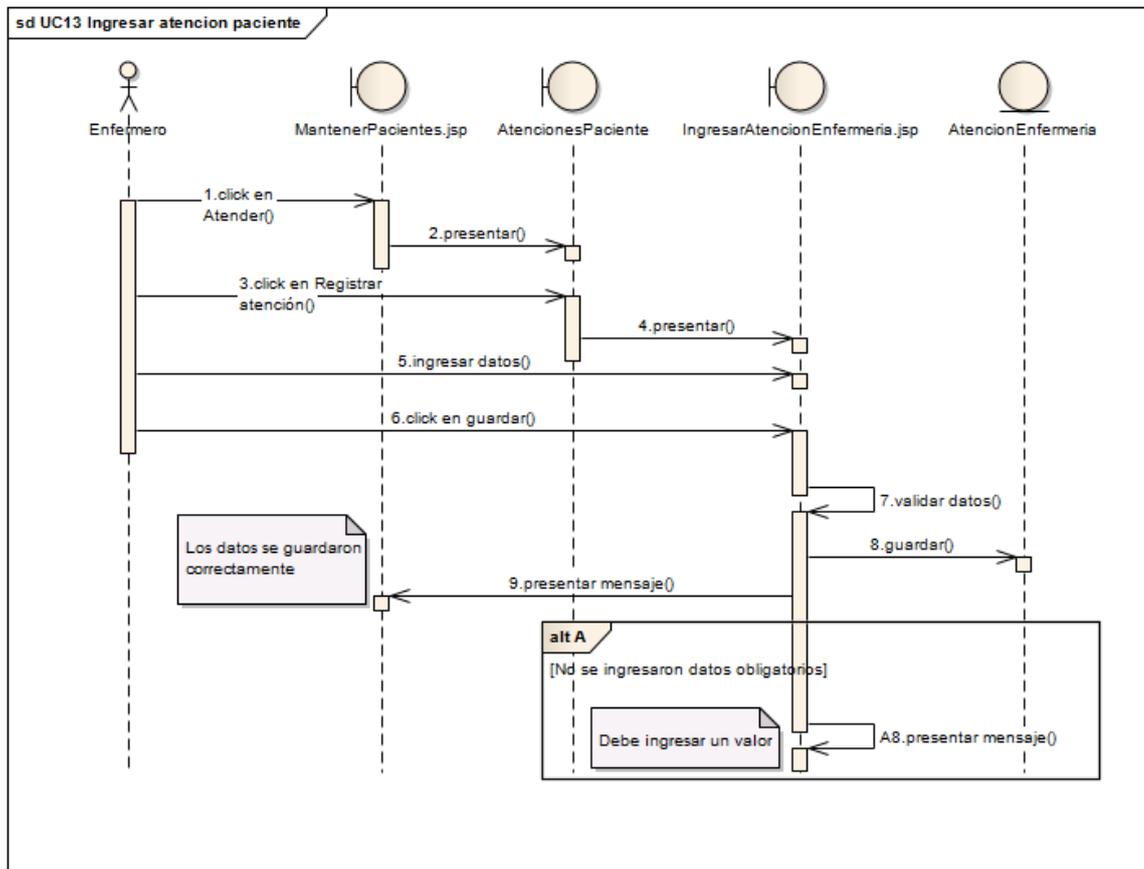
2. El sistema presenta la página “AtencionesPaciente.jsp” (fig 5.32)
3. El actor da un click sobre el hiperlink “Registrar atención”
4. El sistema presenta la página “IngresarAtencionEnfermeria.jsp” (fig 5.33)
5. El actor ingresa los datos
6. El actor presiona el botón “Guardar”
7. El sistema valida la información
8. El sistema guarda los datos
9. El sistema presenta la página “AtencionesPaciente.jsp”, mostrando un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente”

ID	Curso alternativo A	No se ingresó datos obligatorios
-----------	---------------------	---

A6. El sistema presenta un mensaje de error “Debe ingresar un valor”.

A7. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso normal de eventos.

UC13 Ingresar atención paciente



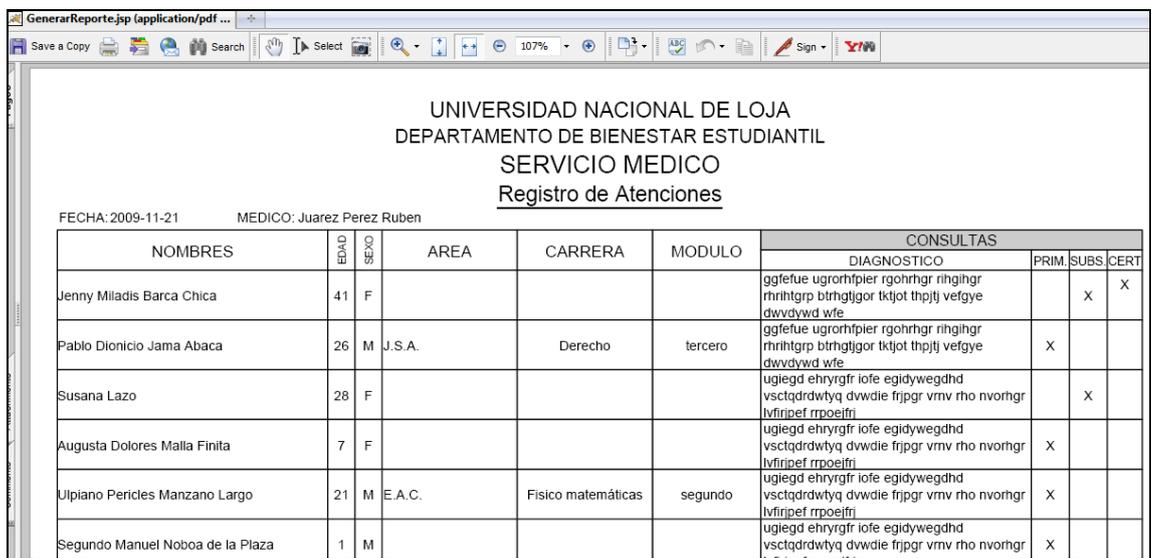
5.4.14 Caso de uso generar reporte

Seleccione la opción e ingrese la fecha para generar el reporte correspondiente

Departamento de Bienestar Estudiantil
 Policlínico de Motupe

* Fecha: 
 dd/mm/yyyy

Fig 5.34 fragmento de la página GenerarReporte.jsp opción Departamento de Bienestar estudiantil



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL
 SERVICIO MEDICO
Registro de Atenciones

FECHA: 2009-11-21 MEDICO: Juarez Perez Ruben

NOMBRES	EDAD	SEXO	AREA	CARRERA	MODULO	CONSULTAS			
						DIAGNOSTICO	PRIM.	SUBS.	CERT
Jenny Miladis Barca Chica	41	F				ggfefue ugrorhfpier rgohrgr rihgihgr rhrhtlgrp btrhtgigor tkjtjt thptjt vefgye dwwdvw d wfe		X	X
Pablo Dionicio Jama Abaca	26	M	J.S.A.	Derecho	tercero	ggfefue ugrorhfpier rgohrgr rihgihgr mnhlgrp btrhtgigor tkjtjt thptjt vefgye dwwdvw d wfe	X		
Susana Lazo	28	F				uglegd ehryrgr ifoe egidywegdhd vsctqdrdwtq dwwdie frjgr vrv rho nvorhgr lvfiripef rrpoeifri		X	
Augusta Dolores Malla Finita	7	F				uglegd ehryrgr ifoe egidywegdhd vsctqdrdwtq dwwdie frjgr vrv rho nvorhgr lvfiripef rrpoeifri	X		
Ulpiano Pericles Manzano Largo	21	M	E.A.C.	Fisico matemáticas	segundo	uglegd ehryrgr ifoe egidywegdhd vsctqdrdwtq dwwdie frjgr vrv rho nvorhgr lvfiripef rrpoeifri	X		
Segundo Manuel Noboa de la Plaza	1	M				uglegd ehryrgr ifoe egidywegdhd vsctqdrdwtq dwwdie frjgr vrv rho nvorhgr	X		

Fig 5.35 fragmento de la página GenerarReporte.jsp → reporte Departamento de bienestar estudiantil

Seleccione la opción e ingrese la fecha para generar el reporte correspondiente

Departamento de Bienestar Estudiantil
 Policlínico de Motupe

* Fecha: 
 dd/mm/yyyy

Tiempo asignado: * Horas Minutos

Tiempo en consulta: * Horas Minutos

Fig 5.36 fragmento de la página GenerarReporte.jsp opción Policlínico de Motupe

GenerarReporte.jsp (application/pdf ...)

Save a Copy Search Select 107% Sign

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
Sistema de gestión médica para el Departamento de Bienestar Estudiantil y policlínico de Motupe
REGISTRO DIARIO DE ATENCIONES

Fecha: 2009/11/21 Médico: Juarez Perez Ruben Alfonso Especialidad: Cardiología T. asignado: 8h. 00min. T. en consulta: 7h. 20min.

Num. HC o Nombre y apellido	Atención preventiva										Grupos de edad morbilidad										Diagnóstico o síndrome según C.I.E	Codificación de diagnóstico															
	Mujeres					Niños					Adolescentes 10-14		Adolescentes 15-19		1-11 meses		1-4 años		5-9 años			10-14 años		15-19 años		20-35 años		36-49 años		50 a 64 años		65 años y mas		DIAGNOSTICO			
	Sexo	PreNat	Post parto	Primera	Subsec	< 1 año	1-4 años	5 - 9 años	Adolescentes 10-14	Adolescentes 15-19	1-11 meses	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	20-35 años	36-49 años	50 a 64 años	65 años y mas	Presuntivo		Definitivo - inicial	Definitivo - control	A.I.E.P.I.													
503	X																			X																	
504	X																				X																
506		X	X																			X															
501		X	X					X														X															
502	X																					X															
505	X											X								X			X														

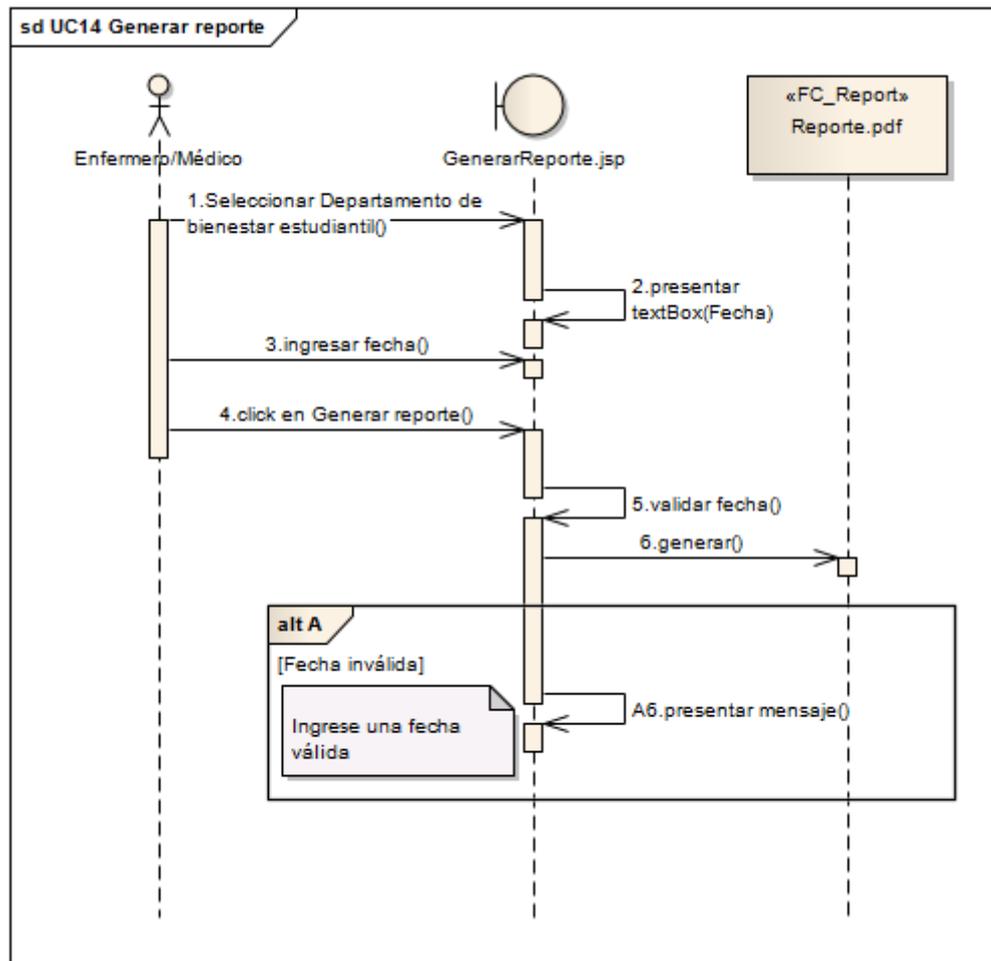
Fig 5.37 fragmento de la página GenerarReporte.jsp → reporte Policlínico de motupe

Identificador:	UC14	
Use Case:	Generar reporte	
Actores:	Primarios:	Enfermero. médico
	Secundarios:	
Propósito:	Imprimir el detalle de las atenciones realizadas a los pacientes durante el día de trabajo.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El actor genera el reporte de todas las atenciones realizadas durante el día de trabajo o fechas anteriores.	
Referencia a:	4.6	
Precondiciones:	El actor se encuentra en la página "GenerarReporte.jsp".	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción Departamento de Bienestar Estudiantil. (fig 5.34) 2. El sistema presenta un textBox para ingresar la fecha 3. El actor ingresa la fecha para la cual va a generar el reporte. 4. El actor presiona el botón "Generar reporte". 5. El sistema valida la fecha. 6. El sistema presenta el reporte en formato PDF listo para ser impreso o 		

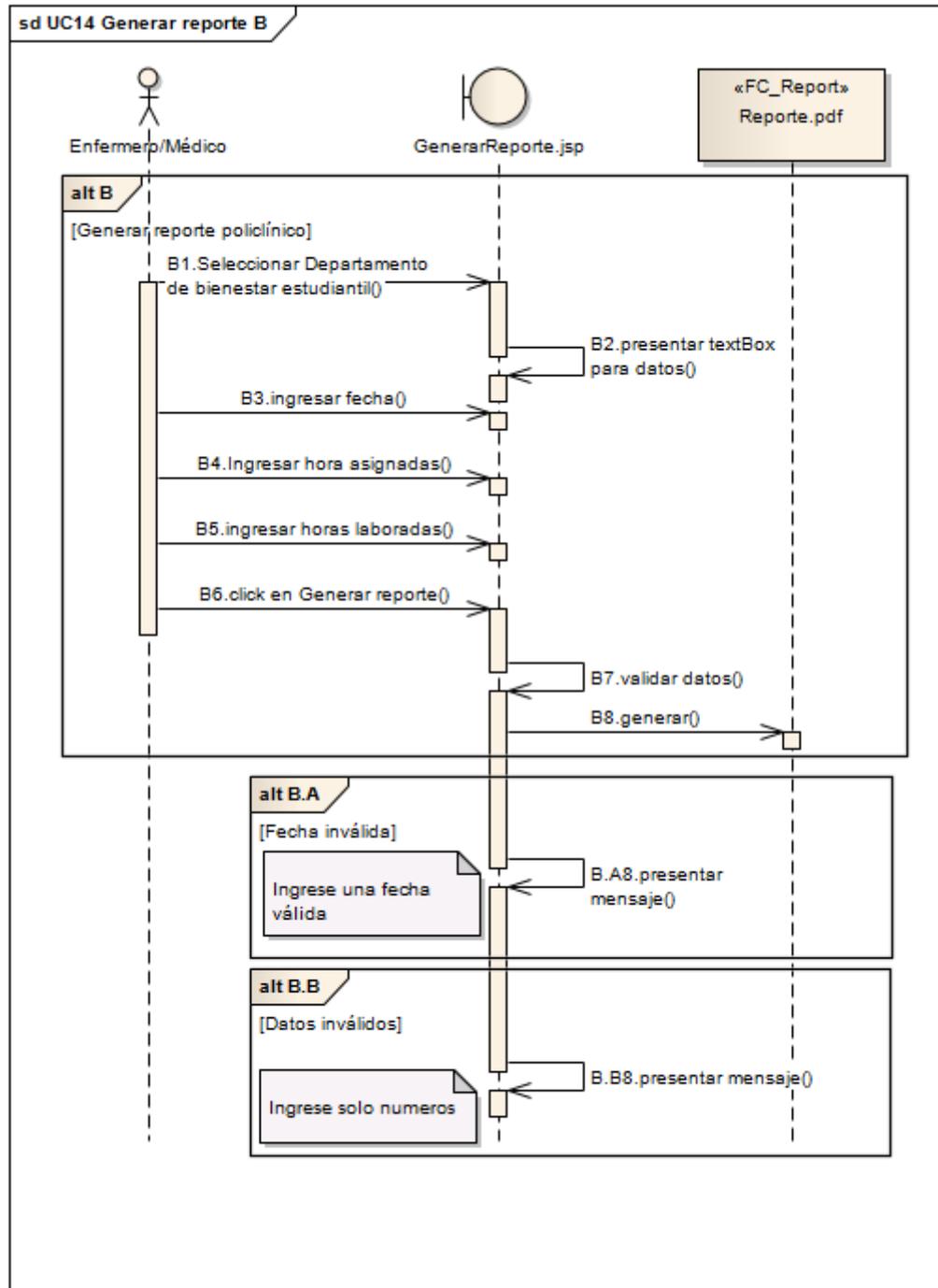


archivado. (fig 5.35)		
ID	Curso alternativo A	Fecha inválida
A6. El sistema presenta un mensaje de error solicitando se ingrese una fecha válida.		
A7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	Generar reporte para el policlínico de Motupe
B1. El actor selecciona la opción Departamento de Bienestar Estudiantil. (fig 5.36)		
B2. El sistema presenta los campos de texto para ingresar fecha, número de horas asignadas y número de horas laboradas.		
B3. El actor ingresa la fecha para la cual va a generar el reporte.		
B4. El actor ingresa número de horas asignadas		
B5. El actor ingresa número de horas laboradas		
B6. El actor presiona el botón "Generar reporte".		
B7. El sistema valida los datos.		
B8. El sistema presenta el reporte en formato PDF listo para ser impreso o archivado. (fig 5.37)		
ID	Curso alternativo B.A	Fecha inválida
B.A8. El sistema presenta un mensaje de error solicitando se ingrese una fecha válida.		
B.A9. El caso de uso continúa en el paso B3 del curso alternativo B		
ID	Curso alternativo C.A	Datos inválidos
C.A8. El sistema presenta un mensaje de error solicitando se los datos correctos.		
C.A9. El caso de uso continúa en el paso B4 del curso alternativo B		

UC14 Generar reporte



UC14 Generar reporte → curso alternativo B



5.4.15 Caso de uso Mantener horario de atención

LISTA DEL PERSONAL MEDICO					
Apellidos	Nombre	Especialidad	Consultorio	Ver	
Barros Santos	Carmen Lucia	Ecosonografía	002	Detalles	
Carrion Medina	Marco Alberto	Cardiología	001	Detalles	
Gualachuqui Smith	Arturo Segundo	Odontología	004	Detalles	
Juarez Perez	Ruben Alfonso	Cardiología	004	Detalles	
Mata Cabezas	Jorge Polivio	Neumología	003	Detalles	
Mustaine Kovain	Dave Donald	Pediatría	004	Detalles	
Quimbita Tomalá	Yolanda Alicia	Ginecología	002	Detalles	
Tene Cabezas	Tulio Placido	Psicología clínica	004	Detalles	

Fig 5.38 Fragmento de la página ListaMédicos.jsp

Horario de atención medico:						
Para atender sólo en la mañana o sólo en la tarde utilice 00:00 para la hora "desde" y "hasta"						
Día	Desde (mañana)	Hasta (mañana)	Desde (tarde)	Hasta (tarde)		Opciones
Dom	-	-	-	-	-	Habilitar día
Lun	07:00	11:00	15:00	18:00	Guardar	Deshabilitar día
Mar	08:00	12:30	14:00	18:00	Guardar	Deshabilitar día
Miér	-	-	-	-	-	Habilitar día
Jue	08:00	12:30	14:00	18:00	Guardar	Deshabilitar día
Vie	08:00	12:30	14:00	18:00	Guardar	Deshabilitar día
Sáb	-	-	-	-	-	Habilitar día

Fig 5.39 Fragmento de la tabla Horario de atención en las páginas DetallesMedico.jsp y HorarioConsulta.jsp para enfermeros y médicos respectivamente.

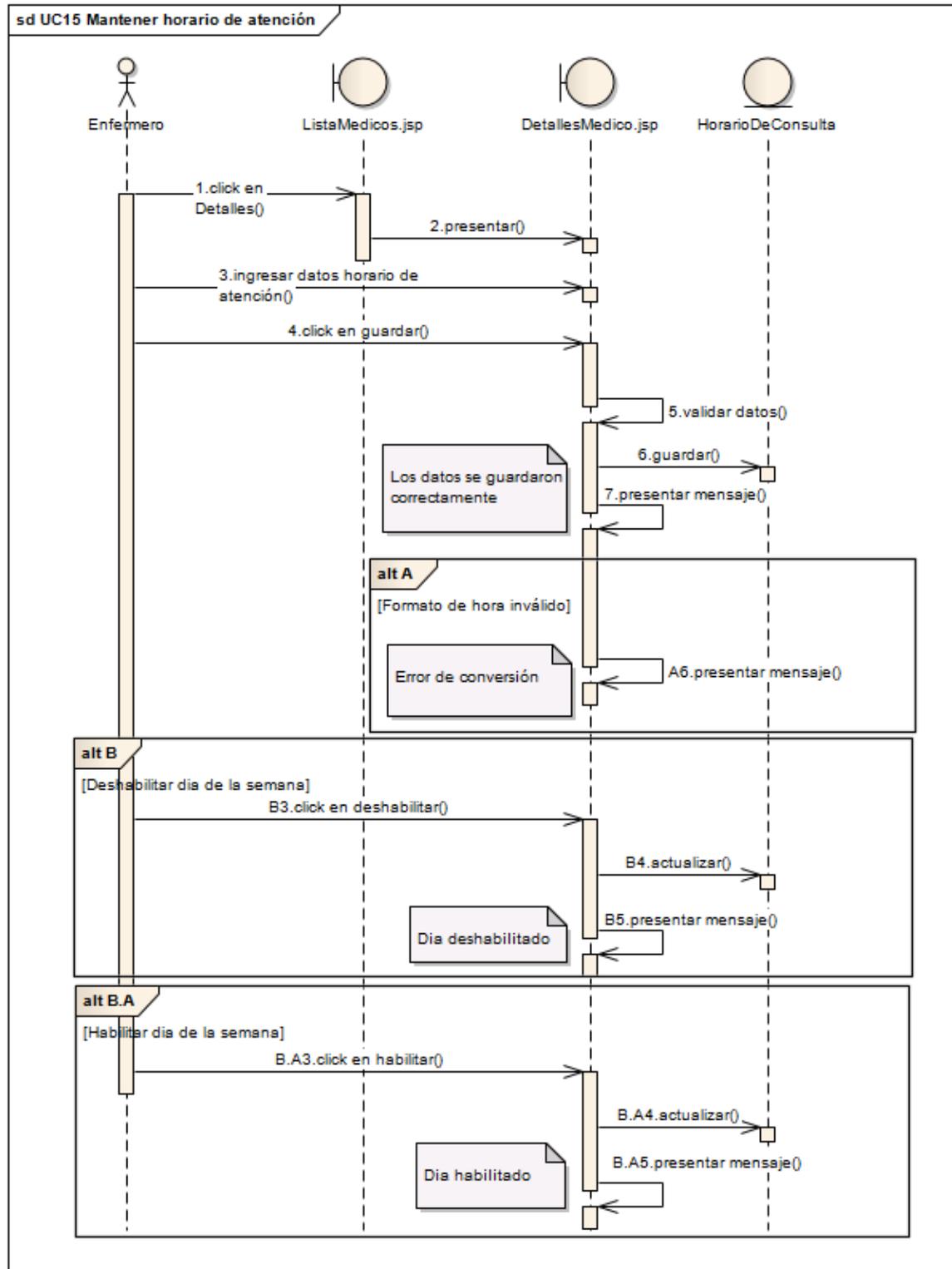
Identificador:	UC15	
Use Case:	Mantener horario de atención	
Actores:	Primarios:	Enfermero. médico
	Secundarios:	
Propósito:	Modificar el horario de consulta de un médico, de acuerdo al cual se podrán reservar turnos a los pacientes.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El enfermero puede modificar el horario de atención de cualquier médico registrado en el sistema, previa autorización del médico, mientras que el médico puede	

	modificar su propio horario de atención en cualquier momento.	
Referencia a:	4.7, 3.3	
Precondiciones:	El actor se encuentra en la página “ListaMedicos.jsp” para el enfermero, “HorarioConsulta.jsp” para el médico, donde está la tabla con los días y horas para la atención a pacientes.	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El enfermero da un click sobre el hyperlink “Detalles” en la columna “Ver” de la tabla Lista de médicos. (fig 5.38) 2. El sistema presenta la página “DetallesMedico.jsp” con la tabla del horario de atención del médico seleccionado. (fig 5.39) 3. El actor ingresa los datos de hora de inicio y fin de atención del médico en la mañana y hora de inicio y fin de atención del médico en la tarde 4. El actor presiona el botón “guardar”. 5. El sistema valida los datos 6. El sistema guarda los datos 7. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se actualizaron correctamente” 		
ID	Curso alternativo A	Formato de hora inválido
<p>A7. El sistema presenta un mensaje de error de conversión.</p> <p>A8. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo B	Deshabilitar día de la semana
<p>B3. El actor da un click en el Hiperlink “deshabilitar día” en la columna “Opciones” de la tabla del horario de atención. (fig 5.39)</p> <p>B4. El sistema actualiza el horario de consulta</p> <p>B5. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Día deshabilitado”.</p>		
ID	Curso alternativo B.A	Habilitar día de la semana
<p>B.A3. El actor da un click en el Hiperlink “habilitar día” en la columna “Opciones” de la tabla del horario de atención. (fig 5.39)</p> <p>B.A4. El sistema actualiza el horario de consulta</p>		

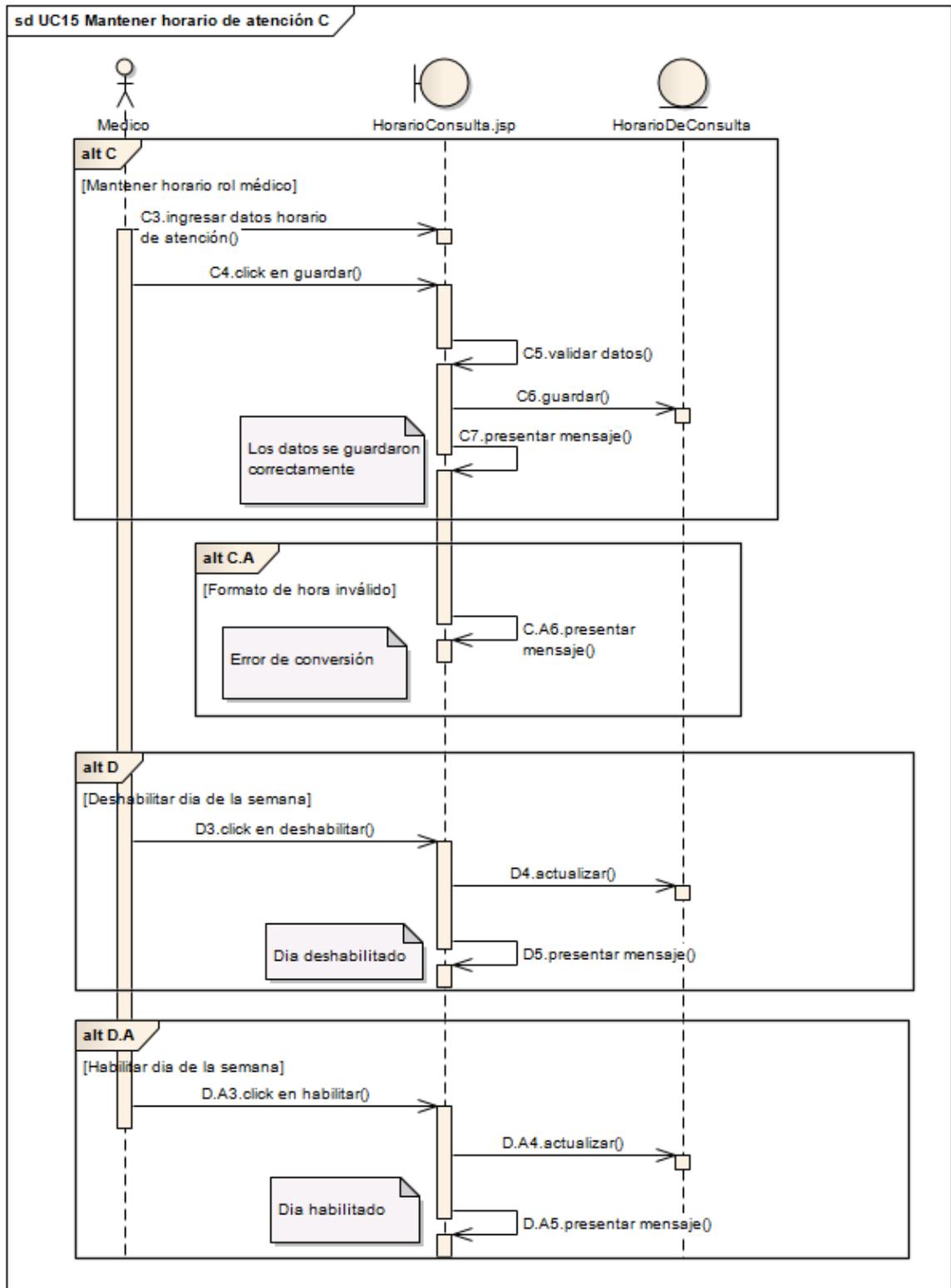


B.A5. El sistema presenta un mensaje de confirmación: "Día deshabilitado".		
ID	Curso alternativo C	Mantener horario rol médico
C2. El actor se encuentra en la página "DetallesMedico.jsp"		
C3. El actor ingresa los datos de hora de inicio y fin de atención del médico en la mañana y hora de inicio y fin de atención del médico en la tarde		
C4. El actor presiona el botón "guardar".		
C5. El sistema valida los datos		
C6. El sistema guarda los datos		
C7. El sistema presenta un mensaje de confirmación: "Los datos se actualizaron correctamente"		
ID	Curso alternativo C.A	Formato de hora inválido
C.A6. El sistema presenta un mensaje de error de conversión.		
C.A7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo D	Deshabilitar día de la semana
D3. El actor da un click en el Hiperlink "deshabilitar día" en la columna "Opciones" de la tabla del horario de atención.		
D4. El sistema actualiza el horario de consulta		
D5. El sistema presenta un mensaje de confirmación: "Día deshabilitado".		
ID	Curso alternativo D.A	Habilitar día de la semana
D.A3. El actor da un click en el Hiperlink "habilitar día" en la columna "Opciones" de la tabla del horario de atención.		
D.A4. El sistema actualiza el horario de consulta		
D.A5. El sistema presenta un mensaje de confirmación: "Día deshabilitado".		

UC15 Mantener horario de atención



UC15 Mantener horario de atención → curso alterno C



5.4.16 Caso de uso Ingresar Historia Clínica

Usted ha ingresado al sistema con rol: medico

jueves 2 de abril de 2009

Barros Santos Carmen Lucia

Su estado actual es: Atendiendo normalmente

Esta es la lista de asuntos programados para hoy en su agenda:

Fecha	Hora	Asunto	Historia Clínica	Historial H.C.	Cancelar
2/04/09	8:00	Lazo Susana, ha reservado turno	Ingresar	Ver	Cancelar

Fig 5.40 Fragmento de la página IndexMedico.jsp

Lazo Susana

Num. Historia Clínica: 506 Consulta subsecuente

Edad: 27 años Última consulta: 26-mar-2010

Ficha
Signos vitales
Ingresar Historia Clínica

Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños
<p>RECORDATORIO:</p> <p>* Fecha: <input type="text" value="21/11/2009"/> </p> <p style="font-size: small;">dd/mm/yyyy</p> <p>1. Motivo de consulta: <input type="text" value="gdewegwief bvhd b"/></p> <p>2. Enfermedad actual: <input type="text" value="ugiegd ehrygrf iofe egidywegdhd vsctqdrdwtyq dwdie frjprg vrvv rho nvorhgr lvfirjpef rrpoejfrj"/></p> <p>3. Organos de los sentidos: <input type="text" value="fejfbue efebfb febf"/></p> <p>4. Respiratorio: <input type="text" value="djyburhvrejrvorv vrnerv"/></p> <p>5. Cardiovascular: <input type="text" value="evurehiregipoeer ernvnrheo"/></p> <p>6. Digestivo: <input type="text" value="Problemas"/></p> <p>7. Genitourinario: <input type="text" value="Normal"/></p> <p>8. Neuromúsculo esquelético: <input type="text" value="eivnirjv vrigvheo vfoiehofiv"/></p> <p>9. Endócrino: <input type="text" value="knviedboe bknieobioe"/></p>			

Fig 5.41 Fragmento de la pestaña "Historia Clínica" y la sub pestaña "Interrogatorio por aparatos y sistemas" en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha				
Signos vitales		Ingresar Historia Clínica		
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo
* Fecha: <input type="text" value="21/11/2009"/>  dd/mm/yyyy				
Click AQUÍ para mostrar u ocultar el registro de Antecedentes Personales para Niños				
ANTECEDENTES PERSONALES:				
<input type="text" value="ugiegd ehrygrfr iofe egidywegdhd vsctqdrdwtyq dwdie frjprg vrvn rho nvorhgr lfrjpef rrpoejfrj"/>				
ENFERMEDADES (edad, diagnóstico, complicaciones):				
<input type="text" value="ugiegd ehrygrfr iofe egidywegdhd vsctqdrdwtyq dwdie frjprg vrvn rho nvorhgr lfrjpef rrpoejfrj"/>				
INTERVENCIONES QUIRURGICAS:				
<input type="text" value="ugiegd ehrygrfr iofe egidywegdhd vsctqdrdwtyq dwdie frjprg vrvn rho nvorhgr lfrjpef rrpoejfrj"/>				

Fig 5.42 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “Antecedentes personales” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha				
Signos vitales		Ingresar Historia Clínica		
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo
RECORDATORIO:				
* Fecha: <input type="text" value="21/11/2009"/>  dd/mm/yyyy				
1. Piel:	<input type="text" value="yevirev rihgrhgb m bjutrguor bjtbrot"/>			
2. Cabeza:	<input type="text" value="bdcid vbuhvov vorhvrvv rfrhrb ffnbouhbf"/>			
3. Cara:	<input type="text" value="nbvhjbgthtrjbi bnjiotyjnot"/>			
4. Boca:	<input type="text" value="uohoiythjrhvnerlknrklbrb"/>			
5. Faringe:	<input type="text" value="pyohtrhrijgierjvbe"/>			
6. Cuello:	<input type="text" value="Normal"/>			
7. Tórax:	<input type="text" value="bfvnbjrehjrejger"/>			
8. Corazón:	<input type="text" value="Normal"/>			
9. Abdomen:	<input type="text" value="nvjrbnrt bntihir verhbig"/>			
10. Recto, ano:	<input type="text" value="nbihrir rirhgir"/>			
11. Columna vertebral:	<input type="text" value="hgrhgiutr bhthoit enghoe4"/>			
12. Extremidades:	<input type="text" value="vreihrio rthgior jbrojbro"/>			
13. Ganglios linfáticos:	<input type="text" value="jgirejgeier rbjtojbhot vrjo"/>			
14. Examen neurológico:	<input type="text" value="jevjrj irjtbirtjoit tjbrojt"/>			
15. Diagnóstico provisional:	<input type="text" value="ugiegd ehrygrfr iofe egidywegdhd vsctqdrdwtyq dwdie frjprg vrvn rho nvorhgr lfrjpef rrpoejfrj"/>			

Fig 5.43 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “Examen físico general inicial” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	Notas de evolución y prescripciones
Control infantil 0 a 4 años	Inmunizaciones	Control infantil 5 a 14 años			
* Fecha: <input type="text" value="02/04/2009"/>  dd/mm/yyyy					
Al seleccionar los casilleros correspondientes al A.I.E.P.I., espere un momento para que se visualizen los subtems					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) EXISTE SIGNOS DE PELIGRO GENERAL?					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) TIENE TOS O DIFICULTAD PARA RESPIRAR					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) TIENE DIARREA					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) TIENE FIEBRE (Determinada por interrogatorio, si se nota al tocarlo o si tiene una temperatura axilar mayor a 37,5 grados)					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) TIENE UN PROBLEMA DE OIDO					
<input type="checkbox"/> (A.I.E.P.I.) PRESENTA DESNUTRICION Y/O ANEMIA					

Fig 5.44 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “H.C. Niños” con la sub pestaña “Control Infantil 0 a 4 años” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños		
Control infantil 0 a 4 años	Inmunizaciones	Control infantil 5 a 14 años			
* Fecha: <input type="text" value="02/04/2009"/>  dd/mm/yyyy					
* Dosis: <input type="text" value="-- Seleccione --"/>					
* Vacunas: <input type="checkbox"/> BCG <input type="checkbox"/> D.P.T. <input type="checkbox"/> ANTIPOLIO <input type="checkbox"/> ANTISARAMP. <input type="checkbox"/> D.T. <input type="checkbox"/> OTRAS					
Observaciones: <input type="text"/>					
<input type="button" value="Guardar"/>					

Fig 5.45 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “H.C. Niños” con la sub pestaña “Inmunizaciones” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

cha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica	
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños
Control infantil 0 a 4 años	Inmunizaciones	Control infantil 5 a 14 años	
* Fecha:	<input type="text" value="02/04/2009"/> 		
	dd/mm/yyyy		
* Hora:	* HH:mm <input type="text"/>		
Agudeza visual:	<input type="text"/>		
Agudeza auditiva:	<input type="text"/>		
Examen tiroides (grado):	<input type="text"/>		
Examen bucal:	<input type="text"/>		
Complemento alimenticio:	<input type="text"/>		
Desarrollo psicomotriz:	<input type="text"/>		
Estado nutricional:	<input type="text"/>		
Diagnóstico:	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Guardar"/>			

Fig 5.46 Fragmento de la pestaña "Historia Clínica" y la sub pestaña "H.C. Niños" con la sub pestaña "Control Infantil 5 a 14 años" en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica					
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	Notas de evolución y prescripciones		
DATOS EMBARAZO ACTUAL							
Fecha: 23-nov-2009 Fecha probable del parto: 16-jun-2010 Medico: Quimbita Tomalá Yolanda Alicia							
Nuevo embarazo actual						Vacunación antitetánica	Controles prenatales
i Llène éste formulario si desea ingresar datos de un nuevo embarazo y archivar el embarazo actual si existiese							
* Fecha: <input type="text"/>  dd/mm/yyyy							
Ultima menstruación <input type="text"/>  dd/mm/yyyy							
Fecha probable del parto: <input type="text"/>  dd/mm/yyyy							
Evolución desde la fecha probable de la concepción hasta el momento actual: <input type="text"/>							
Menarquía edad (años): <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Ciclo menstrual regular							
Características: <input type="text"/>							
<input type="checkbox"/> Usó anticonceptivos previo al embarazo Tipo (método): <input type="text"/> Tiempo de uso (meses): <input type="text"/>							
<input type="button" value="Guardar"/>							

Fig 5.47 Fragmento de la pestaña "Historia Clínica" y la sub pestaña "H.C. Embarazo" con la sub pestaña "Nuevo embarazo actual" en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica							
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo					
Nuevo embarazo actual						Antecedentes obstétricos	Examen físico inicial	Vacunación antitetánica	Controles
* Fecha: 02/04/2009  dd/mm/yyyy									
Gestaciones Paridad: Abortos Cesareás <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>									
Año del último embarazo <input type="text"/> Semanas de gestación <input type="text"/>									
Número de embarazo: <input type="text"/>									
Tipo de parto: <input type="radio"/> Vaginal <input checked="" type="radio"/> NV <input type="radio"/> Cesárea Condiciones: <input type="radio"/> NM <input type="checkbox"/> Vive <input type="text"/> Edad muerte: <input type="text"/> <input type="radio"/> Aborto									
Observaciones: <input type="text"/>									
<input type="button" value="Guardar"/>									

Fig 5.48 Fragmento de la pestaña "Historia Clínica" y la sub pestaña "H.C. Embarazo" con la sub pestaña "Antecedentes obstétricos" en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	
Nuevo embarazo actual	Antecedentes obstétricos	Examen físico inicial	Vacunación antitetánica	Controles	
* Fecha: 02/04/2009 <input type="text"/>					
dd/mm/yyyy					
1. PIEL Y TEGUMENTOS:					
<input type="text"/>					
2. CABEZA Y CUELLO Dentadura, amígdalas, tiroides:					
<input type="text"/>					
3. TORAX Y PULMONES Corazón, mamas y pesones:					
<input type="text"/>					
4. ABDOMEN Situación, posición y presentación fetal:					
<input type="text"/>					
5. REGION LUMBAR Y PELVIS:					
<input type="text"/>					

Fig 5.49 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “H.C. Embarazo” con la sub pestaña “Examen físico inicial” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	Nota pres
DATOS EMBARAZO ACTUAL					
Fecha: 23-nov-2009 Fecha probable del parto: 16-jun-2010 Medico: Quimbita Tomalá Yolanda Alicia					
Nuevo embarazo actual	Vacunación antitetánica	Controles prenatales			
Antecedentes vacunación antitetánica:					
Fecha	Dosis tipo				
07-nov-2007 0:00:00	Primera				
* Fecha:	02/04/2009 <input type="text"/>				
	dd/mm/yyyy				
* Dosis:	-- Seleccione --				
<input type="button" value="Guardar"/>					

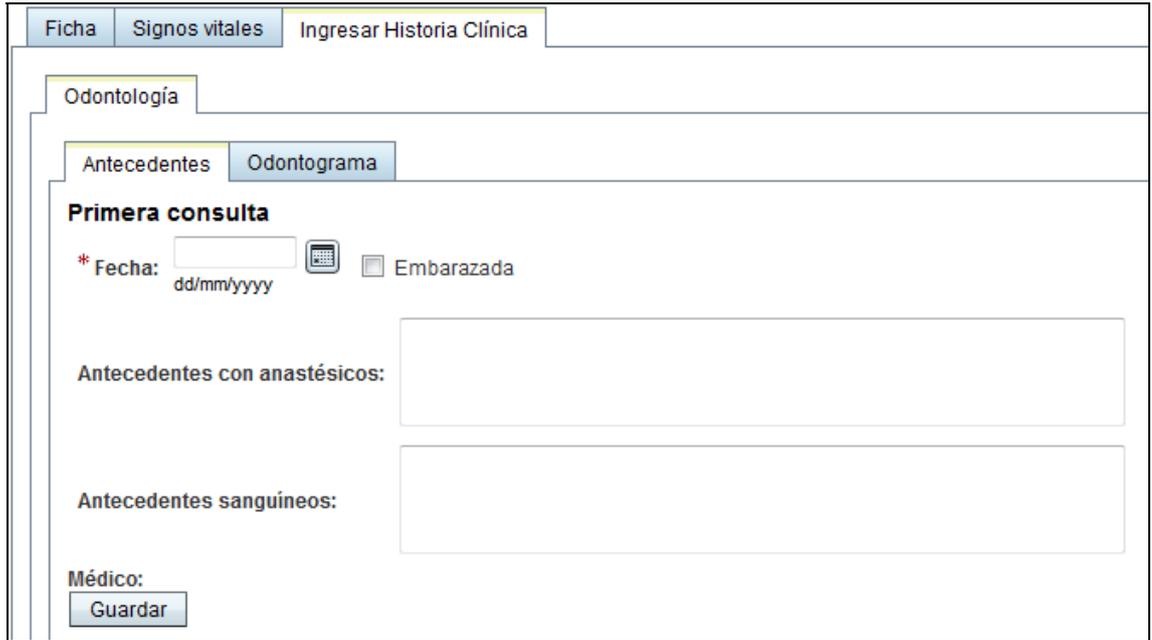
Fig 5.50 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “H.C. Niños” con la sub pestaña “Vacunación antitetánica” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	Not pre
DATOS EMBARAZO ACTUAL					
Fecha: 23-nov-2009 Fecha probable del parto: 16-jun-2010 Medico: Quimbita Tomalá Yolanda Alicia					
Nuevo embarazo actual Vacunación antitetánica Controles prenatales					
* Fecha: 02/04/2009 <input type="text"/> <input type="text"/> dd/mm/yyyy					
T.A. sistólica: <input type="text"/> T.A. diastólica: <input type="text"/> Semamas de gestación: <input type="text"/>					
Crcemeinto uterino (cm): <input type="text"/> Movimientos fetales: <input type="text"/>					
Frec. cardiaca fetal: <input type="text"/> Presentación fetal: <input type="text"/>					
<input type="checkbox"/> Sangrado genital <input type="checkbox"/> Edema ORINA: <input type="checkbox"/> Albúmina <input type="checkbox"/> Glucosa					
Alimentación complement. (kilos): <input type="text"/> Ultrasonidos: <input type="text"/>					
Diagnóstico: <input type="text"/>					
<input type="button" value="Guardar"/>					

Fig 5.51 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “H.C. Niños” con la sub pestaña “Controles prenatales” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

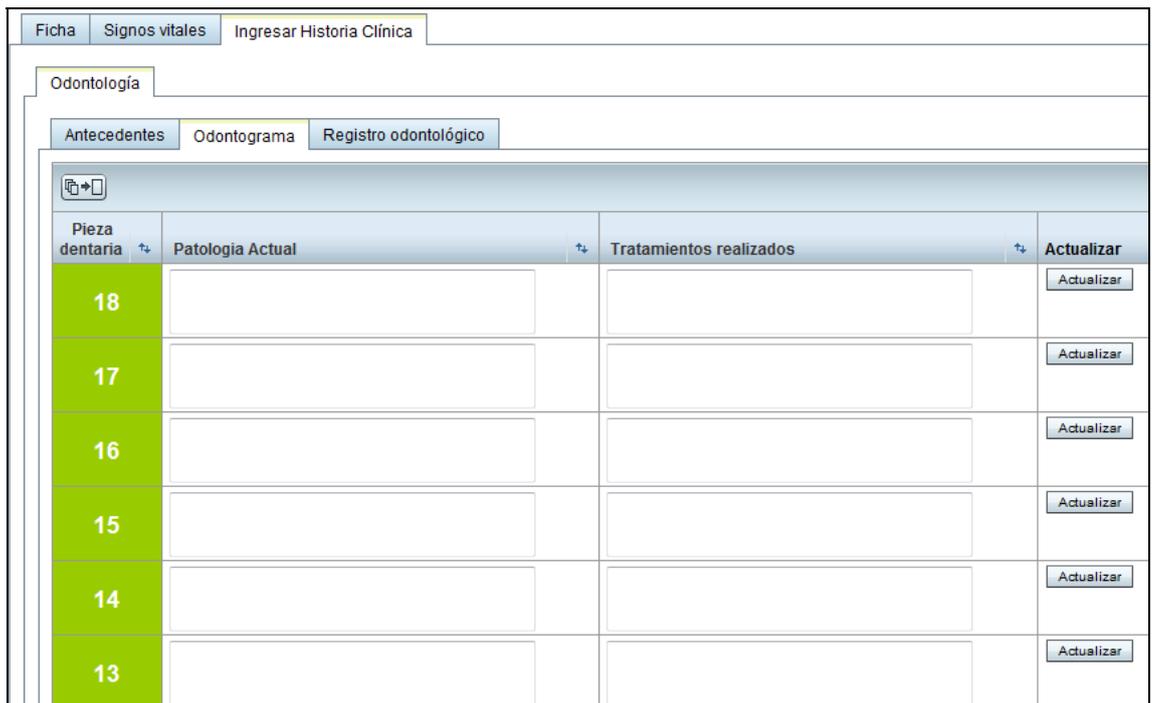
Ficha	Signos vitales	Ingresar Historia Clínica			
Interrogatorio por aparatos y sistemas	Antecedentes personales	Examen Físico General Inicial	H.C. Niños	H.C. Embarazo	Notas de evolución y prescripciones
* Fecha: 02/04/2009 <input type="text"/> <input type="text"/> dd/mm/yyyy					
* Hora (HH:mm): <input type="text"/>					
<input type="checkbox"/> Postparto					
<input type="checkbox"/> Morbilidad <input type="checkbox"/> Certificado médico					
Notas de evolución: <input type="text"/>					
Prescripciones: <input type="text"/>					
Diagnóstico: <input type="text"/>					
Códificación del diagnóstico: <input type="text"/> Tipo de diagnóstico: <input type="radio"/> Presuntivo <input type="radio"/> Definitivo inicial <input type="radio"/> Definitivo control					
Medicamentos: <input type="text"/>					
<input type="button" value="Guardar"/>					

Fig 5.52 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica” y la sub pestaña “Notas de evolución y prescripciones” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp



The screenshot shows a web form for entering clinical history. At the top, there are tabs for 'Ficha', 'Signos vitales', and 'Ingresar Historia Clínica'. Below this, there is a sub-tab for 'Odontología'. Under 'Odontología', there are two sub-sub-tabs: 'Antecedentes' (selected) and 'Odontograma'. The 'Antecedentes' section is titled 'Primera consulta' and includes a date field labeled '* Fecha:' with a calendar icon and a format 'dd/mm/yyyy', and a checkbox labeled 'Embarazada'. Below these are two large text input areas labeled 'Antecedentes con anestésicos:' and 'Antecedentes sanguíneos:'. At the bottom left, there is a 'Médico:' label and a 'Guardar' button.

Fig 5.53 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica”, la sub pestaña “Odontología” y la sub pestaña “Antecedentes” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp



The screenshot shows the 'Odontograma' sub-sub-tab. It features a table with columns for 'Pieza dentaria', 'Patología Actual', 'Tratamientos realizados', and 'Actualizar'. The 'Pieza dentaria' column contains numbers 18, 17, 16, 15, 14, and 13, which are highlighted in green. Each row has corresponding empty input fields for the other columns and an 'Actualizar' button. Above the table, there are sub-tabs for 'Antecedentes', 'Odontograma' (selected), and 'Registro odontológico'. There is also a small icon in the top left corner of the table area.

Pieza dentaria	Patología Actual	Tratamientos realizados	Actualizar
18			Actualizar
17			Actualizar
16			Actualizar
15			Actualizar
14			Actualizar
13			Actualizar

Fig 5.54 Fragmento de la pestaña “Historia Clínica”, la sub pestaña “Odontología” y la sub pestaña “Odontograma” en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Ficha
Signos vitales
Ingresar Historia Clínica

Odontología

Antecedentes
Odontograma
Registro odontológico

* Fecha:

dd/mm/yyyy

Motivo de Consulta: Odontología Halitosis Caries Inflamación gíngival

Hipersensibilidad al: Frio Calor Dulce Cítrico Percusión

Pigmentación dentaria piezas num: Hipoplasia piezas num: Piezas ausentes num: Portador de prótesis

Bruxismo Atrición Xerostomía

Medicamentos:

Clase de rayos X: Periapical Panorámica Maxilares Perfil

Exodoncia piezas num:

Requiere tratamiento: Profilaxis Endodoncia Cirugía Ortodoncia

Prótesis total Parcial Fija

Total curaciones realizadas: Total obturaciones: Total extracciones:

Total t. conducto: Total profilaxis:

Notas de evolución y prescripciones médicas:

Observaciones:

Fig 5.55 Fragmento de la pestaña "Historia Clínica", la sub pestaña "Odontología" y la sub pestaña "Registro Odontología" en la página HistoriaClinicaPaciente.jsp

Identificador:	UC16	
Use Case:	Ingresar historia clínica	
Actores:	Primarios:	Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar los datos referentes a las razones que motivaron la consulta, chequeo de aparatos y sistemas, antecedentes	



	personales, examen físico general inicial, datos de atención a niños de 0 a 14 años, datos de atención prenatal para embarazadas y las notas de evolución y prescripciones médicas para cada consulta.
Tipo:	Primario
Descripción:	<p>El médico llenará los formularios: Interrogatorio por aparatos y sistemas, Antecedentes y Examen físico general inicial en la primera consulta por una sola vez en la historia clínica del paciente; los formularios: Embarazo actual, Antecedentes obstétricos y examen físico inicial se llenarán una sola vez durante cada nuevo embarazo; el resto de formularios se llenarán durante cada consulta.</p> <p>El médico cuya especialidad se Odontología, llenará el formulario Antecedentes una sola vez y los demás formularios cada vez que sea necesario.</p>
Referencia a:	2.11, 3.7, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.20, 2.22, 2.24, 2.25, 2.26, 2.17, 2.19
Precondiciones:	<p>El médico debe haber ingresado al sistema.</p> <p>El médico debe tener turnos asignados para la fecha en curso.</p>
Curso normal de eventos	
<ol style="list-style-type: none">1. El médico da un click sobre el hyperlink "Ingresar" de la columna "Historia clínica" en la tabla de turnos en la página "IndexMedico.jsp" (fig 5.40).2. El sistema presenta la página "HistoriaClinicaPaciente.jsp".3. El médico selecciona la pestaña "Historia clínica"4. El sistema presenta la pestaña "Historia clínica"5. El sistema presenta la sub pestaña "Interrogatorio por aparatos y sistemas" dentro de la misma pestaña. (fig 5.41)6. El médico ingresa los datos7. El médico presiona el botón "Guardar"8. El sistema valida la información9. El sistema guarda los datos	



10. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo A	No se ha ingresado datos obligatorios
A9. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” A10. El caso de uso continúa en el paso 6 del curso normal de eventos.		
ID	Curso alternativo B	Ingresar antecedentes personales
B5. El médico selecciona la pestaña “Antecedentes personales” B6. El sistema presenta la sub pestaña “Antecedentes personales” (fig. 42) B7. El médico ingresa los datos B8. El médico presiona el botón “Guardar” B9. El sistema valida la información B10. El sistema guarda los datos B11. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo B.A	No se ha ingresado datos obligatorios
B.A10. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” B.A11. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso alternativo B.		
ID	Curso alternativo C	Ingresar examen físico general inicial
C5. El médico selecciona la pestaña “Examen Físico General Inicial” (fig. 43) C6. El sistema presenta la sub pestaña “Examen Físico General Inicial” C7. El médico ingresa los datos C8. El médico presiona el botón “Guardar” C9. El sistema valida la información C10. El sistema guarda los datos C11. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo C.A	No se ha ingresado datos obligatorios
C.A10. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” C.A11. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso alternativo C.		
ID	Curso alternativo D	Registrar control infantil para pacientes menores de cuatro años



D5.	El médico selecciona la pestaña “H.C. Niños” (fig 5.44)	
D6.	El sistema presenta la sub pestaña “H.C. Niños”	
D7.	El médico selecciona la pestaña “Control Infantil 0 a 4 años”	
D8.	El sistema presenta la sub pestaña “Control Infantil 0 a 4 años”	
D9.	El médico ingresa los datos	
D10.	El médico presiona el botón “Guardar”	
D11.	El sistema valida la información	
D12.	El sistema guarda los datos	
D13.	El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.	
ID	Curso alternativo D.A	No se ha ingresado datos obligatorios
D.A12.	El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”	
D.A13.	El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo D.	
ID	Curso alternativo D.B	Registrar inmunizaciones.
D.B7.	El médico selecciona la pestaña “Inmunizaciones”	
D.B8.	El sistema presenta la sub pestaña “Inmunizaciones” (fig 5.45)	
D.B9.	El médico ingresa los datos	
D.B10.	El médico presiona el botón “Guardar”	
D.B11.	El sistema valida la información	
D.B12.	El sistema guarda los datos	
D.B13.	El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.	
ID	Curso alternativo D.B.A	No se ha ingresado datos obligatorios
D.B.A12.	El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”	
D.B.A13.	El caso de uso continúa en el paso 7 del curso alternativo D.B.	
ID	Curso alternativo D.C	Registrar control de niños de 5 a 14 años
D.C7.	El médico selecciona la pestaña “Control infantil 5 a 14 años”	
D.C8.	El sistema presenta la sub pestaña “Control infantil 5 a 14 años” (fig 5.46).	
D.C9.	El médico ingresa los datos	
D.C10.	El médico presiona el botón “Guardar”	



D.C11. El sistema valida la información		
D.C12. El sistema guarda los datos		
D.C13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo D.C.A	No se ha ingresado datos obligatorios
D.C.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”		
D.C.A13. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso alternativo D.C.		
ID	Curso alternativo E	Registrar datos de embarazo actual
E5. El médico selecciona la pestaña “H.C. Embarazo”. (fig. 5.47)		
E6. El sistema presenta la sub pestaña “H.C. Embarazo”		
E7. El médico selecciona la pestaña “Nuevo embarazo actual”		
E8. El sistema presenta la sub pestaña “Nuevo embarazo actual” (fig. 5.47)		
E9. El médico ingresa los datos		
E10. El médico presiona el botón “Guardar”		
E11. El sistema valida la información		
E12. El sistema guarda los datos		
E13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo E.A	No se ha ingresado datos obligatorios
E.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”		
E.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo E.		
ID	Curso alternativo E.B	Registrar antecedentes obstétricos
E.B7. El médico selecciona la pestaña “Antecedentes obstétricos”		
E.B8. El sistema presenta la sub pestaña “Antecedentes obstétricos” (fig. 5.48)		
E.B9. El médico ingresa los datos		
E.B10. El médico presiona el botón “Guardar”		
E.B11. El sistema valida la información		
E.B12. El sistema guarda los datos		
E.B13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		



ID	Curso alternativo E.B.A	No se ha ingresado datos obligatorios
E.B.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” E.B.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo E.B.		
ID	Curso alternativo E.C	Registrar examen físico general inicial para el nuevo embarazo
E.C7. El médico selecciona la pestaña “Examen físico inicial” E.C8. El sistema presenta la sub pestaña “Examen físico inicial” (fig. 5.49) E.C9. El médico ingresa los datos E.C10. El médico presiona el botón “Guardar” E.C11. El sistema valida la información E.C12. El sistema guarda los datos E.C13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo E.C.A	No se ha ingresado datos obligatorios
E.C.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” E.C.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo E.C.		
ID	Curso alternativo E.D	Registrar vacunación antitetánica
E.D7. El médico selecciona la pestaña “Vacunación antitetánica” E.D8. El sistema presenta la sub pestaña “Vacunación antitetánica” (fig. 5.50) E.D9. El médico ingresa los datos E.D10. El médico presiona el botón “Guardar” E.D11. El sistema valida la información E.D12. El sistema guarda los datos E.D13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo E.D.A	No se ha ingresado datos obligatorios
E.D.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor” E.D.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo E.D.		
ID	Curso alternativo E.E	Registrar control prenatal
E.E7. El médico selecciona la pestaña “Controles prenatales”		

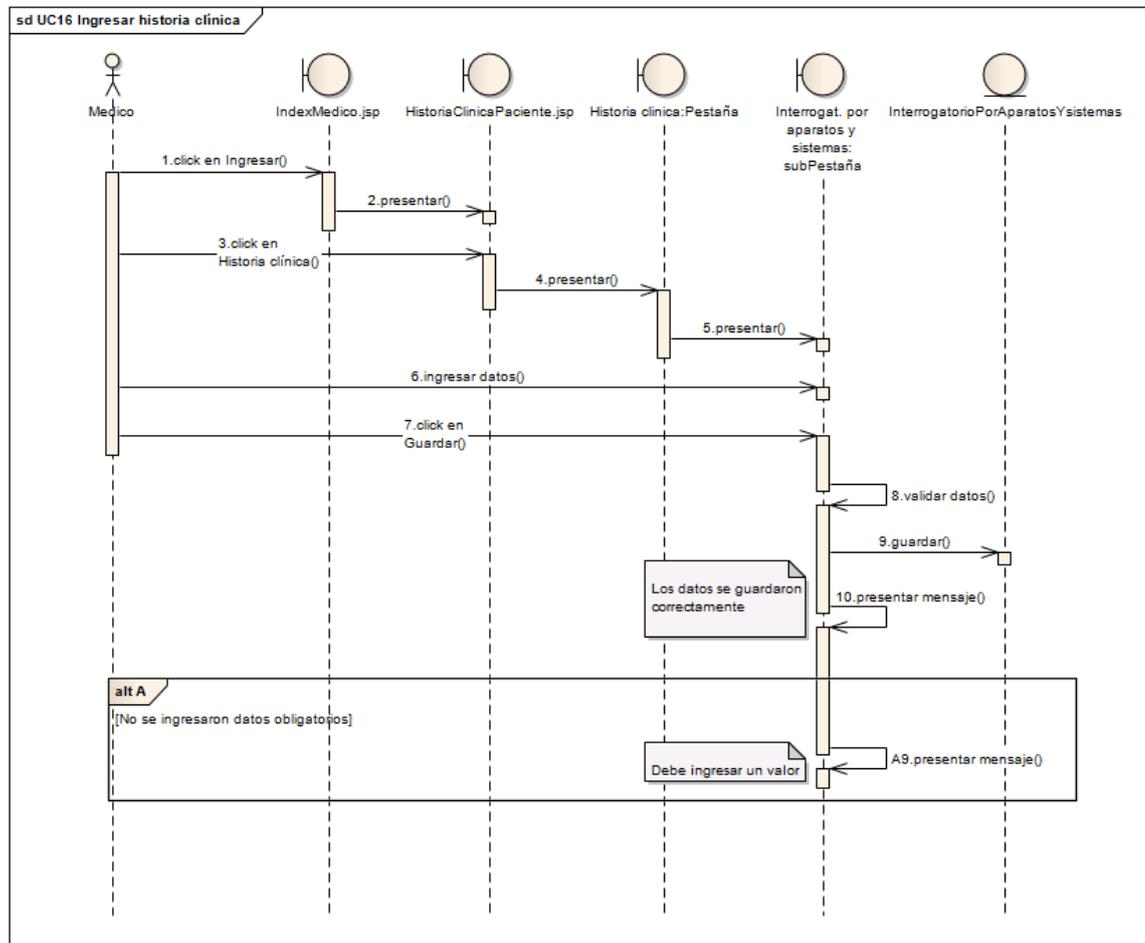


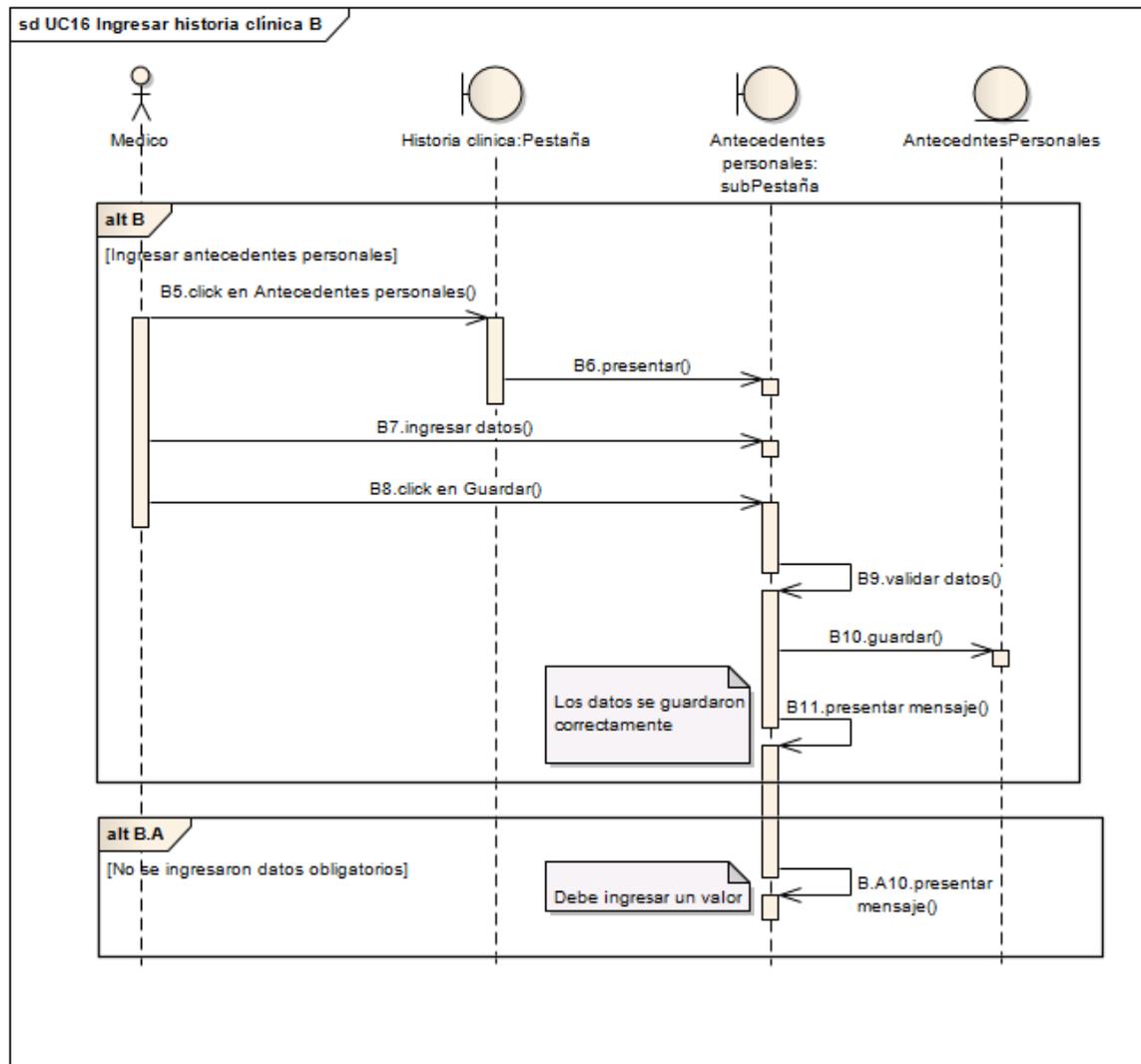
E.E8.	El sistema presenta la sub pestaña “Controles prenatales” (fig. 5.51)	
E.E9.	El médico ingresa los datos	
E.E10.	El médico presiona el botón “Guardar”	
E.E11.	El sistema valida la información	
E.E12.	El sistema guarda los datos	
E.E13.	El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.	
ID	Curso alternativo E.E.A	No se ha ingresado datos obligatorios
E.E.A12.	El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”	
E.E.A13.	El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo E.E.	
ID	Curso alternativo F	Registrar notas de evolución y prescripciones médicas
F5.	El médico selecciona la pestaña “Notas de evolución y prescripciones”	
F6.	El sistema presenta la sub pestaña “Notas de evolución y prescripciones” (fig. 5.52)	
F7.	El médico ingresa los datos	
F8.	El médico presiona el botón “Guardar”	
F9.	El sistema valida la información	
F10.	El sistema guarda los datos	
F11.	El sistema presenta un mensaje de confirmación: “La Historia clínica del paciente se guardó correctamente” en la página IndexMedico.jsp.	
ID	Curso alternativo F.A	No se ha ingresado datos obligatorios
F.A10.	El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”	
F.A11.	El caso de uso continúa en el paso 7 del curso alternativo F.	
ID	Curso alternativo G	Registrar ficha odontológica
G5.	El médico selecciona la pestaña “Odontología”	
G6.	El sistema presenta la sub pestaña “Odontología”	
G7.	El médico selecciona la pestaña “Antecedentes”	
G8.	El sistema presenta la sub pestaña “Antecedentes” (fig. 5.53)	
G9.	El médico ingresa los datos	
G10.	El médico presiona el botón “Guardar”	

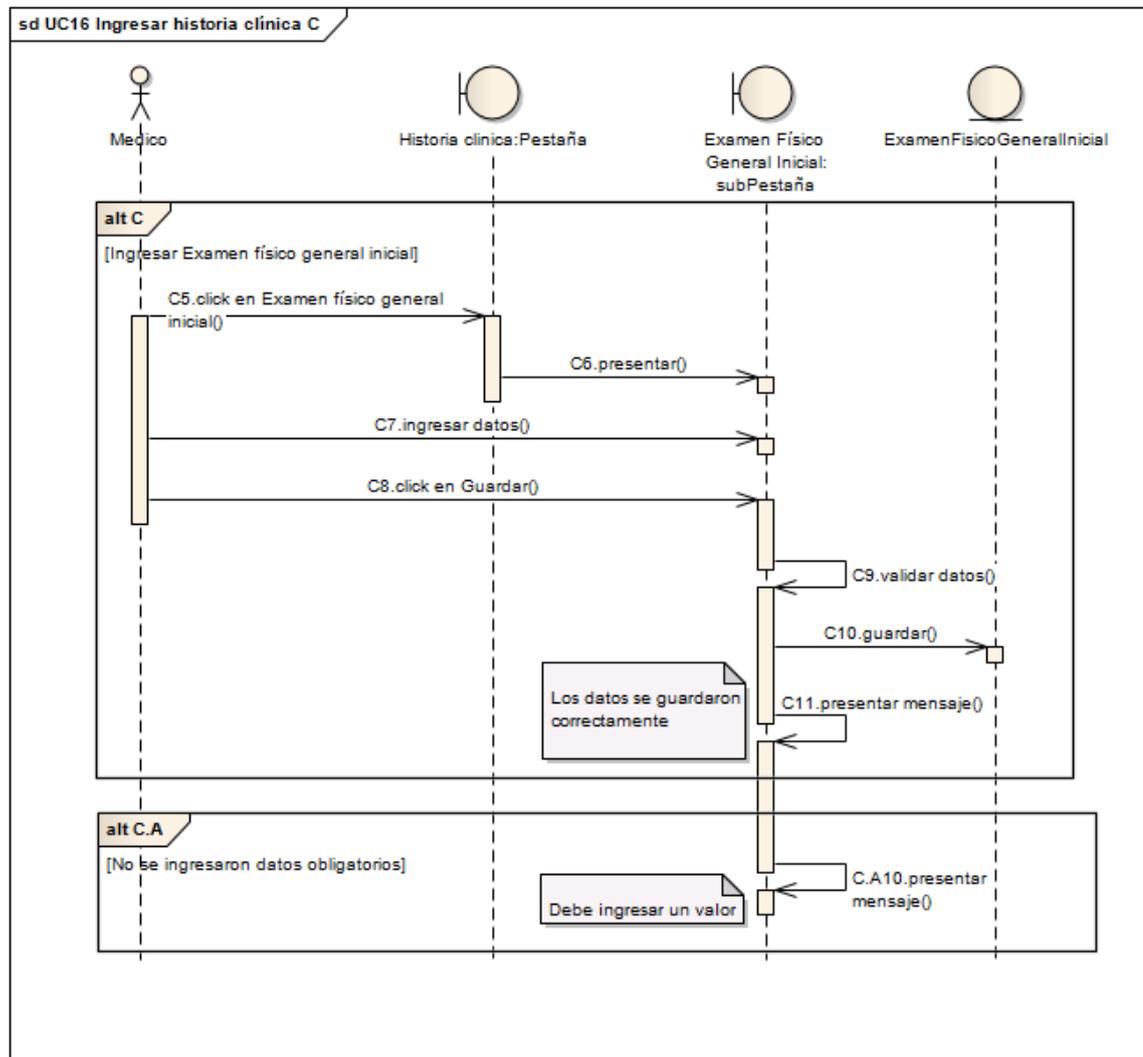


G11. El sistema valida la información		
G12. El sistema guarda los datos		
G13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo G.A	No se ha ingresado datos obligatorios
G.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”		
G.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo G.		
ID	Curso alternativo G.B	Registrar odontograma
G.B7. El médico selecciona la pestaña “Odontograma”		
G.B8. El sistema presenta la sub pestaña “Odontograma” (fig. 5.54)		
G.B9. El médico ingresa los datos		
G.B10. El médico presiona el botón “Guardar”		
G.B11. El sistema valida la información		
G.B12. El sistema guarda los datos		
G.B13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” dentro de la sub pestaña.		
ID	Curso alternativo G.B.A	No se ha ingresado datos obligatorios
G.B.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”		
G.B.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo G.B.		
ID	Curso alternativo G.C	Ingresar registro odontológico
G.C7. El médico selecciona la pestaña “Registro odontológico”		
G.C8. El sistema presenta la sub pestaña “Registro odontológico” (fig. 5.55)		
G.C9. El médico ingresa los datos		
G.C10. El médico presiona el botón “Guardar”		
G.C11. El sistema valida la información		
G.C12. El sistema guarda los datos		
G.C13. El sistema presenta un mensaje de confirmación: “La Historia clínica del paciente se guardó correctamente” en la página IndexMedico.jsp.		
ID	Curso alternativo G.C.A	No se ha ingresado datos obligatorios
G.C.A12. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”		
G.C.A13. El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo G.C.		

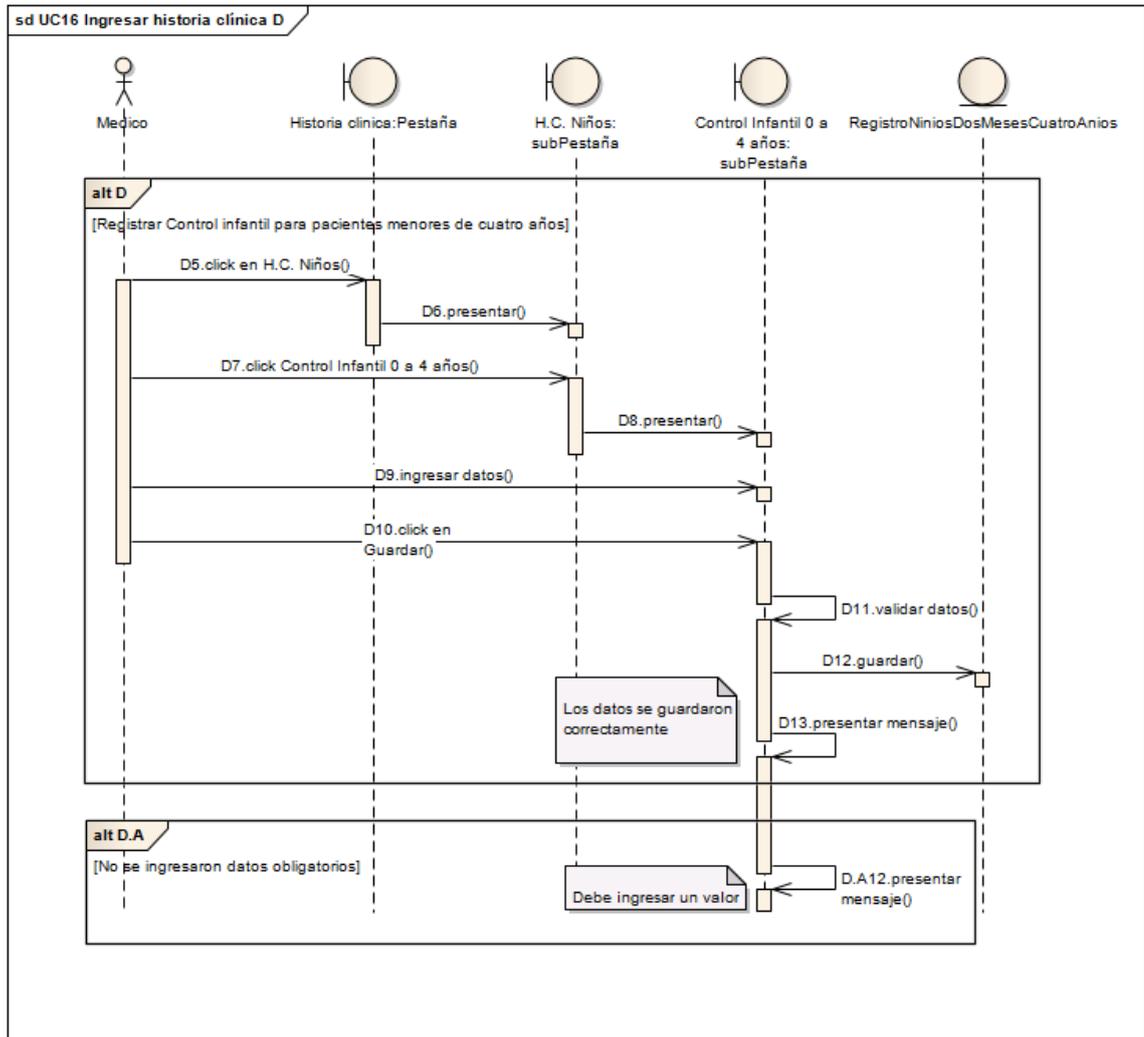
UC16 Ingresar Historia Clínica

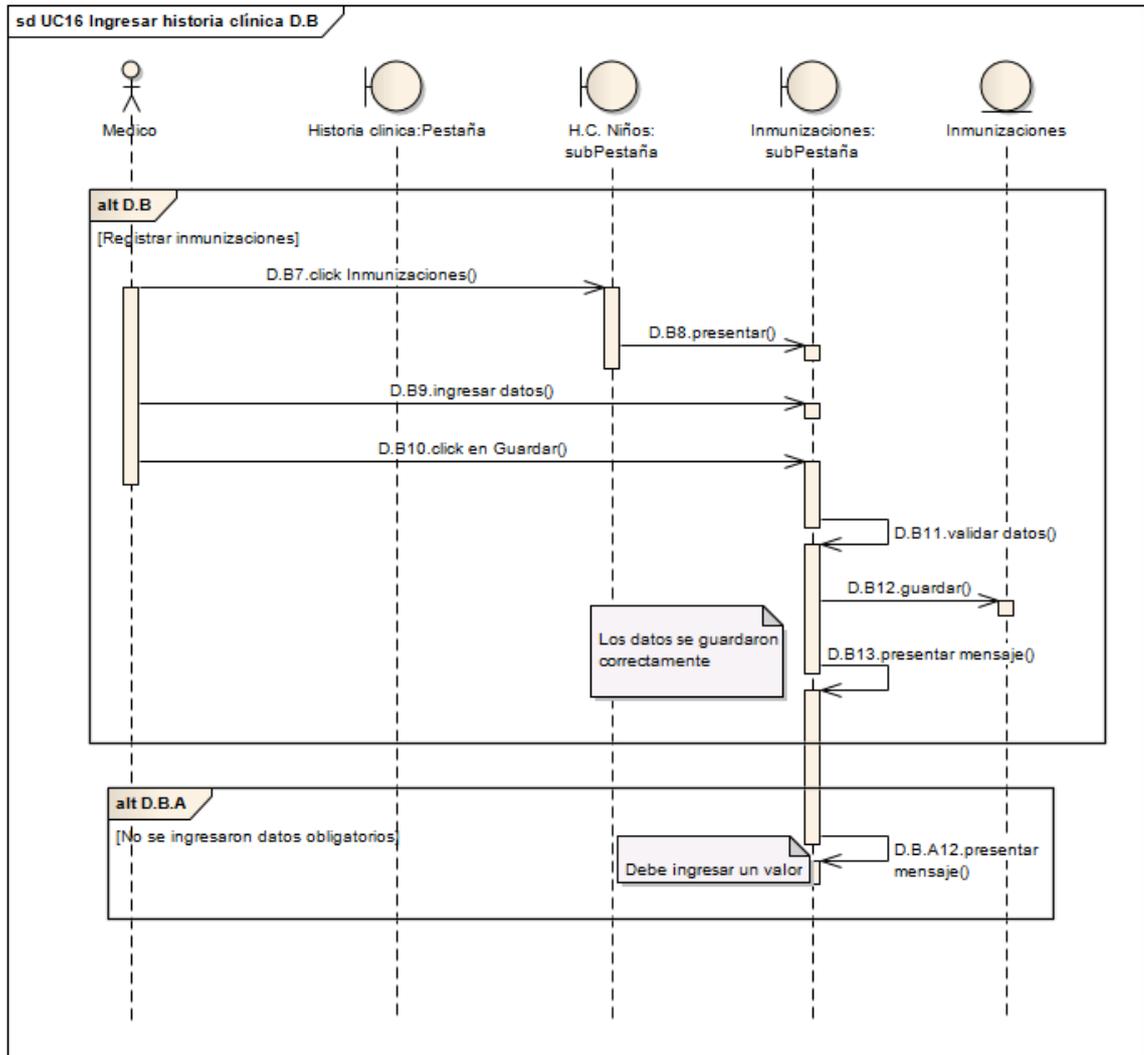


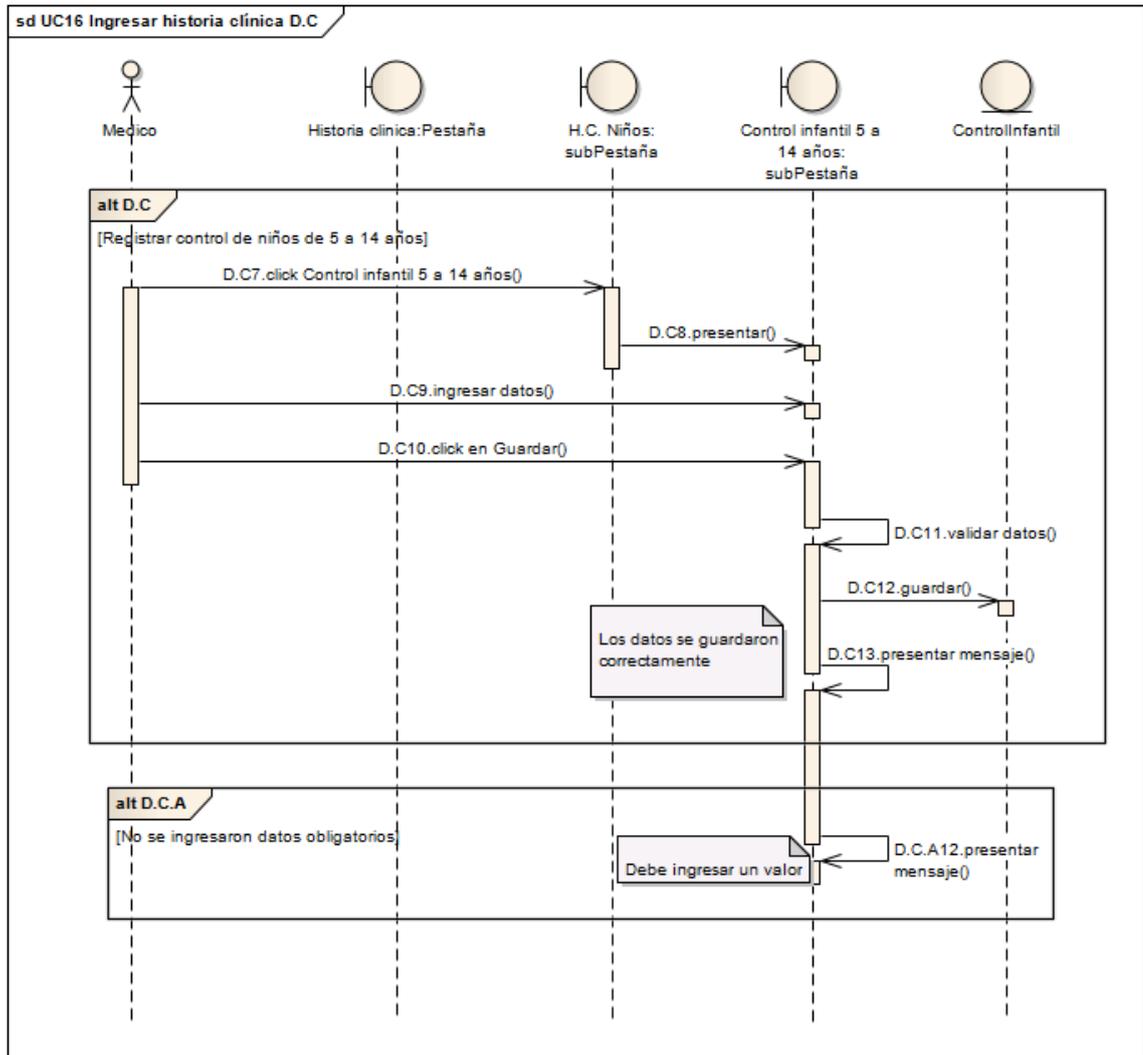
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno B

UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno C

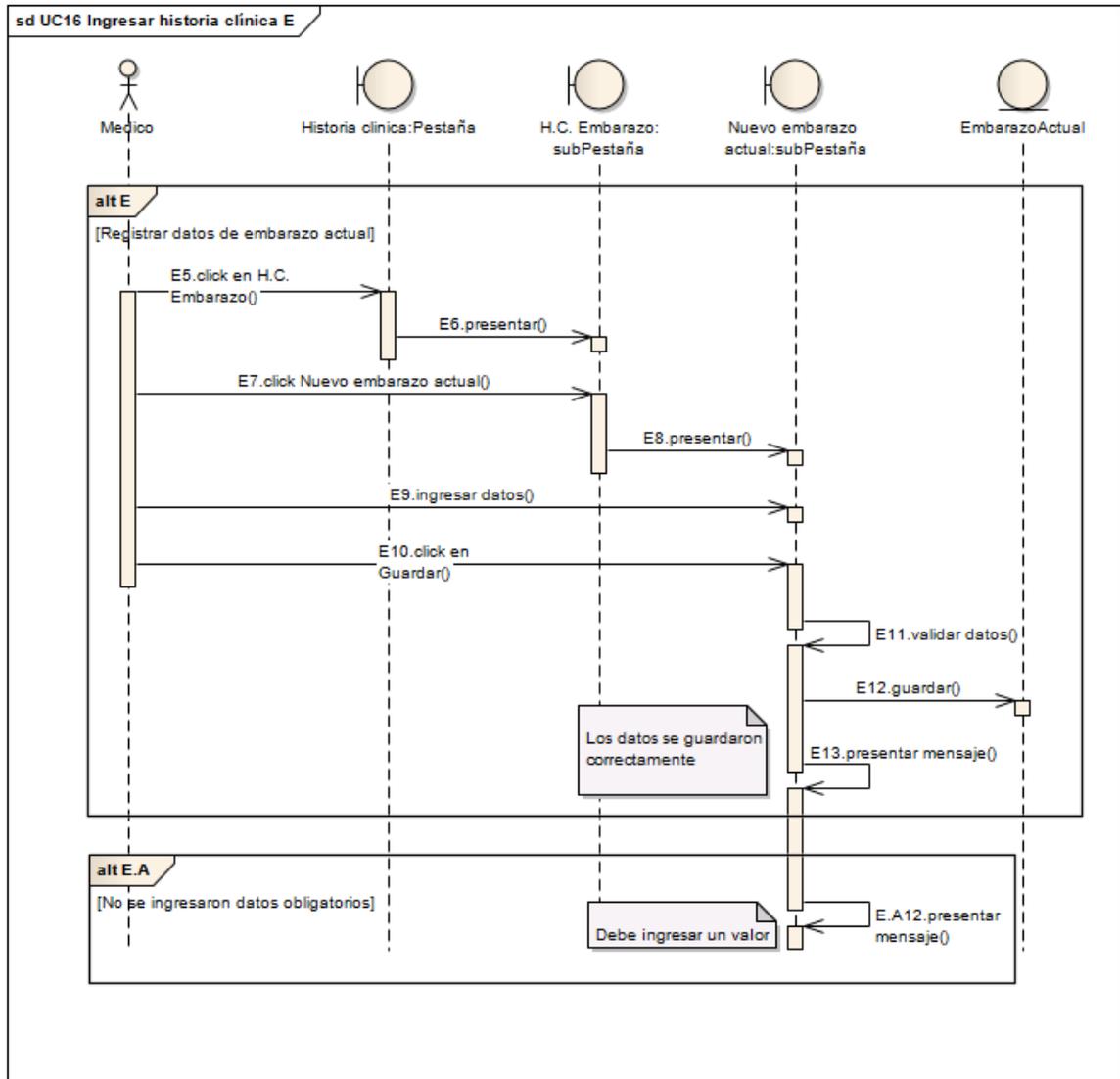
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno D



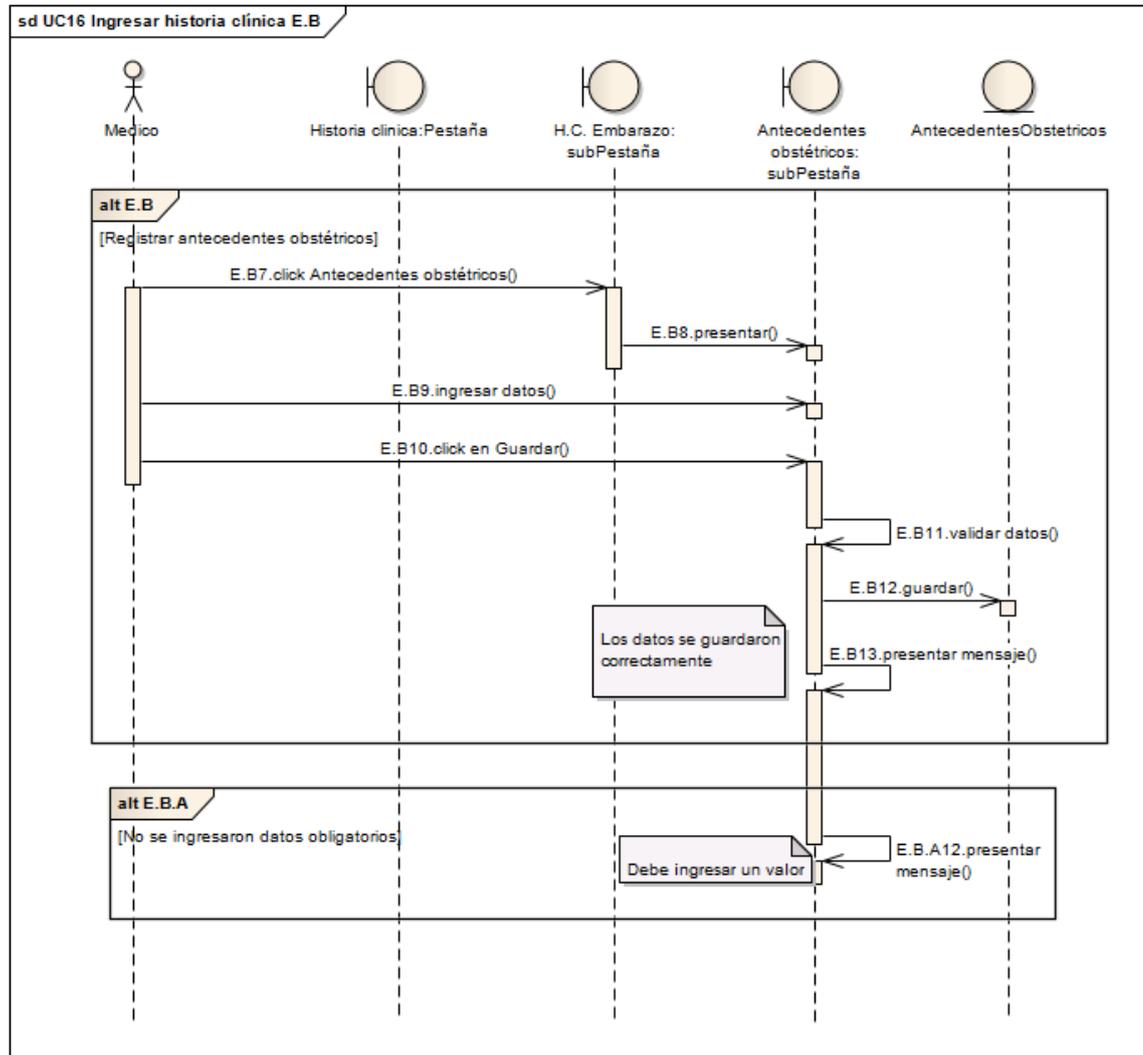
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo D.B

UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo D.C

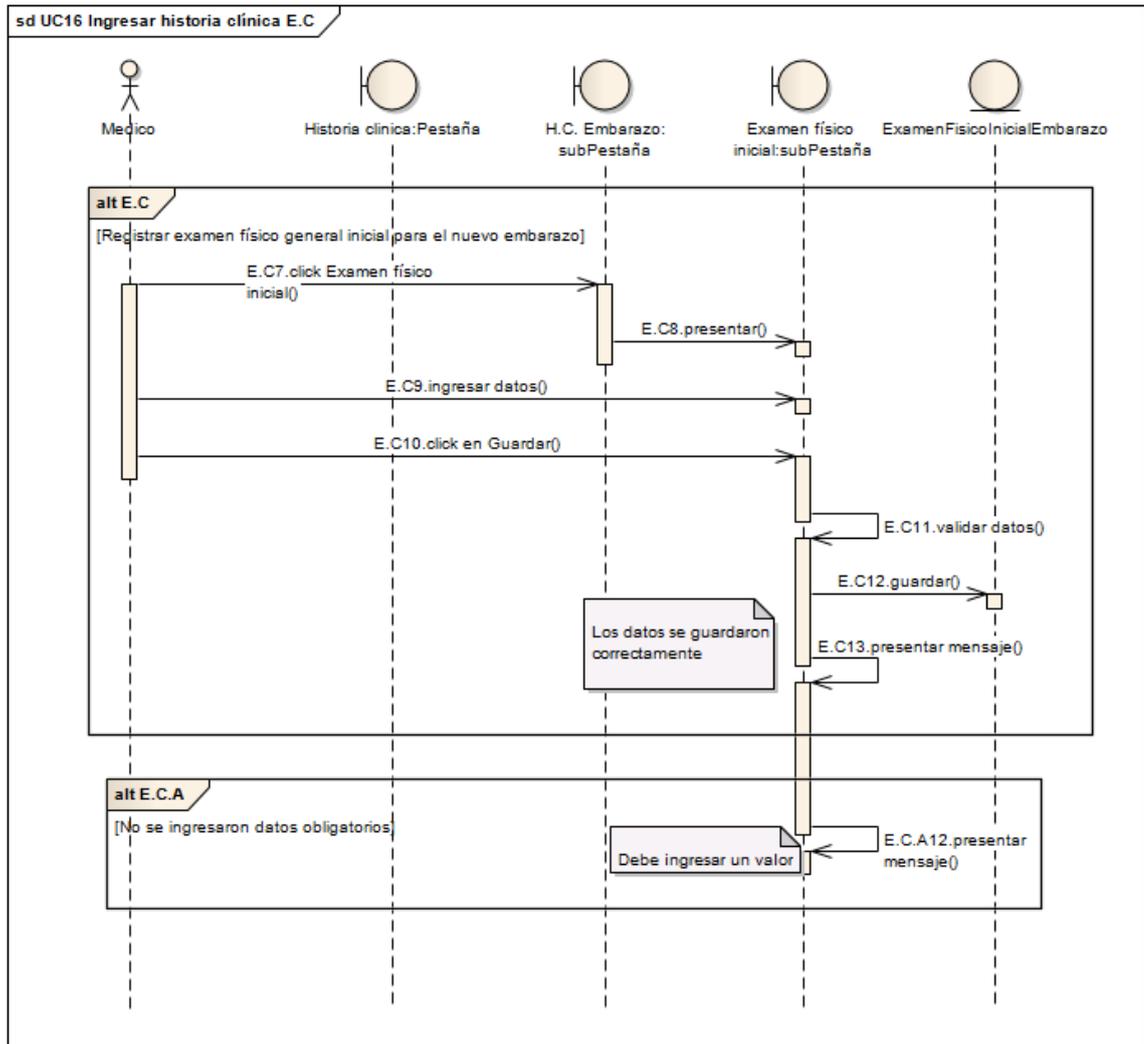
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo E



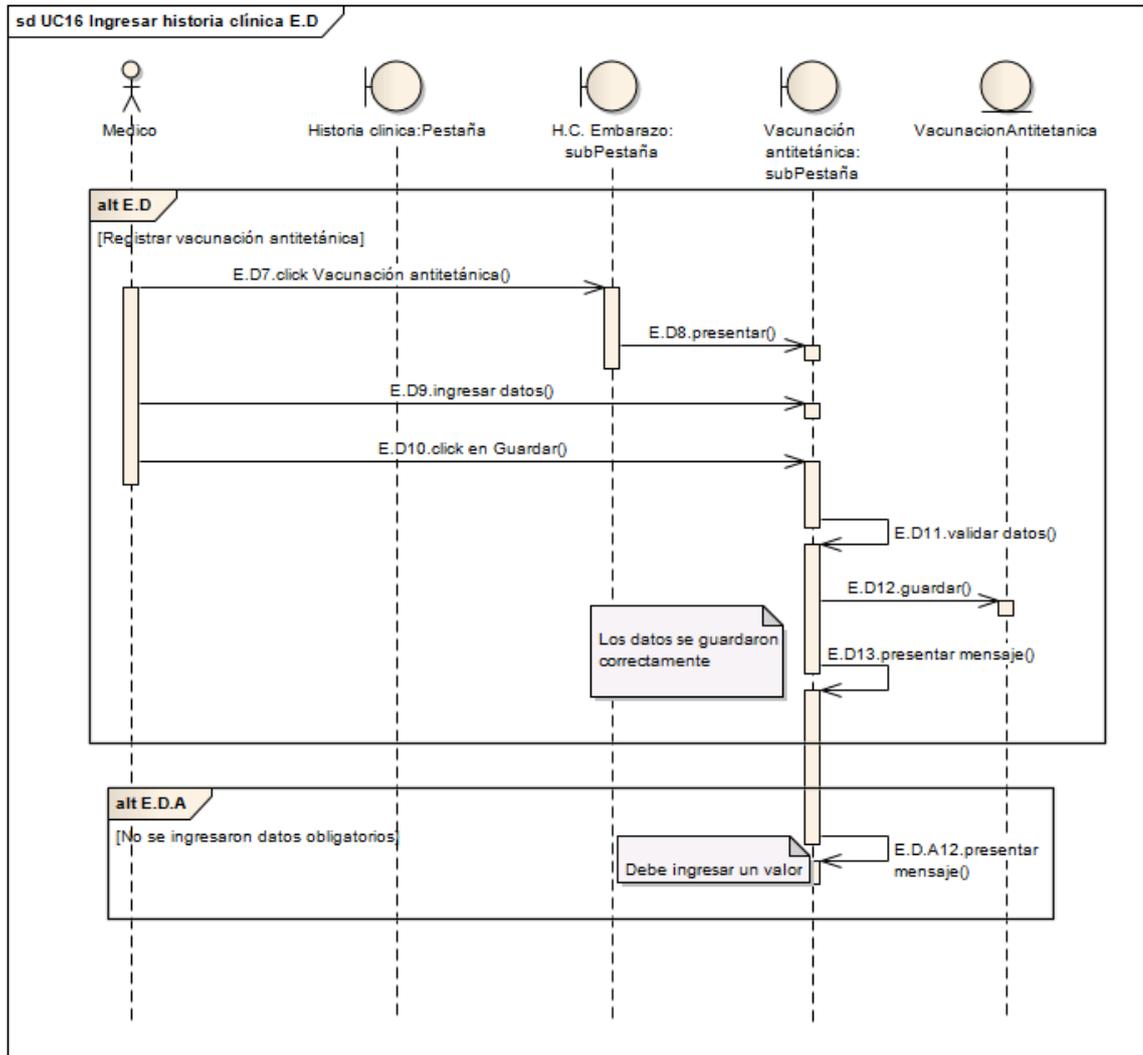
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo E.B



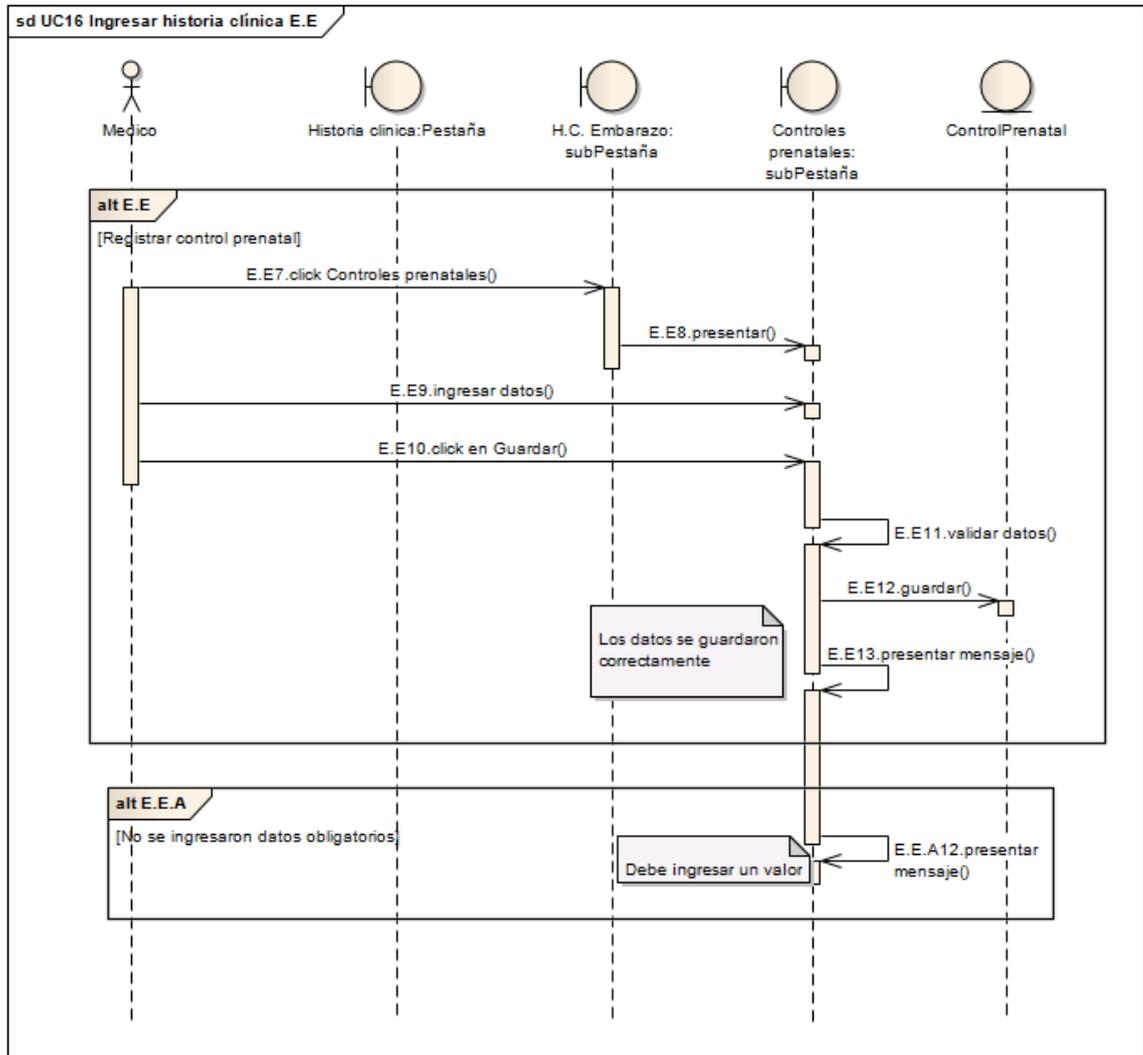
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno E.C



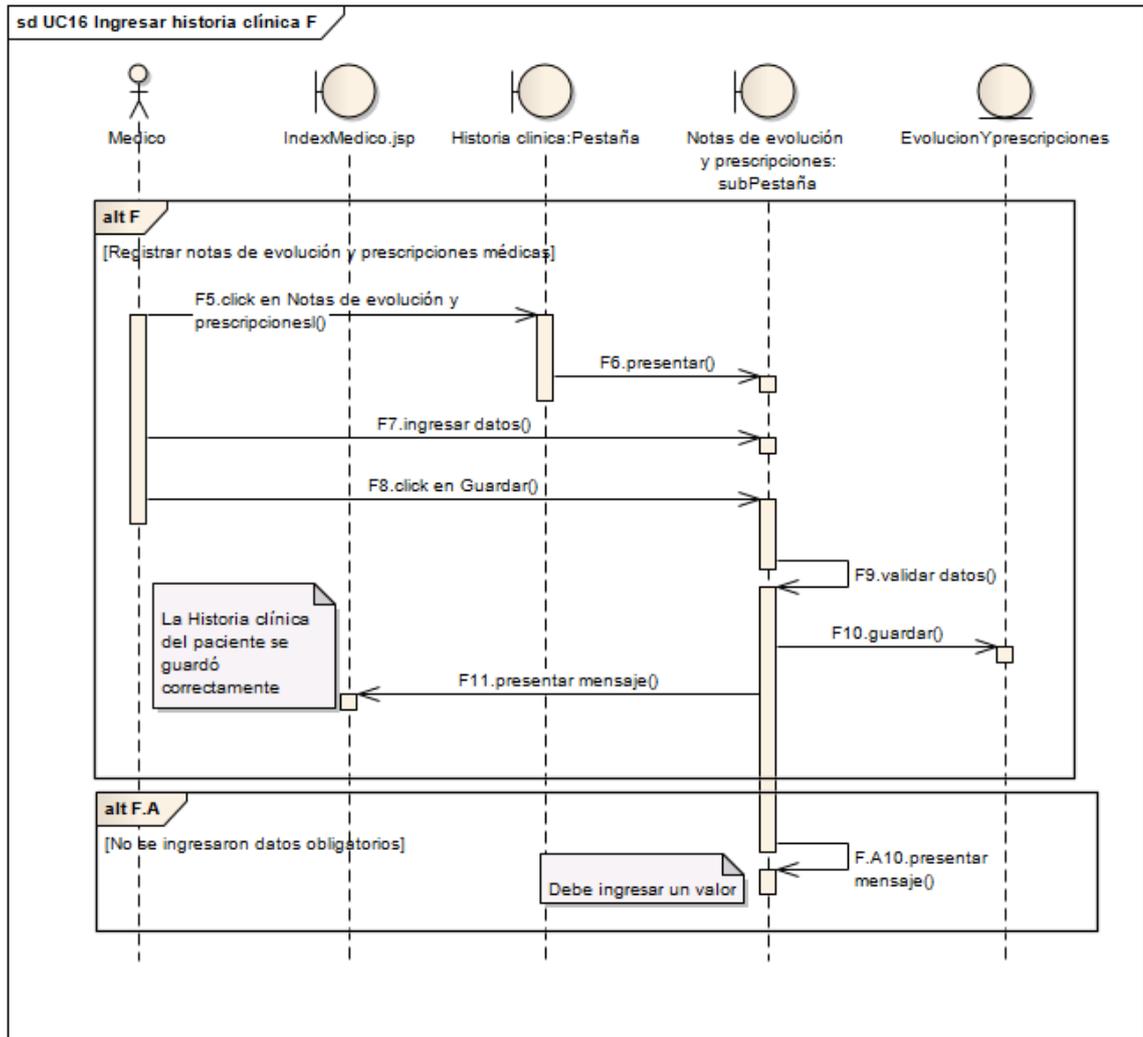
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo E.D



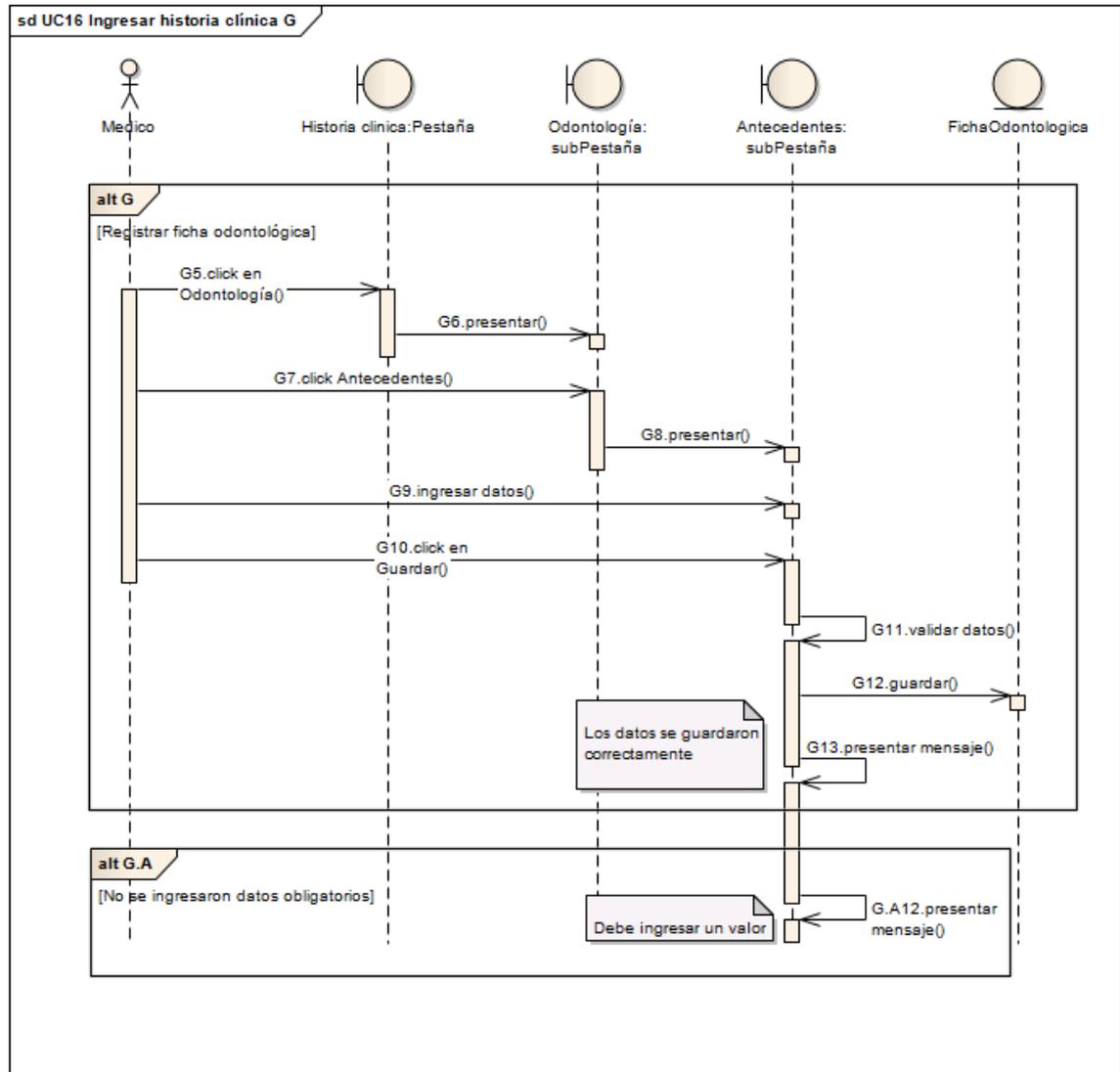
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo E.E

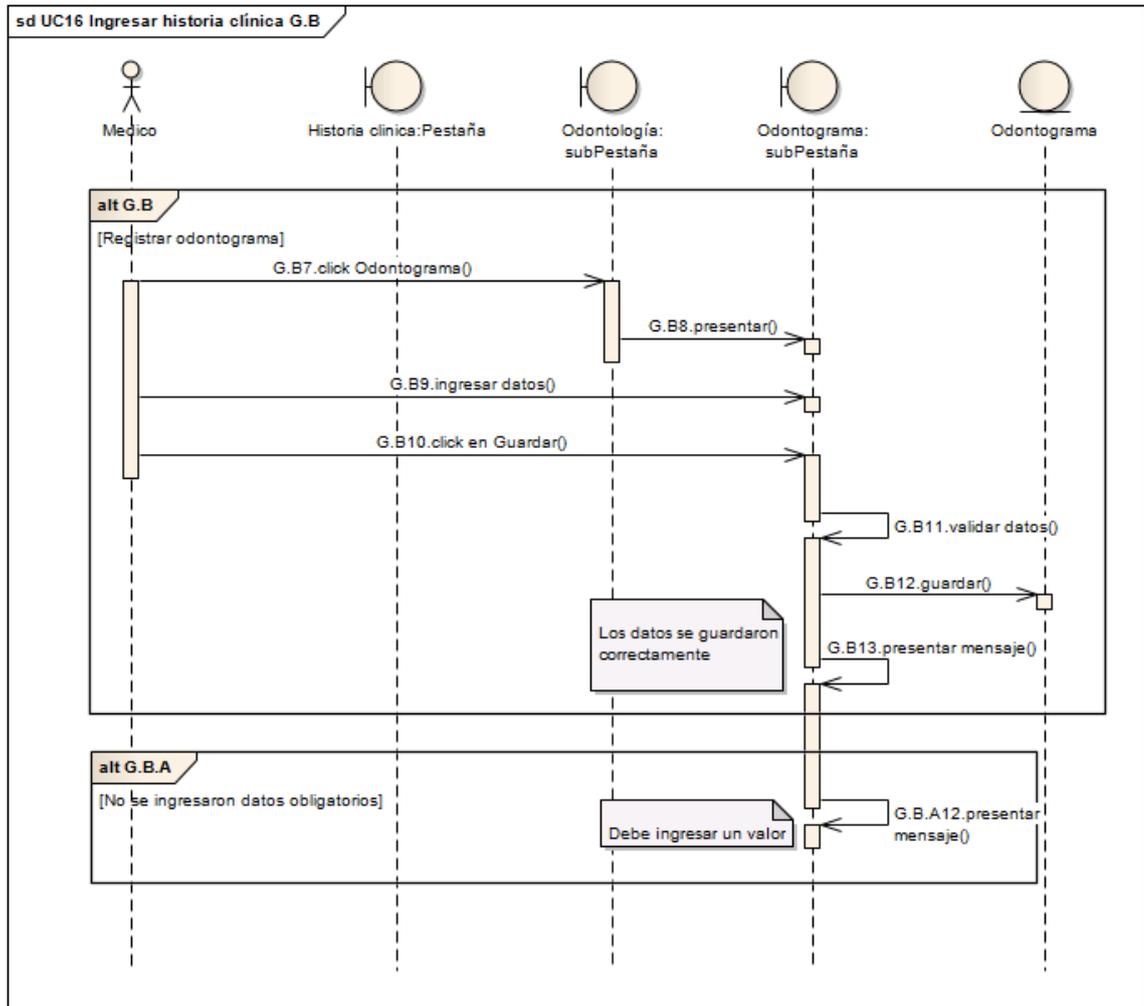


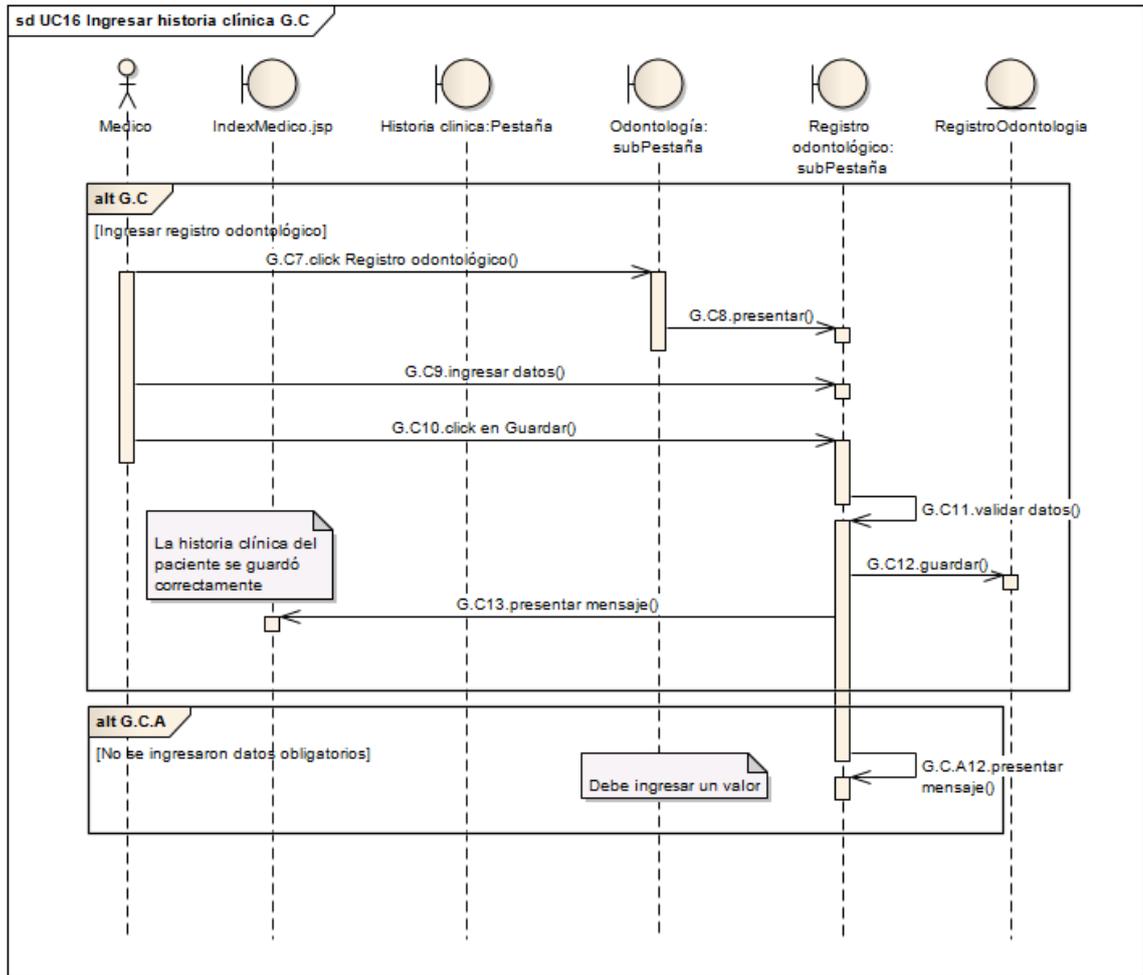
UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno F



UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alternativo G



UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno G.B

UC16 Ingresar Historia Clínica → curso alterno G.C

5.4.17 Caso de uso Mantener Imágenes paciente

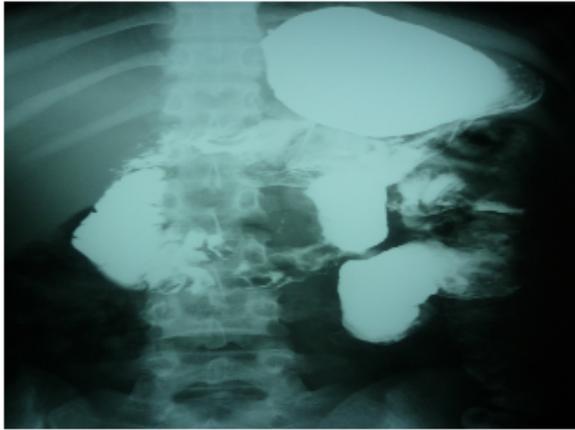
Imágenes del paciente: Manzano Largo Ulpiano Pericles			
Nueva imagen			
Fecha ↕	Imagen	Información	Borrar
13/01/10		Nombre: nueva img Diagnóstico: cbgduvfv Comentarios: Médico: Juarez Perez Ruben Alfonso	Eliminar
14/12/09		Nombre: vsdck vbfv kmnfv Diagnóstico: bfvf mfnfv fmvlnbv blfnb Comentarios: Médico: Juarez Perez Ruben Alfonso	Eliminar

Fig 5.56 Fragmento de la página MantenerImágenesPaciente.jsp

Ingresar imagen del paciente: Manzano Largo Ulpiano Pericles	
 Antes de presionar el botón guardar, asegúrese de que el tamaño de la imagen sea menor de 300 kb	
* Fecha:	<input type="text"/>  dd/mm/yyyy
* Imagen:	<input type="text"/> <input type="button" value="Examinar..."/>
* Nombre:	<input type="text"/>
* Diagnóstico:	<input type="text"/>
Comentarios:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/>	

Fig 5.57 Fragmento de la página IngresarImágenesPaciente.jsp

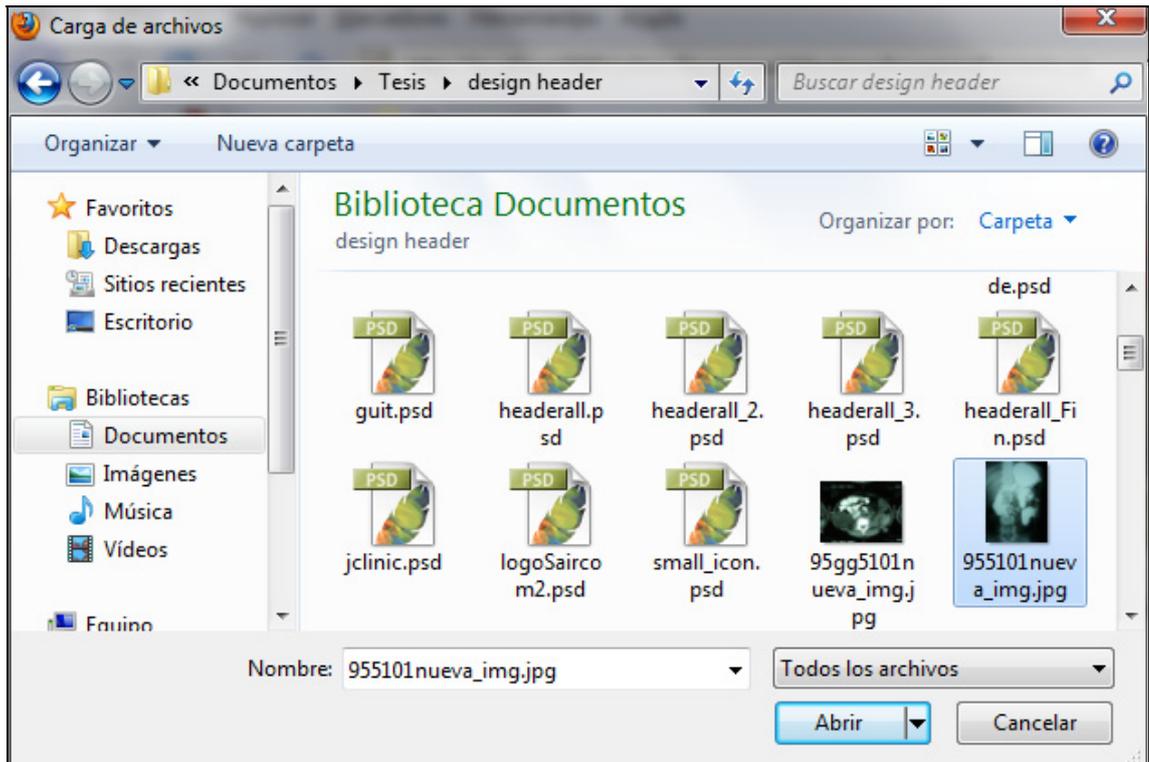


Fig 5.58 Cuadro de diálogo Carga de archivos



Fig 5.59 Fragmento de la página MantenerPacientes.jsp (Rol médico)

Identificador:	UC17	
Use Case:	Mantener imágenes paciente	
Actores:	Primarios:	Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar distintas imágenes del paciente al sistema	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El médico ingresa imágenes fotografiadas con cámara digital o escaneadas para incorporarlas al archivo del paciente.	



Referencia a:	2.30, 3.7	
Precondiciones:	Haber realizado el proceso descrito en el caso de uso C09 "Buscar paciente".	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El médico da un click sobre el Hyperlink "agregar" en la columna imágenes de la tabla de resultados de búsqueda. (fig 5.59) 2. El sistema presenta la página "MantenerImágenesPaciente.jsp" (fig 5.56) 3. El médico da un click sobre el hiperlink "Nueva imagen" 4. El sistema presenta la página "IngresarImágenesPaciente.jsp" (fig 5.57) 5. El médico da un click sobre el botón "examinar" 6. El sistema presenta un cuadro de diálogo donde se deberá buscar la ubicación de la imagen a cargar. (fig 5.58) 7. El médico selecciona la imagen 8. El médico presiona el botón "Abrir" 9. El sistema carga la imagen. 10. El médico ingresa los datos 11. El médico presiona el botón "guardar" 12. El sistema valida la información 13. El sistema guarda los datos 14. El sistema muestra un mensaje de confirmación: "La imagen fue subida al sistema correctamente" en la página "MantenerImágenesPaciente.jsp" 		
ID	Curso alternativo A	No se han ingresado datos en los campos obligatorios
<p>A13. El sistema presenta el mensaje "error, debe ingresar un valor".</p> <p>A14. El caso de uso continúa en el paso 10 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo B	Imagen inválida.
<p>B13. El sistema muestra un mensaje advirtiendo que el tipo de imagen no es admitido.</p> <p>B14. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo C	Tamaño del archivo demasiado grande
<p>C13. El sistema muestra un mensaje advirtiendo que el tamaño de la imagen</p>		

no debe ser menor a 300kb.

C14. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso normal de eventos.

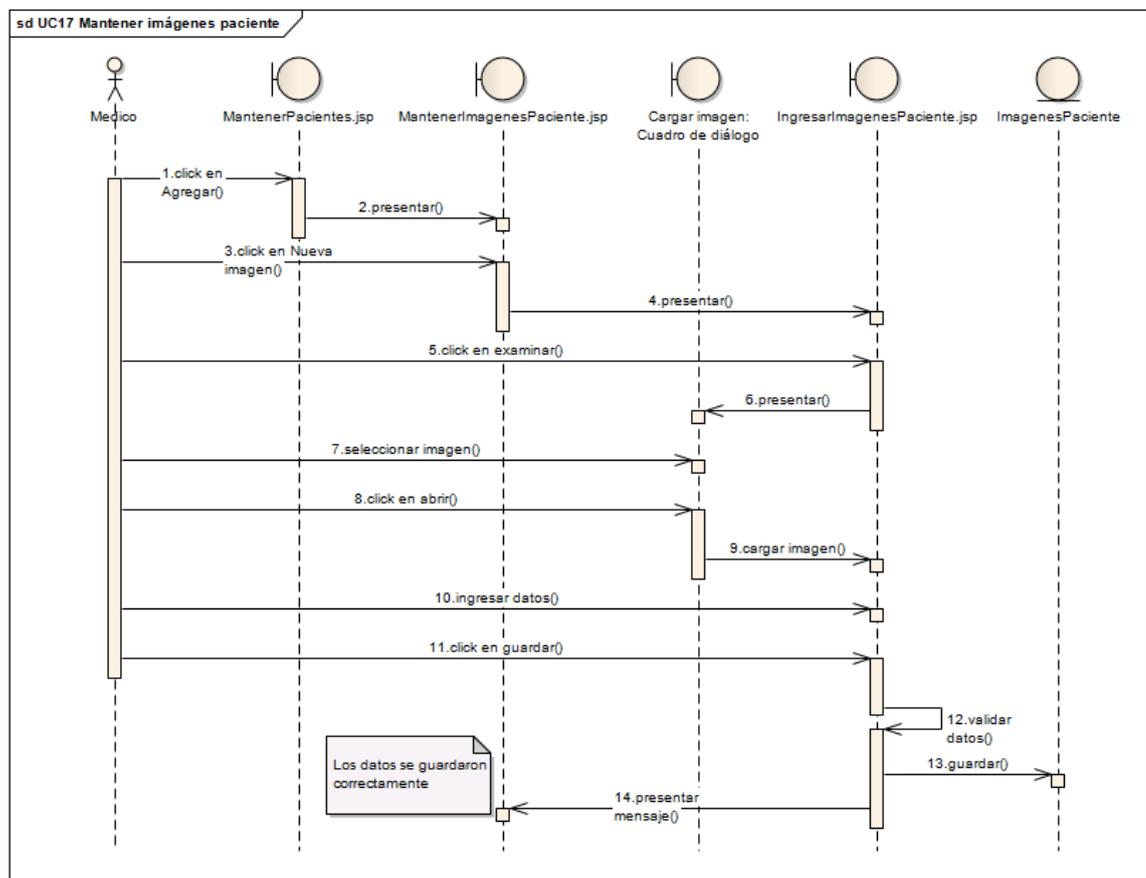
ID	Curso alternativo D	Borrar imagen
-----------	----------------------------	----------------------

D3. El médico da un click sobre el hyperlink “Eliminar” en la columna “Borrar” de la tabla de imágenes en la página MantenerImágenesPacientes.jsp (fig 5.56)

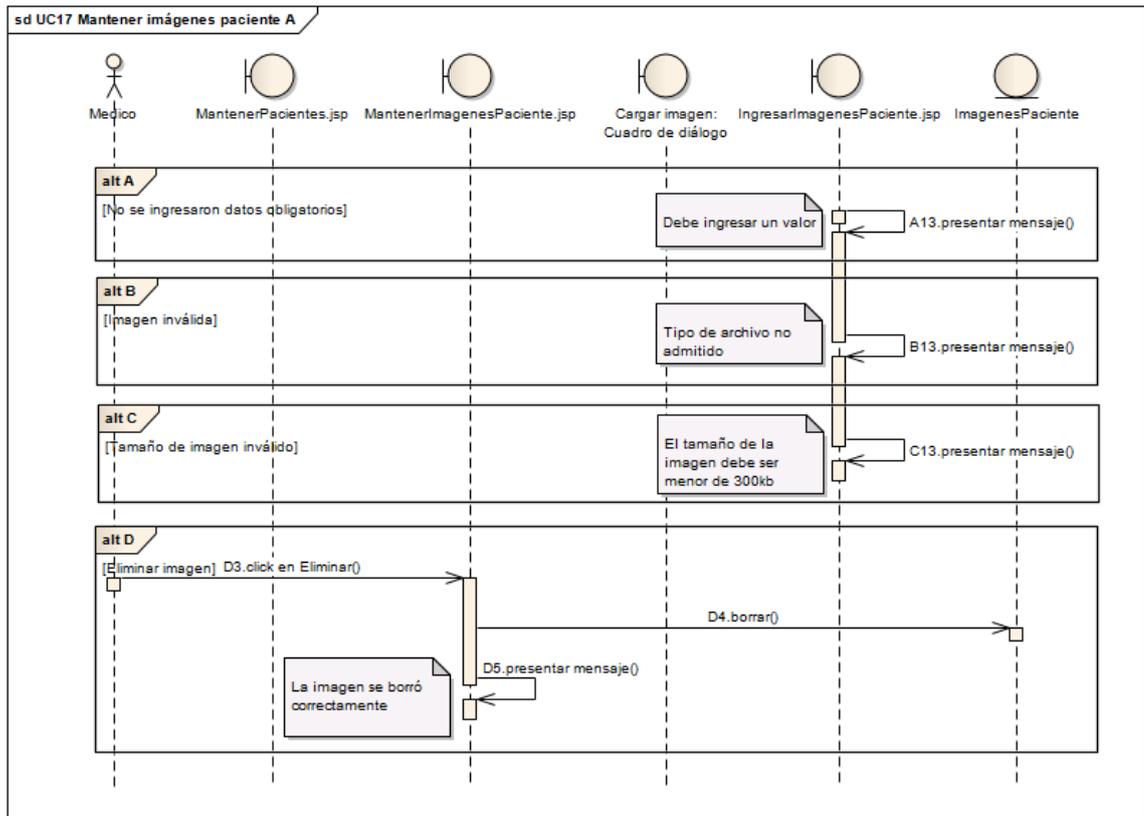
D4. El sistema borra la imagen

D5. El sistema muestra el mensaje: “Imagen borrada correctamente”.

UC17 Mantener imágenes paciente



UC17 Mantener imágenes paciente → curso alterno A,B,C,D



5.4.18 Caso de uso Mantener solicitudes exámenes de laboratorio

Elija el tipo de examen, seleccione el o los análisis presionando la tecla "ctrl" y dando un click con el ratón, luego pulse el botón agregar para agregar el análisis a la lista de la solicitud

Paciente: Manzano Largo Ulpiano Pericles

Tipo de examen: -- Seleccione -- [Volver a lista de solicitudes](#)

i Tipo de examen: Bioquímicos - Enzimáticos

Nombre	Opciones
Acido úrico	Quitar de la lista
Colesterol total	Quitar de la lista

* Fecha:

dd/mm/yyyy

Fig 5.60 Fragmento de la página IngresarSolicitudExamen.jsp

Por favor seleccione la fecha para ver las solicitudes de análisis de laboratorio del paciente.

Paciente: Barca Chica Jenny Miladis

* Fecha desde: 
dd/mm/yyyy

* Fecha hasta: 
dd/mm/yyyy

[Ingresar nueva solicitud](#)

Fecha	Código	Tipo análisis	Ingresar resultados	Guardar	Cancelar
27/11/09	BQ-EZM	Colesterol total	<input type="text" value="cch bbknjn mnnlnk"/>		
27/11/09	DVS	Embarazo en sangre	<input type="text"/>	<input type="button" value="Guardar result."/>	Borrar

 Imprimir

Fig 5.61 Fragmento de la página SolicitudesAnalisis.jsp

Identificador:	UC18	
Use Case:	Mantener solicitudes exámenes de laboratorio	
Actores:	Primarios:	Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar los datos referentes a solicitudes de exámenes de laboratorio al paciente y sus resultados.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	Estos procesos se llenarán a cabo cada vez que el médico requiera que el paciente se realice algún tipo de examen.	
Referencia a:	3.7, 3.9	
Precondiciones:	Haber realizado el proceso descrito en el caso de uso C09 "Buscar paciente".	
Curso normal de eventos		
1. El médico da un click sobre el hiperlink "Ver lista" en la columna "Exam. Laboratorio" de la tabla de pacientes. (fig 5.59)		



2. El sistema presenta la página “SolicitudesAnálisis.jsp” (fig 5.61)
3. El médico da un click sobre el hiperlink “Ingresar nueva solicitud”.
4. El sistema presenta la página “IngresarSolicitudExámenes.jsp” (fig 5.60)
5. El médico selecciona el tipo de examen
6. El sistema presenta la lista de análisis correspondientes al tipo de examen seleccionado.
7. El médico selecciona el o los análisis
8. El médico presiona el botón “Agregar”
9. El sistema añade el o los análisis seleccionados a la tabla de exámenes a solicitar
10. El médico ingresa la fecha
11. El médico presiona el botón “guardar lista”.
12. El sistema valida la información
13. El sistema guarda los datos
14. El sistema muestra un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” en la página “SolicitudesAnálisis.jsp”

ID	Curso alternativo A	Fecha inválida
-----------	---------------------	-----------------------

- A13. El sistema presenta el mensaje “error, debe ingresar una fecha válida”.
- A14. El caso de uso continúa en el paso 10 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo B	No se han seleccionado tipos de análisis
-----------	---------------------	---

- B13. El sistema muestra un mensaje advirtiendo que se debe seleccionar por lo menos un análisis.
- B14. El caso de uso continúa en el paso 7 del curso normal de eventos.

ID	Curso alternativo C	Borrar análisis de la lista de solicitudes
-----------	---------------------	---

- C10. El médico da un click en el hyperlink “Quitar de la lista” en la columna “Opciones” de la tabla de análisis a solicitar. (fig 5.60)
- C11. El sistema borra el análisis de la lista de solicitudes.

ID	Curso alternativo D	Registrar resultados de exámenes de laboratorio
-----------	---------------------	--

- D3. El médico ingresa la fecha en la que fue enviada la solicitud de exámenes



- D4. El médico presiona el botón “ver”. (fig 5.61)
- D5. El sistema presenta la lista de análisis solicitados en la fecha seleccionada.
- D6. El médico ingresa los resultados en la columna “ingresar resultados en la tabla”
- D7. El médico presiona el botón “Guardar resultados” en la columna guardar de la misma tabla
- D8. El sistema guarda los resultados
- D9. El sistema deshabilita el botón “guardar”
- D10. El sistema deshabilita el hyperlink “borrar” en la tabla de resultados.
- D11. El sistema presenta el mensaje “Datos guardados correctamente”

ID	Curso alterno D.A	Borrar solicitud de exámenes de laboratorio
-----------	-------------------	--

D.A6. El médico da un click en el hyperlink “Borrar” en la columna cancelar de la tabla de resultados.

D.A7. El sistema borra la solicitud

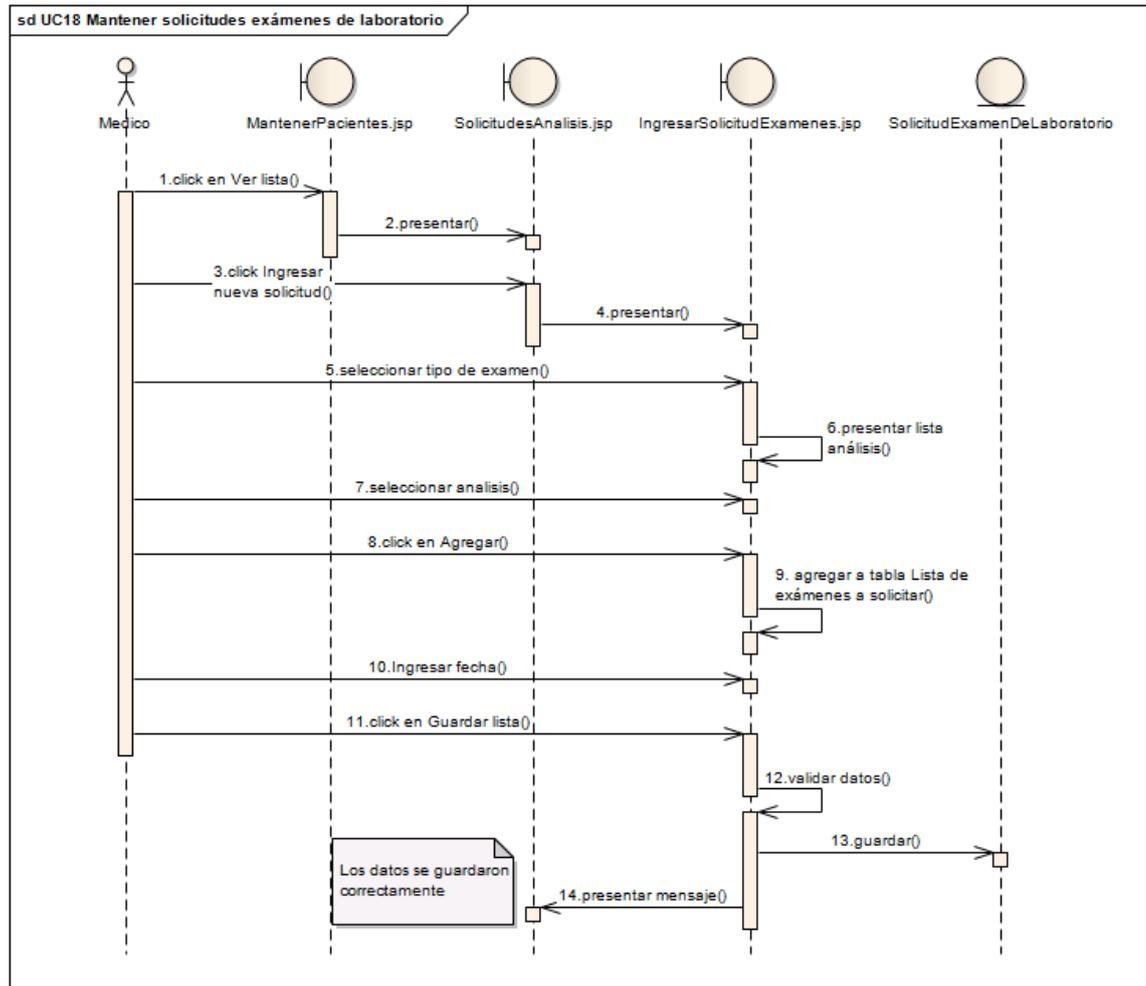
D.A8. El sistema presenta el mensaje “Datos borrados correctamente”.

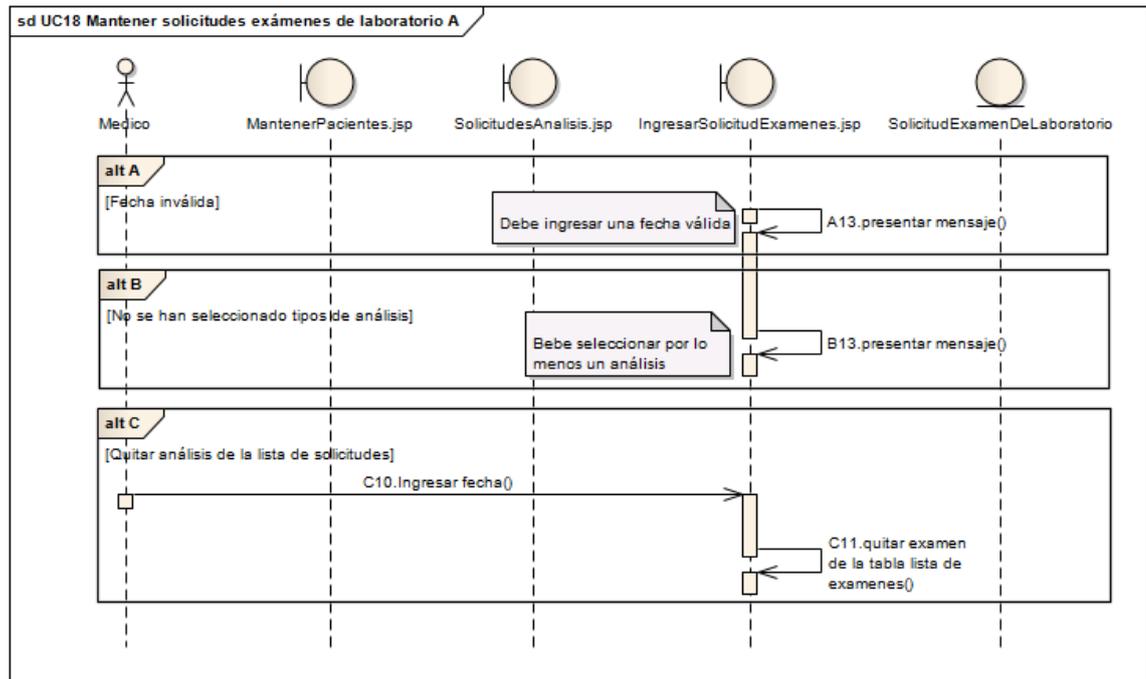
ID	Curso alterno D.B	Imprimir lista de exámenes de laboratorio
-----------	-------------------	--

D.B6. El médico da un click en el hyperlink “Imprimir” en la parte inferior de la página SolicitudesAnalisis.jsp (fig. 5.61)

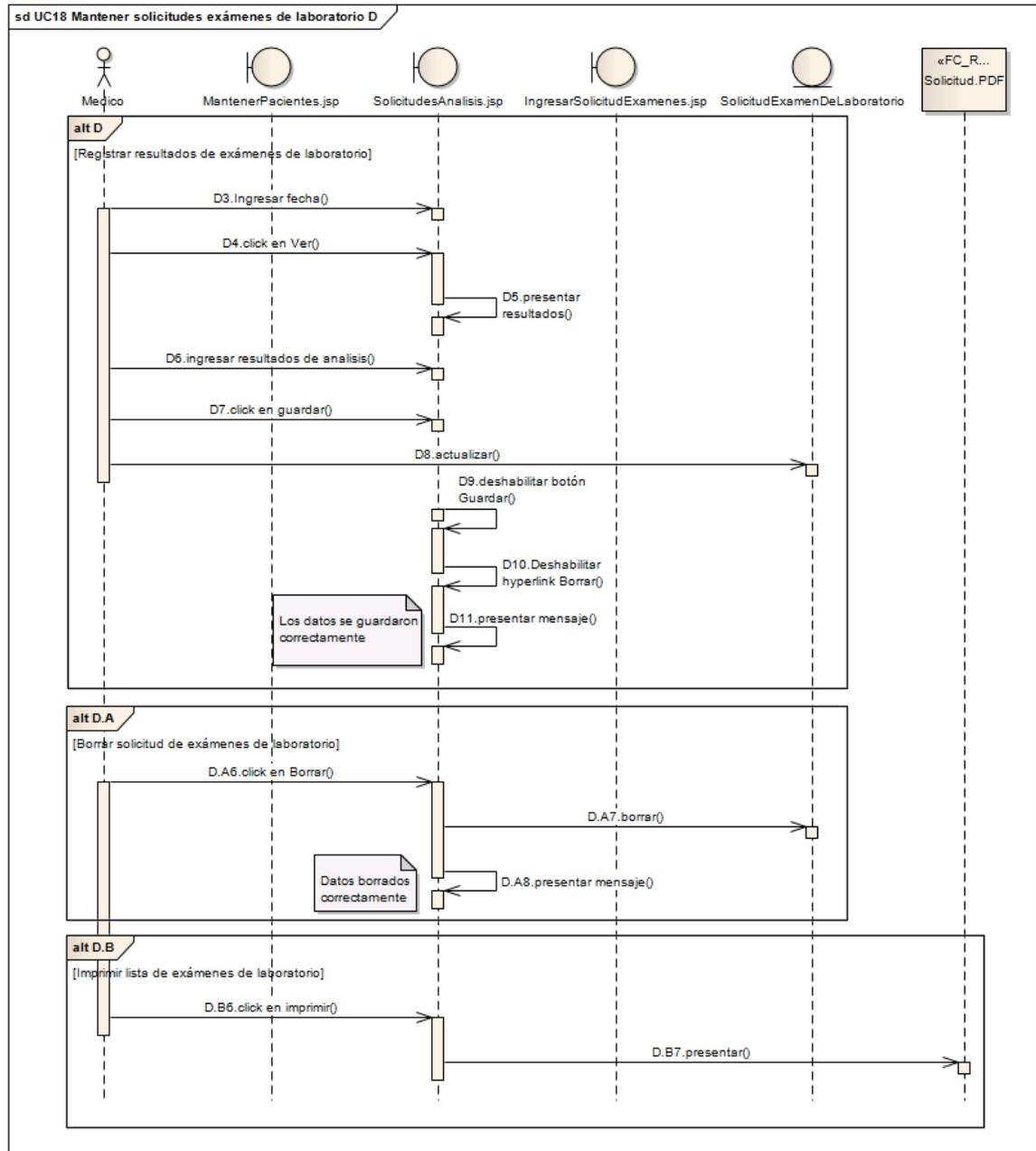
D.B7. El sistema muestra la lista en formato PDF listo para ser impreso o guardado.

UC18 Mantener solicitud exámenes de laboratorio



UC18 Mantener solicitud exámenes de laboratorio → curso alternativo A

UC18 Mantener solicitud exámenes de laboratorio → curso alternativo D



5.4.19 Caso de uso Mantener agenda médica

Seleccione una fecha para ver asuntos en su agenda

* Fecha: 
dd/mm/yyyy

Esta es la lista de asuntos en su agenda:

Hora	Fecha	Asunto	Cancelar
No items found.			

[Buscar paciente](#) [Nuevo asunto](#)

Fig 5.62 Fragmento de la página MantenerAgenda.jsp

Seleccione una fecha para ver asuntos en su agenda

* Fecha: 
dd/mm/yyyy

Esta es la lista de asuntos en su agenda:

Hora	Fecha	Asunto	Cancelar
8:30	21/11/09	Barca Chica Jenny Miladis, ha reservado turno	Borrar
9:30	21/11/09	Jama Abaca Pablo Dionicio, ha reservado turno	Borrar
10:30	21/11/09	Lazo Susana, ha reservado turno	Borrar
11:30	21/11/09	Malla Finita Augusta Dolores, ha reservado turno	Borrar
12:30	21/11/09	Manzano Largo Ulpiano Pericles, ha reservado turno	Borrar
14:00	21/11/09	Noboa de la Plaza Segundo Manuel, ha reservado turno	Borrar
16:00	21/11/09	Ortiz Pluas Juan Carlos, ha reservado turno	Borrar

Fig 5.62 Fragmento de la página MantenerAgenda.jsp → resultados de la búsqueda

Ingrese el nuevo asunto para su agenda, si desea asignar turnos a pacientes, debe hacerlo desde la página MantenerPacientes.jsp

* Fecha: 
dd/mm/yyyy

* Hora: HH:mm

* Asunto:

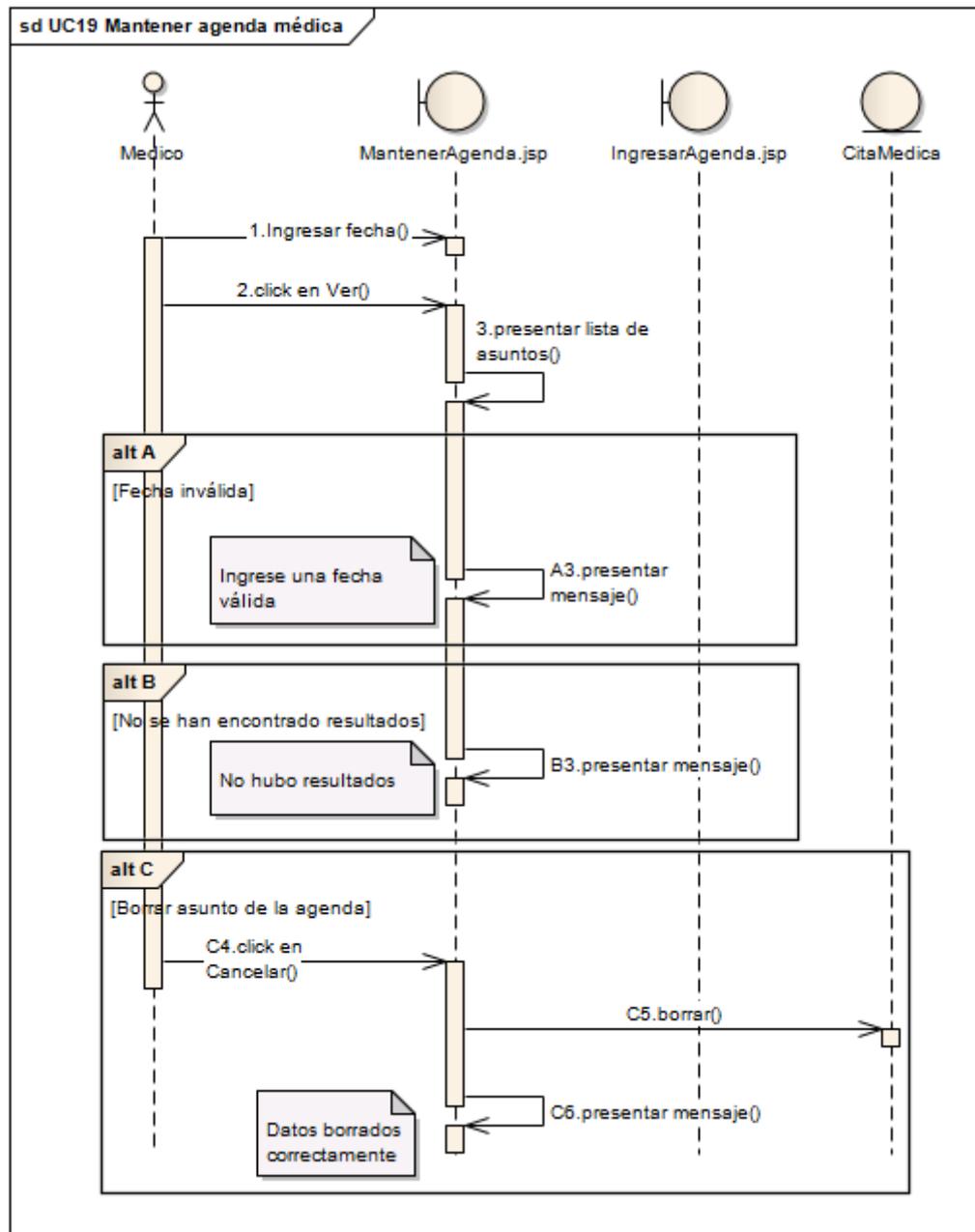
Fig 5.63 Fragmento de la página IngresarAgenda.jsp



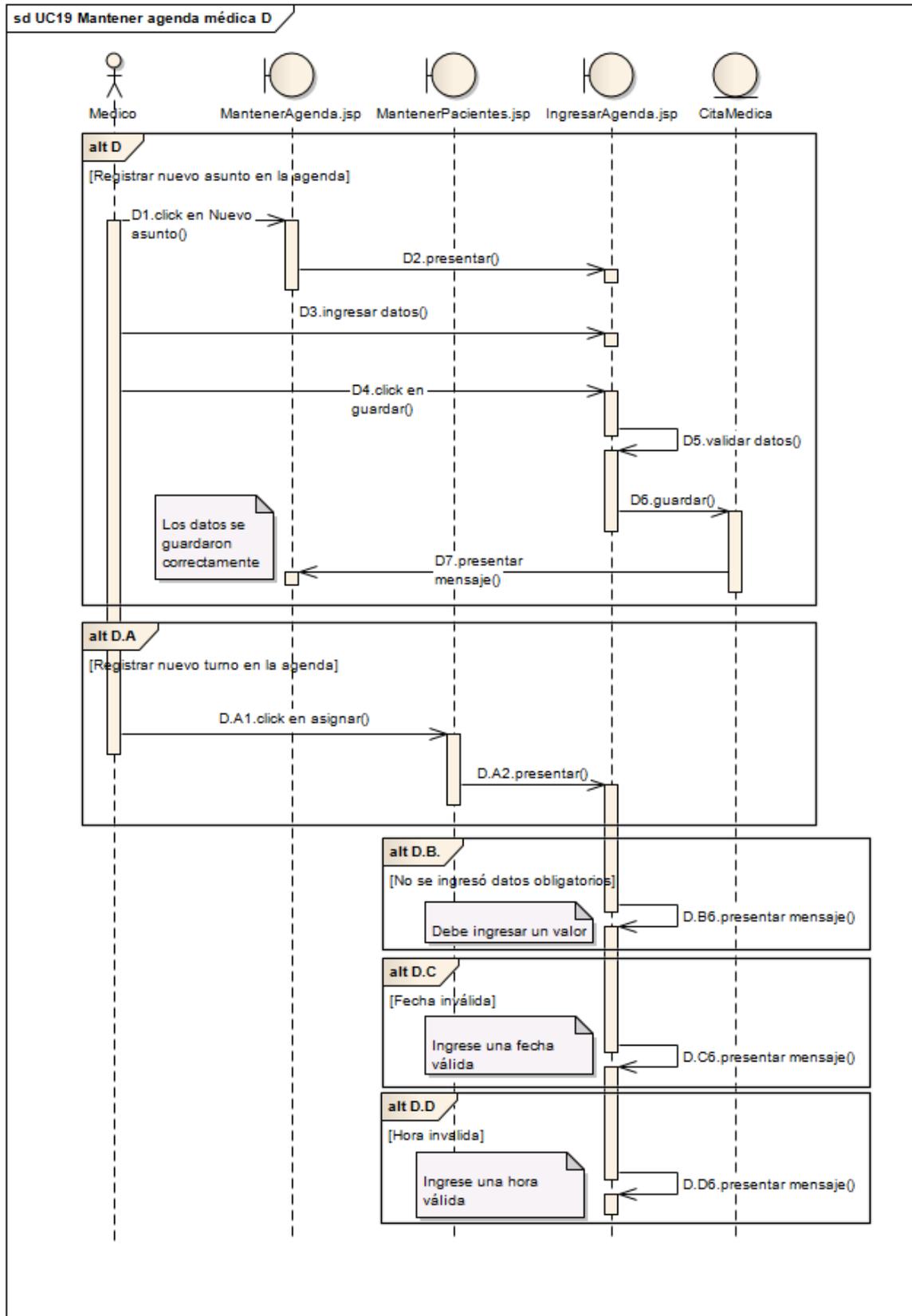
Identificador:	UC19	
Use Case:	Mantener agenda médica	
Actores:	Primarios:	Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Ingresar datos referentes a asuntos pendientes, citas, reuniones, atención a pacientes, etc.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El médico ingresa datos de asuntos importantes o citas con pacientes los cuales podrá consultar o cancelar en cualquier momento.	
Referencia a:	3.6	
Precondiciones:	El médico se encuentra en la página "MantenerAgenda.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El médico da ingresa una fecha 2. El médico presiona el botón "Ver". 3. El sistema presenta tabla con la lista de asuntos de la agenda del médico (fig 5.62) 		
ID	Curso alternativo A	Fecha inválida
<p>A3. El sistema presenta el mensaje "error, debe ingresar una fecha válida".</p> <p>A4. El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo B	No se han encontrado resultados
<p>B2. El sistema presenta la tabla con el mensaje "No se encontraron resultados"</p> <p>B3. El caso de uso continúa en el paso 1 del curso normal de eventos.</p>		
ID	Curso alternativo C	Borrar asunto de la agenda
<p>C4. El médico da un click en el hyperlink "Borrar" en la columna "Cancelar" de la tabla asuntos de la agenda. (fig 5.62)</p> <p>C5. El sistema borra el asunto</p> <p>C6. El sistema presenta el mensaje "Datos borrados correctamente"</p>		
ID	Curso alternativo D	Registrar nuevo asunto en la agenda
D1. El médico da un click sobre el hyperlink "Nuevo asunto" en la página		

MantenerAgenda.jsp (fig 5.62)		
D2. El sistema presenta la página “IngresarAgenda.jsp” (fig. 5.63)		
D3. El médico ingresa la fecha, la hora y el asunto		
D4. El médico presiona el botón “Guardar”		
D5. El sistema valida los datos		
D6. El sistema guarda los datos		
D7. El sistema presenta el mensaje “Los datos se guardaron correctamente” en la página MantenerAgenda.jsp		
ID	Curso alternativo D.A	Registrar nuevo turno en la agenda
D.A1 El médico da un click sobre el hyperlink “Asignar” en la columna “Turno” de la tabla de resultados de la página ManterPacientes.jsp luego de realizar el proceso descrito en el caso de uso C09 “Buscar paciente”. (fig. 5.59)		
D.A2 El sistema presenta la página IngresarAgenda.jsp con el nombre del paciente en el campo de texto “asunto”.		
D.A3 El caso de uso continua en el paso 4 del curso alternativo D		
ID	Curso alternativo D.B	Datos ingresados inválidos
D.B6. El sistema presenta un mensaje de error para que se ingresen los datos correctamente.		
D.B7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso alternativo D		
ID	Curso alternativo D.C	Fecha inválida
D.C6. El sistema presenta el mensaje “error, debe ingresar una fecha válida”.		
D.C7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso alternativo D		
ID	Curso alternativo D.D	Hora inválida
D.D6. El sistema presenta el mensaje “error, debe ingresar una hora válida”.		
D.D7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso alternativo D		

UC19 Mantener agenda médica



UC19 Mantener agenda médica → curso alterno D



5.4.20 Caso de uso Mantener estado de atención

Datos personales
Apellidos y nombres: Juarez Perez Ruben Alfonso
Nro. de cédula: 1102910898
Especialidad: Cardiología
Consultorio: 004
Dirección: Cdla Juarez
Teléfono: 489545893 Móvil: 3593834
E-mail: ruben_perez82@gmail.com
Estado: Atendiendo normalmente Cambiar mi estado
Modificar mis datos

Fig 5.64 Fragmento de la página DatosPersonales.jsp

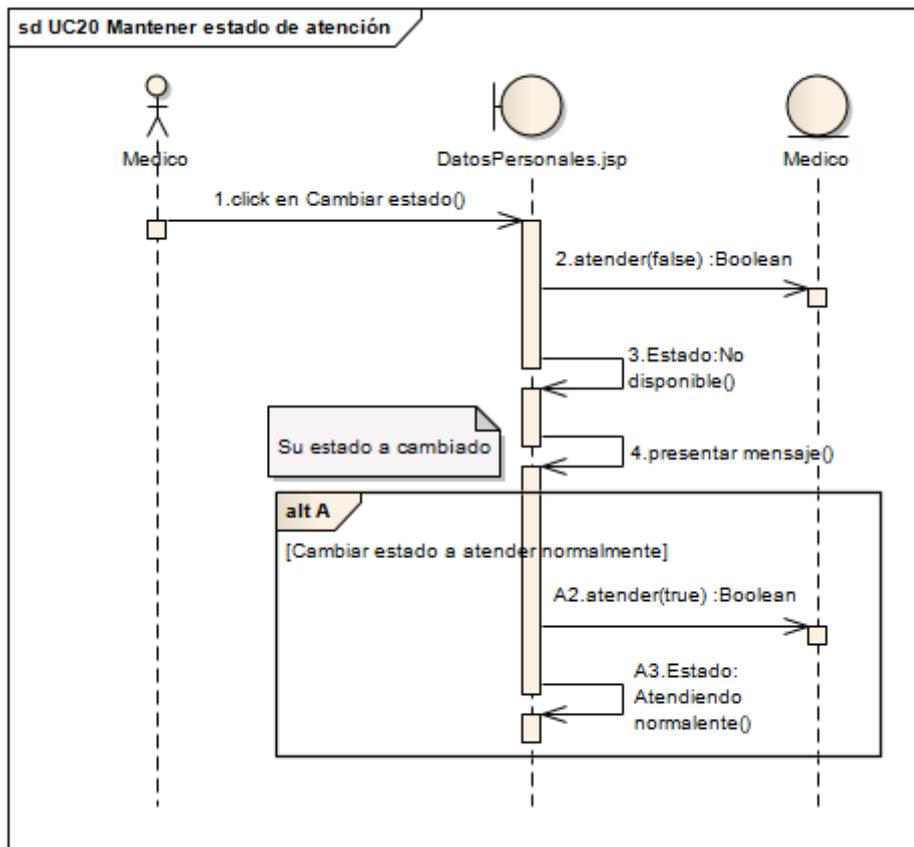
Identificador:	UC20	
Use Case:	Mantener estado de atención	
Actores:	Primarios:	Médico
	Secundarios:	
Propósito:	Permitir al médico escoger un estado entre disponible para atender normalmente y no disponible cuando se encuentre de vacaciones o indispuerto.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El médico en estado disponible, constará entre los médicos que el enfermero o el paciente pueden elegir para reservar un turno, si el estado del médico es no disponible no se podrá reservar turnos.	
Referencia a:	3.4	
Precondiciones:	El médico se encuentra en la página "DatosPersonales.jsp"	
Curso normal de eventos		
1. El médico da un click sobre el hyperlink "Cambiar estado". (fig. 5.64)		

2. El sistema cambia el atributo booleano “atender” del médico a “false”.
3. El sistema cambia el estado del médico a “No disponible” en la página.
4. El sistema presenta el mensaje “Su estado ha cambiado” en la misma página.

ID	Curso alternativo A	Cambiar estado a “Atender normalmente”
-----------	---------------------	---

- A2. El sistema cambia el atributo booleano “atender” del médico a “false”.
- A3. El sistema cambia el estado del a “Disponible” médico en la página.
- A4. El sistema presenta el mensaje “Su estado ha cambiado” en la misma página.

UC20 Mantener estado de atención



5.4.21 Caso de uso Mantener exámenes laboratorio

Seleccione el tipo de examen de laboratorio para ver los análisis correspondientes:

Tipo de examen: [Ir a tipos de examen](#) [Agregar nuevo tipo de análisis de laboratorio](#)

Nombre	U	Valores normales	Opciones
No items found.			
Bioquímicos - Enzimáticos			
Diversos			
Hematología-Hemostacia			
Inmunológicos			
Materiales fecales			
Orina			
-- Seleccione --			

Fig 5.65 Fragmento de la página MantenerAnalisisLab.jsp

Seleccione el tipo de examen de laboratorio para ver los análisis correspondientes:

Tipo de examen: [Ir a tipos de examen](#) [Agregar nuevo tipo de a](#)

CODIGO: BQ-EZM EXAMEN: Bioquímicos - Enzimáticos

Nombre	Unidad de medida	Valores normales	Opciones
Acido úrico	mg / dL	H: 3,40 - 7,00 / M: 2,40 - 5,70	Modificar
Colesterol total	mg / dL	Hasta 250	Modificar
Urea	md / dL	10-50	Modificar

Fig 5.66 Fragmento de la página MantenerAnalisisLab.jsp → lista de análisis.

Lista de los tipos de exámenes de laboratorio disponibles:

Codigo	Nombre	Opciones
BQ-EZM	Bioquímicos - Enzimáticos	Modificar
DVS	Diversos	Modificar
HMT-HMO	Hematología-Hemostacia	Modificar
INM	Inmunológicos	Modificar
MTF	Materiales fecales	Modificar
ORN	Orina	Modificar

[Agregar tipo de examen](#) [Lista tipos de análisis](#)

Fig 5.67 Fragmento de la página MantenerTipoExamen.jsp

Agregar nuevo tipo de examen de laboratorio

*Codigo:

*Nombre:

[Lista de tipos de examen](#)

Fig 5.68 Fragmento de la página AgregarTipoExamen.jsp

Agregar nuevo tipo de examen de laboratorio, si los valores normales varían respecto a la edad o sexo del paciente, ingrese estos valores, separados por una coma

* Examen:

* Nombre:

* Unidad de medida:

* Valores normales:

[Lista de tipos de análisis](#)

Fig 5.69 Fragmento de la página AgregarTipoAnálisis.jsp

Identificador:	UC21	
Use Case:	Mantener exámenes laboratorio	
Actores:	Primarios:	Laboratorista
	Secundarios:	
Propósito:	Agregar nuevos tipos de exámenes de laboratorio y sus tipos de análisis.	
Tipo:	Primario	
Descripción:	El actor agrega un nuevo tipo de examen de laboratorio a los cuales se les puede agregar luego los tipos de análisis correspondientes a dicho examen.	
Referencia a:	5.5	
Precondiciones:	El actor ha accedido a la página "MantenerAnálisisLab.jsp"	
Curso normal de eventos		
1. El actor selecciona un tipo de examen de laboratorio. (fig. 5.65) 2. El sistema presenta la lista de análisis correspondientes al tipo de examen seleccionado. (Fig 5.66)		
ID	Curso alternativo A	Ver tipos de examen de laboratorio
A1. El actor da un click sobre el hyperlink "Ir a tipos de examen" (fig. 5.65) A2. El sistema presenta la página "MantenerTipoExámenes.jsp" con la lista de los exámenes registrados en el sistema. (fig. 5.67).		
ID	Curso alternativo A.B	Agregar nuevo tipo de examen
A.B3. El actor da un click sobre el hyperlink "Agregar tipo de examen" (fig.		



5.67)		
A.B4. El sistema presenta la página “AgregarTipoExamen.jsp” (fig. 5.68)		
A.B5. El actor ingresa los datos		
A.B6. El actor presiona el botón “Guardar”.		
A.B7. El sistema valida la información		
A.B8. El sistema guarda los datos		
A.B9. El sistema presenta el mensaje “Los datos se guardaron correctamente” en la página MantenerTipoExamenes.jsp		
ID	Curso alternativo A.B.A	No se ha ingresado datos obligatorios
A.B.A8. El sistema presenta el mensaje de error “Debe ingresar un valor”.		
A.B.A9. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso alternativo A.B.		
ID	Curso alternativo A.B.B	Modificar tipo de examen de laboratorio
A.B.B3. El actor da un click sobre el hyperlink “Modificar” en la columna “Opciones” de la tabla de exámenes de laboratorio(fig. 5.67)		
A.B.B4. El sistema presenta la página “AgregarTipoExamen.jsp” con los datos del examen a modificar.		
A.B.B5. El actor ingresa las modificaciones		
A.B.B6. El actor presiona el botón “Guardar”.		
A.B.B7. El sistema valida los datos		
A.B.B8. El sistema actualiza los datos del tipo de examen de laboratorio.		
ID	Curso alternativo B	Agregar nuevo tipo de análisis
B1. El médico da un click sobre el hyperlink “Agregar nuevo tipo de análisis de laboratorio” (fig. 5.65)		
B2. El sistema presenta la página “AgregarTipoAnalisis.jsp”. (fig. 5.69).		
B3. El actor selecciona el tipo de examen e ingresa los datos		
B4. El actor presiona el botón “Guardar”.		
B5. El sistema valida la información		
B6. El sistema guarda los datos.		
B7. El sistema presenta el mensaje “Los datos se guardaron correctamente” en la página MantenerAnalisisLab.jsp		
ID	Curso alternativo B.A	No se ha ingresado datos obligatorios

B.A6. El sistema presenta el respectivo mensaje de error para que se ingrese los datos correctamente.

B.A7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso alterno B.

ID	Curso alterno C.	Modificar tipo de análisis de laboratorio
-----------	------------------	--

C3. El actor da un click sobre el hyperlink “Modificar” en la columna “Opciones” de la tabla de análisis de laboratorio (fig. 5.66)

C4. El sistema presenta la página “AgregarTipoAnalisis.jsp” con los datos del análisis a modificar.

C5. El actor ingresa las modificaciones

C6. El actor presiona el botón “Guardar”

C7. El sistema valida los datos

C8. El sistema actualiza el tipo de análisis de laboratorio

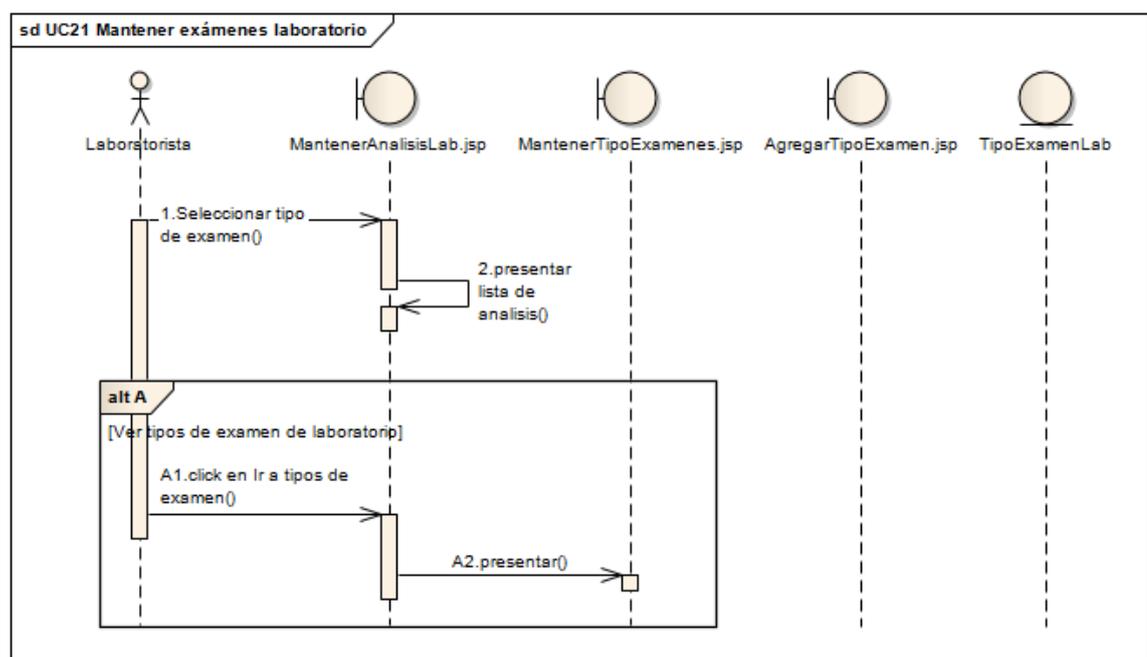
C9. El sistema presenta el mensaje “Los datos se guardaron correctamente”.

ID	Curso alterno C.A	No se ha ingresado datos obligatorios
-----------	-------------------	--

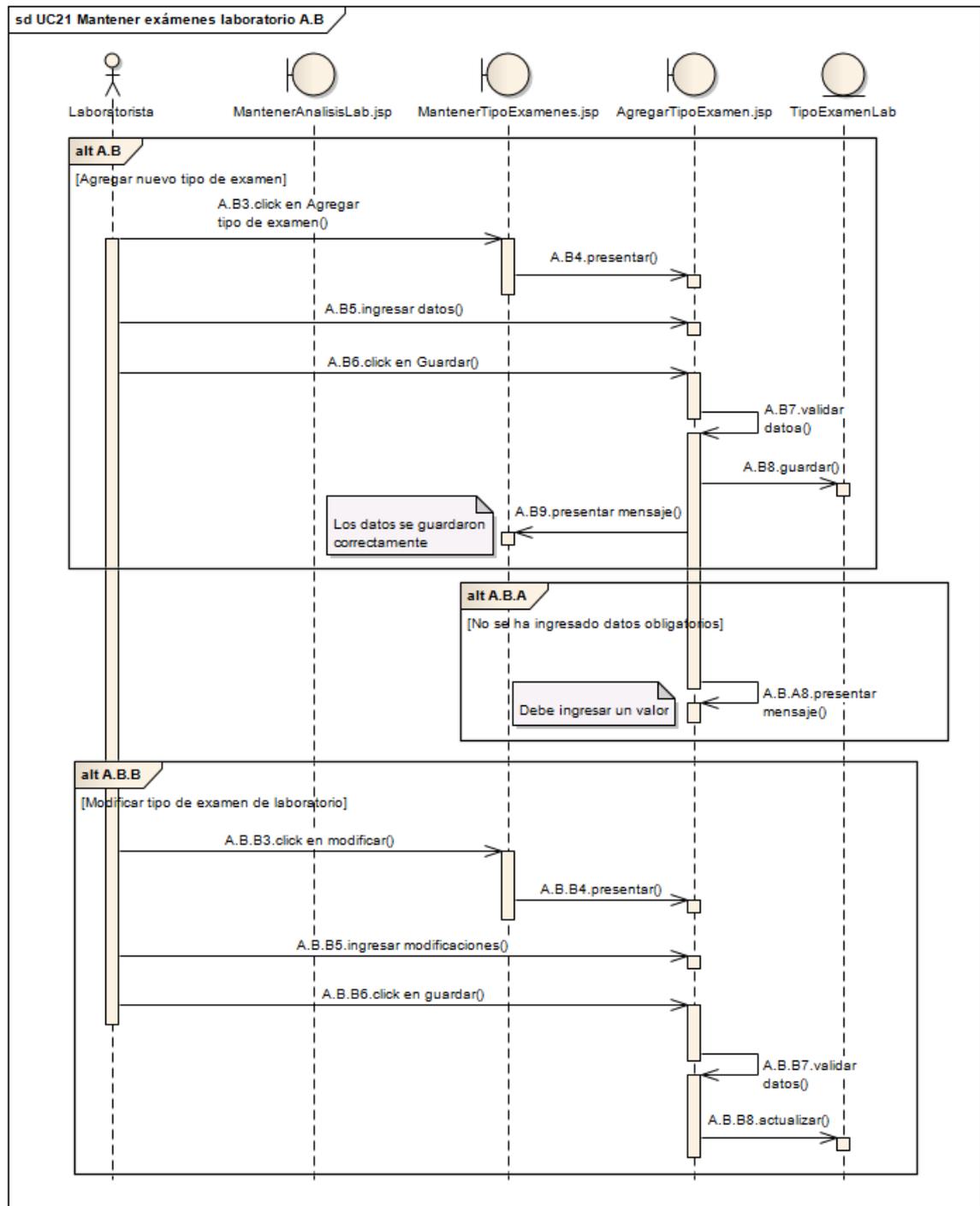
C.A8. El sistema presenta el respectivo mensaje de error para que se ingrese los datos correctamente.

C.A9. El caso de uso continúa en el paso 5 del curso alterno C.

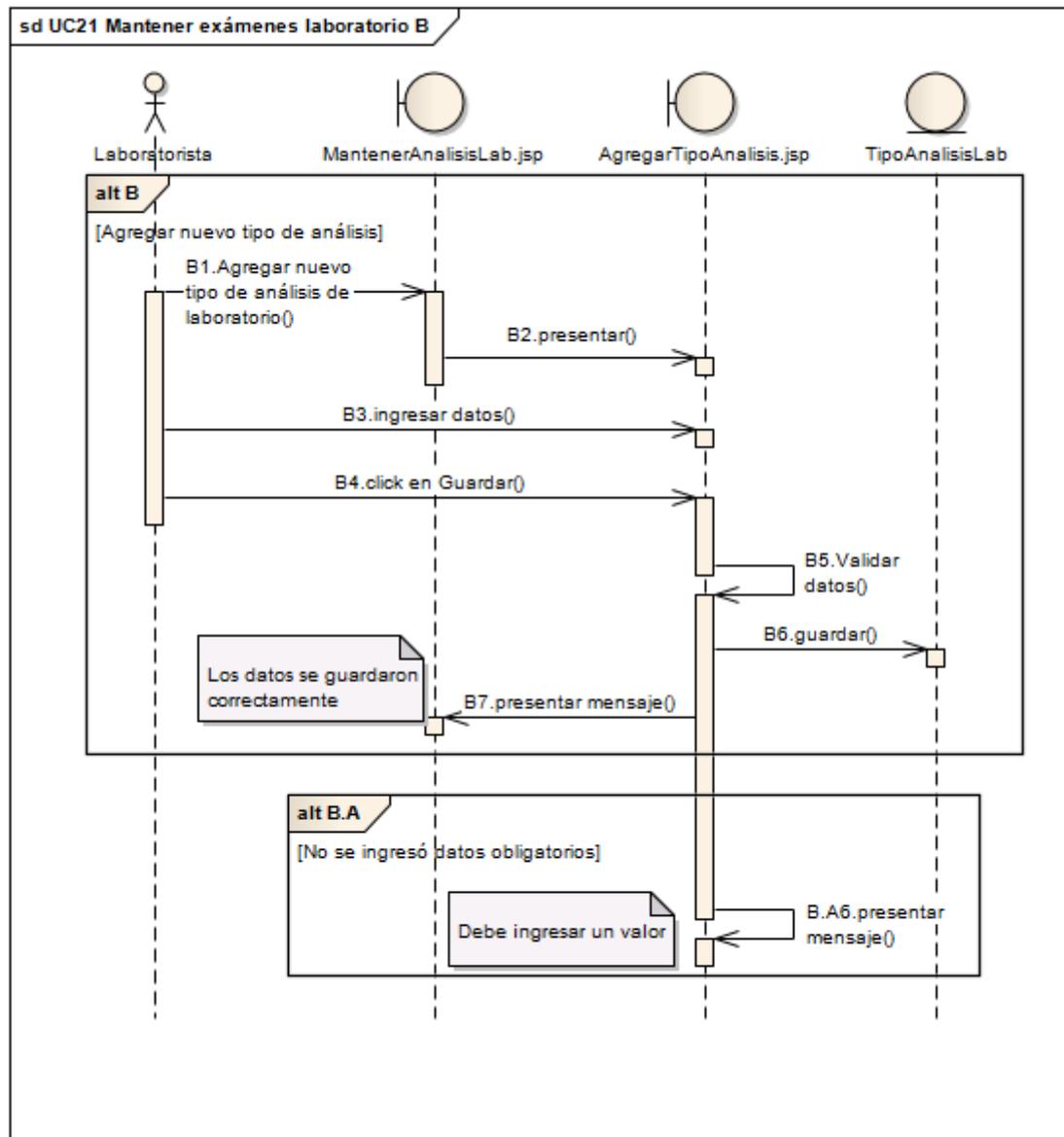
UC21 Mantener exámenes de laboratorio

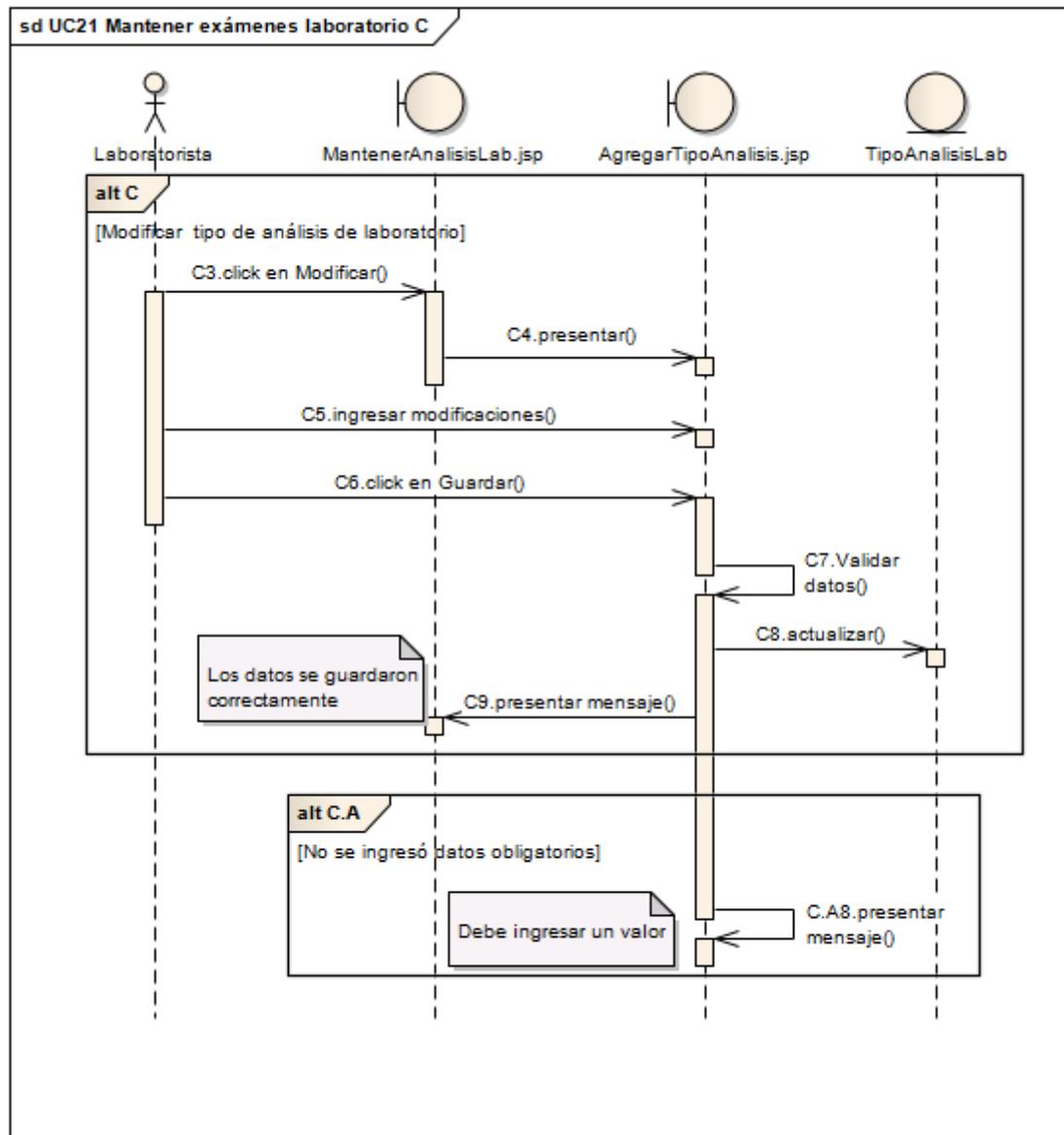


UC21 Mantener exámenes de laboratorio → curso alternativo A.B



UC21 Mantener exámenes de laboratorio → curso alterno B



UC21 Mantener exámenes de laboratorio → curso alternativo C

5.4.22 Caso de uso Mantener solicitudes análisis

Gestión de solicitudes de análisis, ingreso de nuevas solicitudes, búsqueda, y registro de resultados

Buscar paciente: Por num H.C. Por apellido

* Nro. H.C.:

Apellido	Nombre	Nro. H.C.	Solicitud de análisis	Nuevo análisis	Resultados de análisis
Barca Chica	Jenny Miladis	503	Buscar solicitudes	Registrar nuevo análisis	Ver

Buscar solicitudes Busque mediante la fecha de petición, las solicitudes de análisis de laboratorio requeridas por los distintos médicos usuarios del sistema y regístrelas para posteriormente ingresar los resultados obtenidos.

Registrar nuevo análisis Registre nuevas solicitudes de análisis que hayan sido requeridas por médicos que no son usuarios del sistema. NOTA: El paciente debe estar registrado en el sistema.

Resultados de análisis Busque resultados de analisis anteriores o ingrese resultados de análisis solicitados.

Fig. 5.70 Fragmento de la página MantenerSolicitudes.jsp

Por favor ingrese la fecha en la cual se solicitaron los análisis de laboratorio

* Fecha: 

dd/mm/yyyy

[Registrar nueva solicitud de análisis](#) | [Volver a solicitudes](#)

Barca Chica Jenny Miladis

Fecha ↕	Médico solicit.	Codigo	Tipo análisis ↕	Registrar
27/11/09	Juarez Perez Ruben Alfonso	BQ-EZM	Colesterol total	<input type="checkbox"/>
27/11/09	Juarez Perez Ruben Alfonso	DVS	Embarazo en sangre	<input type="checkbox"/>

Nro. de solicitud: 4

Fig. 5.71 Fragmento de la página BuscarSolicitudesAnalisis.jsp

Elija el tipo de examen, seleccione el o los análisis presionando la tecla "ctrl" y dando un click con el ratón, luego pulse el botón agregar para agregar el análisis a la lista de la solicitud

Paciente: Barca Chica Jenny Miladis

Tipo de examen: [Volver a solicitudes](#)

Tipo de examen: Bioquímicos - Enzimáticos

Lista de exámenes que va a solicitar

Nombre	Opciones
Acido úrico	Quitar de la lista
Urea	Quitar de la lista

* Médico solicitante

Nro. de solicitud: 4

Fig. 5.72 Fragmento de la página IngresarSolicitudExamenes.jsp

Análisis de laboratorio del paciente: Barca Chica Jenny Miladis

* Ingrese el Nro. de solicitud: [Volver a solicitudes](#)

Nro. Solic.	Médico solicitante	Cod.	Tipo análisis	Resultado	Val. norm.	U. med.	Opciones
1	Juarez Perez Ruben Alfonso	BQ-EZM	Colesterol total	245	Hasta 250	mg / dL	<input type="button" value="Guardar"/>
1	Juarez Perez Ruben Alfonso	DVS	Embarazo en sangre	115	100-120	mg	<input type="button" value="Guardar"/>

 Imprimir

Fig. 5.73 Fragmento de la página ResultadosAnalisis.jsp

Identificador:	UC22	
Use Case:	Mantener solicitudes análisis	
Actores:	Primarios:	Laboratorista
	Secundarios:	
Propósito:	Buscar solicitudes de exámenes de laboratorio enviadas a los pacientes usuarios del sistema, las registrarlas y guardar resultados de análisis de laboratorio en el sistema.	



Tipo:	Primario	
Descripción:	<p>El actor busca un paciente a través del número de HC o el apellido para registrar las solicitudes de exámenes que le ha enviado determinado médico.</p> <p>El actor puede ingresar nuevas solicitudes de análisis hechas por médicos no registrados en el sistema, pero siempre y cuando el paciente si esté registrado.</p> <p>El actor ingresa los resultados de las solicitudes realizadas y si es necesario imprime los resultados.</p>	
Referencia a:	5.3, 5.4	
Precondiciones:	El actor ha accedido a la página "MantenerSolicitudes.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor selecciona la opción "buscar paciente por Num. H.C." (fig. 5.70). 2. El sistema presenta un campo de texto para que el actor ingrese el número de H.C. a buscar. 3. El actor ingresa el número de Historia clínica 4. El actor presiona el botón "Buscar". 5. El sistema valida los datos. 6. El sistema presenta una tabla con los resultados de la búsqueda en la misma página. (fig. 5.70). 		
ID	Curso alternativo A	Buscar paciente por apellido
<ol style="list-style-type: none"> A1. El actor selecciona la opción "buscar paciente por Num. H.C." (fig. 5.70). A2. El sistema presenta un campo de texto para que el actor ingrese el número de H.C. a buscar. A3. El actor ingresa el número de Historia clínica A4. El caso de uso continúa en el paso 4 del curso normal de eventos. 		
ID	Curso alternativo B	Datos inválidos
<ol style="list-style-type: none"> B6. El sistema presenta el mensaje "Núm. De H.C. inválido", o "Ingrese letras", para el Núm. de H.C. o apellido respectivamente B7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos 		
ID	Curso alternativo C	Buscar solicitudes enviadas por el médico



C7.	El actor da un click sobre el Hyperlink “Buscar solicitudes” (fig. 5.70)
C8.	El sistema presenta la página “BuscarSolicitudesAnalisis.jsp” (fig. 5.71)
C9.	El actor ingresa la fecha
C10.	El actor presiona el botón “buscar”.
C11.	El sistema Valida la fecha.
C12.	El sistema presenta una tabla con los resultados de solicitudes hechas en la fecha seleccionada. (fig. 5.71)

ID	Curso alternativo C.A	Fecha inválida
C.A12.	El sistema presenta el mensaje de error “Ingresa una fecha válida”	
C.A13.	El caso de uso continúa en el paso 9 del curso alternativo C	

ID	Curso alternativo C.B	Registrar solicitudes
C.B13.	El actor escoge las solicitudes que desea registrar	
C.B14.	El actor presiona el botón “Registrar las solicitudes”	
C.B15.	El sistema valida los datos	
C.B16.	El sistema guarda las solicitudes seleccionadas, deshabilita los casilleros de la columna “Registrar”, el botón “Registrar las solicitudes”	
C.B17.	El sistema presenta el mensaje “Se ha registrado la solicitud” en la página “MantenerSolicitudes.jsp”.	

ID	Curso alternativo C.B.A	No se ha seleccionado ninguna solicitud
C.B.A16.	El sistema presenta un mensaje de error para que el usuario seleccione por lo menos una solicitud.	
C.B.A17.	El caso de uso continúa en el paso 13 del curso alternativo C.B	

ID	Curso alternativo D	Ingresar nueva solicitud
D7.	El actor da un click sobre el Hyperlink “Registrar nuevo analisis” (fig. 5.70)	
D8.	El sistema presenta la página “IngresarSolicitudExamenes.jsp” (fig. 5.72)	
D9.	El actor selecciona un tipo de examen.	
D10.	El sistema presenta la lista de análisis correspondientes al tipo de examen seleccionado.	
D11.	El actor selecciona el o los análisis a ser registrados	
D12.	El actor presiona el botón “Agregar”	



D13. El sistema añade el o los análisis seleccionados a la tabla de exámenes a solicitar
D14. El sistema asigna automáticamente un número a la solicitud.
D15. El actor ingresa el nombre del médico solicitante
D16. El actor presiona el botón “guardar lista”.
D17. El sistema valida la información
D18. El sistema guarda los datos
D19. El sistema muestra un mensaje de confirmación: “Los datos se guardaron correctamente” en la página “MantenerSolicitudes.jsp”.

ID	Curso alternativo D.A	No se han seleccionado tipos de análisis
-----------	-----------------------	---

D.A11. El sistema muestra un mensaje advirtiendo que se debe seleccionar por lo menos un análisis.
D.A12. El caso de uso continúa en el paso 11 del curso alternativo D.

ID	Curso alternativo D.B	No se ingreso nombre del médico solicitante
-----------	-----------------------	--

D.B18. El sistema presenta el mensaje “error, debe ingresar un valor” o “debe ingresar solo letras”.
D.B19. El caso de uso continúa en el paso 15 del curso alternativo D.

ID	Curso alternativo D.C	Borrar análisis de la lista de solicitudes
-----------	-----------------------	---

D.C15. El actor da un click en el hyperlink “Quitar de la lista” en la columna “Opciones” de la tabla de análisis a solicitar. (fig 5.72)
D.C16. El sistema borra el análisis de la lista de solicitudes.

ID	Curso alternativo E	Buscar solicitudes registradas
-----------	---------------------	---------------------------------------

E7. El actor ingresa da un click sobre el Hyperlink “ver” de la columna “resultados de análisis” en la tabla. (fig. 5.70)
E8. El sistema presenta la página “ResultadosAnalisis.jsp” (fig. 5.73)
E9. El actor ingresa el número de solicitud
E10. El actor presiona el botón “buscar”.
E11. El sistema presenta una tabla con los resultados de la solicitud buscada.

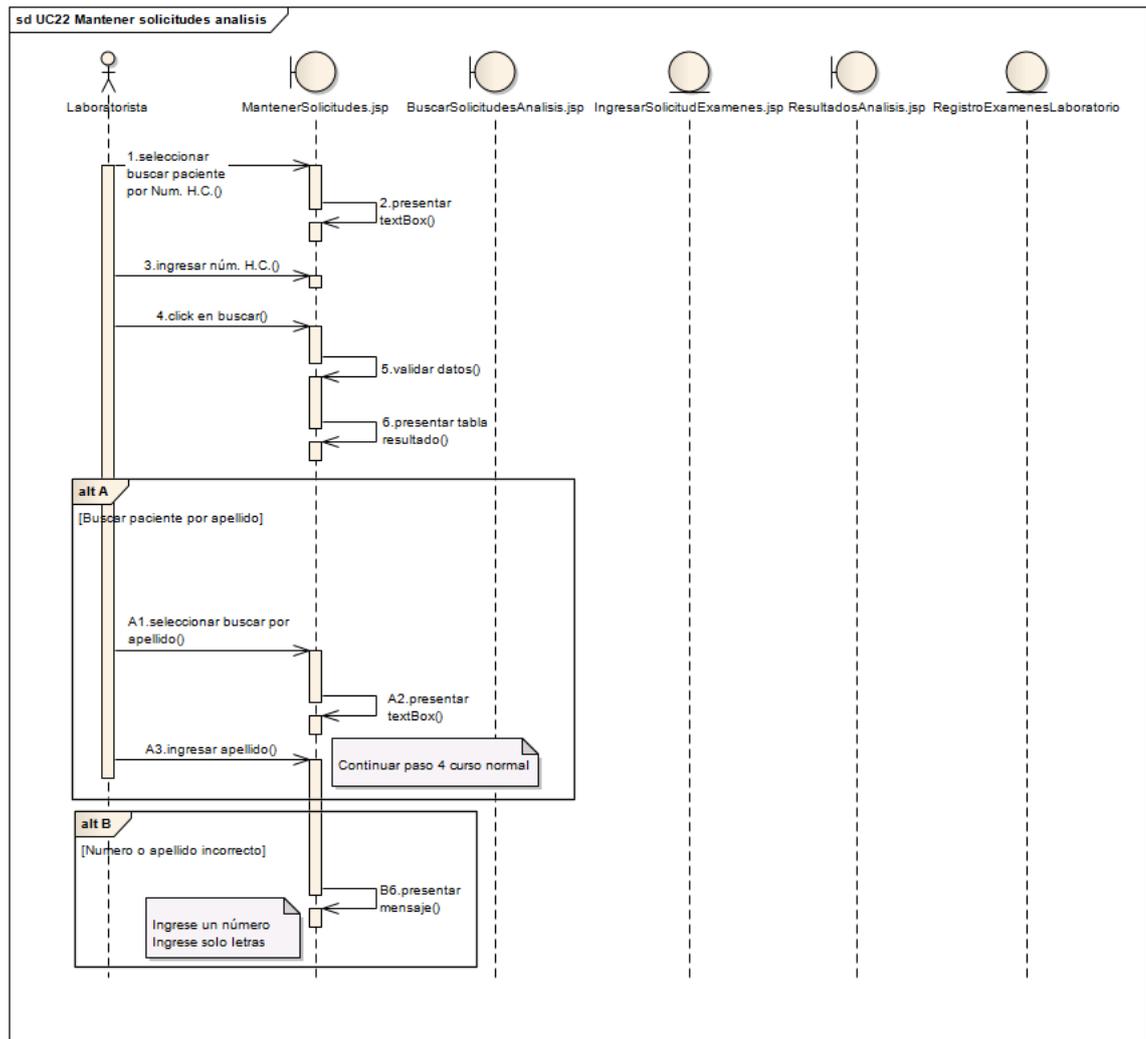
ID	Curso alternativo E.A	Registrar resultados de análisis
-----------	-----------------------	---

E.A12. El actor ingresa los resultados en el casillero de la columna resultados y presiona el botón “guardar” de la columna opciones. (fig. 5.73)

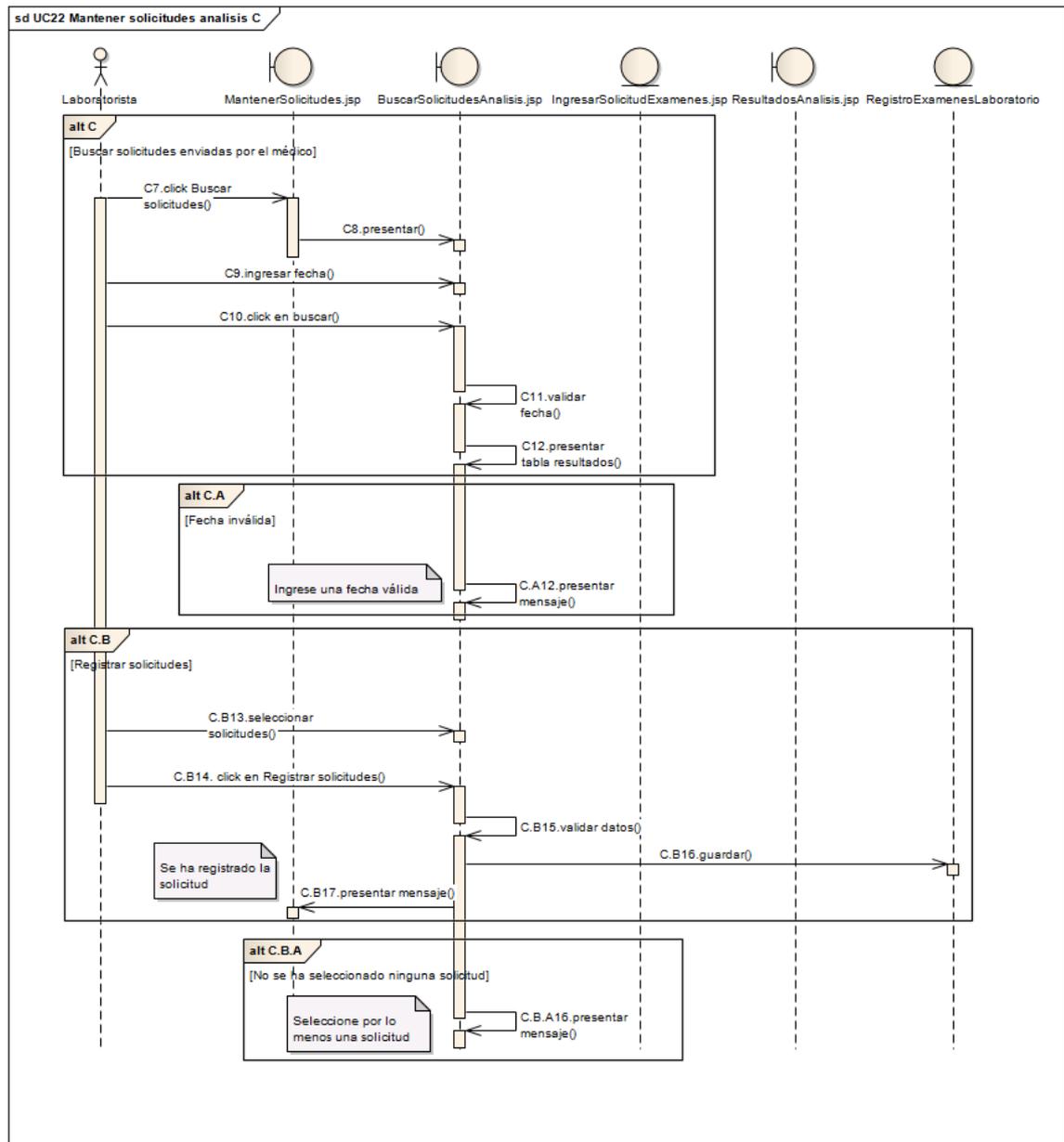


E.A13. El sistema valida los datos		
E.A14. El sistema actualiza los resultados.		
E.A15. El sistema guarda los resultados		
E.A16. El sistema presenta el mensaje “El resultado del análisis se ha guardado correctamente” en la misma página.		
ID	Curso alterno E.A.A	Datos inválidos
E.A.A15. El sistema muestra un mensaje advirtiendo que se debe ingresar un número de solicitud válido.		
E.A.A16. El caso de uso continúa en el paso 12 del curso alterno E.A.		
ID	Curso alterno E.A.B	Imprimir resultados
E.A.B17. El actor da un click sobre el hyperlink “Imprimir”. (fig. 5.73)		
E.A.B18. El sistema los datos de la solicitud junto con los resultados en formato PDF, listo para ser impreso o guardado.		

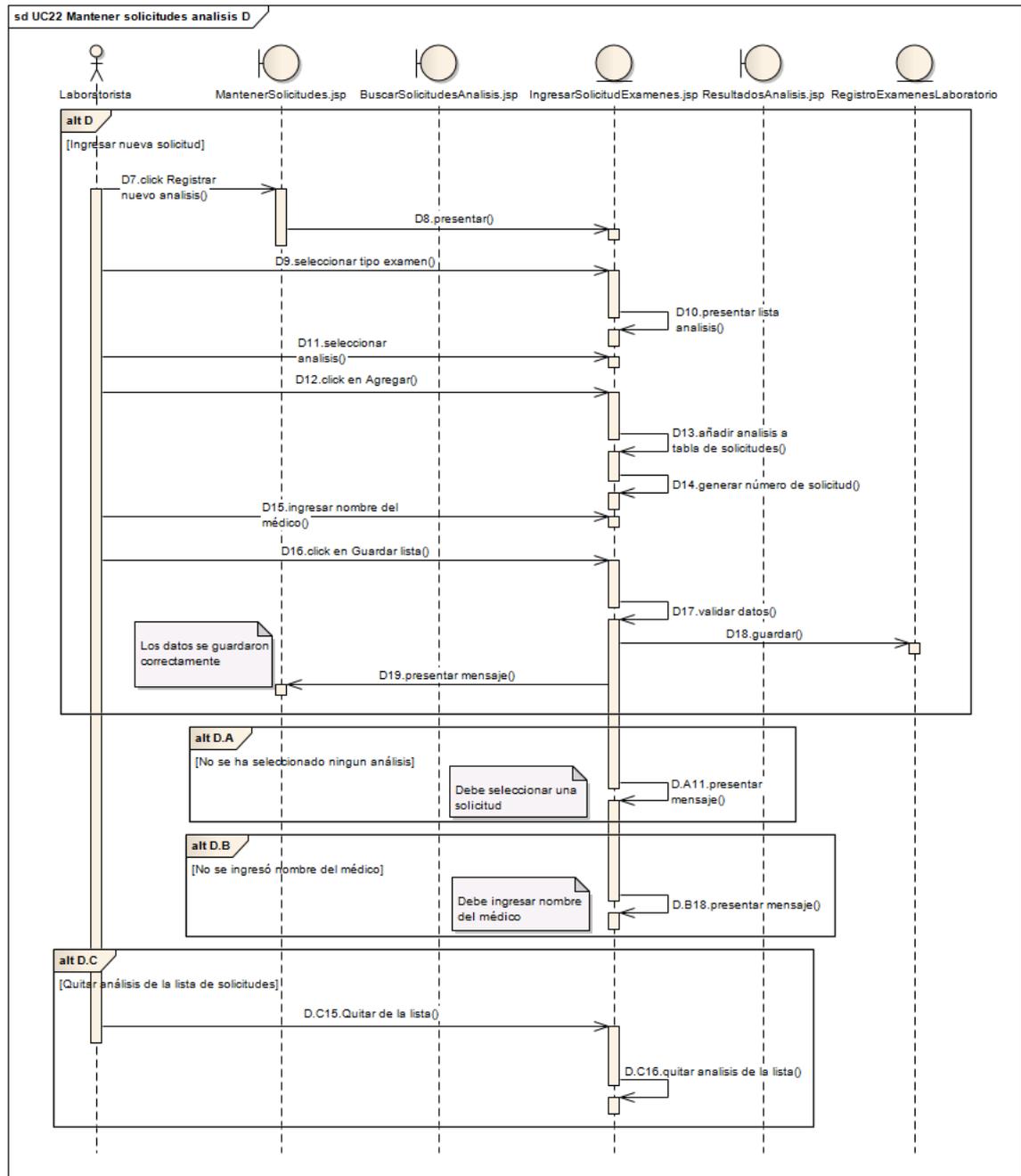
UC22 Mantener solicitudes análisis



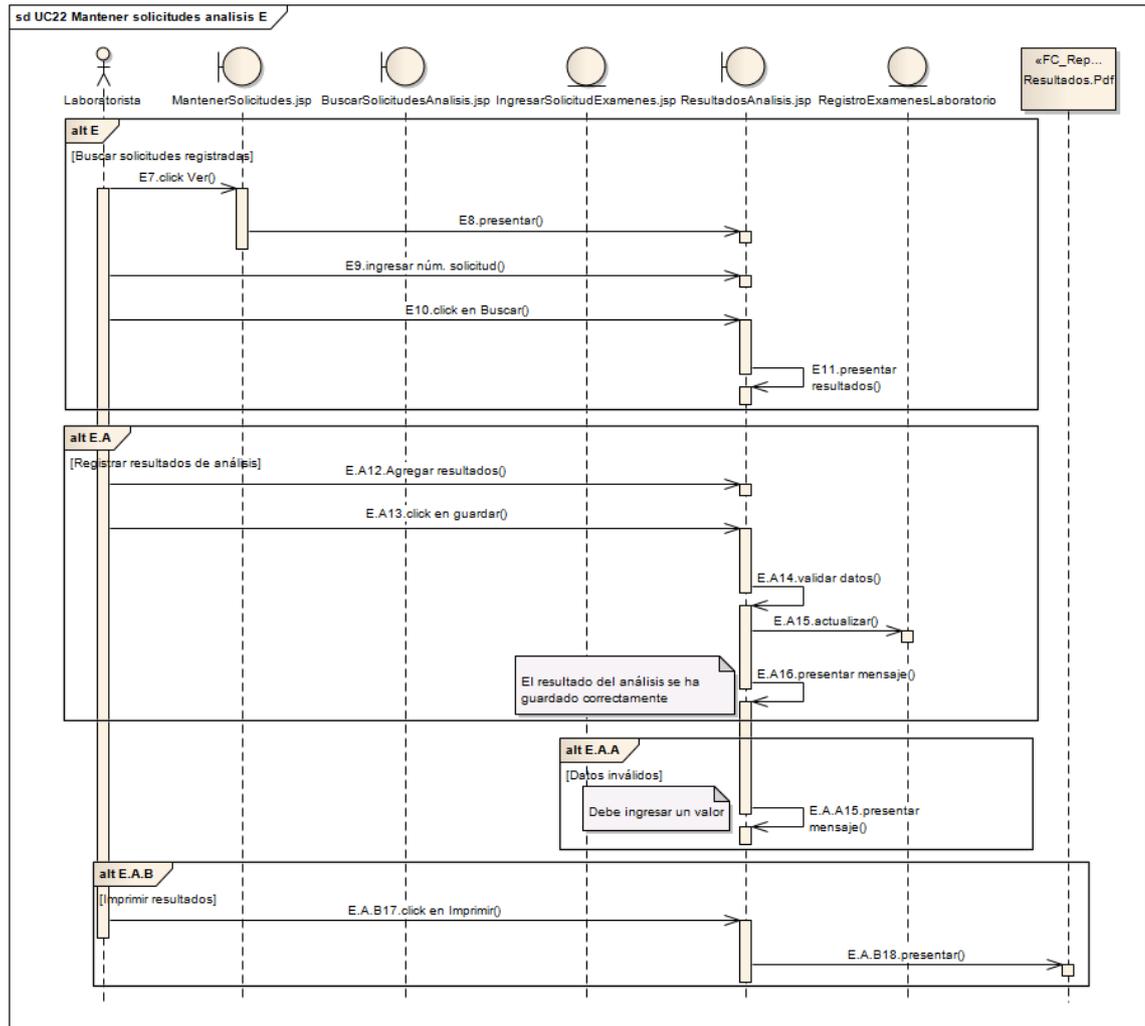
UC22 Mantener solicitudes análisis → curso alterno C



UC22 Mantener solicitudes análisis → curso alterno D



UC22 Mantener solicitudes análisis → curso alternativo E



5.4.23 Caso de uso Mantener turnos

Lista del personal médico disponible en el sistema						
Apellidos	Nombre	Especialidad	Estado	Horario de atención	Turno	
Carrion Medina	Marco Alberto	Cardiología	No disponible			
Quimbita Tomalá	Yolanda Alicia	Ginecología	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Juarez Perez	Ruben Alfonso	Cardiología	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Barros Santos	Carmen Lucia	Ecosonografía	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Mata Cabezas	Jorge Polivio	Neumología	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Tene Cabezas	Tulio Placido	Psicología clínica	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Gualachuqui Smith	Arturo Segundo	Odontología	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	
Mustaine Kovain	Dave Donald	Pediatría	Atendiendo normalmente	Ver horario	Reservar	

Fig. 5.74 Fragmento de la página ListaMedicos.jsp

Horario de atención médico: Juarez Perez Ruben Alfonso				
Día	Inicio mañana	Fin mañana	Inicio tarde	Fin tarde
Lun	7:00	11:00	15:00	18:00
Mar	8:00	12:30	14:00	18:00
Jue	8:00	12:30	14:00	18:00
Vie	8:00	12:30	14:00	18:00

[Reservar turno] [Lista de médicos]

Fig. 5.75 Fragmento de la página HorarioAtencionMedico.jsp

Ingrese la fecha y hora para reservar un turno con el médico: Juarez Perez Ruben Alfonso	
* Fecha:	<input type="text" value="dd/mm/yyyy"/> 
* Hora:	-- Seleccione --
<input type="button" value="Reservar turno"/>	Ver turnos reservados
Turnos reservados	
Fecha	Hora
No items found.	
[Ver horario de atención] [Lista de médicos]	

Fig. 5.76 Fragmento de la página ReservarTurnos.jsp

Jama Abaca Pablo Dionicio				
Usted ha ingresado al sistema con rol: paciente				
sábado 21 de noviembre de 2009				
Lista de turnos				
Fecha	Hora	Medico	Especialidad	Cancelar
21/11/09	9:30	Juarez Perez Ruben Alfonso	Cardiología	Borrar

Fig. 5.77 Fragmento de la página IndexPaciente.jsp

Identificador:	UC23	
Use Case:	Mantener turnos	
Actores:	Primarios:	Paciente
	Secundarios:	
Propósito:	Reservar turno para ser atendido por determinado médico o cancelar algún turno previamente reservado.	
Tipo:	Primario	

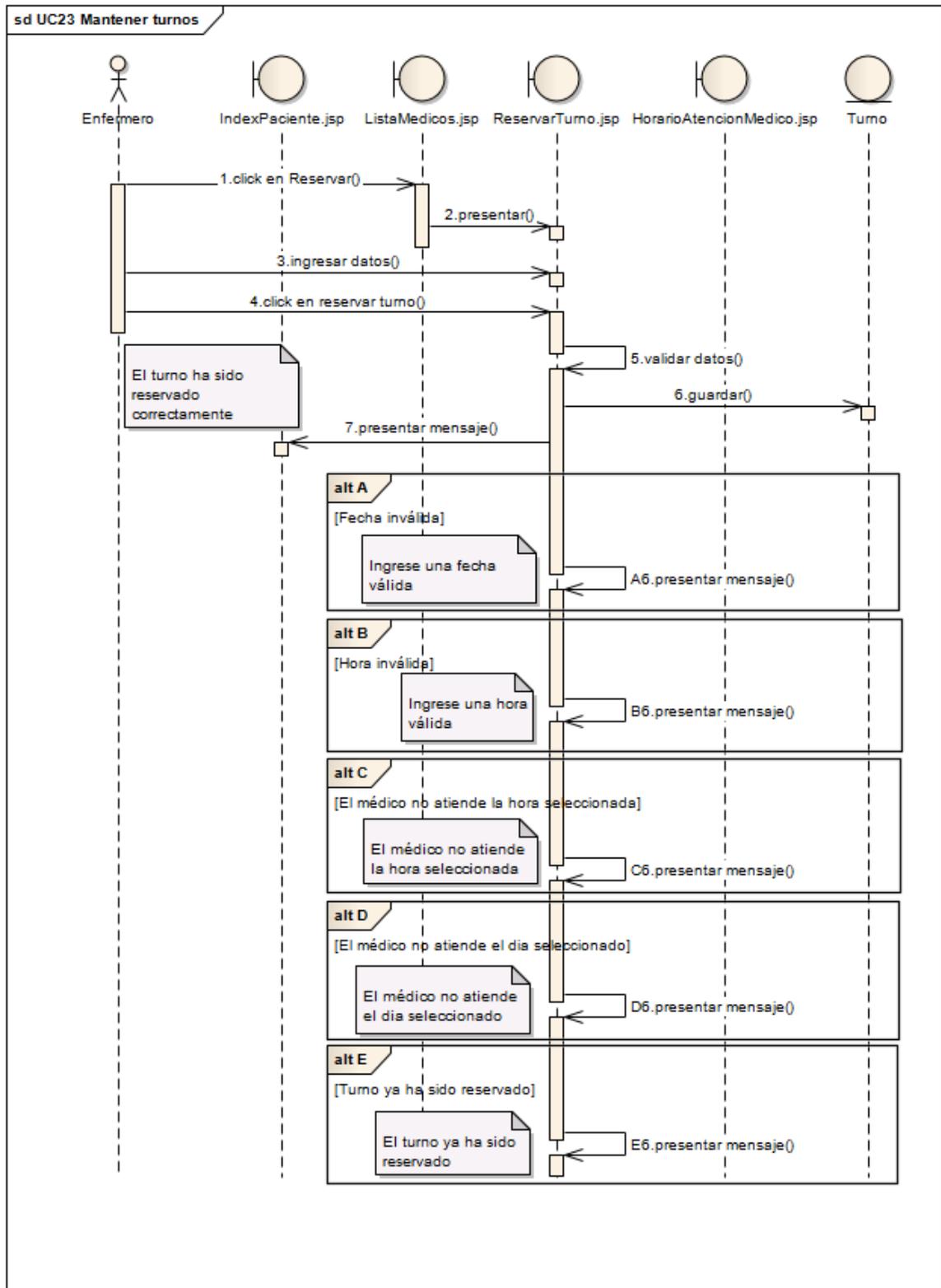


Descripción:	El paciente puede reservar turnos eligiendo el de acuerdo a su especialidad, puede ver el horario de atención de cada médico y los turnos que ya han sido reservados para el médico en una fecha determinada	
Referencia a:	2.1, 2.2	
Precondiciones:	El paciente ha accedido a la página "ListaMedicos.jsp"	
Curso normal de eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El paciente da un click sobre el Hyperlink "Reservar" en la columna turno de la tabla de médicos. (fig. 5.74) 2. El sistema presenta la página "ReservarTurno.jsp". (fig 5.76) 3. El paciente ingresa los datos 4. El paciente presiona el botón "Reservar turno" 5. El sistema valida la información 6. El sistema guarda los datos 7. El sistema presenta un mensaje de confirmación: "El turno ha sido reservado correctamente" en la página "IndexPaciente.jsp" (fig. 5.77) 		
ID	Curso alternativo A	Fecha inválida
A6. El sistema presenta el mensaje de error "Ingrese una fecha válida"		
A7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos		
ID	Curso alternativo B	Hora inválida
B6. El sistema presenta el mensaje de error "Ingrese una hora válida"		
B7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos		
ID	Curso alternativo C	El médico no atiende la hora seleccionada.
C6. El sistema presenta el mensaje "El médico no atiende la hora seleccionada" en la misma página.		
C7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos		
ID	Curso alternativo D	El médico no atiende el día seleccionado.
D6. El sistema presenta el mensaje "El médico no atiende el día seleccionado" en la misma página.		
D7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos		

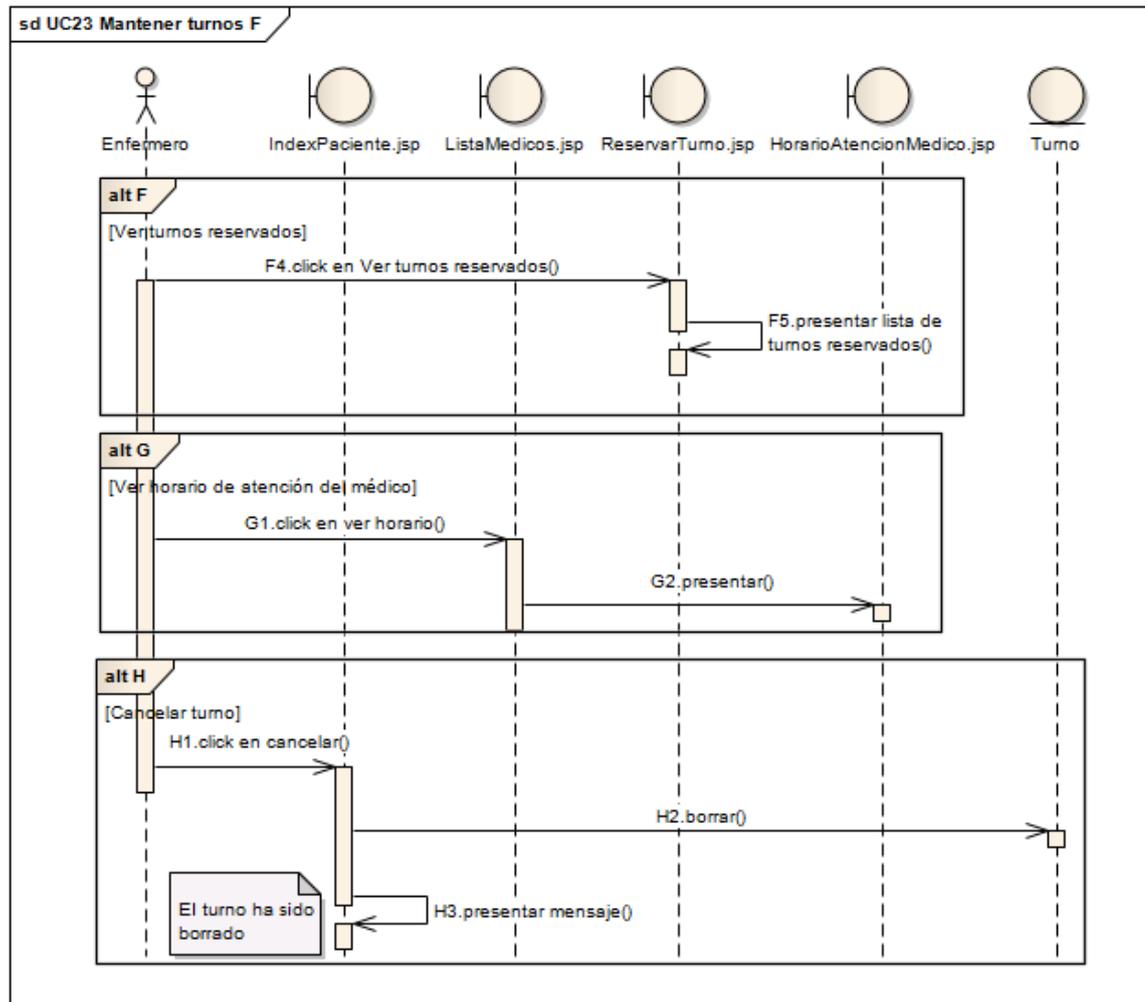


ID	Curso alternativo E	El turno ya ha sido reservado
E6. El sistema presenta el mensaje “El turno ya ha sido reservado” en la misma página. E7. El caso de uso continúa en el paso 3 del curso normal de eventos		
ID	Curso alternativo F	Ver turnos reservados
F4. El actor da un click sobre el hyperlink “Ver turnos reservados” (fig. 5.76) F5. El sistema presenta los turnos que han sido reservados para la fecha y hora seleccionadas en la tabla “Turnos reservados”		
ID	Curso alternativo G	Ver horario de atención del médico
G1. El actor da un click sobre el hyperlink “Ver horario” en la columna “Horario de atención” de la tabla “Lista de Médicos” (fig. 5.74) G2 El sistema presenta la página “HorarioAtencionMedico.jsp”, con el horario de atención del médico (fig. 5.75)		
ID	Curso alternativo H	Cancelar turno
H1. El actor da un click sobre el hyperlink “Borrar” en la columna “Cancelar” de la tabla lista de turnos en la página “IndexPaciente.jsp” (fig. 5.77) H2. El sistema borra el turno y presenta el mensaje “El turno ha sido borrado” en la misma página.		

UC23 Mantener turnos



UC23 Mantener turnos → Curso altero F





CAPÍTULO VI

Desarrollo e implementación del sistema

6.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado las siguientes herramientas:

Modelado del sistema: Poseidon for UML C.E. 4.1

Diseño web y programación: Netbeans 5.1

Lenguaje de programación: JSP, java 1.6.0_03

Base de datos: MySQL 5.0.16

Servidor de aplicaciones web: Apache Tomcat 6.018

Frameworks: JSF, Spring e Hibernate.

6.1.1 Metodología para el desarrollo del sistema

Como ya se mencionó, se utilizó la metodología Orientada a objetos junto con el Ciclo de vida Orientado a Objetos con la que se pudo conseguir prolijidad, corrección y control en cada etapa del desarrollo del sistema; reutilización de código y la facilidad de mantenimiento debido a que se trabajó con componentes independientes uno del otro.

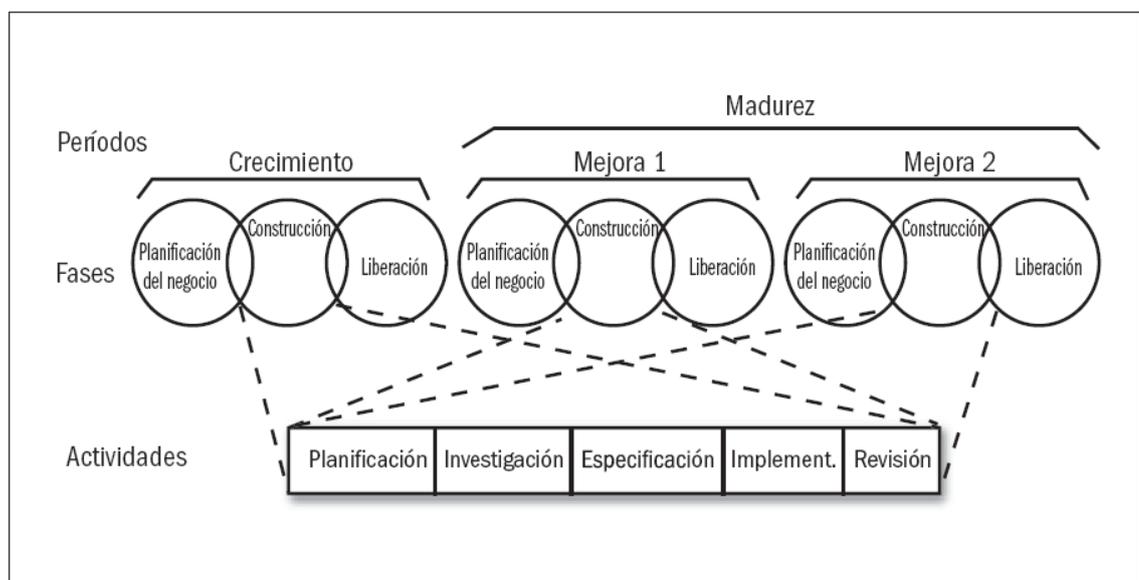


Fig. 6.1 Modelo del ciclo de vida orientado a objetos



La **abstracción de los requerimientos del usuario**, que es la característica principal de esta metodología, permitió analizar y desarrollar las características esenciales de cada objeto, además del soporte para confeccionar los casos de uso.

6.1.2 Desarrollo de recursos multimedia

Los recursos multimedia desarrollados en esta fase son imágenes, iconos y animaciones Flash. Se utilizó el programa Adobe Photoshop CS3 para las imágenes e iconos, mientras que para las animaciones Flash se utilizó Adobe Flash CS3.

6.1.3 Creación de contenido

Se elaboró las diferentes páginas JSP que conforman el sistema junto con los fragmentos JSF para la reutilización de contenido, asimismo, se realizó los archivos de mapeo de clases con extensión .hbm.xml y los archivos de configuración de Hibernate: Hibernate.cfg.xml y de Spring: Spring-config.xml (Ver manual del programador).

6.1.4 Construcción y especificación de estilos

La elaboración y especificación de estilos se realizó utilizando CSS. Se creó la hoja de estilo stylesheet.css en la que se especifica el orden y la disposición de los fragmentos dentro de la página así como los colores, bordes, tamaño y tipo de fuente utilizados. Para ello se utilizó el Netbeans 5.1. La invocación a estos estilos se lo realizó en el código de las páginas JSP y los fragmentos JSF.

6.1.5 Codificación

El código fue generado a partir del modelo de clases realizado con Poseidon for UML 4.1. De esta manera se generó el código de todas y cada una de las clases de los paquetes modelados. La codificación de los beans de respaldo de



los fragmentos y de las páginas fue posible ya que Netbeans es un entorno integrado que realiza el manejo de tres vistas: diseño, jsp y java y permite la generación de código jsp, java, xml, css entre otros. Además, se implementaron los métodos de todos los servicios y de los DAOs (Data Access Object), las interfaces y los beans de aplicación utilizados.

También, utilizando el jdk 1.6.0 en el IDE Netbeans 5.1. se efectuó la codificación de las reglas del negocio y la integración con la base de datos, así como la codificación de la interfaz gráfica.

Para la persistencia de los datos se utilizó el gestor de base de datos MySQL 5.0.18. La utilización del Framework Hibernate permitió que las tablas de la base de datos y las relaciones se generen a partir de los archivos de mapeo y el archivo de configuración de hibernate y spring. Como editor de SQL se utilizó SQL Yog para la manipulación de los datos de la base de datos.

6.2 EJECUCIÓN DE LA APLICACIÓN

La ejecución de la aplicación se la puede realizar desde cualquier computador que se conecte vía intranet o internet al servidor de la aplicación web, por ejemplo digitando <http://192.188.49.12:8084/jclinic/> en caso de que el la dirección IP del servidor fuera 192.168.49.12 y el puerto 8084.

6.3 PLAN DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

Una vez culminado el desarrollo de la aplicación, es necesario describir el plan de factibilidad para su implementación. A continuación se detalla los aspectos básicos y necesarios que implica el costo beneficio de la implementación del Sistema de Gestión Médica.



6.5.1 FACTIBILIDAD TÉCNICA

La factibilidad técnica está determinada por los requerimientos mínimos de hardware y el software necesarios para que se ejecute la aplicación sin ningún problema. Esto está detallado en el manual del usuario adjunto a este trabajo investigativo.

6.5.2 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

Una de las principales características del sistema es su interfaz gráfica amigable, esto hace que el sistema sea fácil de utilizar, con una navegación y mensajes claros para una rápida interacción.

La arquitectura basada en capas que se utilizó, hace posible el mantenimiento y la escalabilidad de la aplicación, de esta forma se podrán añadir nuevos módulos o características al sistema, sin necesidad de volver a desarrollar toda la aplicación.

La aplicación no es dependiente de sistema operativo alguno, por lo ésta puede ser ejecutada bajo cualquier sistema (Windows, Mac OS, Linux en cualquiera de sus distribuciones).

6.5.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

El costo que tiene la implementación del sistema en el departamento de Bienestar Estudiantil y policlínico de Motupe se lo detalla a través de dos opciones que a continuación se describen:



Opción 1: Alquiler de un hosting para páginas JSP.

Tabla 6.1. Alquiler de hosting

Costo Mensual	\$ 50.00
Costo anual	\$ 600.00
Registro del nombre del dominio	\$ 0.00
Instalación	\$0.00

Nota: Estos precios corresponden al plan **Java Expert** de Visionwebhosting que incluye:

- Espacio en disco y ancho de banda ilimitado
- Cuentas de e-mail POP3 ilimitadas
- Servidores de aplicaciones java: Tomcat v5.5.27 ó 6.0.10-6.0.20, Glassfish 3.0& 2.0, Jetty 6.1.14 & 6.1.7, JBoss 5.1.0 & 4.2.3, Apache Geronimo 2.1.4.
- Número de BBDD ilimitado
- BBDD soportadas: MySQL 5.0.67, PostgreSQL 8.3.

Fuente de consulta: www.visionwebhosting.net

Relación costo-beneficio de esta opción

Esta opción significaría que al presupuesto anual de La Universidad Nacional de Loja, se le tendría que aumentar el rubro para el alquiler del hosting, el cual serviría para todas las aplicaciones web JSP que se desarrollan dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas.



Opción 2: Levantar un servidor para páginas JSP.

Tabla 6.2. Costo para levantar un servidor

ITEM	COSTO
Computador	\$ 800,00
Licencia de Linux Fedora	\$ 00,00
Licencia de MySQL Server	\$ 00,00
Licencia de Apache Tomcat	\$ 00,00
Total:	\$ 800,00

Fuente de consulta: www.serimtec.com

Relación costo-beneficio de esta opción

Esta opción significa para la Universidad Nacional de Loja realizar un solo egreso con la adquisición del computador, y con ello contar con un servidor propio para implementación de proyectos y aplicaciones web JSP que se han desarrollado y seguirán desarrollando los estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas, cumpliendo con las políticas de la Universidad Nacional de apoyar y fomentar el uso y desarrollo de aplicaciones de Software libre.

El desarrollo e implementación del sistema no tiene costo, ya que es el tema del presente trabajo de tesis.

Por lo anteriormente expuesto, se recomienda tomar en cuenta la opción 2, que es levantar un servidor propio para aplicaciones JSP.



CAPÍTULO VII

Validación del sistema

7.1 VALIDACIÓN DEL SOFTWARE

Una vez que se llegó a la última fase el modelo fuente del Ciclo de vida Orientado a objetos: **fase de liberación**, fue conveniente, para validar el sistema, la aplicación de encuestas dirigidas al personal médico, de enfermería y laboratorio, quienes son los principales actores y usuarios de la aplicación, cuyas respuestas han ayudado enormemente a mejorar y refinar el sistema, hasta llegar a su presentación final.

Se ha validado el sistema de la siguiente manera:

- Gestión de personal
- Gestión de cuentas
- Gestión de especialidades
- Creación de fichas personales
- Ingreso de fichas para pacientes universitarios
- Gestión de historias clínicas
- Gestión de turnos y agenda médica
- Gestión de exámenes de laboratorio.
- Diseño, presentación y aspectos generales.

La encuesta se ha dividido en dos partes: una dedicada al médico, enfermero, administrador y laboratorista, y otra general del sistema, donde se puso a consideración la aceptación de la presentación (interfaz gráfica) y el funcionamiento o interacción entre el usuario y el sistema.

Una vez concluida la aplicación, las encuestas se aplicaron en dos ocasiones, la primera el 14 de octubre del 2009 en la que los usuarios hicieron algunas sugerencias de rectificaciones y mejoras, mientras que en la segunda realizada el 2 de diciembre del 2009, luego de haber realizado los cambios sugeridos, se dio por aceptado el sistema y su funcionamiento (Ver Anexo C).

7.2 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS USUARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA

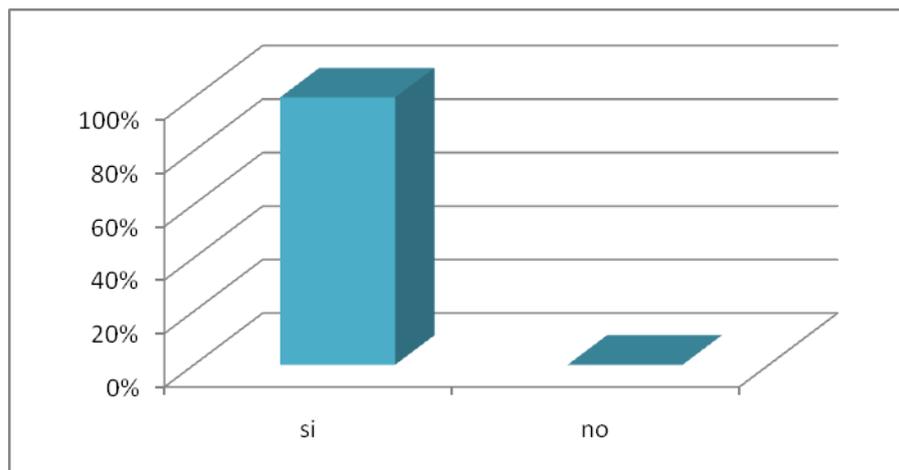
A continuación presentamos la tabulación de la primera encuesta realizada a los usuarios del sistema, a partir de la cual se han implementado sus sugerencias y rectificaciones.

7.2.1 Exposición, Discusión e Interpretación de los Resultados de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema.

Administración

1.1 ¿Se agregan correctamente roles al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.1



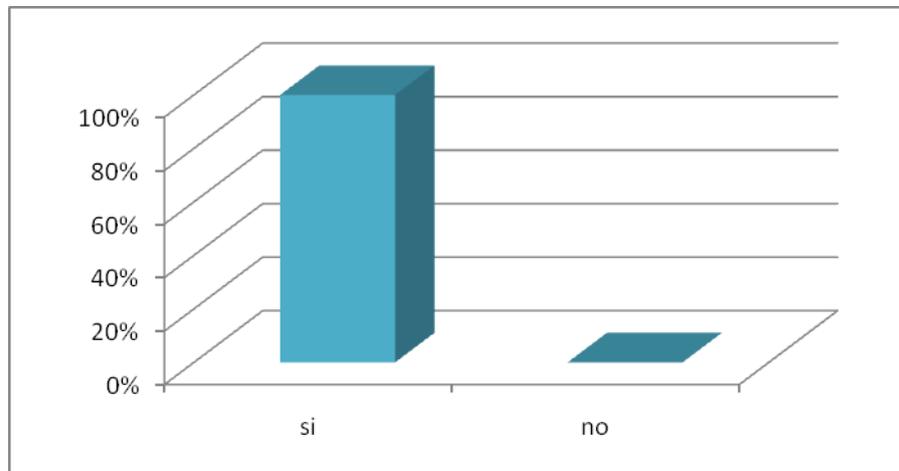
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que los roles se agregan correctamente al sistema.

1.2 ¿Tuvo problemas para agregar especialidades médicas al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.2



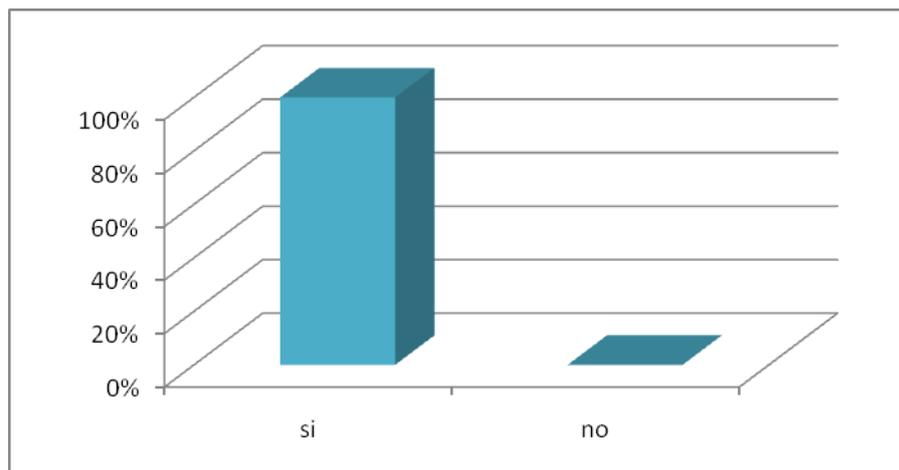
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El total de la población encuestado dice haber tenido problemas al momento de agregar especialidades médicas al sistema, debido a que el sistema no controla que en el nombre de la especialidad se ingrese solo letras.

1.3 ¿Tuvo problemas para agregar médicos al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.3



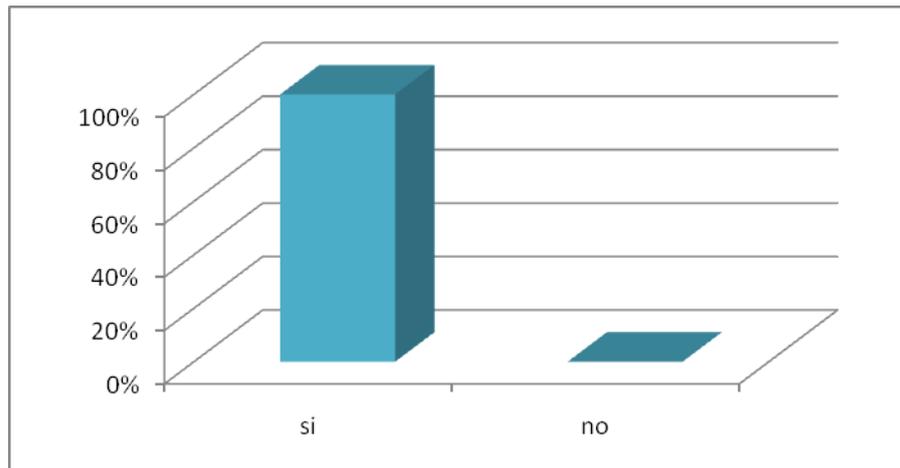
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta haber tenido problemas al agregar médicos al sistema, debido a que no se controla que se ingresen solo letras en los campos destinados a nombres y apellidos del médico.

1.4 ¿Se puede agregar enfermeros al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.4



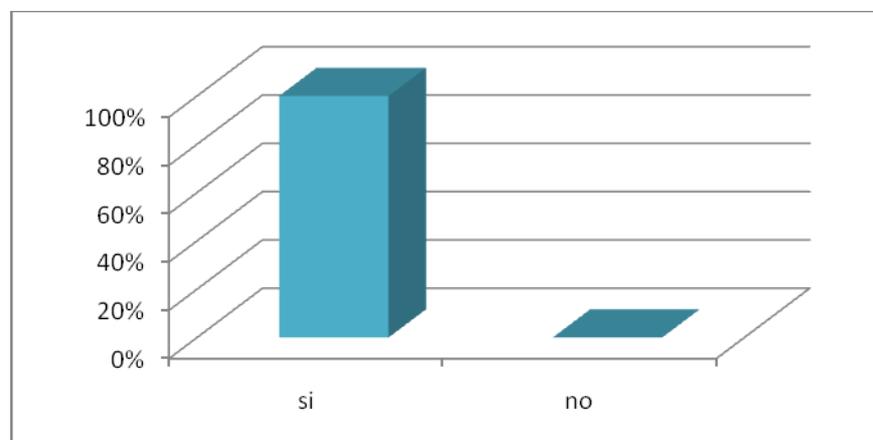
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta haber podido agregar enfermeros al sistema, haciendo la misma observación que en la pregunta anterior, se debe controlar el ingreso solo de letras en los campos para nombres y apellidos.

1.5 ¿Se puede agregar laboratoristas al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.5



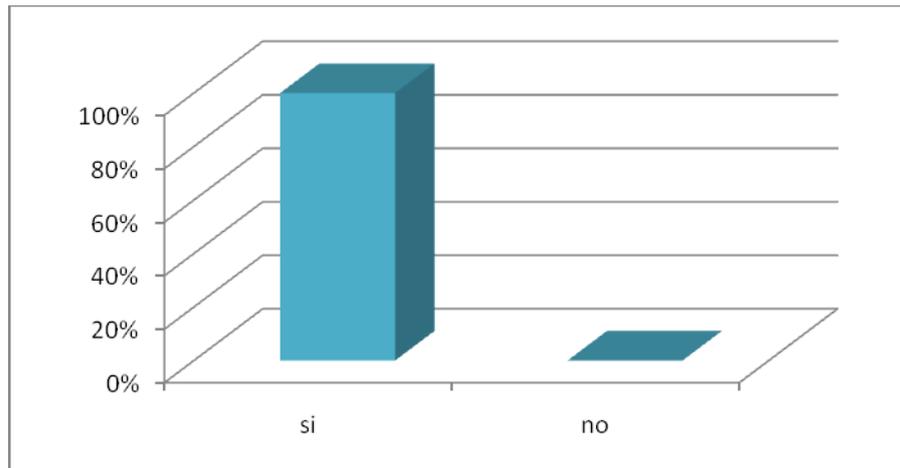
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta haber podido agregar enfermeros al sistema, haciendo la misma observación que en la pregunta anterior, se debe controlar el ingreso solo de letras en los campos para nombres y apellidos.

1.6 ¿El sistema permite restaurar las cuentas de usuario? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.6



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

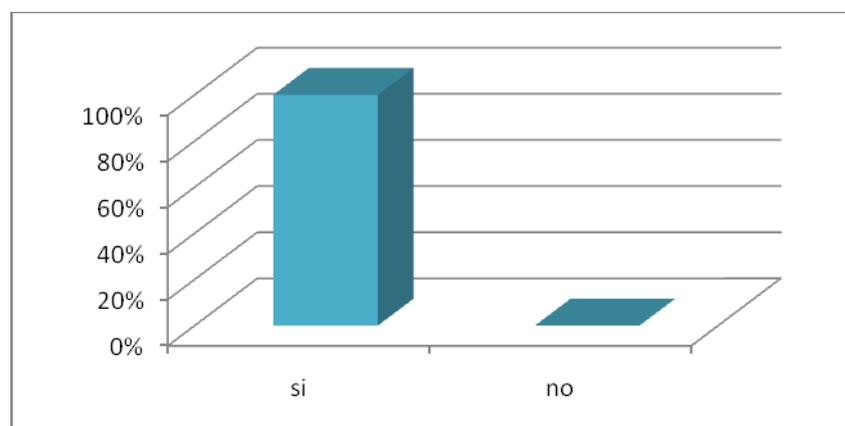
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada dice haber podido restaurar las cuentas de usuario sin ningún problema.

Enfermería

1.1 ¿Permite el sistema ver los pacientes que han reservado turno, la fecha, la hora y el médico? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.7



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

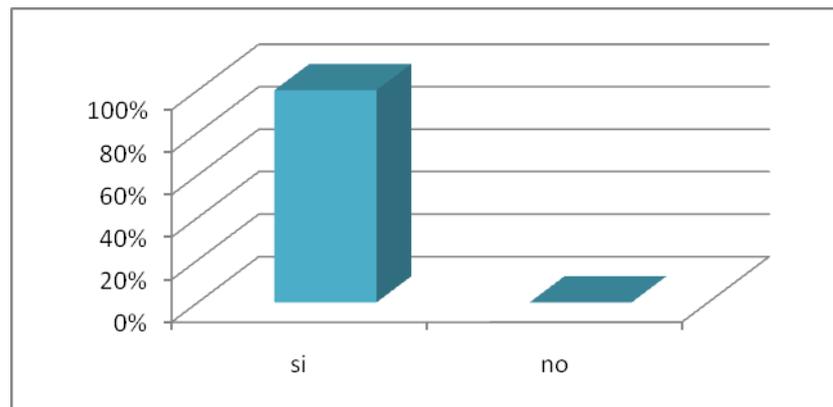
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite ver los pacientes que han reservado turno junto con la fecha, hora y el médico correspondiente.

1.2 ¿Tuvo problemas al ingresar los signos vitales de los pacientes?

SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.8



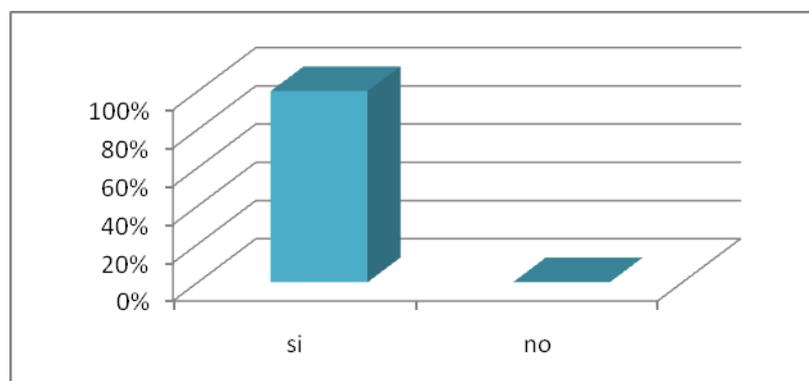
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El total de la población encuestado dice haber tenido problemas al momento de ingresar los signos vitales de los pacientes al sistema, debido a que no se especifica en la página el formato para ingresar las cifras decimales.

1.3 ¿Se puede ingresar datos de inyecciones y curaciones realizadas a los pacientes? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.9



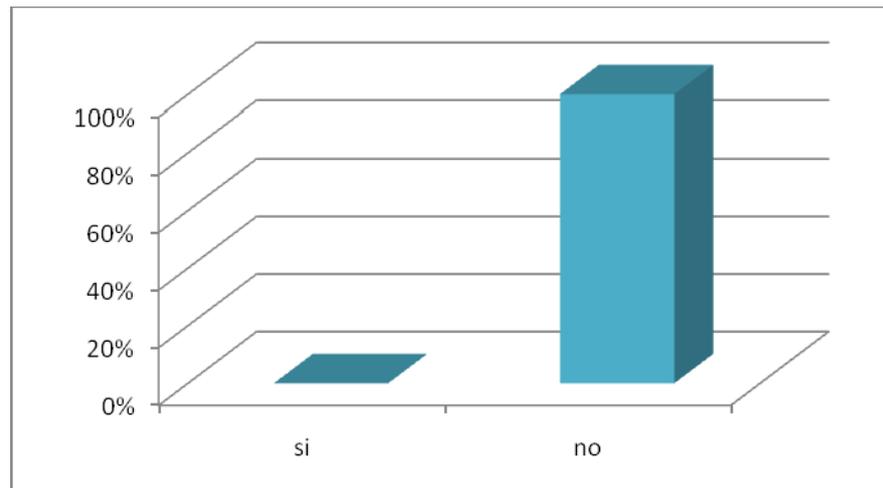
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta que el sistema permite ingresar al sistema datos de las inyecciones y curaciones realizadas a los pacientes.

1.4 ¿Tuvo problemas al imprimir el reporte de todas las atenciones realizadas en determinada fecha? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.10



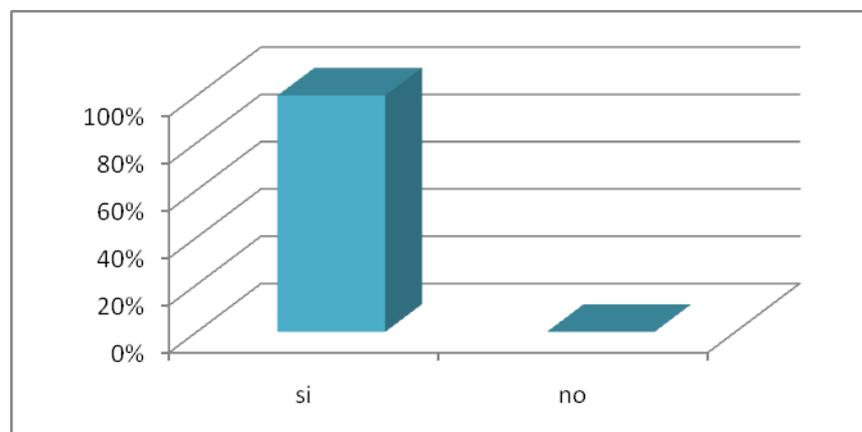
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta no haber tenido problemas al imprimir el reporte de atenciones en una fecha determinada.

1.5 ¿El sistema permite asignar turnos a los pacientes de acuerdo al médico, su horario de atención y su especialidad? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.11



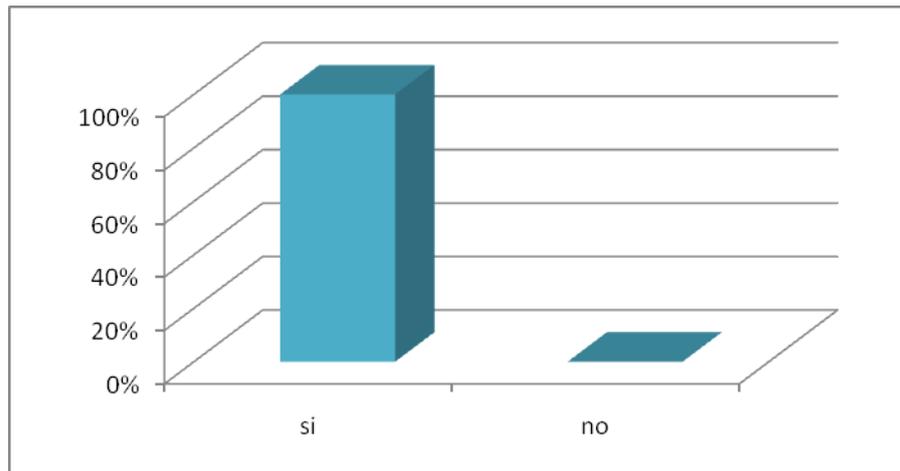
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite asignar turnos a los pacientes de acuerdo al médico, su especialidad y horario de atención.

1.6 ¿Se puede cancelar un determinado turno? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.12



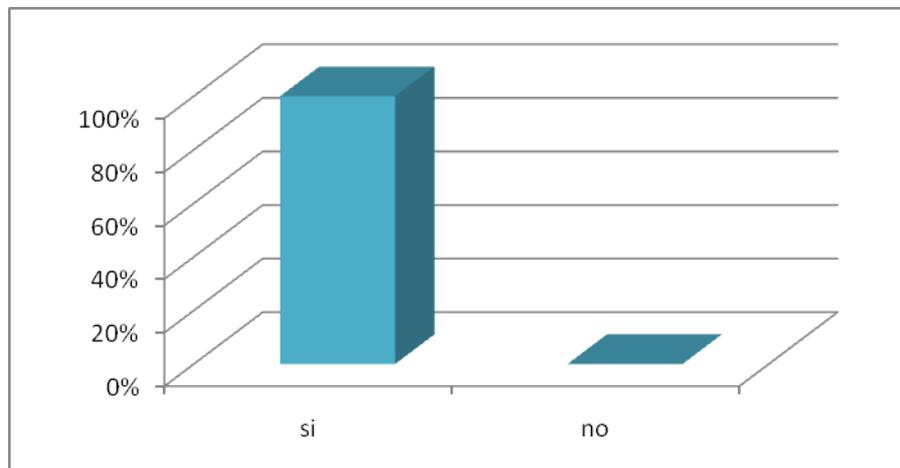
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite cancelar un determinado.

1.7 ¿Se puede distinguir entre pacientes pertenecientes a la Universidad y pacientes particulares? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.13



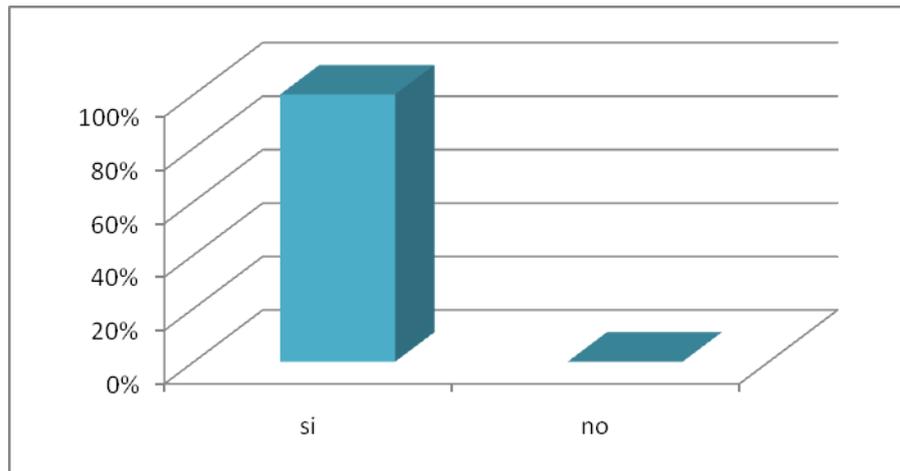
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite diferenciar entre pacientes universitarios y pacientes particulares.

1.8 ¿El sistema permite ingresar los datos académicos de un paciente universitario y su ficha social? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.14



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

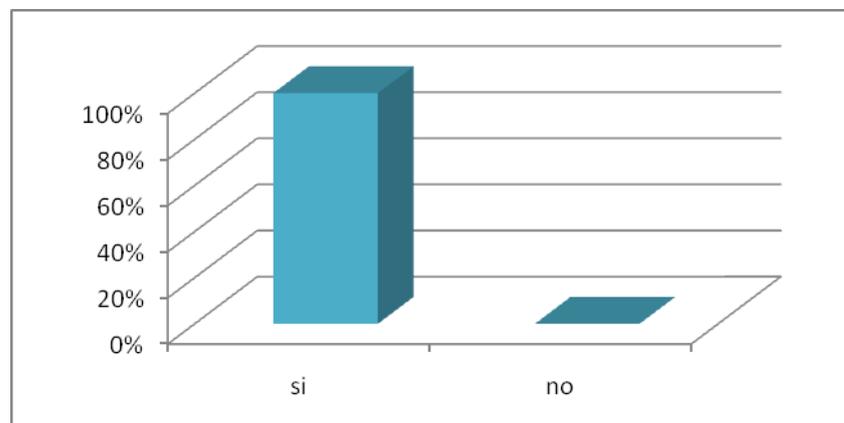
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite ingresar los datos académicos de un paciente universitario junto con su ficha social.

Médico

1.1 ¿El sistema permite ver los pacientes que han reservado turno con usted, la fecha y hora? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.15



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

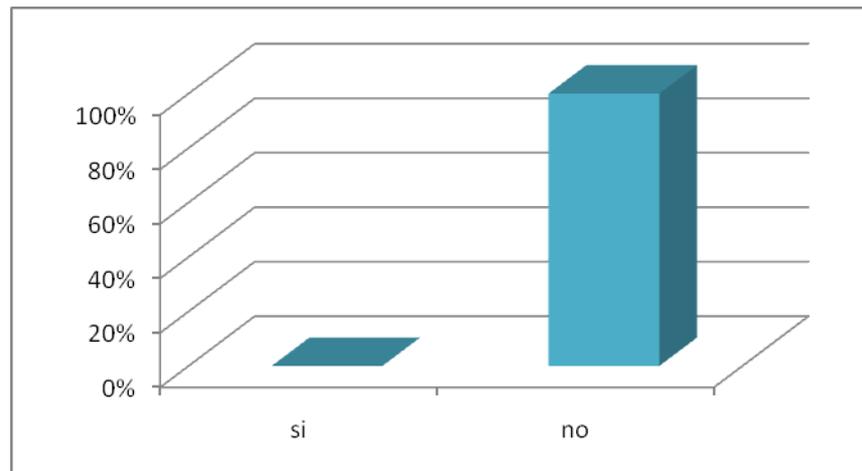
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite ver los pacientes que han reservado turno junto con la fecha y hora correspondiente.

1.2 ¿Se presentaron problemas al momento de buscar algún paciente?

SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.16



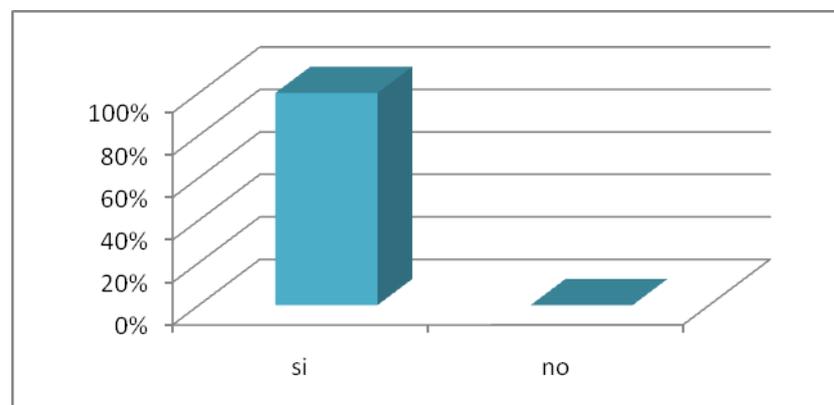
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El total de la población encuestado dice no tener problemas al momento de buscar pacientes registrados en el sistema.

1.3 ¿Se puede ver el Historial clínico del paciente, junto con sus datos personales? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.17



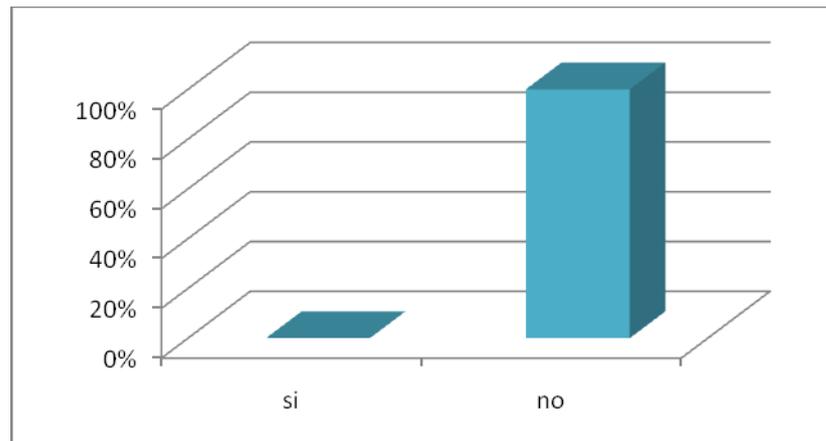
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta que el sistema permite ver el historial clínico y datos personales de los pacientes.

1.4 ¿Tuvo problemas para ver los signos vitales del paciente, ingresados por el enfermero o enfermera? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.18



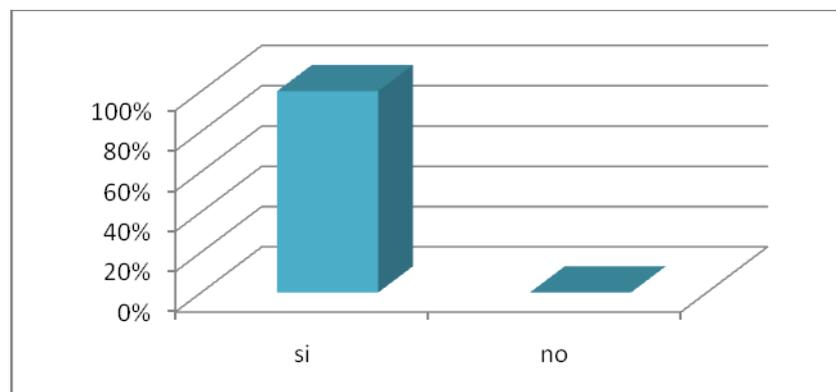
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta no haber tenido problemas para acceder a los signos vitales del paciente ingresados por el enfermero o enfermera, pero agregan que se debería poder ver los signos vitales de por lo menos dos consultas anteriores.

1.5 ¿El sistema permite registrar la historia clínica de cada paciente? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.19



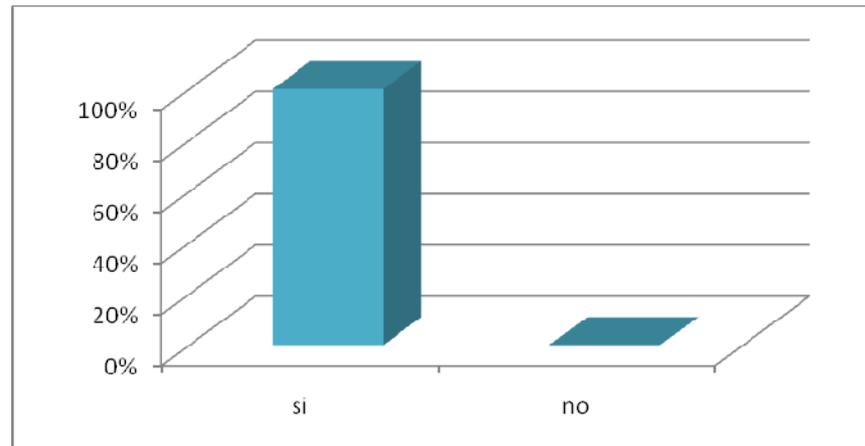
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite registrar la historia clínica de cada paciente pero se sugiere que el nombre del paciente, su edad, género y tipo de consulta aparezcan durante todo el proceso de registro de la historia clínica.

1.6 ¿Se puede subir al sistema imágenes de los pacientes? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.20



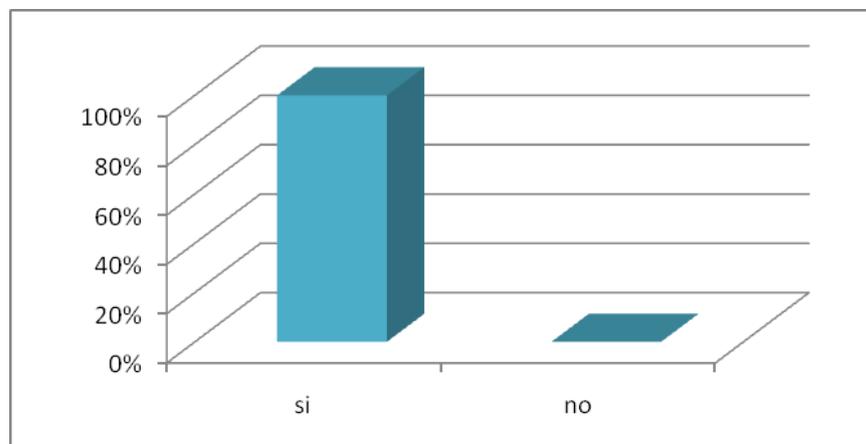
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite subir imágenes de los pacientes.

1.7 ¿Permite el sistema cancelar turnos ó asuntos de la agenda médica? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.21



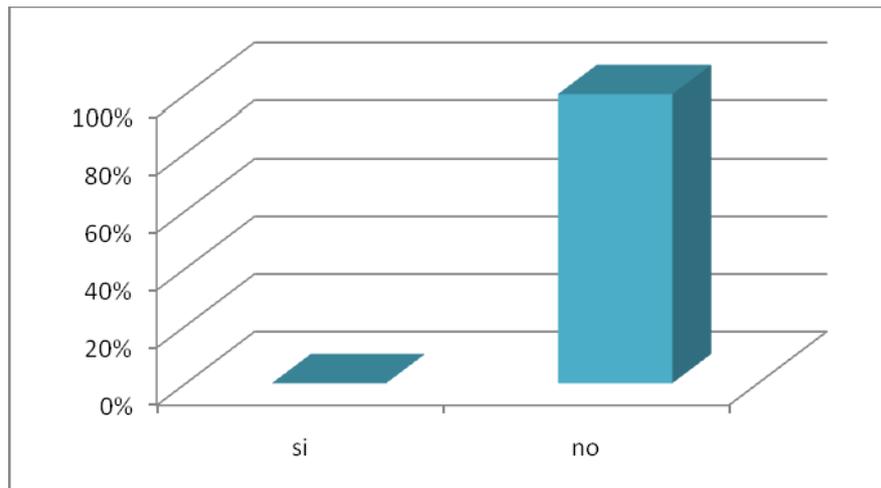
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite cancelar turnos o asuntos en la agenda médica.

1.8 ¿Se presentaron problemas al momento modificar su horario de atención? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.22



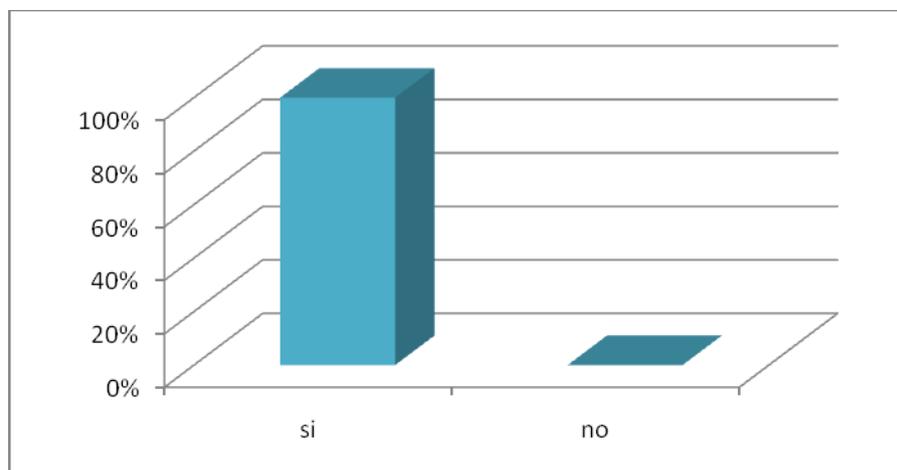
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada dice que no se presentaron problemas al momento de modificar su horario de atención.

1.9 ¿Permite el sistema registrar solicitudes de exámenes de laboratorio enviadas a los pacientes? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.23



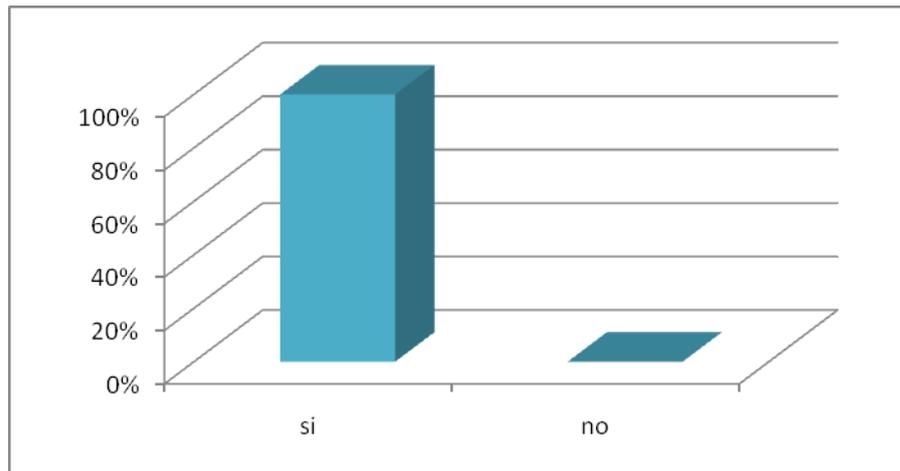
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite registrar solicitudes de exámenes de laboratorio enviadas a los pacientes.

1.10 ¿Se puede imprimir un reporte de todas las atenciones realizadas en determinada fecha? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.24



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

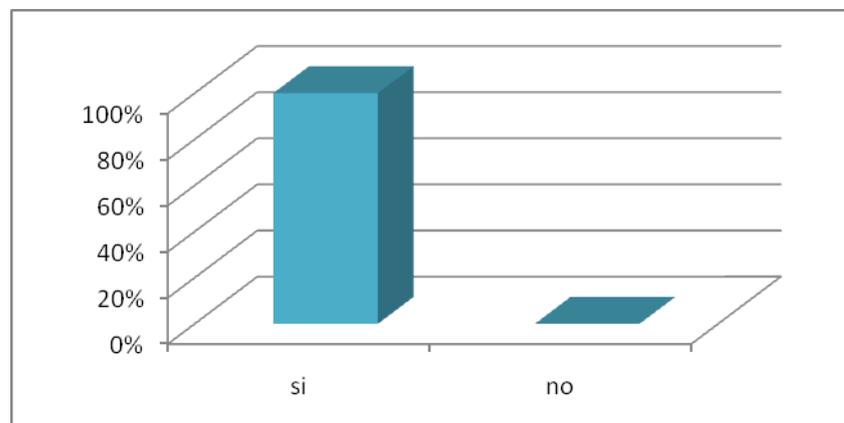
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite imprimir un reporte de todas las atenciones realizadas en determinada fecha.

Laboratorista

1.1 ¿El sistema permite registrar tipos de exámenes de laboratorio? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.25



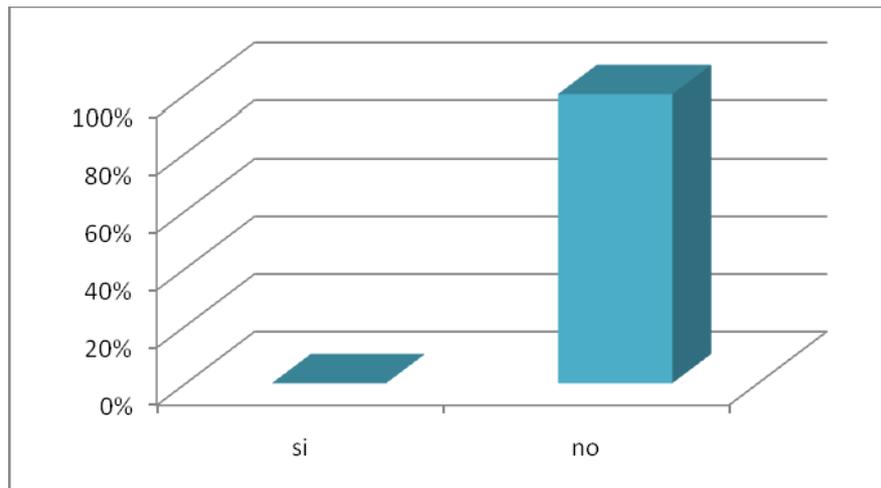
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite registrar tipos de exámenes de laboratorio.

1.2 ¿Se presentaron problemas al momento de buscar pacientes registrados en el sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.26



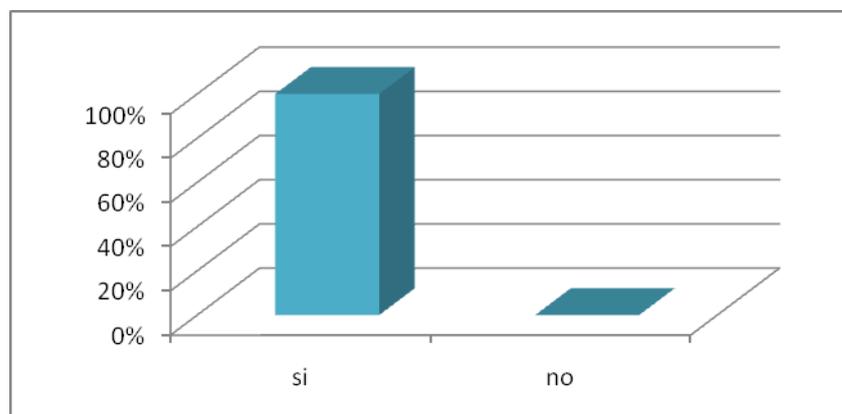
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta que no hubo problemas al momento de buscar pacientes registrados en el sistema.

1.3 ¿Se puede buscar solicitudes de exámenes de laboratorio enviadas por los médicos registrados en el sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.27



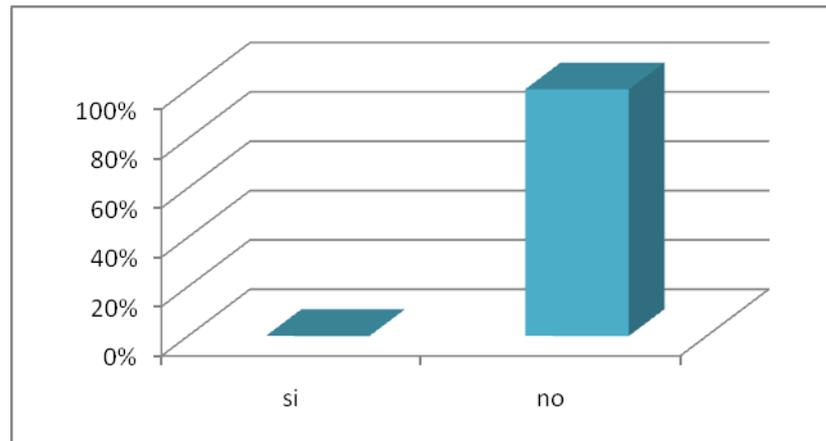
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta que el sistema permite buscar solicitudes de exámenes de laboratorio enviadas por los médicos registrados en el sistema.

1.4 ¿Se presentaron problemas al registrar las solicitudes de análisis para pacientes registrados en el sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.28



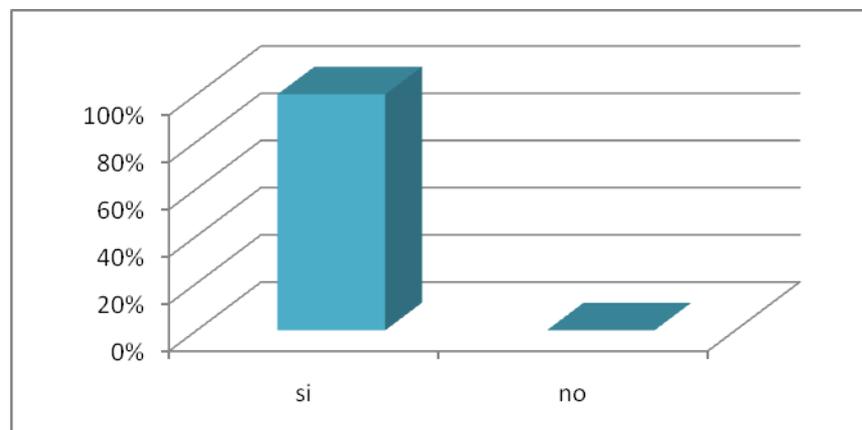
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta no haber tenido problemas al momento de registrar las solicitudes de análisis para pacientes registrados en el sistema.

1.5 ¿Se puede ingresar los resultados de las solicitudes registradas en el sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.29



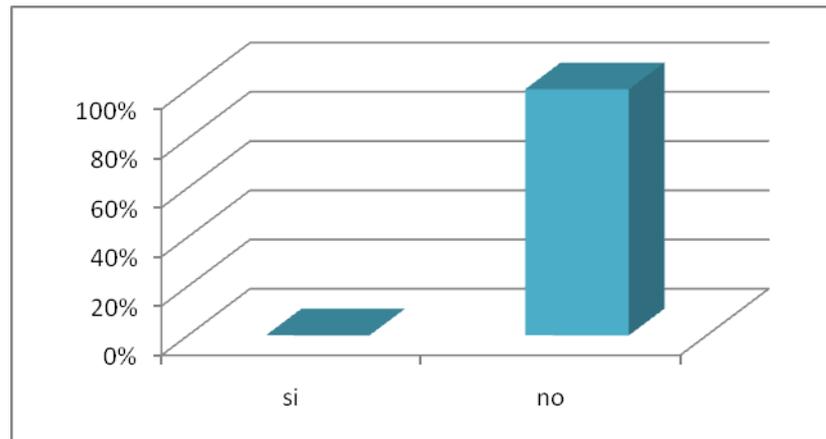
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite ingresar los resultados de las consultas registradas en el sistema.

1.6 ¿Tuvo problemas al momento de cancelar solicitudes de análisis? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.30



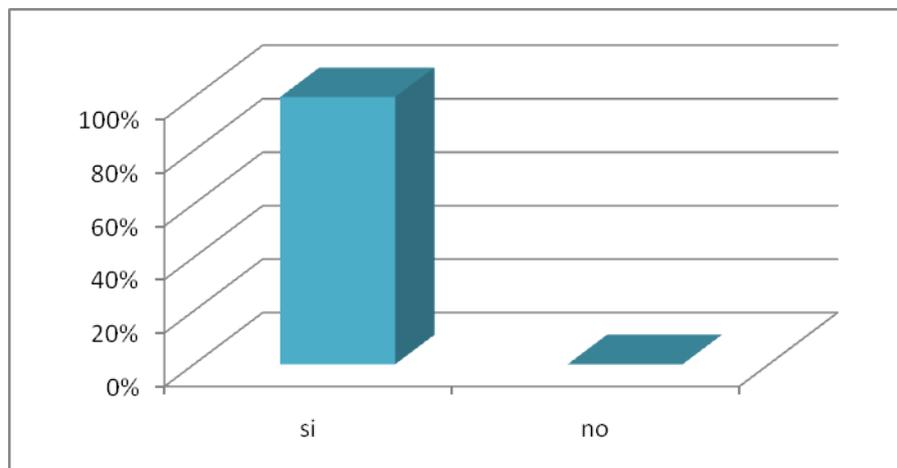
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta no haber tenido problemas al momento de cancelar solicitudes de análisis.

1.7 ¿El sistema permite imprimir los resultados de análisis de laboratorio solicitados? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.31



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

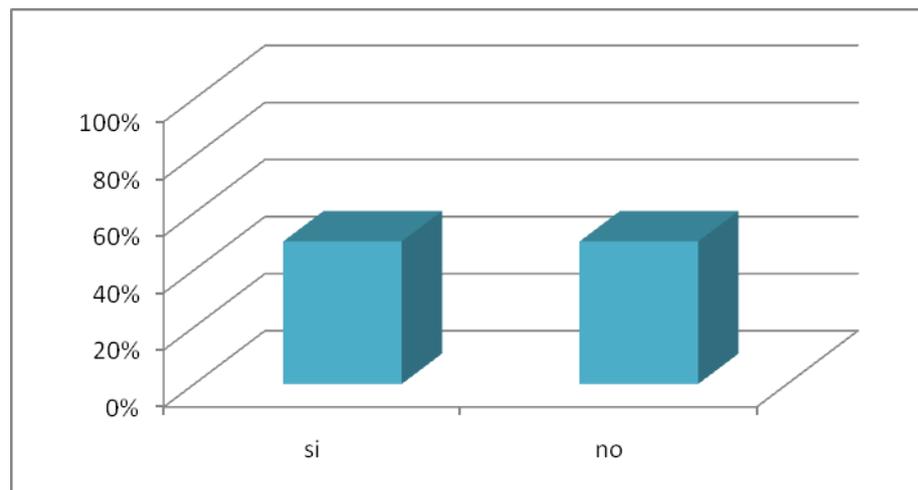
Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada afirma que el sistema permite imprimir los resultados de los análisis de laboratorio solicitados.

2. Diseño, presentación y aspectos generales

2.1 ¿Se presentó algún problema al momento de ingresar al sistema? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.32



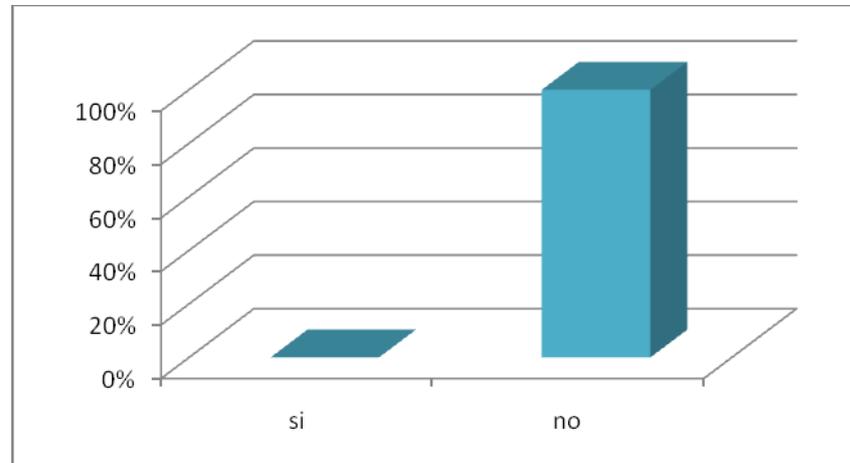
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 50% de la población encuestada expresa no haber tenido problemas al momento de ingresar al sistema, mientras que el restante 50% admite haber tenido problemas al momento de ingresar al sistema debido a que habían olvidado su cuenta o contraseña.

2.2 ¿Se presentaron problemas al momento de modificar su cuenta o contraseña? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.33



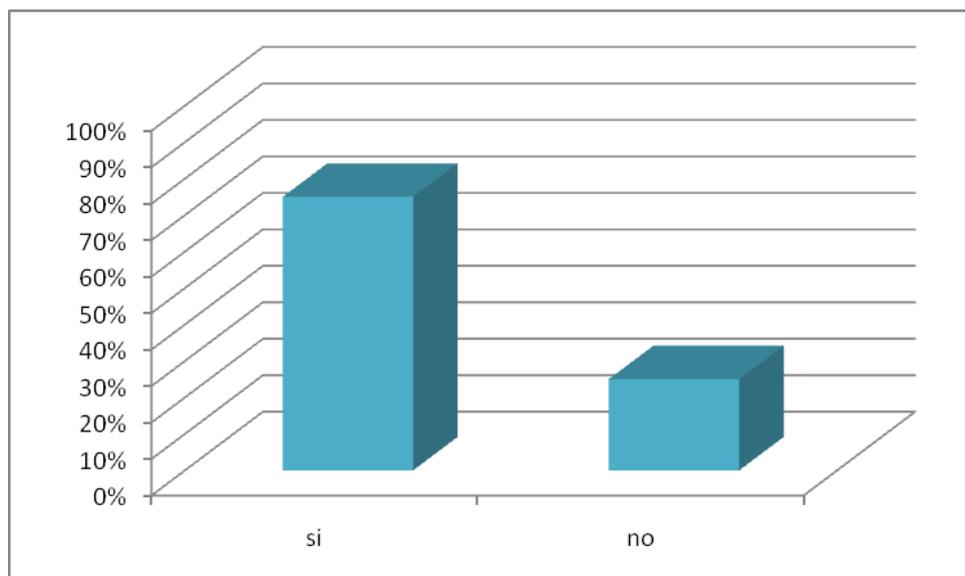
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El total de la población encuestada manifiesta no haber tenido problemas al momento de cambiar su cuenta o contraseña.

2.3 ¿Permite el sistema modificar o actualizar sus datos personales? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.34



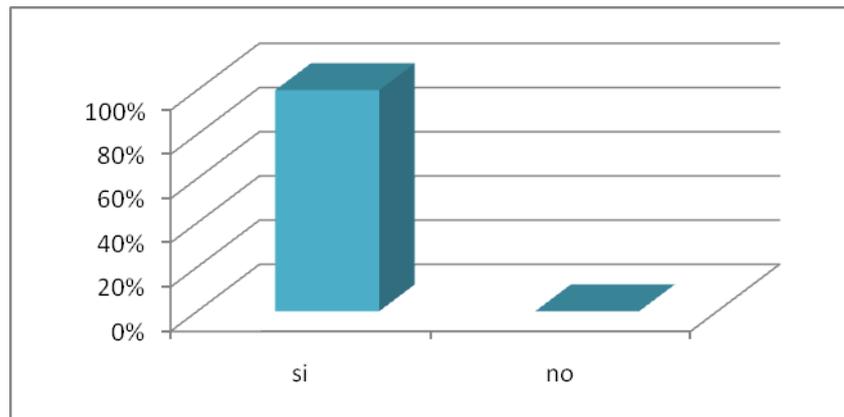
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 75% de la población encuestada afirma que el sistema permite modificar o actualizar sus datos personales, mientras que el 25% de la población afirmó que tuvo problemas debido a que al momento de seleccionar la especialidad no la lista estaba vacía.

2.4 ¿El sistema verifica que el ingreso de un número de cédula se haga correctamente? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.35



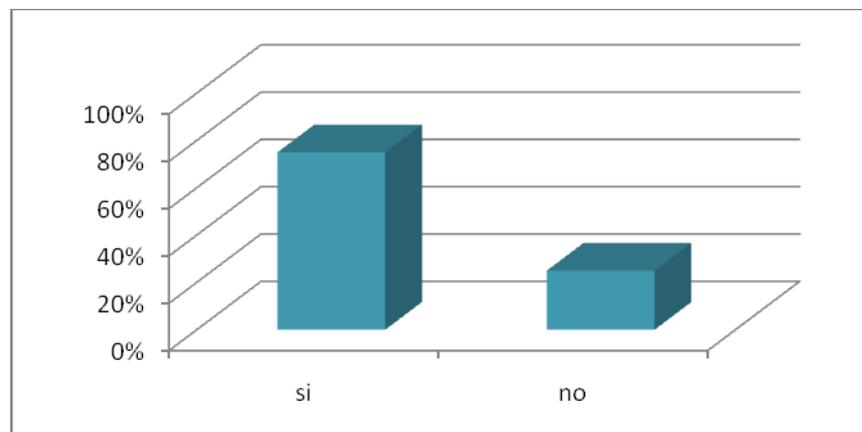
Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 100% de la población encuestada manifiesta que el sistema verifica que el ingreso de un número de cédula se haga correctamente.

2.5 ¿El sistema presenta una interface gráfica amigable y fácil de utilizar? SI () NO ()

Gráfica 7.2.1.36



Elaborado por: Juan Carlos Pilco

Fuente: Personal del área de salud del Departamento de bienestar estudiantil

El 75% de la población encuestada afirma que el sistema presenta una interface gráfica amigable y fácil de utilizar, mientras que el 25% de la población encuestada afirma que se debería trabajar la parte correspondiente a la administración con los mismos colores y tipos de menú que el resto del sistema.

7.3 RECOMENDACIONES DE LOS USUARIOS

Luego de haber aplicado las encuestas a los usuarios del sistema, se ha recogido la siguiente lista de observaciones y sugerencias respecto del funcionamiento del mismo (Ver Anexo C):

Tabla 7.1 Recomendaciones de los Usuarios

<ul style="list-style-type: none">• Controlar que el ingreso correcto del tipo de dato para los nombres y apellidos de personas y nombres de especialidad.
<ul style="list-style-type: none">• El administrador debería poder modificar o eliminar especialidades.
<ul style="list-style-type: none">• El administrador debería tener control sobre las cuentas de usuario (Habilitarlas o deshabilitarlas).
<ul style="list-style-type: none">• Advertir al enfermero sobre el formato con el que se debe ingresar los números decimales en el formulario de Signos vitales y mediciones.
<ul style="list-style-type: none">• El enfermero previo autorización del médico debería poder modificar el horario de atención.
<ul style="list-style-type: none">• El médico debería poder ver los signos vitales de los pacientes por lo menos de dos consultas anteriores.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar apellidos y nombres, número de H.C., tipo de consulta, edad y fecha de la última consulta del paciente, durante todo el proceso de registro de la H.C.
<ul style="list-style-type: none">• Registrar tipos de análisis de laboratorio de acuerdo al tipo de examen de laboratorio junto con los valores normales.

<ul style="list-style-type: none">• Corregir el problema de la lista de especialidades al momento de modificar los datos del médico.
<ul style="list-style-type: none">• Realizar un menú general para que esté presente en todas las páginas de la administración del sistema.
<ul style="list-style-type: none">• Agregar mensajes de información sobre el resultado de la transacción luego de cada proceso de ingreso, actualización, o borrado de datos.
<ul style="list-style-type: none">• Informar sobre la fecha actual en la primera página.
<ul style="list-style-type: none">• Mostrar el nombre del paciente luego de que se ingresa el número de H.C. en el formulario que permite reservar turnos en enfermería.
<ul style="list-style-type: none">• Poder darle el estatus de universitario a cualquier paciente particular que ingresara a estudiar en el colegio o universidad.
<ul style="list-style-type: none">• Permitir cambiar el estado de un médico de disponible a no disponible o viceversa.

Todas las sugerencias anteriormente detalladas fueron agregadas al sistema, debido a su contribución para lograr el refinamiento de la aplicación.

Una vez efectuadas las sugerencias de los usuarios se volvió a implementar el sistema y a validarlo aplicando nuevamente las encuestas a los usuarios, quedando estos conformes con el funcionamiento del sistema en un 100% (En el anexo C se adjuntan las encuestas aplicadas en las dos ocasiones).



CAPÍTULO VIII

Conclusiones y

Recomendaciones



8.1 CONCLUSIONES

- La utilización de programación orientada a objetos hace del Sistema de gestión médica un software versátil y extensible, es decir se puede agregar nuevos módulos con facilidad utilizando clases existentes, sin necesidad de volver a desarrollar todo el proyecto.
- La metodología ICONIX se acopla al desarrollo de software no muy extenso y a mediano plazo. Además esta metodología permite documentar de una mejor manera todo el proceso de elaboración del software.
- La utilización de los frameworks JSF junto con Spring e Hibernate permitió acelerar el proceso de desarrollo del software además de la reutilización de código y uso de patrones, promoviendo las buenas prácticas de desarrollo.
- La utilización de herramientas de software libre para el desarrollo e implementación del sistema de gestión médica como NetBeans, Poseidon CE, MySQL, Apache Tomcat, hibernate constituye una enorme ventaja, tanto para el programador como para el usuario final, debido a que no se han realizado egresos por pago de licencias.
- El sistema de gestión médica permite agilizar el proceso de creación de fichas médicas, registro de historias clínicas y el seguimiento de los tratamientos realizados a los pacientes.
- La generación de reportes permite llevar un control de la cantidad de pacientes atendidos durante un día de trabajo, diferenciándolos por sexo, edad, y carrera si es que fuere universitario.



8.2 RECOMENDACIONES

- Fomentar la utilización de software libre para el desarrollo e implementación de sistemas informáticos para su uso en oficinas y departamentos de la universidad como en cada centro de cómputo.
- Estandarizar e informatizar los procesos de recolección de información y datos médicos llevados a cabo en el área de salud del Departamento de Bienestar estudiantil, en el Área de la Salud Humana y en el policlínico de Motupe.
- Todas las aplicaciones web desarrolladas en lenguaje java por los estudiantes durante las distintas investigaciones de Tesis, deben instalarse y ejecutarse en un servidor dedicado para páginas JSP.
- Brindar, por parte de las autoridades y personal administrativo de la Universidad Nacional de Loja, todas las facilidades a los estudiantes durante la realización de los trabajos investigativos y pruebas del software desarrollado.
- Utilizar el Sistema de Gestión Médica no solo en el Departamento de Bienestar estudiantil y policlínico de Motupe, sino también en el Área de la Salud Humana de la U.N.L. y para consultas ambulatorias.



BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

LIBROS:

BAUER Christian, KING Gavin . 2005. Hibernate in Action. USA, Manning. 431

DuBOIS Paul. 2008. MySQL, Fourth edition. USA, Addison-Wesley. 1326

GEARY David, HORSTMANN Cay. 2007. Core Java Server Faces, Second edition. USA, Prentice Hall. 745

MUKHAR Kevin, ZELENAK Chris with WEAVER James L. and CRUME Jim. 2006. Beginning Java EE5: From novice to professional. USA, Apress. 673.

TOFFOLI Giulio. 2007. The defenitive guide to iReports. USA, Apress. 348

SITIOS WEB

URL: adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=uploadJSF

Descripción: Como hacer upload de ficheros con JSF [Consulta, 26 abril de 2009]

URL: adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=ireport

Descripción: Introducción a iReport [Consulta, 6 febrero de 2009]

URL: developers.sun.com/jscreator/es/learning/tutorials/index.jsp

Descripción: Trabajar con fragmentos de página en Java Creator [Consulta, 5 junio 2006]

URL: exadel.com/tutorial/jsf/jsftutorial-validation.html

Descripción: Tutorial de spring [Consulta, 13 de junio de 2009]



URL: hibernate.org

Descripción: Página oficial del framework Hibernate [Consulta, 6 de enero de 2007]

URL: javahispano.org/articles.article.action?id=82

Descripción: Información sobre Hibernate [Consulta, 6 de enero de 2008]

URL: java.sun.com/webservices/docs/1.6/tutorial/doc/index.html/

Descripción: Documentación de Sun sobre los web services de java [Consulta, 17 de abril de 2008]

URL: programacion.net/java/articulo/jap_persi_hib/

Descripción: Persistencia de objetos utilizando hibernate [Consulta, 22 mayo de 2008]

URL: programacion.net/java/tutorial/jsf-intro/

Descripción: Información sobre JSF [Consulta, 5 de junio de 2006]

URL: roseindia.net/spring/index.shtml

Descripción: Tutorial de spring [Consulta, 26 de abril de 2009]

URL: <http://sourceforge.net/projects/ireport/>

Descripción: Página de descarga de iReport [Consulta, 6 febrero de 2009]

URL: springframework.org/documentation

Descripción: Documentación del framework Spring [Consulta, 6 de enero de 2007]



ANEXOS



ANEXO A

**DISEÑO DEL PUNTO DE CONEXIÓN DE RED
ENTRE EL DEPARTAMENTO DE BIENESTAR
ESTUDIANTIL Y POLICLÍNICO DE MOTUPE**

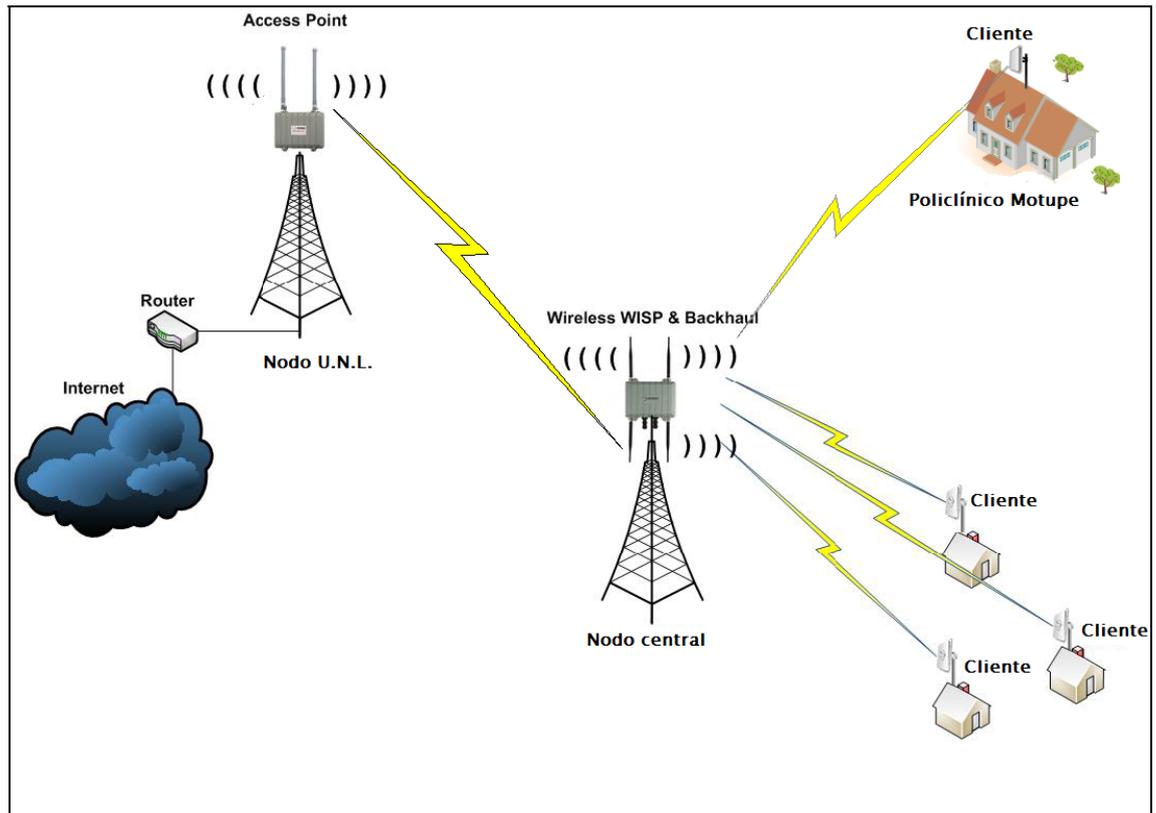


Figura A1. Diseño del punto de conexión de red entre el Departamento de Bienestar estudiantil y el policlínico de Motupe

DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

- La distancia desde la U.N.L hasta el sector de Motupe es de 8 Km aprox. (Datos tomados de Google maps).
- Se ha establecido un nodo central debido a que no existe línea de vista entre la U.N.L y el policlínico.
- La distancia desde la U.N.L. hasta el nodo central es de 5 Km aprox. y la distancia desde el nodo central hasta el policlínico es de 3 Km aprox.
- El nodo central estaría ubicado en la parte alta del barrio Jipiro alto.
- La conexión es de tipo Wireless outdoor de alto rendimiento

A continuación se detalla las características de los equipos utilizados en el diseño de la conexión de red:



Ubicación	Equipo	Características	Precio
Nodo U.N.L	ISPAIR Multi-band Base station ISP- BS500AGUHP Configurado como Access Point	<ul style="list-style-type: none">• Es un radio Access Point Outdoor con cuatro puertos inalámbricos de alta potencia a 2.3-2.5/4.9/5GHz, que cumplen con el Estándar 802.11a/b/g.• Puede ser usado con cuatro antenas sectoriales de 90 grados ó tres antenas sectoriales de 120 grados y un backhaul.• Puede trabajar como Access Point, WDS, Cliente y Repetidor o como una combinación de estas.	\$ 1.500
Nodo central	ISPAIR Multi-band Base station ISP- BS500AGUHP Configurado como Wireless ISP y Backhaul	<ul style="list-style-type: none">• Cada radio tiene independientemente una potencia de salida ajustable, con su propia frecuencia y canal.• SSID y configuraciones de encriptación, que le permite cubrir largas distancias en aplicaciones Multipunto, hasta 20 millas o 32 Km.• Tasa de transferencia de datos de 216 Mbps (54 Mbps por cada radio).	
Policlínico Motupe (Cliente)	ISP-CPE500G ISPAIR 54Mb 2.4GHz 802.11b/g	<ul style="list-style-type: none">• Completa Solución Outdoor Weatherproof• Conexión inalámbrica de alta velocidad (Hasta 54Mbps)• Distancia de conexión hasta 8km• Firewall, NAT, IP Routing, DHCP• Gran nivel de seguridad con encriptación completa WEP de 64/128 Bits• Chipset Atheros XR – Características avanzadas de larga distancia• WDS - Wireless Distribution System• Control de Ancho de Banda• Alineamiento de antena y escaneo inalámbrico del sitio	\$ 200



Nodos (Antenas sectoriales)	ANTENA TIL-TEK TA-2404-8-120 CARRIER CLASS	<ul style="list-style-type: none">• Frecuencia 2,4 GHz• 120 grados	\$ 180
-----------------------------	--	---	--------

Tomando en cuenta la anterior tabla y el diseño de la conexión de red (fig. A1), se necesitarían: 2 equipos ISP-BS500AGUHP, uno se ubicaría en el nodo de la U.N.L. configurado como acces point, el otro en el nodo central configurado como wireless ISP y backhaul; 1 equipo ISP-CPE500G que se ubicaría en el Policlínico de Motupe y tres antenas sectoriales: una ubicada en el Access point, otra en el nodo central como backhaul y la última en el nodo central como wireless ISP (fig. A1).

A continuación se detalla el costo total de la implementación de la red:

Item	Cantidad	Costo unit.	Costo total
ISPAIR Multi-band Base station ISP-BS500AGUHP	2	\$ 1.500	\$ 3.000
ISP-CPE500G ISPAIR 54Mb 2.4GHz 802.11b/g	1	\$ 200	\$ 200
ANTENA TIL-TEK TA-2404-8-120 CARRIER CLASS	3	\$ 180	\$ 540
		TOTAL	\$ 3.740

Fuentes: www.netkrom.com; www.serimtec.com



ANEXO B

FORMULARIOS UTILIZADOS EN

DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

Y POLICLÍNICO DE MOTUPE



FORMULARIO DE FICHA MEDICA E HISTORIA CLÍNICA SECCIÓN SALUD BIENESTAR ESTUDIANTIL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO SECCIÓN SALUD



FICHA Nº 0042

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

ÁREA: EDUCACION EL ARTE Y LA COMUNICACION CARRERA: INGLES (CAMBIO UNIVERSIDAD)
 MÓDULO: TERCERO PARALELO: JORNADA:
 NOMBRES: CÉDULA DE IDENTIDAD:
 LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Loja 3 julio 1978 EDAD:
 PROCEDENCIA: Loja RESIDENCIA HABITUAL: Loja
 DOMICILIO: CALLE Cda. Sata Rosa TELÉFONO:
 ESTADO CIVIL: soltero OCUPACIÓN: estudiante
 EN CASO NECESARIO AVISAR A: PARENTESCO: Padre

SIGNOS VITALES:

HISTORIA CLÍNICA

FECHA	TEMPERATURA	PRESIÓN ARTERIAL	PULSO	TALLA	PESO

1. MOTIVO DE CONSULTA
 Estado de salud actual (Numerar síntomas principales)
 a) Comienzo
 b) Evolución
 c) Medicación Recibida

2. REVISIÓN DE SISTEMAS
 Respiratorio, Circulatorio, Gastrointestinal, Genito Urinario, Endocrino, Neurológico, Hemolinfático, Órganos de los sentidos.

3. ANTECEDENTES PERSONALES
 Natal, Neonatal, Inmunizaciones, Enfermedades de la infancia; Enfermedades Infecciosas, Parasitarias, Respiratorias, Circulatorias, Gastrointestinales, Génito Urinarias, Venéreas, Alérgicas; Intervenciones Quirúrgicas; Traumatismos.
Antecedentes Gineco-Obstétricos:
 Menarquia..... G..... P..... A..... FUM.....

4. HÁBITOS
 Alcoholismo Tabaquismo Otros

5. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES
 Diabetes
 Hipertensión
 Cáncer
 Otros

6. EXÁMENES DE LABORATORIO
 Biometría
 Glucosa
 VDRL
 VIH
 Orina
 Hecos
 Grupo Sanguíneo
 Otros

I.D.
 Fecha:
 f)
 MÉDICO



FICHA ODONTOLÓGICA Y FICHA SOCIAL SECCIÓN SALUD DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL

FICHA ODONTOLÓGICA

EXAMEN BUCAL

ODONTOGRAMA

MOTIVO DE CONSULTA

Odontalgia Halitosis Caries Inflamación Gingival
 Hipersensibilidad al Frío Calor Dulce Cítrico Percusión
 Pigmentación dentaria piezas Nro. Hipoplasia piezas Nro.
 Piezas ausentes Nro. Portador de prótesis: SI NO
 Bruxismo: SI NO Atorción: SI NO Xerostomía
 Antecedentes personales con los anestésicos: SI NO Sanguíneos: SI NO
 Medicamentos: SI NO Cuál
 Clase de Rayos X: Periapical Panorámica Maxilares Perfil
 Requiere tratamiento:
 a) Exodoncia Piezas Nro. d) Cirugía
 b) Profilaxis e) Prótesis Total Parcial Fija
 c) Tratamiento de endodoncia f) Ortodoncia: SI NO
 Observaciones:

η ODONTÓLOGO

FICHA SOCIAL

(1) Ocupación de: Esposo/a Lugar de Trabajo
 (2) Vive con sus padres..... Otros
 (3) Ocupación de su: Padre Madre Otros
 (4) Número de miembros que integran su familia
 (5) Vivienda Propia Arrendada Otros
 (6) Nombre del Colegio que se graduó
 Particular Fiscomisional Fiscal Otros
 (7) Financiamiento de sus estudios: Padres: Recursos Propios: Otros:
 (8) Lugar de trabajo del estudiante Sueldo que percibe
 Observaciones:

**REGISTRO DE ATENCIONES ODONTOLOGÍA SECCIÓN SALUD
DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL
SECCION SALUD – ODONTOLOGIA**

FECHA: 3-ENERO-2007

NOMBRE	E D A D	AREA	CARRERA	MO DUL O	CURACION			TRATAMIENTO			RAYOS X
					CURACION	OBTURACION	EXTRACION	T.CONDUCTO	PROFILAXIS		
MARIA CONDE		JURIDICA	ECONOMIA	1	TRES						
MARITZA CASTILLO		JURIDICA	A.EMPRESAS	9	TRES						
JUAN FREIRE		AGROPECUA	M-VETERINARIA	1	TRES						
MIGUEL BURI		EDUCACION	D.INTERIORES	1	TRES						
MILTON ORDÓÑEZ		EDUCACION	C.FISICA	5	TRES						
LIBIA QUINTUÑA		EDUCACION	C.FISICA	5	DOS						
ANA PACURUCO		EDUCACION	PSI.INFANTIL	5	DOS						
4-ENERO-2007											
WILLAN MUÑOZ		ENERGIA	MECANICA	3	UNA				UNO		UNA
MONICA LOJA		EDUCACION	M.C.L	4	UNA						
CESAR GUAMAN		AGROPECUA	M.VETERINARIA	9	TRES						
DORIS GAONA		EDUCACION	INGLES	3	DOS						
EDISON SACA		EDUCACION	M.C.L.	3					UNA		
ANTONY GUAMAN		EDUCACION	J.A.PALACIOS	1				DOS			
MAGALY PAGUAY		EDUCACION	E.BASICA	1	TRES						
DIANA DOMINGUEZ		EDUCACION	PSI.EDUCATIVA	3	DOS						
VANESSA MENDIETA		EDUCACION	PSI.EDUCATIVA	3	DOS						
JHON MINGA		JURIDICA	DERECHO	9				DOS			



FORMULARIO PACIENTES EMBARAZADAS POLICLÍNICO DE MOTUPE

APELLIDO PATERNO	MATERNO	NOMBRES	Nº DE HISTORIA CLINICA												
ANAMNESIS															
DATOS DE FILIACION:															
FECHA DE LA PRIMERA CONSULTA															
<table border="1" style="display:inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Año</td><td>Mes</td><td>Día</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Año	Mes	Día				EDAD <input type="text"/> <input type="text"/> Años	TALLA <input type="text"/> <input type="text"/> cm.							
Año	Mes	Día													
Lugar de nacimiento: _____ Procedencia: _____ Residencia: _____															
Motivo de consulta: _____															
EMBARAZO ACTUAL															
FECHA DE LA ULTIMA MENSTRUACION		DESCONOCE <input type="checkbox"/>	FECHA PROBABLE DEL PARTO												
<table border="1" style="display:inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Año</td><td>Mes</td><td>Día</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Año	Mes	Día					<table border="1" style="display:inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Año</td><td>Mes</td><td>Día</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Año	Mes	Día				
Año	Mes	Día													
Año	Mes	Día													
Evolución desde la fecha probable de concepción hasta el momento actual: _____															
INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS															
RECORDERIO	Organos de los sentidos	_____													
	Cardiorespiratorio	_____													
	Gastrointestinal	_____													
	Genitourinario	_____													
	Neuromusculo esquelético	_____													
	Psicológico	_____													
ANTECEDENTES GINECOLOGICOS															
MENARQUIA	EDAD <input type="text"/> <input type="text"/> Años	CICLO MENSTRUAL	Regular <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Características: _____	USO DE ANTICONCEPTIVO <input type="checkbox"/> SI PREVIO AL EMBARAZO <input type="checkbox"/> NO TIPO (método) _____ TIEMPO (meses) <input type="text"/> <input type="text"/>											
ANTECEDENTES OBSTETRICOS															
GESTACIONES <input type="text"/> <input type="text"/>		PARIDAD <input type="text"/> <input type="text"/>	ABORTOS <input type="text"/> <input type="text"/>	CESAREAS <input type="text"/> <input type="text"/>											
Nº Emb.	AÑO	Semanas Concluidas	Tipo de Parto	CONDICION			Vive	Edad de la muerte	OBSERVACIONES						
1				Ab.	NV	NM									
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															



FORMULARIO NIÑOS MAYORES DE 5 AÑOS Y ADOLESCENTES POLICLÍNICO DE MOTUPE

ÁREA DE SALUD N° 2									
APELLIDO PATERNO	MATERNO	NOMBRES	N° DE HISTORIA CLÍNICA						
FECHA DE PRIMERA CONSULTA <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">AÑO</td> <td style="width: 20px;">MES</td> <td style="width: 20px;">DÍA</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		AÑO	MES	DÍA				INSTRUCCIÓN	OCUPACIÓN
AÑO	MES	DÍA							
PADRE <input style="width: 40px;" type="text"/> años									
MADRE <input style="width: 40px;" type="text"/> años									
ANAMNESIS									
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO		FUENTE DE INFORMACIÓN							
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">AÑO</td> <td style="width: 20px;">MES</td> <td style="width: 20px;">DÍA</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		AÑO	MES	DÍA				SEXO <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M	
AÑO	MES	DÍA							
		Lugar de procedencia: _____ Lugar de residencia: _____ Dirección: _____							
MOTIVO DE LA CONSULTA _____									
ENFERMEDAD ACTUAL _____									
INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS									
RECORDAR	1.- Órganos de los sentidos 2.- Cardiorespiratorio 3.- Gastrointestinal 4.- Genitourinario 5.- Neuromúsculo esquelético 6.- Psicológico	_____ _____ _____ _____ _____							
ANTECEDENTES PERSONALES									
PERIODOS: PRENATAL: _____									
NATAL:									
TIPO DE PARTO	Establecimiento	Domicilio	Atención Profesional						
<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>						
A P G A R		Edad Gestacional							
1' <input style="width: 20px;" type="text"/>	5' <input style="width: 20px;" type="text"/>	Semanas <input style="width: 40px;" type="text"/>							
PESO <input style="width: 40px;" type="text"/>		TALLA <input style="width: 40px;" type="text"/> cm.							
P. CEFÁLICO <input style="width: 40px;" type="text"/>		N° DE ORDEN DE NACIMIENTO <input style="width: 40px;" type="text"/>							
OBSERVACIONES: _____									
POSTNATAL									
ALIMENTACIÓN		Vacunas Recibidas							
<input type="checkbox"/> Natural Exclusiva	<input type="checkbox"/> Artificial	_____							
Alimentación Complementaria		Tipo: _____							
		Inicio: _____							
		DESARROLLO PSICOMOTRIZ _____							
		PERSONALIDAD _____							
		HÁBITOS _____							
ANTECEDENTES PATOLÓGICOS									
Enfermedades (edad, diagnóstico, complicaciones): _____									
Intervenciones quirúrgicas _____									
Accidentes, lesiones, alergias: _____									



FORMULARIO NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS POLICLÍNICO DE MOTUPE

FORMULARIO DE REGISTRO PARA LA ATENCIÓN DEL NIÑO/ A DE DOS MESES A CUATRO AÑOS DE EDAD

Nombre:..... Edad:..... Peso:..... Kg. Temperatura..... °C

PREGUNTAR: ¿Qué problemas tiene la niña/o?..... ¿1ra. consulta?..... ¿Consulta de seguimiento?.....

EVALUAR: (Marcar con un círculo todos los signos presentes)

VERIFICAR SI HAY SIGNOS DE PELIGRO EN GENERAL	CLASIFICAR																								
<ul style="list-style-type: none"> • ¿ Puede el niño/a beber o tomar el seno? <input type="checkbox"/> • ¿ Tiene el niño/a convulsiones? <input type="checkbox"/> • ¿ Vomita el niño/a todo lo que ingiere? <input type="checkbox"/> • Está letárgico o inconciente <input type="checkbox"/> 	<p>¿Hay algún signo de peligro en general? SI.....NO.....</p> <p>Recuerde utilizar los signos de peligro al efectuar la clasificación</p>																								
<p>¿TIENE EL NIÑO / NIÑA TOS O DIFICULTAD PARA RESPIRAR? SI.....NO.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto tiempo que hace?.....días. • Contar las respiraciones por un minuto.....respiraciones por minuto. • Respiración rápida? <input type="checkbox"/> • Verificar si hay tiraje subcostal <input type="checkbox"/> • Verificar si hay estridor <input type="checkbox"/> • Verificar si hay sibilancias <input type="checkbox"/> 																									
<p>¿TIENE EL NIÑO / NIÑA DIARREA? SI.....NO.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto tiempo hace?.....días. • Determinar el estado general del niño/a. • Determinar si tiene los ojos hundidos. • Signo del pliegue cutáneo: La piel vuelve al estado anterior. ¿Lentamente? <input type="checkbox"/> • ¿Muy lentamente (más de 2 segundos)? <input type="checkbox"/> • ¿Hay sangre en las heces? <input type="checkbox"/> • ¿Está letárgico o inconciente? <input type="checkbox"/> • ¿Inquieto o irritable? <input type="checkbox"/> • Ofrecer líquidos al niño / niña: <input type="checkbox"/> • ¿No puede beber o bebe mal? <input type="checkbox"/> • ¿Bebe ávidamente, con sed? <input type="checkbox"/> 																									
<p>¿TIENE EL NIÑO / NIÑA FIEBRE? (Determinada por interrogatorio, si se nota al tocarlo o si tiene una temperatura axilar de 37.5 °C o más) SI.....NO.....</p> <p>Determinar si viene de Zona con Malaria. Si.....No.....</p> <p>¿Cuánto tiempo hace?.....días.</p> <p>Si hace más de 7 días. ¿Ha tenido fiebre todos los días? <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> • Viene de zona con dengue. Si.....No..... • Observar y palpar si hay rigidez de nuca <input type="checkbox"/> • Sangrado con o sin dolor y/o distensión abdominal <input type="checkbox"/> 																									
<p>¿TIENE EL NIÑO / NIÑA UN PROBLEMA DE OÍDO? SI.....NO.....</p> <p>¿Tiene dolor de oído? <input type="checkbox"/></p> <ul style="list-style-type: none"> • Palpar para determinar si hay tumefacción dolorosa al tacto detrás de la oreja. <input type="checkbox"/> • Determinar si hay supuración del oído <input type="checkbox"/> • ¿Tiene supuración del oído? <input type="checkbox"/> • En caso afirmativo ¿Cuántos días..... 																									
<p>ENSEGUIDA, VERIFICAR SI PRESENTA DESNUTRICIÓN Y/O ANEMIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si hay emaciación visibles <input type="checkbox"/> • Ver si hay edema en ambos pies <input type="checkbox"/> • Determinar el peso para la edad: Muy bajo.....No muy bajo..... • Tendencia de crecimiento: Crece bien.....No crece bien..... • Determinar si tiene palidez palmar. Es: <input type="checkbox"/> • ¿Palidez palmar intensa? <input type="checkbox"/> • ¿Palidez palmar leve? <input type="checkbox"/> 																									
<p>EVALUAR EL DESARROLLO PSICOMOTOR DE ACUERDO A LA EDAD</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>2 meses</td> <td>4 meses</td> <td>6 meses</td> <td>12 meses</td> <td>18 meses</td> <td>24 meses</td> <td>3 años</td> <td>4 años</td> </tr> <tr> <td>• Eleva la cabeza</td> <td>• Agarra objetos</td> <td>• Gira solo</td> <td>• Camina apoyado</td> <td>• Camina para atrás</td> <td>• Se quita una ropa</td> <td>• Controla esfínter</td> <td>• Se viste</td> </tr> <tr> <td>• Reacción al sonido</td> <td>• Sonríe y sonidos</td> <td>• Vuelve el sonido</td> <td>• Hace pinza</td> <td>• Garabatea</td> <td>• Señala dos figuras</td> <td>• Sube gradas</td> <td>• Relata</td> </tr> </table>	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses	3 años	4 años	• Eleva la cabeza	• Agarra objetos	• Gira solo	• Camina apoyado	• Camina para atrás	• Se quita una ropa	• Controla esfínter	• Se viste	• Reacción al sonido	• Sonríe y sonidos	• Vuelve el sonido	• Hace pinza	• Garabatea	• Señala dos figuras	• Sube gradas	• Relata	
2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses	3 años	4 años																		
• Eleva la cabeza	• Agarra objetos	• Gira solo	• Camina apoyado	• Camina para atrás	• Se quita una ropa	• Controla esfínter	• Se viste																		
• Reacción al sonido	• Sonríe y sonidos	• Vuelve el sonido	• Hace pinza	• Garabatea	• Señala dos figuras	• Sube gradas	• Relata																		
<p>VERIFICAR LOS ANTECEDENTES DE VACUNACIÓN</p> <p>Marcar con un círculo las vacunas que se darán hoy</p> <p>BCG HB (Amazonía) OPV1 OPV2 OPV3 Pentavalente 1 Pentavalente 2 Pentavalente 3 SRP</p> <p>Refuerzo: DPT OPV HB (Amazonía) FA (Amazonía) SR (Campañas)</p>																									
<p>EVALUAR LA ALIMENTACIÓN DEL NIÑO / NIÑA SI TIENE PESO MUY BAJO Y/O ANEMIA, SI NO CRECE BIEN, O SI TIENE MENOS DE 2 AÑOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Usted le da el seno al niño/niña? SI.....NO..... • Si le da el seno ¿Cuántas veces en el día (en 24 horas)?.....veces • ¿Le da el seno durante la noche? SI.....NO..... • ¿El niño/niña ingiere algún otro tipo de alimento o toma algún otro líquido? SI.....NO..... • Si la respuesta es afirmativa ¿Qué alimentos o líquidos?..... • ¿Cuántas veces al día?.....veces. ¿Qué usa para dar de comer al niño/niña?..... • Si el peso del niño es muy bajo para la edad o no crece bien, ¿de qué tamaño son las porciones que le dá?..... • ¿El niño/niña recibe su propia porción? SI.....NO..... • ¿Quién le dá de comer al niño/niña y cómo?..... • Durante esta enfermedad. ¿Hubo algún cambio en la alimentación del niño/niña? SI.....NO..... • Si lo hubo, ¿Cuál fue?..... 																									
<p>ENSEGUIDA VERIFICAR SIGNOS DE MALTRATO Y DESCUIDO AL NIÑO/NIÑA</p> <p>OBSERVAR Y DETERMINAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Niño/niña expresa ser víctima de maltrato físico, emocional o abuso sexual. • Hay evidencia de lesión física sugestiva de maltrato? • Lesiones en genitales o ano • Determinar si existe falta de concordancia entre la historia y la lesión • Niña/o descuidado en su higiene y/o salud o desnutrido • Comportamiento anormal del niño/niña • Comportamiento anormal de padres o cuidadores • La niña/o expresa espontáneamente que es víctima de negligencia • Tardanza en buscar ayuda de salud sin razón válida. • Circunstancias familiares riesgosas. • PREGUNTE: ¿Cómo corrigen al niño/niña y cómo solucionan los conflictos familiares? 																									
<p>EVALUAR OTROS PROBLEMAS:</p>																									



ANEXO C

**CERTIFICADO Y ENCUESTAS APLICADAS AL
PERSONAL DEL ÁREA DE SALUD DEL
DEPARTAMENTO DE BIENESTAR ESTUDIANTIL**



ANEXO D

ANTEPROYECTO DE TESIS