



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCIÓN  
AMBULATORIA DE LA CLÍNICA ESTÉTICA GRUPOLASER SAC”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA DE SISTEMAS**

AUTORA:

LANDECHO PEÑA DAYANNI ELIZABETH

ASESOR:

Mg. PEREZ FARFÁN IVÁN MARTIN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL

LIMA – PERU

2016

**PÁGINA DEL JURADO**

---

PRESIDENTE

---

SECRETARIO

---

VOCAL

### **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mis seres queridos y en particular a mi madre, ya que gracias a su apoyo constante he podido alcanzar con todos mis propósitos y metas profesionales.

### **AGRADECIMIENTO**

Expreso gran agradecimiento a la Universidad César Vallejo, a mis profesores y en especial a mi asesor de tesis el Mg. Iván Pérez Farfán por seguir apostando por nuestra educación.

A mi madre y a mi hermana por apoyarme en toda esta etapa universitaria, a superarme como profesional y persona.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Dayanni Elizabeth Landecho Peña, estudiante de la facultad de ingeniería de sistemas de la escuela de ingeniería de la Universidad César Vallejo, con código de estudiante 7000415715, con la tesis titulada "Sistema web para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GrupoLaser SAC" declaro lo siguiente:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados son reales, no ha sido forzados, ni copiados por lo tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude, plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima 16 de diciembre del 2016

---

Dayanni Elizabeth Landecho Peña  
DNI: 70272686

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación busca implementar un sistema web para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC, en donde se puedan controlar la gran cantidad de pacientes de acuerdo a sus recursos. Esto se llevaría a cabo a través de un control organizado para la reservación de citas, además de poder controlar los tratamientos que se realizan los pacientes brindando así mayor seguridad, calidad y confort a los pacientes.

A continuación se muestra de manera concisa los puntos tratados en esta investigación, es por ello que se ha dividido de la siguiente forma:

Capítulo I – Introducción, describe el planteamiento del problema, teorías relacionadas, formulación del problema, hipótesis y objetivos.

Capítulo II - Metodología, se describe el diseño de investigación, las variables, se determina la población y la muestra. Además de describir los métodos de análisis a utilizar para validar las hipótesis planteadas.

Capítulo III - Resultados, se explican los resultados de la investigación, comparando los datos obtenidos antes y después de la implementación realizando análisis descriptivo, análisis inferencial y prueba de hipótesis.

Capítulo IV - Discusión, se comparaba los resultados obtenidos con los de otras tesis para demostrar la manera en que influyó nuestro sistema en la mejora del proceso.

Capítulo V – Conclusión, se procede a comparar si los resultados obtenidos para ambos indicadores cumplen con las hipótesis planteadas.

Capítulo VI – Recomendaciones, se plantean recomendaciones para futuras investigaciones.

**INDICE GENERAL**

PÁGINA DEL JURADO ..... ii

DEDICATORIA..... iii

AGRADECIMIENTO..... iv

PRESENTACIÓN ..... v

INDICE GENERAL..... vii

INDICE DE FIGURAS ..... viii

INDICE TABLAS ..... xii

INDICE ANEXOS ..... xiv

RESUMEN ..... xv

ABSTRACT ..... xvi

I. INTRODUCCIÓN..... 17

    1.1. Realidad Problemática ..... 18

    1.2. Trabajos previos..... 21

    1.3. Teorías relacionadas al tema ..... 25

    1.4. Formulación del problema..... 39

    1.5. Justificación del estudio ..... 40

    1.6. Hipótesis ..... 42

    1.7. Objetivos ..... 42

II. MÉTODO.....42

    2.1. Diseño de investigación ..... 42

    2.2. Variables, operacionalización..... 44

    2.3. Población y muestra..... 47

    2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad  
    49

    2.5. Métodos de análisis de datos..... 52

    2.6. Aspectos éticos ..... 58

III. RESULTADOS .....59

    3.1. Análisis Descriptivo o comparativo..... 59

    3.2. Análisis Inferencial (Prueba de Normalidad) ..... 63

    3.3. Prueba de Hipótesis..... 66

IV. DISCUSIÓN .....72

V. CONCLUSIÓN .....73

VI. RECOMENDACIONES .....74

VII. REFERENCIAS.....75

ANEXOS .....83

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Tabla de Promedio de días de espera ..... 20

Figura 2: Tabla porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 20

Figura 3: Tecnologías empleadas en el Cliente y en el Servidor Web ..... 26

Figura 4: Arquitectura de los Sistemas Web - Todo en un Servidor ..... 27

Figura 5: Arquitectura de los Sistemas Web - Servidor de Datos Separado ..... 27

Figura 6: Arquitectura de los Sistemas Web - Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones..... 28

Figura 7: Fases de RUP ..... 35

Figura 8: Diagrama - Diseño Pre prueba y Post Prueba ..... 44

Figura 9: Representación de la Operativa de la Muestra ..... 47

Figura 10: Test-retest - Instrumento N° 1 Promedio de días de espera ..... 51

Figura 11: Test-Retest - Instrumento N° 2 Porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 52

Figura 12: Fórmula Valor esperado - Prueba Wilcoxon..... 54

Figura 13: Fórmula Varianza - Prueba Wilcoxon..... 54

Figura 14: Estadístico de Contraste Z - Prueba Wilcoxon ..... 55

Figura 15: Valor del Estadístico..... 56

Figura 16: Calculo de la función de distribución ..... 56

Figura 17: Representación de la fórmula del test Shapiro-Wilk..... 57

Figura 18: Región de Rechazo..... 57

Figura 19: Resultados Comparativos del Pre-test y Post-Test del indicador Promedio de días de espera (Media, Mediana y Desviación estándar) ..... 60

Figura 20: Resultado Pre-Test y Post-Test de la Promedio de días de espera.... 60

Figura 21: Resultados Comparativos del Pre-test y Post-Test del indicador Porcentaje de cumplimiento de la programación (Media, Mediana y desviación estándar) ..... 62

Figura 22: Resultados Pre-Test y Post-Test del Indicador Porcentaje de cumplimiento de la programación..... 62

Figura 23: Prueba de Normalidad - Indicador Promedio de días de espera (Pre-Test) ..... 64

Figura 24: Prueba de Normalidad - Promedio de días de espera (Post -Test).... 64

Figura 25: Prueba de Normalidad - Porcentaje de cumplimiento de programación (Pre-Test) ..... 65

Figura 26: Prueba de Normalidad – Porcentaje de cumplimiento de la programación (Post-Test)..... 66

Figura 27: Prueba de Wilcoxon - Promedio de días de espera ..... 67

Figura 28: Estadístico de Prueba - Promedio de días de espera ..... 67

Figura 29: Fórmula Estadístico de Contraste Z - Promedio de días de espera .... 68

Figura 30: Región de Rechazo - Promedio días de espera..... 68

Figura 31: Prueba de Wilcoxon - Porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 70

Figura 32: Estadístico de Prueba - Porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 70

Figura 33: Región de Rechazo - Porcentaje de cumplimiento..... 71

Figura 34: Diagrama de caso de uso del Negocio..... 111

Figura 35: Realización Gestión Operativa de la solicitud de cita..... 112

Figura 36: Realización Programación y Gestión de agendas..... 112



Figura 37: Realización Registro de la actividad..... 112

Figura 38: Realización Difusión de la actividad programada..... 113

Figura 39: Diagrama de actividad - Gestión Operativa de la solicitud de cita .... 116

Figura 40: Diagrama de actividad - Programación y gestión de agendas ..... 117

Figura 41: Diagrama de actividad - Registro de actividad ..... 117

Figura 42: Diagrama de actividad - Difusión de la actividad programada ..... 118

Figura 43: Diagrama de clases - Gestión operativa de la solicitud de cita ..... 118

Figura 44: Diagrama de clases - Programación y gestión de agendas ..... 119

Figura 45: Diagrama de clases - Registro de la actividad ..... 119

Figura 46: Diagrama de clases - Difusión de la actividad programada ..... 120

Figura 47: Diagrama de caso de uso del sistema - Rol Paciente ..... 128

Figura 48: Diagrama de caso de uso del sistema - Rol Encargado..... 129

Figura 49: Diagrama de caso de uso del sistema - Rol Doctor ..... 130

Figura 50: Realización Acceder\_sistema ..... 164

Figura 51: Realización Modificar\_ClaveUser..... 165

Figura 52: Realización Registrar\_Paciente ..... 165

Figura 53: Realización Modificar\_Paciente ..... 165

Figura 54: Realización Listar\_Paciente ..... 165

Figura 55: Realización Mostrar\_FichaPaciente ..... 165

Figura 56: Realización Mostrar\_DetalleConsulta ..... 166

Figura 57: Realización Registrar\_Encargado ..... 166

Figura 58: Realización Modificar\_Encargado ..... 166

Figura 59: Realización Eliminar\_Encargado ..... 166

Figura 60: Realización Listar\_Encargado..... 166

Figura 61: Realización Registrar\_Doctor..... 167

Figura 62: Realización Modificar\_Doctor..... 167

Figura 63: Realización Eliminar\_Doctor ..... 167

Figura 64: Realización Listar\_Doctor ..... 167

Figura 65: Realización Registrar\_Servicios..... 167

Figura 66: Realización Modificar\_Servicios..... 168

Figura 67: Realización Eliminar\_Servicios ..... 168

Figura 68: Realización Listar\_Servicios ..... 168

Figura 69: Realización Registrar\_Tratamiento ..... 168

Figura 70: Realización Modificar\_Tratamiento ..... 168

Figura 71: Realización Eliminar\_Tratamiento..... 169

Figura 72: Realización Listar\_Tratamiento ..... 169

Figura 73: Realización Listar\_Usuarios..... 169

Figura 74: Realización Registrar\_Cita..... 169

Figura 75: Realización Listar\_Citas..... 169

Figura 76: Realización Reprogramar\_Cancelar\_Cita ..... 170

Figura 77: Realización Registrar\_ConsultaMedica..... 170

Figura 78: Realización Listar\_ConsultasMedicas ..... 170

Figura 79: Realización Modificar\_ConsultaMedica..... 170

Figura 80: Realización Consultar\_Citas ..... 170

Figura 81: Realización Consultar\_ConsultasMedicas ..... 171

Figura 82: Realización Enviar\_Mensajes ..... 171

Figura 83: Realización Recibir\_Mensajes ..... 171

Figura 84: Realización Mostrar\_CitasdelDia ..... 171

Figura 85: Realización Emitir\_ReporteConsultas ..... 171

Figura 86: Realización Emitir\_ReporteCitas..... 172

Figura 87: Realización Descargar\_FichaMedicaPDF..... 172

Figura 88: Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema..... 172

Figura 89: Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema..... 172

Figura 90: Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema..... 173

Figura 91: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Paciente ..... 173

Figura 92: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Encargado..... 173

Figura 93: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Doctor..... 174

Figura 94: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Servicios..... 174

Figura 95: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Tratamiento ..... 174

Figura 96: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Consulta..... 175

Figura 97: Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Cita..... 175

Figura 98: Diagrama de Secuencia - Acceder\_sistema ..... 176

Figura 99: Diagrama de Secuencia - Acceder\_Sistema..... 176

Figura 100: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Paciente ..... 177

Figura 101: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Encargado ..... 177

Figura 102: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Doctor..... 178

Figura 103: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Servicios..... 178

Figura 104: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Tratamiento ..... 179

Figura 105: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Cita..... 180

Figura 106: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Cita ..... 181

Figura 107: Diagrama de Secuencia - Registrar\_Consulta ..... 182

Figura 108: Interfaz Acceder Sistema ..... 183

Figura 109: Interfaz Menú Principal..... 183

Figura 110: Interfaz Modificar Encargado ..... 184

Figura 111: Interfaz Registrar Encargado ..... 184

Figura 112: Interfaz Eliminar Encargado ..... 185

Figura 113: Interfaz Listado de Encargados..... 185

Figura 114: Interfaz Nuevo Paciente ..... 185

Figura 115: Interfaz Modificar Paciente..... 186

Figura 116: Interfaz Listado de Paciente..... 186

Figura 117: Interfaz Ficha de Paciente..... 187

Figura 118: Interfaz Enviar Mensaje..... 187

Figura 119: Interfaz Detalle de Consulta ..... 188

Figura 120: Interfaz Vista Principal..... 188

Figura 121: Interfaz Nuevo Doctor ..... 189

Figura 122: Interfaz Listado Doctor ..... 189

Figura 123: Interfaz Modificar Doctor ..... 190

Figura 124: Interfaz Nuevo Servicio ..... 190

Figura 125: Interfaz Listado de Servicios ..... 191

Figura 126: Interfaz Modificar Sevicios ..... 191

Figura 127: Interfaz Nuevo Tratamiento..... 192

Figura 128: Interfaz Modificar Tratamiento..... 192

Figura 129: Interfaz Listado Tratamiento..... 193

Figura 130: Interfaz Listado de Usuarios..... 193

Figura 131: Interfaz Modificar Usuario ..... 194

Figura 132: Interfaz Nueva Cita..... 194

Figura 133: Interfaz Listado de Citas..... 195

Figura 134: Interfaz Modificar Cita ..... 195

Figura 135: Interfaz Nueva Consulta..... 196

Figura 136: Interfaz Listado de Consulta..... 196

Figura 137: Interfaz Modificar Consulta..... 197

Figura 138: Interfaz Realizar Consulta - Consulta Médica ..... 197

Figura 139: Interfaz Realizar Consulta - Citas..... 198

Figura 140: Modelo Lógico de la Base de datos ..... 199

Figura 141: Modelo Físico de la BD ..... 200

Figura 142: Diagrama de Componentes ..... 212

Figura 143: Diagrama WAE - Login..... 212

Figura 144: Diagrama WAE - Registrar\_Paciente ..... 212

Figura 145: Diagrama WAE - Registrar\_Cita..... 212

Figura 146: Diagrama WAE - Registro\_Consulta ..... 212

**INDICE TABLAS**

Tabla 1: Meta del Indicador – Promedio de días de espera ..... 33

Tabla 2: Metodologías - Evaluación de Expertos ..... 38

Tabla 3: Operacionalización de variables..... 45

Tabla 4: Tabla de Indicadores ..... 46

Tabla 5: Determinación de la muestra..... 48

Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos..... 50

Tabla 7: Validación de Instrumento N° 1 – Promedio de días de espera ..... 50

Tabla 8: Validación de Instrumento N° 2 – Porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 51

Tabla 9: Análisis estadísticos descriptivos Instrumento N° 1 Promedio de días de espera ..... 59

Tabla 10: Análisis Estadístico – Instrumento N°1 Promedio de días de espera .. 59

Tabla 11: Análisis estadístico descriptivo - Instrumento n° 2 Porcentaje de Cumplimiento ..... 61

Tabla 12: Análisis Estadístico – Instrumento n°2 Porcentaje de cumplimiento .... 61

Tabla 13: Prueba Kolmogorov-Smirnov – Promedio de días de espera..... 63

Tabla 14: Prueba Shapiro-Wilk - Porcentaje de cumplimiento de la programación ..... 65

Tabla 15: Actores del Negocio ..... 108

Tabla 16: Trabajadores del Negocio ..... 108

Tabla 17: Lista de Casos de uso del Negocio ..... 109

Tabla 18: Descripción de Casos de uso del Negocio ..... 110

Tabla 19: Especificación caso de Uso - Gestión operativa de la solicitud de cita ..... 113

Tabla 20: Especificación caso de Uso - Programación y gestión de agendas ... 114

Tabla 21: Especificación caso de Uso - Registro de actividad ..... 114

Tabla 22: Especificación caso de Uso - Difusión de la actividad programada ... 115

Tabla 23: Requerimientos Funcionales ..... 120

Tabla 24: Requerimientos No funcionales..... 122

Tabla 25: Lista de Casos de uso del Sistema ..... 122

Tabla 26: Actores del Sistema..... 127

Tabla 27: CU - Acceder\_Sistema ..... 130

Tabla 28: CU - Modificar\_ClaveUser ..... 131

Tabla 29: CU - Registrar\_Paciente..... 132

Tabla 30: CU - Modificar\_Paciente..... 133

Tabla 31: CU - Listar\_Paciente ..... 134

Tabla 32: CU - Mostrar\_FichaPaciente ..... 135

Tabla 33: Mostrar\_DetalleConsulta ..... 136

Tabla 34: CU - Registrar\_Encargado ..... 137

Tabla 35: CU - Modificar\_Encargado ..... 138

Tabla 36: CU - Eliminar\_Encargado..... 139

Tabla 37: CU - Listar\_Encargado ..... 140

Tabla 38: CU - Registrar\_Doctor ..... 141

Tabla 39: CU - Modificar\_Doctor ..... 142

Tabla 40: CU - Eliminar\_Doctor..... 143

Tabla 41: CU - Listar\_Doctor..... 144

Tabla 42: CU - Registrar\_Servicios ..... 146

Tabla 43: CU - Modificar\_Servicios ..... 147

Tabla 44: CU - Eliminar_Servicios.....	147
Tabla 45: CU - Listar_Servicios.....	148
Tabla 46: CU - Registrar_Tratamiento .....	149
Tabla 47: CU - Modificar_Tratamiento .....	150
Tabla 48: CU - Eliminar_Tratamiento .....	151
Tabla 49: CU - Listar_Tratamiento .....	152
Tabla 50: CU - Listar_Usuarios .....	152
Tabla 51: CU - Registrar_Cita .....	153
Tabla 52: CU - Listar_Citas .....	154
Tabla 53: CU - Reprogramar_Cancelar_Cita .....	155
Tabla 54: CU - Registrar_ConsultaMedica.....	156
Tabla 55: CU - Listar_ConsultasMedicas .....	156
Tabla 56: CU - Modificar_ConsultaMedica.....	157
Tabla 57: CU - Consultar_Citas.....	158
Tabla 58: CU - Consultar_ConsultasMedicas.....	159
Tabla 59: CU - Enviar_Mensajes.....	160
Tabla 60: CU - Recibir_Mensajes.....	161
Tabla 61: CU - Mostrar_CitasdelDia.....	161
Tabla 62: Emitir_ReporteConsultas.....	162
Tabla 63: CU - Emitir_ReporteCitas .....	163
Tabla 64: CU - Descargar_FichaMedicaPDF .....	164
Tabla 65: Tabla Estado .....	201
Tabla 66: Tabla Tipo_Usuario .....	201
Tabla 67: Tabla Sexo .....	201
Tabla 68: Tabla Tipo_documento.....	201
Tabla 69: Tabla Turno .....	202
Tabla 70: Tabla Usuario .....	202
Tabla 71: Tabla Paciente .....	203
Tabla 72: Tabla Encargado .....	204
Tabla 73: Tabla Doctor.....	205
Tabla 74: Tabla Paciente relación Usuario.....	206
Tabla 75: Tabla Encargado relación usuario.....	206
Tabla 76: Tabla Doctor relación usuario.....	206
Tabla 77: Tabla Servicios.....	207
Tabla 78: Tabla Tratamientos.....	207
Tabla 79: Tabla Día.....	208
Tabla 80: Tabla Detalle Doctor.....	208
Tabla 81: Tabla Consulta .....	208
Tabla 82: Tabla Citas .....	209
Tabla 83: Tabla Cabecera Sesiones .....	210
Tabla 84: Tabla Detalle cabecera sesiones.....	210
Tabla 85: Tabla Mensajería.....	211
Tabla 86: Tabla Estado_Mensajería.....	211

**INDICE ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de Consistencia .....	83
Anexo 2: Entrevista para Determinar la Problemática de GRUPO LASER SAC..	84
Anexo 3: Constancia de Reunión con GRUPOLASER SAC .....	86
Anexo 4: Ficha de Registro de Pacientes .....	87
Anexo 5: Ficha de Evaluación de Expertos N°1 .....	88
Anexo 6: Ficha de Evaluación de Expertos N°2 .....	89
Anexo 7: Ficha de Evaluación de Experto N° 3.....	90
Anexo 8: Instrumento N° 1 – Promedio de días de espera .....	91
Anexo 9: Instrumento N° 2 - Porcentaje de Cumplimiento de la Programación de Tratamientos .....	92
Anexo 10: Ficha de Validación N°1 - Instrumento 1 .....	93
Anexo 11: Ficha de Validación N°2 - Instrumento N°1 .....	94
Anexo 12: Ficha de Validación N°3 - Instrumento N°1 .....	95
Anexo 13: Ficha de Validación N°1 - Instrumento N°2.....	96
Anexo 14: Ficha de Validación N°2 - Instrumento N°2.....	97
Anexo 15: Ficha de Validación N°3 - Instrumento N°2.....	98
Anexo 16: Ficha de Registro Pre-Test - Instrumento N°1 Promedio de días de espera .....	99
Anexo 17: Ficha de Registro N°2 Pre-Test - Instrumento N°2 Porcentaje de cumplimiento de la programación.....	101
Anexo 18: Ficha de Registro N°1 Post-Test: Promedio de días de espera .....	103
Anexo 19: Ficha de Registro N°2 Post-Test: Porcentaje de cumplimiento de la programación .....	105
Anexo 20: Constancia de implementación del Sistema Web para el proceso atención ambulatoria de la clínica estética Grupo Laser S.A.C.....	107

## RESUMEN

La presente tesis está enfocada en la temática de atención ambulatoria para una clínica estética, la cual tiene como objetivo general la implementación de un sistema web para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GrupoLaser S.A.C. Este sistema está desarrollado para el registro y control de paciente, citas, consultas y hacer seguimiento de los tratamientos de podología clínica y varilaser asignados a los pacientes.

La metodología a utilizar para el desarrollo del sistema es RUP (Rational Unified Process), porque se preocupa en documentar todos los aspectos importantes del sistema además de poder recopilar todos los requerimientos a detalle del cliente.

Luego implementar el sistema web se obtuvo los siguientes resultados: el promedio de días de espera se redujo en un 47,7% y el porcentaje de cumplimiento de la programación aumento en un 29%. Por lo tanto, se concluye que el promedio de días de espera antes de implementar el sistema era de 6,1 días y tras la implementación se redujo a 1,33 días. Asimismo, se verificó que antes de la implementación el porcentaje de cumplimiento era de 64% y tras la implementación aumento a 93%.

Palabras claves: Sistema web, atención ambulatoria, clínica estética, RUP.

## ABSTRACT

This thesis is focused on the thematic of outpatient care for aesthetic clinic, which has as general objective the implementation of a web system for the outpatient care process of the aesthetic clinic GrupoLaser S.A.C. This system is developed for the registration and control of patients, medical appointments, consultations and follows up of the clinical podiatry and varilaser treatments assigned to the patients.

The methodology to be used for the development of the system is Rational Unified Process (RUP), because it is concerned with documenting all important aspects of the system as well as being able to collect all the detailed requirements of the client.

After implementing the web system the results were: the average number of waiting days was reduced by 47.7% and the percentage of compliance with the program increased by 29%. Therefore, it concludes that the average number of waiting days before implementing the system was 6.1 days and after implementation was reduced to 1.33 days. Also, it was verified that before the implementation the percentage of compliance was of 64% and after the implementation increase to 93%.

**Keywords:** Web system, outpatient care, aesthetic clinic, RUP.



## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los centros de salud estética han ido creciendo constantemente atrayendo así gran multitud de personas. Las cuales día a día asisten a estos centros a practicarse algún tipo tratamiento ambulatorio. Sin embargo, muchos de estos centros no se dan abasto en sus recursos para recibir gran cantidad de pacientes. Esto se debe, a que ahora gracias a la tecnología, muchos de estos centros se promocionan a través de las redes sociales, revistas, difusión radial, televisiva, etc. Atrayendo así mayor público a su centro estético.

La presente tesis busca implementar un sistema web en la clínica estética GRUPOLASER SAC, que permita controlar la gran cantidad de pacientes de acuerdo a sus recursos. Esto se llevaría a cabo a través de un control organizado para la reservación de citas, además de poder controlar los tratamientos que se realizan los pacientes brindando así mayor seguridad, calidad y confort a los pacientes.

### 1.1. Realidad Problemática

En los últimos años se ha visto un gran incremento de organizaciones que optan por implementar tecnologías de información en sus procesos como medio principal para administrar información. Esto se debe, a que la información de una empresa es considerada como el elemento importante para lograr la prosperidad de la misma.

Implementar sistemas y tecnologías de información dentro del rubro de salud se ha vuelto esencial para prestar asistencia de calidad y eficaz para la reducción de costos. Esto ha contribuido a la mejora de la gestión de los servicios hospitalarios, la prestación de asistencia y reforzar la base de conocimientos necesarios para la toma de decisiones tanto clínicas como administrativas. Es por eso que no debe escapar de este trascendental cambio tecnológico, y es que mejora la forma de generar, consultar y comunicar información clínica.<sup>1</sup>

Liendo Rolando, gerente general de Lolimsa (empresa especializada en el desarrollo de tecnología para hospitales y clínicas) indicó que las pérdidas al no implementar un sistema tecnológico son resultado del mayor tiempo de espera para atender a los pacientes. Además, señaló que “las verdaderas TIC son las que están de cara al paciente y que favorecen al mejor manejo de los datos registrados, porque un hospital puede tener 400 computadoras, pero la idea es que el servicio sea rápido. Por ejemplo, es mejor que puedan sacar cita por internet. Todo esto tiene como objetivo hacerle la vida más fácil al paciente.”<sup>2</sup>

En los centros de salud del Perú, se puede notar que no se cuenta con sistemas de información idóneos para la gestión de la información clínica de los pacientes o los que tienen son obsoletos, es por eso que para poder reservar una cita o recibir un tratamiento debemos esperar largo tiempo.

---

<sup>1</sup> Organización Panamericana de Salud. “El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención Salud”. Washington, D.C: PAHO [En línea]. 1999. ISBN: 9275122660

<sup>2</sup> WESTREICHER H, Guillermo. “Rolando Liendo: Los centros de salud deben tecnificarse para competir”. Gestión, Lima, 03 de julio, 2012

Grupo Laser es una clínica estética con 3 sedes en Lima, estas se encuentran en; Miraflores, Surco y Los Olivos. Además cuenta con un staff de profesionales para las áreas de podología clínica y tratamiento de varices; y dos profesionales para las áreas administrativas (Gerente General y Contador).

La clínica logró gran acogida en sus diferentes sedes, lo que ha generado gran incremento de pacientes que a diario llegan para adquirir los tratamientos. Sin embargo, se detectó fallas en ciertos aspectos dentro de su proceso de atención, desde la llegada del paciente hasta su día de alta. (Ver Anexo 2)

Uno de los principales problemas que se presentaba era la demora para reservar, reprogramar o cancelar una cita. Otro problema surgió cuando el paciente no recordaba el tratamiento que le tocaba realizar, lo que conllevaba a que muchas veces este se realice el mismo tratamiento. Se notó también que las citas eran registradas en una agenda. Todas las fichas clínicas de los pacientes eran registradas en papel (Ver anexo 3). También existía demora en la atención ya que el personal asignado para la atención realizaba otras operaciones.

En muchas ocasiones los pacientes se vieron afectados al querer programar una cita, ya que no recordaban el tratamiento que tenían que realizar y la persona encargada tenía que buscar en las fichas médicas para obtener dicha información, siempre y cuando este tratamiento se había registrado en la ficha sino se corría el riesgo repetir un mismo tratamiento.

En la Figura 1, se muestra promedio de días de espera en la Clínica Estética GRUPOLASER SAC (Anexo 16)

Figura 1:

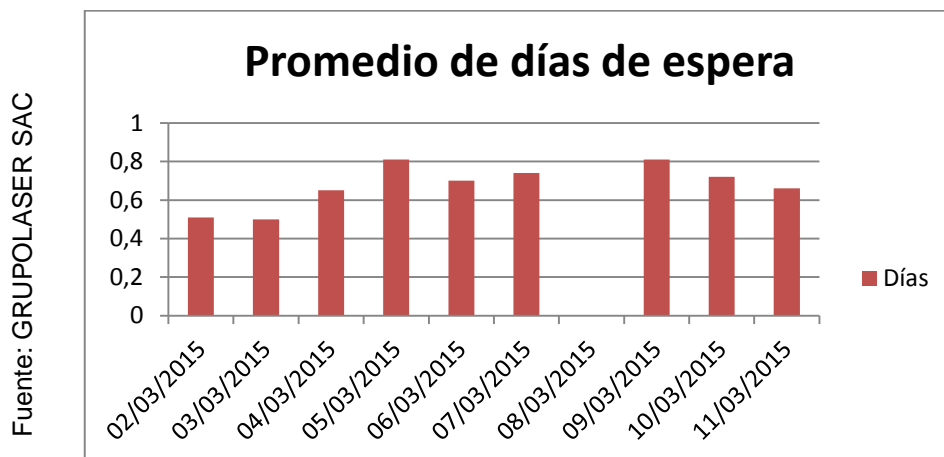


Tabla de Promedio de días de espera

La Figura 2, muestra el porcentaje de cumplimiento de la programación en la clínica Estética GRUPOLASER SAC (Anexo 17)

Figura 2:

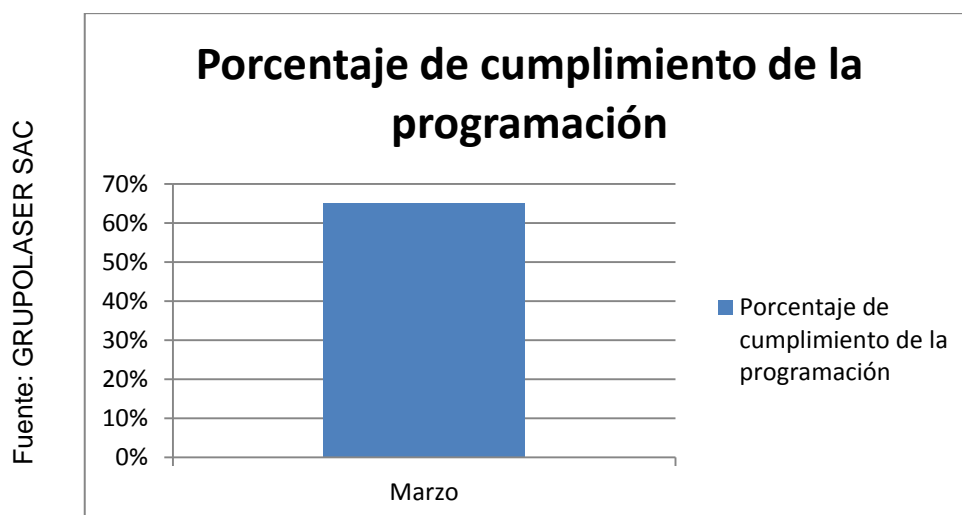


Tabla porcentaje de cumplimiento de la programación

Es por ello que se propuso implementar un Sistema web para el proceso de atención ambulatoria que permitía almacenar toda la información relevante del paciente desde que llegaba hasta el día de su alta, además de asegurar y mejorar la calidad de atención, y que ayude a la toma de decisiones para futuros tratamientos.

## 1.2. Trabajos previos

- En el 2008, Rita Molina Calvopiña y Juan Collaguazo Loachamín, en la tesis por optar por el título de ingeniero en informática y sistemas computacionales denominada “Diseño e implementación de un software de manejo de historias clínicas y control de citas médicas para la clínica de la fuerza aérea ecuatoriana de ala N° 11 de Quito” desarrollada en Universidad Técnica de Cotopaxi, en Latacunga – Ecuador; planteó que en la clínica de FAE de la ala de transportes N° 11 no contaba con un sistema de control para las historias y citas médicas, lo que dificultaba el manejo de la historias clínicas y su deterioro ya que son realizadas de forma manual. Asimismo, también se dificultaba encontrar la información requeridas por los médicos y pacientes antes de la cita. El objetivo principal era implementar un sistema de manejo de historias y citas médicas a través de la plataforma .Net (Visual Basic .Net) para dar servicio de calidad. La investigación era de tipo experimental. La población para esta investigación era todos los pacientes de la clínica, con una muestra de 79 pacientes. Los resultados obtenidos fueron que el 88.6% de los pacientes indican que tiene dificultades al realizar una solicitud de cita. Además que el 56.96% indican que su historia clínica ha sido extraviada. El 100% de la población encuestada deseaba que el proceso de solicitud de cita sea más eficaz. Un 89,87% de la muestra creía que era necesario un sistema que maneje las historias y citas médicas. Esta tesis ayudaba a tener una idea más clara sobre la desventaja de no contar con un sistema de manejo de historia y citas médicas.<sup>3</sup>
- En el 2008, Mahbod Hamidfar, en la tesis por optar por el título de Magister en Ingeniería Industrial denominada “Adopción de registros electrónicos para pacientes por el personal de los hospitales Iraníes” desarrollada en la Universidad Tecnológica de Lulea, en Suecia; se planteó que la medicina era una rama extensa de información, es por

---

<sup>3</sup> MOLINA CALVOPÍÑA, Rita y COLLAGUAZO LOACHAMÍN, Juan Carlos. “Diseño e implementación de un software de manejo de historias clínicas y control de citas médicas para la clínica de la fuerza aérea ecuatoriana de ala n° 11 de Quito”. Tesis para título profesional. Quito, Ecuador. 2008. 119 pág.

eso que el registro electrónico para pacientes se había convertido en una herramienta importante para los profesionales de la salud. El uso de este sistema se mostraba para producir documentación clínica más completa para el registro en papel, lo que a su vez ayudaba a la toma de decisiones. El problema se basaba en que los hospitales iraníes invertían gran cantidad de dinero en la compra de software para el registro de pacientes y la implementación de los mismos, pero el personal de los hospitales (médicos, enfermeras no lo usan). El objetivo principal era investigar los factores que afectaban a los médicos y enfermeras en la intención de utilizar el registro electrónico para pacientes. El tipo de investigación era experimental, se eligió un marco estructurado y se desarrollan hipótesis de investigación. El investigador decidió explicar el fenómeno de adopción del registro electrónico de pacientes mediante cifras estadísticas, por tanto los datos tenían que ser cuantificables. Esta investigación tuvo un tamaño poblacional de 2 hospitales de Irán, de los 248 cuestionarios distribuidos, 123 fueron recogidos de los hospitales públicos y 109 cuestionarios de los hospitales privados, que hacen un total de 232 cuestionarios. La tasa de respuesta fue de 93%. El resultado final fue que un 70,3 por ciento optó por utilizar el registro electrónico de pacientes. Esta tesis nos ayudaba a determinar que la implementación y uso de un registro electrónico de pacientes puede ser manejado y aceptado por el personal de la clínica estética GRUPO LASER SAC.<sup>4</sup>

- En el 2012, Rosa Cristina Moreno Rodríguez, en la tesis por optar por el título de Ingeniero de Sistemas denominada “Gestión Hospitalaria Análisis y diseño de un sistema web para citas médicas” desarrollada en la Universidad Tecnológica del Perú, en Perú; se planteó que EsSalud presentaba problemas para la solicitud de citas a través de la telefonía fija, ya que nunca había respuesta para otorgar citas. El

---

<sup>4</sup> HAMIDFAR, Mahbod “*Adoption of Electronic Patient Records By Iranian Hospitals’ Staff*” [Suecia]. Master Thesis, Continuation Courses Marketing and e-Commerce, Universidad Tecnológica de Lulea, 2008. Disponible en: <http://epubl.luth.se/1653-0187/2008/043/LTU-PB-EX-08043-SE.pdf>

objetivo principal era la implementación de un sistema para la admisión de citas médicas con el fin de mejorar la Gestión hospitalaria que administra la consulta externa de los hospitales de Essalud, con funcionalidades que sea de fácil entendimiento para el usuario. La investigación era de tipo experimenta-aplicada. La población asegurada de Essalud era de 9 millones, con una muestra de 1, 656,168 de pacientes en la Red Rebagliati. Los resultados obtenidos fueron que los problemas en las citas se redujeron a un 39.07% en Julio del 2012 dentro de la red asistencial Rebagliati. Esta tesis nos permitía conocer como el sistema web implementado reduce el problema en el proceso de atención para la solicitud de citas.<sup>5</sup>

- En el 2013, Rotceh Gladys Velásquez Gálvez en la tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Informático denominada “Sistema Web de citas médicas para el hospital Nacional P.N.P ‘Luis N. Sáenz’” desarrollada en la Universidad Ricardo Palma, en Lima; se planteó que el hospital brinda atención asistencial a la familia policial y policías en el país y que existía un problema en el proceso de citas médicas, ya que es ineficiente la forma en que se trabaja, esto debido a las grandes colas que se generaban tanto para la solicitud de citas como para las consultas. El objetivo principal era implementar un software que automatice y ayude a mejorar el proceso de citas médicas en el HN PNP Luis N. Sáenz, teniendo como finalidad asegurar y agilizar el manejo de la información de dicho proceso, permitiendo un oportuno registro y consulta de citas. La investigación era de tipo experimental. Esta investigación tuvo un tamaño población de 323,749 pacientes. La muestra fue de 60 consultas. Los resultados obtenidos fueron que de acuerdo a la reducción de gastos ocultos, la implementación del sistema web redujo a cero soles el sistema de control de cantidad de citas permitidas por pacientes. Además que de acuerdo a un análisis de inversión y ganancias, se determinó que en un lapso de 8 meses se

---

<sup>5</sup> MORENO RODRÍGUEZ, Rosa Cristina. “Gestión hospitalaria: Análisis y diseño de un sistema web para citas médicas”. Tesis profesional. Universidad Tecnológica del Perú, 2012.

tendrá como ganancia s/5.283,12 nuevos soles, lo que indica que el proyecto es rentable.

Las conclusiones de esta investigación se refieren que el proceso de citas será automatizado, permitiendo que las enfermeras de los consultorios externos puedan registrar y programar citas de forma rápida y eficiente. Esta tesis ayudaba la elaboración de la justificación económica, en donde se demuestra que la implementación del sistema web, ayuda a reducir los gastos, además de generar gran ganancia.<sup>6</sup>

- En el 2007, Beatriz Riondet en la tesis para optar por el título de maestría en salud pública, establecimientos y servicios de atención médica denominada "Evaluación estadística de la calidad de la historia clínica médica del hospital interzonal general de agudos Gral. San Martín de la Plata" desarrollada en la Universidad Nacional de la Plata, en La Plata; se planteó que en el hospital no existía una historia clínica única, la información de un paciente se archivaba bajo un mismo número y se podía recuperar este archivo de forma manual por los encargados, además en estas historia clínicas no constaban las consultas, tratamientos y diagnósticos que se realizaba a los pacientes. El objetivo principal era evaluar la calidad de la historia clínica a través de un análisis estadístico de su cumplimiento y legibilidad. La investigación era de tipo experimenta-aplicada. Esta investigación tuvo un tamaño población de 890 historias clínicas de pacientes. La muestra fue de 89 historias clínicas. El resultado obtenido de acuerdo al indicador de completitud o cumplimiento fue de 76%. Las conclusiones de esta investigación se refieren que el indicador tuvo un aumento significativo, sin embargo, es muy pobre para un servicio de clínica.

---

<sup>6</sup> VELÁSQUEZ GALVEZ, Rotceh Gladys "Sistema web de citas médicas para el Hospital Nacional P.N.P 'Luis N. Sáenz' ".Tesis (Profesional en Ingeniería Informática). Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2013. 228p.



Esta tesis ayudaba para contrastar el resultado obtenido con el de nuestro indicador porcentaje de cumplimiento.<sup>7</sup>

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### 1.3.1. Marco Teórico

- **Sistema web**

**Definición:**

- También llamadas “**Aplicaciones Web**” son aquellos sistemas creados y alojados en un servidor en Internet o sobre una Intranet.<sup>8</sup>

Estos sistemas web requieren de una base de datos para procesar y mostrar información de forma dinámica, también tienen muchos beneficios para las empresas como para los usuarios que lo operan. Esto se ve reflejado en los costos, la rapidez a la hora de requerir alguna información y la optimización de tareas.

- También se define como “una aplicación cliente - servidor, en donde el cliente (el navegador web), el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (Hyper Text Transfer Protocol - HTTP) están estandarizados.”<sup>9</sup>
- Es aquella que se ejecuta en un entorno web la cual puede ser utilizada por los usuarios, quienes acceden a un servidor web a través de internet utilizando un navegador web ya que se tiene el cliente, el servidor y el protocolo ya definidos.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> RIONDET, Beatriz. “Evaluación estadística de la calidad de la Historia Clínica en un servicio de la clínica médica del hospital interzonal general de agudos Gral. San Martín de la Plata”. Tesis de Maestría. Buenos Aires, Argentina. Universidad Nacional de la Plata- 2007.

<sup>8</sup> BAEZ, Sergio. Sistemas Web. KnowDo [en línea]. 2012, Octubre 20. [Fecha de consulta: abril del 2015]. Disponible en Internet: <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

<sup>9</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

<sup>10</sup> OpenCourseWare Universidad de Alicante “*Qué es una aplicación Web*”. [En línea]. 2012, 21 de Febrero. [Fecha de consulta abril 2015].

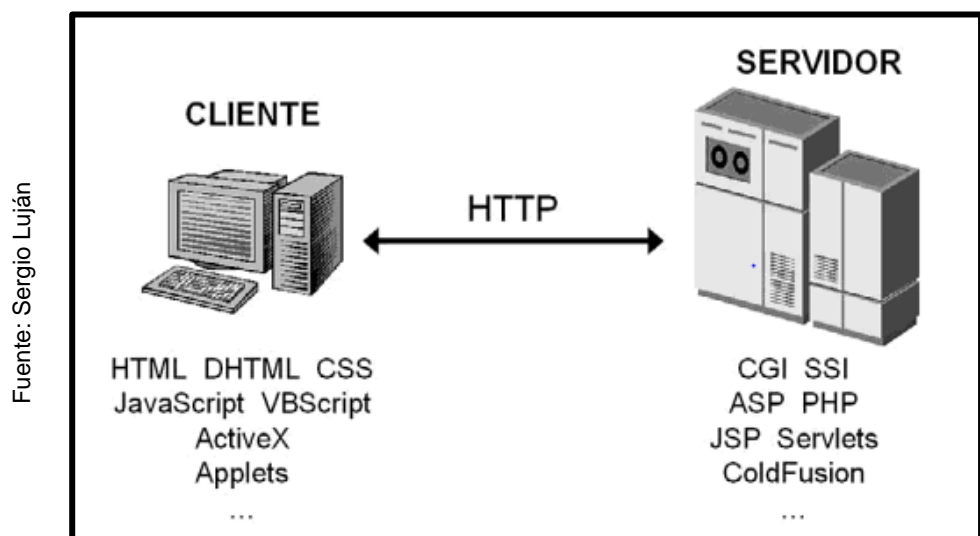
Otras definiciones importantes;

Cliente Web: es una aplicación en donde se solicita al servidor web el envío de los recursos que sea obtener mediante HTTP.<sup>11</sup>

Servidor: “es un programa que está esperando permanentemente las solicitudes de conexión mediante el protocolo HTTP por parte de los clientes web”.<sup>12</sup>

En la figura nº 3, se muestra este tipo de arquitectura;

Figura 3:



Tecnologías empleadas en el Cliente y en el Servidor Web

### Arquitecturas de los Sistemas Web

Según Sergio Luján señala las siguientes arquitecturas para los Sistemas Web:

1. Todo en un Servidor: “Un ordenador aloja el servicio de HTTP, la lógica de negocio, la lógica de datos y los datos. El Software que ofrece el servicio HTTP gestiona también la lógica del negocio.”<sup>13</sup> Las tecnologías ASP y PHP utilizan esta arquitectura.

<sup>11</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

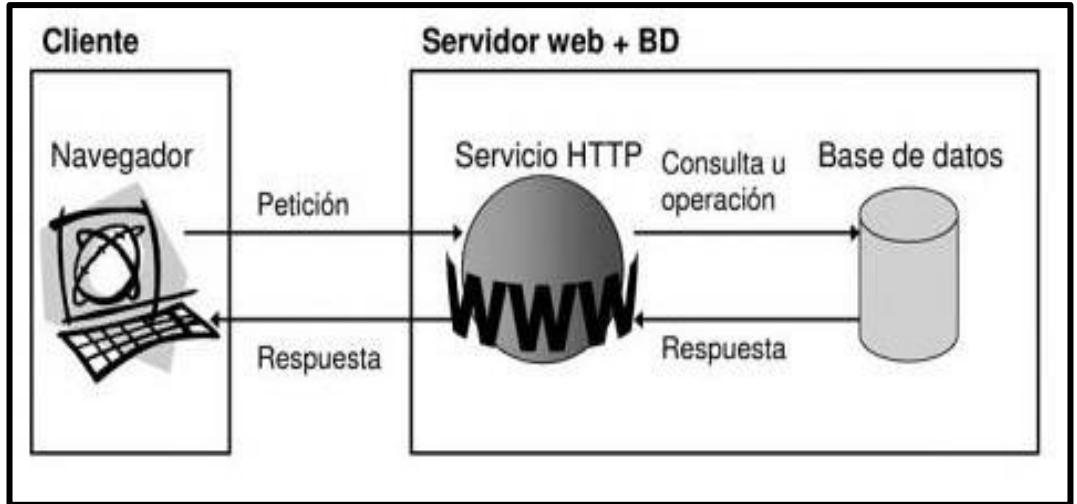
<sup>12</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

<sup>13</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

En la figura nº 4, se muestra una arquitectura de sistemas web en donde tanto el servidor web y la base de datos están juntos:

Figura 4:

Fuente: Sergio Luján (2002)



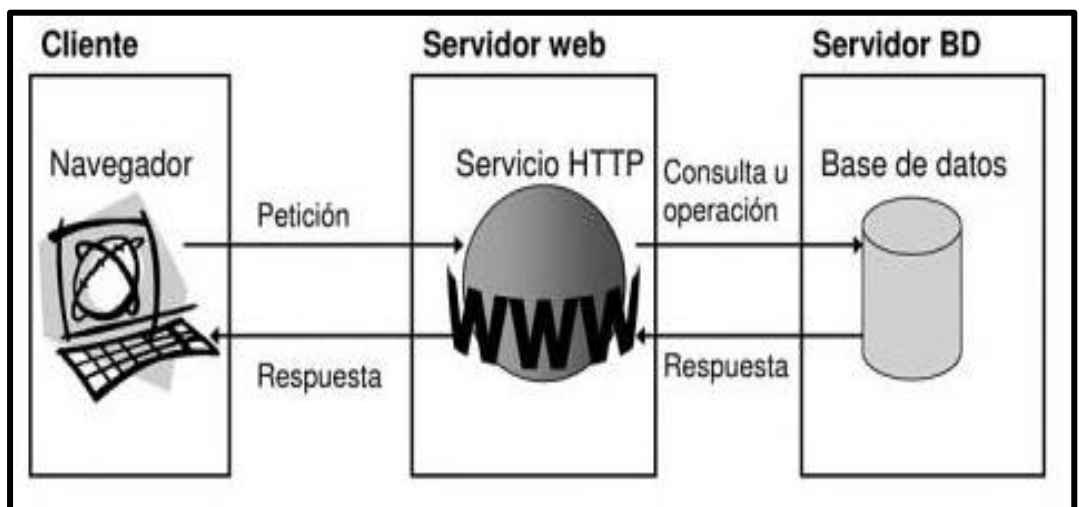
Arquitectura de los Sistemas Web - Todo en un Servidor

2. Servidor de Datos Separado: “Se separa la lógica de datos y los datos a un servidor de Bases de datos. Las Tecnologías ASP y PHP emplean esta arquitectura”.<sup>14</sup>

En la figura nº 5, se muestra una arquitectura de sistemas web en donde el servidor web y el servidor de base de datos están separados.

Figura 5:

Fuente: Sergio Luján (2002)



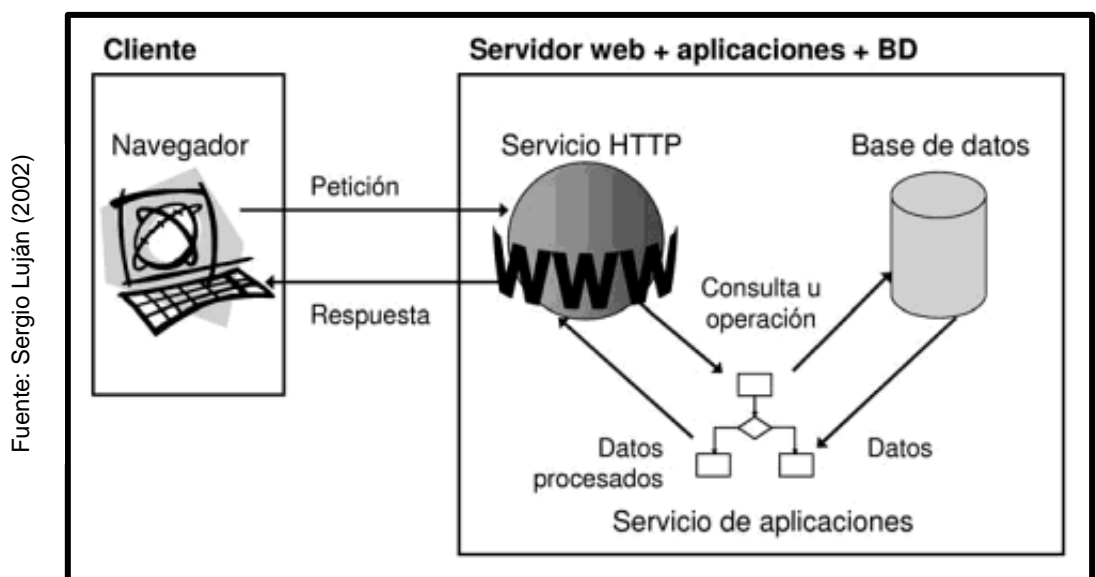
Arquitectura de los Sistemas Web - Servidor de Datos Separado

<sup>14</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

3. Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones: “Se separa la lógica de negocio del servicio HTTP y se incluye el servicio de aplicaciones para gestionar los procesos que implementan la lógica de negocio. La tecnología que emplea esta arquitectura es JSP.”<sup>15</sup>

En la figura nº 6, se muestra la arquitectura de un sistema web en donde el servicio http, la base de datos y el servicio de aplicaciones se encuentran en un servidor.

Figura 6:



Arquitectura de los Sistemas Web - Todo en un servidor, con servicio de aplicaciones

### Ventajas de un Sistema Web

Según Jesús Feas, nos indica que las ventajas de implementar un sistema web son:

- Ahorra costos de hardware y software  
Solo es necesaria una computadora con conexión a internet. Estas aplicaciones web utilizan menos recursos que los programas instalados en los ordenadores.
- Fáciles de usar  
Son sencillas de usar ya que solo se necesita conocimientos básicos de informática.

<sup>15</sup> LUJÁN MORA, Sergio. “Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web.”

- Facilitan el trabajo a distancia  
Al tener centralizada toda la información los sistemas web pueden ser usados por varios usuarios al mismo tiempo desde distintos computadores.
- Escalables y de rápida actualización  
En el servidor hay una sola versión del sistema, por lo que no se tiene que instalar en cada ordenador. Asimismo, el proceso de actualización es rápido y limpio. El usuario no debe preocuparse por realizar alguna actualización.
- Provocan menos errores y problemas  
Las aplicaciones basadas no crean problemas técnicos y son menos propensos a colgarse ya que no ocasionan conflictos con el hardware.
- Los datos son más seguros  
Los proveedores de hosting donde se almacenan las aplicaciones usan granjas de servidores con alta capacidad en medida de seguridad. Donde se guarda los datos de forma redundante y con amplios servicios de back up.<sup>16</sup>

- **Proceso de Atención Ambulatoria**

A fin de determinar la definición de nuestra variable independiente se procedió a investigar cada término para tener una idea más clara sobre lo que abarca el proceso de atención ambulatoria.

**Definición:**

- La Real Academia Española (RAE), define que un **proceso** “es un conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial”.<sup>17</sup> Procesamiento o conjunto de operaciones a las que se somete una cosa para elaborarla o transformarla.

---

<sup>16</sup> FEÁS MUÑOZ, Jesús. “Ventajas de las aplicaciones Web”. [En línea]. Fecha de consulta: mayo del 2015

<sup>17</sup> PROCESO. En: Diccionario RAE (Real academia española). Madrid: 2015.

- La **atención ambulatoria** “es la atención que regula y programa el acceso a la atención sanitaria ambulatoria en el hospital y centros de especialidades dependientes de él. Incluye la gestión de pacientes en consultas externas, hospital de día y los procedimientos diagnósticos-terapéuticos que requieren programación previa.”<sup>18</sup>
- De acuerdo con el doctor David A. Tejada de Rivero, ex – subdirector general de la Organización Mundial de la Salud (1974 - 1985), menciona que el actual concepto de Atención Ambulatoria se dio a conocer en la 28ª Asamblea de Salud(1975) y se consolidó en la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud, Alma-Atá en 1978, en ella se definía a la **atención ambulatoria** como “una modalidad de atención médica en el que el paciente recibe cuidados diagnóstico-terapéuticos en forma ambulatoria, es decir sin pernoctar en una cama hospitalaria.”<sup>19</sup>
- La **atención ambulatoria** “es la que incorpora y direcciona el flujo de millones de personas que solicitan atención salud.”<sup>20</sup> Es un proceso en el cual participan profesionales y técnicos y que requiere para su normal operación de apoyo de otros procesos que proveen insumos necesarios y de regulaciones que deben ser consideradas.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, podemos decir que el **proceso de atención ambulatoria**, es el conjunto de fases u operaciones sucesivas realizadas por personal calificado para que un paciente reciba los cuidados diagnósticos-terapéuticos desde

---

<sup>18</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España

<sup>19</sup> CONFERENCIA Internacional sobre Atención Primaria de Salud Alma-Atá . (1978)

<sup>20</sup> HEYERMANN G., Beatriz et al. "Diseño del proceso Clínico asistencial en la red pública de Salud en Chile: Proceso de atención Ambulatoria en red – Consulta Ambulatoria en red." [En línea]. 40p. (W84/M665) Inv. 9772.

su llegada hasta la salida de la clínica sin pernoctar en una cama hospitalaria. Dentro del proceso de atención ambulatoria se distinguen las siguientes fases o subprocesos<sup>21</sup>:

- Programación o Gestión de agendas.
- Gestión Operativa de la solicitud de cita
- Difusión de la actividad programada
- Registro de la actividad

### **Programación o Gestión de agendas.**

“Proporciona el soporte a la dirección del hospital y servicios asistenciales para la planificación de la oferta de atención ambulatoria, lo que facilita la información sobre la evolución de la demanda prevista, la demanda real y la producción esperable en la función de la actividad realizada y el rendimiento de agendas”.<sup>22</sup>

Esto permite mantener actualizada la estructura de agendas y controlar las solicitudes de atención registradas. Además permite realizar modificaciones reprogramaciones de cita y anulación de las mismas.

El instituto nacional de salud en Madrid, ha diseñado la estructura de la agenda fijando los siguientes aspectos:

- Fecha y hora de la programación de la agenda del médico
- Asignación de médicos de acuerdo al servicio y al día de atención
- Ubicación del local
- Servicios, tratamientos y tiempo asignado para cada tratamiento y/o consulta

---

<sup>21</sup>MARTOS NAVARRO, Fernando et al. Centros Hospitalarios de Alta Resolución de Andalucía (CHAREs) [en línea]. Primera Edición. Sevilla: Editorial Mad,S.L, Mayo 2006. [fecha de consulta abril 2015]. 734p. ISBN-13: 978-84-665-5822-8.

<sup>22</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España.

- Listado de pacientes<sup>23</sup>

### Gestión Operativa de la solicitud de cita

Registra de forma centralizada las solicitudes de cita, debiendo incluir al registro, lo siguiente: datos de identificación del paciente, ficha de cita, servicio solicitado, doctor especializado, financiación, fecha en que solicito la cita.

Se fija la fecha y hora para la atención, basándose en criterios de “cita óptima” que permite asignar una cita en el primer hueco libre de la agenda.<sup>24</sup>

#### Indicador:

El Ministerio de salud del Perú describe como indicador hospitalario lo siguiente:

*Promedio de días de espera*

$$\frac{\sum(\text{fecha de solicitud de cita} - \text{fecha de asignacion de cita})}{N^{\circ} \text{ de solicitudes}}$$

Dónde:

Numerador: Sumatoria total de los días calendario transcurridos entre la fecha en la cual el paciente solicita cita para ser atendido y la fecha para la cual es asignada la cita.

Denominador: Número total de consultas médicas asignadas.<sup>25</sup>

Meta del indicador: Para consulta externa (Atención ambulatoria)<sup>26</sup>

<sup>23</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España.

<sup>24</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España.

<sup>25</sup> MINISTERIO DE SALUD DEL PERU. "Manual de Indicadores hospitalarios. Lima: Oficina general de Epidemiología". 200. Pág. 232. ISBN: 9972-820-27-0



En la tabla nº 1, se muestra la meta que se debe alcanzar para el indicador Promedio de días de espera.

**Tabla 1: Meta del Indicador – Promedio de días de espera**

<b>Consulta Externa - Atención Ambulatoria</b>	
Óptimo	1 a 2,9 días
Aceptable	3 a 5 días
Inaceptable	Más de 5 días

Fuente E.S.E Hospital San Rafael

### **Difusión de la actividad programada**

Se difunde las programaciones diarias (citas de pacientes por servicio). Además, se informa al área administrativa de los asistentes que esperan atención, los retrasos en las consultas y servicio.<sup>27</sup>

### **Registro de la actividad**

Se procede a registrar y almacenar los datos obtenidos de las consultas realizadas. Asimismo, se realiza seguimiento a cada paciente a fin de que se cumplan con las prestaciones asignadas.

### **Indicador:**

*Porcentaje de cumplimiento de la programación*

$$\frac{\text{Nº de Prestaciones Programadas realizadas}}{\text{Nº de Prestaciones Programadas}} \times 100$$

<sup>26</sup> E.S.E HOSPITAL SAN RAFAEL. Viviana Carvajal. Julio 2009. <  
[http://www.esehospitalsanrafael.angostura-antioquia.gov.co/apc-aa-files/63393062626434633736353430366363/Microsoft\\_Word\\_\\_MANUAL\\_DE\\_INDICADORES\\_VER\\_I.pdf](http://www.esehospitalsanrafael.angostura-antioquia.gov.co/apc-aa-files/63393062626434633736353430366363/Microsoft_Word__MANUAL_DE_INDICADORES_VER_I.pdf) >

<sup>27</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSAUD. 2000. Madrid, España.

Dónde:

Numerador: Cantidad de los tratamientos realizados a un paciente.

Denominador: Cantidad de tratamientos programados por el médico para un paciente por servicio.<sup>28</sup>

- **Metodología de desarrollo**

Para poder determinar la metodología de desarrollo a utilizar en nuestra investigación se procedió a investigar tres de las metodologías más convenientes.

### **Rational Unified Process(RUP)**

Es una metodología de desarrollo de software orientada a objetos. Este proceso se maneja por casos de uso para la extracción de requisitos y la identificación de las partes funcionales en las que se divide la solución.<sup>29</sup>

Según Gomez las características principales son:

- Esta basado en componentes
- Utiliza UML como notación básica
- Ciclo de vida es iterativo e incremental<sup>30</sup>

### **Fases de RUP**

a. Inicio

Se procede a elaborar el caso del negocio.

b. Elaboración

El objetivo es comprender la problemática, establece

---

<sup>28</sup> INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. "Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica" (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España.

<sup>29</sup> GOMEZ RUEDAS, Jesús. "Dirección y Gestión de proyectos de Tecnologías de la información". [en línea]. Madrid: Fundación Confemetal. 2012.

<sup>30</sup> GOMEZ RUEDAS, Jesús. "Dirección y Gestión de proyectos de Tecnologías de la información". [en línea]. Madrid: Fundación Confemetal. 2012.

un entorno de trabajo, se desarrolla el plan del proyecto y se identifica los riesgos clave del proyecto.

c. Construcción

Se procede a diseñar el sistema, programar y realizar las pruebas.

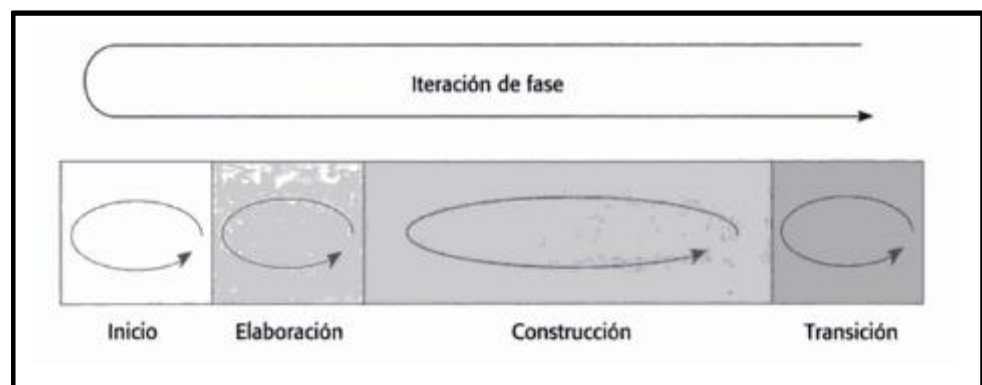
d. Transición

El propósito de esta fase es asegurar que el software se encuentre disponible para los usuarios finales.<sup>31</sup>

En la figura nº 7, se muestra las fases de rup; inicio, elaboración, construcción y transición:

Figura 7:

Fuente: Ian Sommerville (2005)



Fases de RUP

**Programacion extrema (XP)**

Es un enfoque de desarrollo de software que usa ciclo de retroalimentacion cada vez más rapidos e intensos, que proporcionan más información.<sup>32</sup>

XP es una metodología que se utiliza para el desarrollo de sistemas y que permite obtener un beneficio mayor para el cliente.<sup>33</sup>

<sup>31</sup> SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería deSoftware. [en línea]. 7ma Edición, 2005. Madrid: Pearson Educación S.A, 2005. 687pag.

<sup>32</sup> KENDALL, Julie E. "Análisis y diseño de Sistemas". [En línea]. 6ta Edición. Mexico: Pearson Educación, 2005. Pág. 752.

<sup>33</sup> BORRERO, Lucía. "Tecnologías de la información en internet – Guías de las mejores direcciones en el web" (en línea). Bogotá: Grupo Editorial Norma SA. 2003.

### Fases XP

Según Letelier y Pénades incaban que las fases de XP son las siguientes:

a. Exploración

Se obtiene la información de los clientes a gran escala sobre las historias de los usuarios, la cual es importante para el primer entregable del producto.

b. Planificación de entrega

Se establece la prioridad de cada historia y se determina la estimación del esfuerzo de los programadores para cada una de estas.

c. Iteraciones

Son todas las iteraciones del sistema antes de ser entregado. El plan de entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas.

d. Producción

Se realiza pruebas a detalle y se verifica el rendimiento del sistema antes de ser implementado. También se pueden realizar algún cambio solicitado por el cliente.

e. Mantenimiento

En esta fase se realizan tareas de soporte al cliente. Se realiza luego de que el primer entregable se encuentra en producción.

f. Muerte del Proyecto

Esto sucede cuando ya hay historias a agregar al proyecto. A fin de satisfacer los requerimientos del cliente también se evalúan los criterios de rendimiento y confiabilidad al sistema.<sup>34</sup>

### Ventajas

Según Sommerville las ventajas de XP son:

- La programación es organizada

---

<sup>34</sup> LETELIER, Patricia y PÉNADÉS, María Carmen. "Metodologías ágiles para el desarrollo de Software: Extreme Programming (XP)" [en línea]. 2006, abril – junio, Vol. 5 [fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1666-1680.

- Tiene menor tasa de fallas (errores)
- Satisfacer al programador<sup>35</sup>

### **Desventajas**

Según Sommerville las desventajas de XP son:

- Se recomienda para proyectos de corto plazo.
- Mayores gastos si existiera alguna falla.<sup>36</sup>

## **SCRUM**

Es una metodología ágil empleada para el desarrollo de software, que aplica revisiones periódicas como mecanismo de control.<sup>37</sup>

### **Características principales**

Según Peralta la características principales de scrum son:

- En el product backlog se detallan los requerimientos.
- Los sprint tienen duración de 2 a 3 semanas aproximadamente.

### **Elementos**

Según Peralta los elementos de Scrum son:

- **Sprint Backlog:**  
Son ciclos iterativos en los cuales se desarrolla o mejora la funcionalidad para producir nuevos incrementos.  
Durante el sprint el producto es diseñado, codificado y probado. Y su arquitectura y diseño evolucionan durante el desarrollo.
- **Product Backlog:**  
Es una lista en donde se prioriza el trabajo que se va a realizar.

---

<sup>35</sup> SOMMERVILLE, Ian. "Ingeniería deSoftware". [en línea]. 7ma Edición, 2005. Madrid: Pearson Educación S.A, 2005. 687pag.

<sup>36</sup> SOMMERVILLE, Ian. "Ingeniería deSoftware". [en línea]. 7ma Edición, 2005. Madrid: Pearson Educación S.A, 2005. 687pag.

<sup>37</sup> PERALTA, Adriana. "Metodología SCRUM" [en línea]. 2003. Pág. 2

- **BurnDown Chart:**  
Es un grafico que demuestra el desarrollo del proyecto y las funciones realizadas y por hacer. Permite conocer si se acabará las tareas de acuerdo a lo acordado con el cliente.<sup>38</sup>

## EVALUACIÓN DE EXPERTOS

De acuerdo a la evaluación realizada a los expertos (ANEXO 2) para determinar la metodología a utilizar, se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla 2: Metodologías - Evaluación de Expertos**

Docente	Metodologías		
	RUP	XP	SCRUM
Mg.Galvez Tapia Orleans	18	12	16
Ing. Estrada Aro Marcelino	16	10	12
Mg. Bravo Baldeón Percy	13	12	13
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>41</b>

Fuente Propia

La puntuación más alta fue de 47pts , por lo tanto la mejor metodología para nuestra de investigación fue RUP.

### 1.3.2. Marco Conceptual

#### Información

Grupo de datos supervisados y ordenados que nos ayuda a tomar decisiones.<sup>39</sup>

#### Sistema Web

También conocidas como aplicaciones web que se encuentran alojadas en un servidor web a las que los usuarios pueden acceder

<sup>38</sup> PERALTA, Adriana. "Metodología SCRUM" [en línea]. 2003. Pág. 2

<sup>39</sup> SALINAS CABALLERO, Francisco. "Gestión clínica en un servicio médico." 1era edicion, 2000. Murcia : Servicio de Publicaciones EDITUM, 2000. pág. 172. 8483711834

por medio de un explorador web<sup>40</sup>

### **Atención Ambulatoria**

Es la atención en el rubro salud que esta impartida por personal calificado a un paciente que no pernoctará en el centro de atención.<sup>41</sup>

### **Centros especializados**

Son establecimientos reservados primariamente, para el diagnóstico y tratamiento de pacientes que padecen una enfermedad específica o una afección de un sistema reservado para el diagnóstico y tratamiento de condiciones que afectan a un grupo de edad específica.<sup>21</sup>

### **Prestaciones**

El diccionario de la RAE (Real Academia Española), lo define como “el servicio que alguien recibe o debe recibir de otra persona en virtud de un contrato o de una obligación legal”.<sup>42</sup>

## **1.4. Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema Principal**

- ¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC?

### **1.4.2. Problemas Secundarios**

- P1: ¿De qué manera influye el sistema web en el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC?
- P2: ¿De qué manera influye el sistema web en el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica GRUPOLASER SAC?

---

<sup>40</sup> FEÁS MUÑOZ, Jesús. “Ventajas de las aplicaciones Web”. [En línea].

<sup>41</sup> MINSA, Ministerio de Salud.

<sup>42</sup> PRESTACIONES. En: Diccionario RAE (Real Academia Española). Madrid: 2015.

## 1.5. Justificación del estudio

### Justificación Institucional

“La meta de una empresa de salud es lograr procesos unitarios eficientes.”

43

El sistema web permitirá que la atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC, mejore notablemente. El tiempo de espera para reservar una cita se reducirá, ya que ahora el paciente desde su ordenador podrá solicitar la cita a cualquier hora del día, además de poder revisar toda su información sobre tratamientos realizados y los que aún le faltan desde la comodidad de su hogar. Esto generará una buena imagen institucional y gran satisfacción de los clientes, los que a su vez recomendarán a la institución y atraerá mayor público.

### Justificación Tecnológica

La tecnología en la medicina reduce los tiempos de espera, reduce el tiempo en la realización del diagnóstico y los tratamientos, facilita el manejo del paciente, y permite reducir gastos.<sup>44</sup>

Por otro lado, el sistema web para la atención ambulatoria de la Clínica Grupo LASER, es justificable tecnológicamente, ya que tanto el personal administrativo como los pacientes a través de un ordenador y una conexión a internet podrán acceder al sistema, programar citas, verificar tratamientos entre otros, sirviendo así de gran apoyo al aumento de citas total asignadas y al cumplimiento de las programaciones, además de optimizar los tiempos de actividad y obtener datos con mayor rapidez.

### Justificación Operativa

Un creciente pero limitado número de médicos están comenzando a interesarse en los sistemas de información como método para manejar más eficientemente el volumen creciente acerca de la información del

---

<sup>43</sup> MORA MARTÍNEZ, José Ramón. "Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería". ilustrada. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2003. pág. 536. 8479785837.

<sup>44</sup> RABANALES SOTO, Joseba et al. "Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones: Telemedicina". *Revista Clínica de Medicina de Familia* [en línea]. 2011, febrero, Vol. 4 (1) [fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1699-695X.



cliente.<sup>45</sup>

El sistema web para el proceso de atención ambulatoria permitirá reducir el tiempo de espera para la solicitud de cita, reprogramación o cancelación de cita, optimizar el tiempo de actividad en las consultas, obtener resultados (ficha medica) cuando el paciente lo solicite, se mantendrá actualizada la agenda de los médicos, enviará los médicos la programación diaria de actividades, además de verificar que se hayan cumplido con los tratamientos asignados al paciente.

### **Justificación Económica**

El sistema web para la atención ambulatoria permitirá reducir los gastos de Grupo LASER, ya que no tendrá que invertir en la compra de papel para las fichas médicas, en la contratación de personal para realizar las citas y realizar tareas administrativas, en la compra de estante y archiveros para las fichas médicas. Además de que todos los recursos existentes serán adecuadamente utilizados.

Según Velásquez la implementación de un sistema web de citas médicas para el Hospital Nacional P.N.P “Luis N. Sáenz” redujo los gastos ocultos para el control de la cantidad de citas permitidas por un paciente de 2.400,00 nuevos soles a cero soles, ya que se agilizo el flujo de la solicitud de cita.<sup>46</sup>

Curioso, Saldías y Zambrano (2002), nos dicen además que una red de computadoras que permita ingresar todas las órdenes de pacientes disminuye significativamente costos tanto para el paciente como para el hospital.

---

<sup>45</sup> CURIOSO, H. Walter y Saldías, José A. y Zambrano, Roberto. “*Historias clínicas electrónicas. Experiencia en un hospital nacional. Satisfacción por parte del personal de salud y pacientes*”. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna [en línea]. 2002, Vol. 15 N°1.

<sup>46</sup> VELÁSQUEZ GALVEZ, Rotceh Gladysz “*Sistema web de citas médicas para el Hospital Nacional P.N.P ‘Luis N. Sáenz’*” .Tesis (Profesional en Ingeniería Informática). Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2013. 228p.

## 1.6. Hipótesis

### 1.6.1. Hipótesis General

- HG: El sistema web mejora el proceso de atención ambulatoria para la clínica estética GRUPOLASER SAC

### 1.6.2. Hipótesis Específica

- H1: El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC
- H2: El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC

## 1.7. Objetivos

### 1.7.1. General

- OG: Determinar la influencia del sistema web en el proceso de atención ambulatoria de la Clínica estética GRUPOLASER SAC.

### 1.7.2. Específico

- O1: Determinar la influencia del Sistema web en el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC
- O2: Determinar la influencia del sistema web en el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de investigación

#### 2.1.1. Tipo de estudio

Un experimento es “un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas - antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes

(supuestos efectos - consecuencias), dentro de una situación de control para el investigador”<sup>47</sup>.

El experimento es la experiencia científica en que se provoca deliberadamente algún cambio y se observa e interpreta su resultado con alguna finalidad cognoscitiva.<sup>48</sup>

Según Namakforoosh, indica que “la investigación aplicada se centra en un campo de práctica habitual y se preocupa por el desarrollo, además de la aplicación del conocimiento obtenido en la investigación sobre dicha práctica”.<sup>49</sup> En otras palabras, los estudios aplicados se centran en los problemas de investigación habituales en un campo determinado.

El tipo de estudio a realizar en la presente investigación es de tipo experimental-aplicado, ya que debemos verificar la influencia de la variable independiente, en este caso el sistema web, sobre la variable dependiente, el proceso de atención ambulatoria y de acuerdo a ello determinar si los cambios realizados tienen resultados óptimos.

### 2.1.2. Diseño de estudio

De acuerdo al tipo de estudio seleccionado para la realización de la presente investigación, se ha determinado que el diseño de estudio a seguir será el pre-experimental. Según Hernández, indica que “este diseño de estudio es llamado así porque su grado de control es mínimo y generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.”<sup>50</sup>

Dentro del diseño pre-experimental analizaremos el diseño de pre

---

<sup>47</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. “Metodología de la Investigación”. Cuarta Edición. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

<sup>48</sup> GUTIERREZ ARANZETA, Carlos. “Introducción a la Metodología experimental”. 2da Edición. Mexico D.F: Editorial Limusa SA. 2005. ISBN: 968-18-5500-0

<sup>49</sup> NAMAIFOROOSH NAGHI, Mohammad. “Metodología de la Investigación”. 2da Edición. Mexico: Limusa, 2005. 528pag. ISBN: 968-18-7715-8.

<sup>50</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. “Metodología de la Investigación”. Cuarta Edición. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

prueba – pos prueba con un solo grupo.

Fuente: Hernández (2006)

Figura 8:

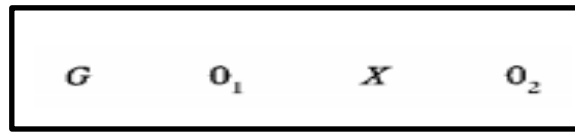


Diagrama - Diseño Pre prueba y Post Prueba

Dónde:

**G:** Es el Grupo a aplicar la prueba

**O1:** Pre prueba o medición previa al tratamiento experimental

**X:** Tratamiento experimental

**O2:** Post prueba o medición posterior al tratamiento experimental

Para este tipo de diseño de estudio a un grupo, primero se realiza una prueba antes al tratamiento experimental, luego se administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

La ventaja de este diseño de estudio es que contamos con un punto de referencia inicial para conocer el nivel tenía grupo antes de los estímulos. Lo que sugiere un seguimiento al grupo.<sup>51</sup>

## 2.2. Variables, operacionalización

### 2.2.1. Definición Conceptual

Las dos variables estudiadas en la presente investigación fueron:

- **Variable Independiente(VI): Sistema Web**

También conocidas como aplicaciones web que se encuentran alojadas en un servidor web a las que los usuarios pueden acceder por medio de un explorador web.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. "Metodología de la Investigación". Cuarta Edición. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

<sup>52</sup> FEÁS MUÑOZ, Jesús. "Ventajas de las aplicaciones Web". [En línea]. Disponible en Internet: <http://www.pixima.net/aplicaciones-web/ventajas-de-las-aplicaciones-web/>

- **Variable Dependiente(VD): Proceso de Atención Ambulatoria**

Según el MINSA, define al **proceso de atención ambulatoria** como “la atención de salud impartida por personal calificado a una persona no hospitalizada, que no pernocta en el centro de atención”.<sup>53</sup>

Asimismo, su importancia radica en que permite optimizar los tiempos de actividad en las consultas y apoyar a la estabilidad de la actividad ambulatoria programada.

En la tabla nº 3, se muestra la operacionalización de las variables.

**Tabla 3: Operacionalización de variables**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCION
Proceso de Atención Ambulatoria	Gestión Operativa de la Solicitud de Cita	Promedio de días de espera	Se evaluó el tiempo de respuesta de cita a través del tiempo que transcurre desde que es solicitada la cita hasta el día que se asigna la misma.
	Registro de la Actividad	Porcentaje de Cumplimiento de la programación	Se evaluará el porcentaje de cumplimiento de la programación de los tratamientos asignados a los pacientes.

Fuente: GRUPOLASER SAC

<sup>53</sup> MINSA. Ministerio de Salud

2.2.2. Indicadores

Tabla 4: Tabla de Indicadores

Variable	INDICADOR	DESCRIPCION	TECNICA	INSTRUMENTO	MEDIDA	FORMULA
Proceso de Atención Ambulatoria	Promedio de días de espera	Se evaluó la oportunidad de respuesta de cita a través del tiempo que transcurre desde que es solicitada la cita hasta el día que se asigna la misma.	Fichaje	Ficha de registro	Días	$\frac{\sum(\text{fecha de solicitud de cita} - \text{fecha de asignacion de cita})}{N^{\circ} \text{ de solicitudes}}$
	Porcentaje de Cumplimiento de la programación	Es el porcentaje de cumplimiento de la programación de los tratamientos asignados a los pacientes.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$\frac{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas}} \times 100$

FUENTE PROPIA

### 2.3. Población y muestra

La presente investigación se desarrolla en la Clínica Estética Grupo LASER en su sede de Los Olivos.

#### Población

La población es “el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, situaciones, etc.) en los que se desea investigar algunas propiedades. La población es el conjunto de individuos que tienen una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo”.<sup>54</sup>

El tamaño de la población para el indicador promedio de días de espera fue de 73 citas. Asimismo, el tamaño de la población para el indicador porcentaje de cumplimiento de la programación fue de 50 fichas de pacientes.

#### Muestra

La muestra es el conjunto de casos extraídos de una población seleccionada por algún método de muestreo. La muestra siempre es una parte de la población.<sup>55</sup>

#### Determinación del tamaño y composición de la muestra

El tamaño de las muestras se establece empleando la siguiente fórmula estadística<sup>56</sup>:

Figura 9:

Fuente: Silva (2011)

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Representación de la Operativa de la Muestra

<sup>54</sup> SILVA, Allan “Determinando la Población y la Muestra”. [En línea]. 2011, Junio.

<sup>55</sup> SILVA, Allan “Determinando la Población y la Muestra”. [En línea]. 2011, Junio.

<sup>56</sup> CARMONA MEDERO, Miguel y Rubio Torres, Candelario y Lemus Flores, Clemente. “Curso Taller: Estadística aplicada a la investigación”. Nayarit. 2002. pág. 102. ISBN 9689330309.

Dónde:

n = es el tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = seguridad de 95%, por lo tanto, el coeficiente sería 1.96

p (Proporción de M controlada) = 0,5(50%)

q (1 - p) = 1 - 0,5 = 0,5

E = (Margen de Error admitido) = 0,05 (5%)

Aplicando la fórmula a nuestra población de citas, obtenemos el siguiente resultado:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 73}{(0,05^2 \cdot (73 - 1)) + (1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5)} = 61$$

$$n = \frac{70,1092}{(0,18) + (0,9604)} = 61$$

Aplicando la formula a nuestra población de fichas de paciente, obtenemos el siguiente resultado:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 50}{(0,05^2 \cdot (50 - 1)) + (1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5)} = 44.34$$

$$n = \frac{48.02}{(0.1225) + (0.9604)} = 44.34$$

De acuerdo a la formulación anterior se determina:

Tabla 5: Determinación de la muestra

Indicador	Cantidad de Muestra	Tipo de Población
Promedio de días de espera	61	Citas
Porcentaje de cumplimiento de programación.	44	Ficha de Paciente

Fuente Propia

### Muestreo

Es el proceso que permite tomar una muestra a partir de una población.<sup>57</sup>

<sup>57</sup> SILVA, Allan "Determinando la Población y la Muestra". [En línea]. 2011, Junio.



Para este estudio se realizó el muestreo probabilístico, ya que según Cantoni las unidades de análisis tienen que estar dispuestas de modo tal que el proceso de selección dé una equiprobabilidad, que indica que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos en una muestra.<sup>58</sup>

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La técnica de recolección de datos para la investigación es:

### Técnica

- **Fichaje.** es una forma de recolectar y almacenar información. Cada ficha contiene una información que más allá de su extensión le da unidad y valor propio. Es útil como organizador personal y colectivo de las informaciones halladas para su transformación en conocimientos teóricos – prácticos.<sup>59</sup>
- **Entrevista.** es una forma de interacción social. El investigador se sitúa frente al investigado y le formula preguntas, a partir de cuyas respuestas habrán de surgir los datos de Interés.<sup>60</sup>

### Instrumentos

- **Ficha de Registro.** Es un instrumento de investigación instrumental que permite registrar datos significativos<sup>61</sup>. Las fichas de registro sirven en general para almacenar datos, categorías, definiciones, características o experiencias importantes.

Para el presente trabajo de investigación se utilizaron fichas de registro. Se realizó una visita a la clínica estética GRUPOLASER SAC, con el fin de recolectar los datos de mayor relevancia. Esto permitió medir la cantidad de citas totales asignadas y el porcentaje

---

<sup>58</sup> CANTONI RABOLINI, Nélica Mónica. “Técnicas de Muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa”. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales* [en línea]. 2009, Vol.7 (2)

<sup>59</sup> MARTINES CONTRERAS, Ysrael Alberto. “Técnica de Fichaje”. [En línea]. 2010, octubre 24.

<sup>60</sup> GONZALES, Wilmar. “Técnicas de recolección de datos”. [En línea]. 2009, Mayo 13.

<sup>61</sup> HERRERA VAZQUES, Marina Adriana. “Técnicas de Investigación – ficha de Registro”. [En línea]. 2011, Setiembre 07.

de cumplimiento de las prestaciones.

Las fichas de registro elaboradas para recolección de datos fueron:

Ficha de Registro N°1: Para el indicador “Promedio de días de espera” (**Ver anexo 8**)

Ficha de Registro N°2: Para el indicador “Porcentaje de cumplimiento de la Programación de tratamientos” (**Ver anexo 9**)

**Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Indicador	Técnica	Instrumento
Promedio de días de espera	Fichaje	Ficha de Registro
Porcentaje de Cumplimiento de la Programación.	Fichaje	Ficha de Registro

Fuente Propia

### Validez

La validez se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.<sup>62</sup>

El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos calificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones.<sup>63</sup>

La validación aplicada para los instrumentos se realizó de acuerdo a juicio de expertos.

- **Validación de Instrumentos**

**Tabla 7: Validación de Instrumento N° 1 – Promedio de días de espera**

Nombre	Grado	Puntaje
Ordoñez Pérez Adilio	Magister	84,5% (Excelente)
Gálvez Tapia Orleans	Magister	60%(Bueno)
Estrada Aro, Marcelino	Ingeniero	79% (Muy Bueno)

Fuente Propia

<sup>62</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. “Metodología de la Investigación”. Cuarta Edición. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

<sup>63</sup> FERNANDEZ, A. “Investigacion y tecnicas de Mercado”. Madrid, España:ESIC editorial. 2010.ISBN:9788473563925

Tabla 8: Validación de Instrumento N° 2 – Porcentaje de cumplimiento de la programación

Nombre	Grado	Puntaje
Ordoñez Pérez Adilio	Magister	88% (Excelente)
Gálvez Tapia Orleans	Magister	60%(Bueno)
Estrada Aro, Marcelino	Ingeniero	82% (Excelente)

Fuente Propia

### Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.<sup>64</sup>

- **Medida de estabilidad (confiabilidad por test-retest)**

“En este procedimiento un mismo instrumento de medición se aplica dos o más veces a un mismo grupo de personas luego de cierto período de tiempo. Si la correlación entre los resultados de las pruebas es altamente positiva, el instrumento se considera confiable”.<sup>65</sup>

Para medir la confiabilidad de nuestro instrumento se realizó la prueba del test-retest, explicado a continuación:

Figura 10:

		Resultado1	Resultado2
Fuente Propia	Resultado1		
	Correlación de Pearson	1	,921**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	61	61
	Resultado2		
	Correlación de Pearson	,921**	1
Sig. (bilateral)	,000		
N	61	61	

Test-retest - Instrumento N° 1 Promedio de días de espera

<sup>64</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. “Metodología de la Investigación”. Cuarta Edición. México D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

<sup>65</sup> HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto. “Metodología de la Investigación”. Cuarta Edición. México D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

Figura 11:

		Resultado1	Resultado2
Fuente Propia	Resultado1		
	Correlación de Pearson	1	,803**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	44	44
	Resultado2		
	Correlación de Pearson	,803**	1
Sig. (bilateral)	,000		
N	44	44	

Test-Retest - Instrumento Nº 2 Porcentaje de cumplimiento de la programación

### 2.5. Métodos de análisis de datos

La presente investigación busca comparar los resultados actuales (Pre - Test) con los resultados posteriores (Post -test) tras implementar el sistema Web.

La prueba Wilcoxon es aplicable para variables continuas relacionadas. Esta prueba es la más completa ya que tiene en cuenta el aumento o disminución de la variable y la magnitud del cambio.<sup>66</sup>

La prueba de Normalidad genera una gráfica de probabilidad normal y realiza una prueba de hipótesis para examinar si las observaciones siguen o no una distribución normal.<sup>67</sup>

#### Hipótesis de Investigación:

- H1: El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica Grupo LASER

Dónde:

**PDE<sub>a</sub>**: Promedio de días de espera antes de la implementación del Sistema Web.

**PDE<sub>d</sub>**: Promedio de días de espera después de la implementación del Sistema Web.

<sup>66</sup> ALVAREZ CACERES, Rafael. "Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS". Madrid: Ediciones de Santos, S.A. 1995. Pág. 408. ISBN: 84-7978-180-7

<sup>67</sup> TOLEDO QUIÑONES, Ricardo. "Prueba de Normalidad" [En línea]. 2011. Disponible en Internet: <http://www.scribd.com/doc/94621641/Prueba-de-Normalidad-Estadistica#scribd>

**Hipótesis Nula (H1<sub>0</sub>):** El sistema web no reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la Clínica estética GRUPOLASER SAC.

$$H1_0: PDE_a - PDE_d \leq 0$$

**Hipótesis Alternativa (H1<sub>a</sub>):** El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica GRUPOLASER SAC.

$$H1_a: PDE_a - PDE_d > 0$$

- H2: El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC.

Dónde:

**PCP<sub>a</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de la programación antes de la implementación del Sistema Web.

**PCP<sub>d</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de la programación después de la implementación del Sistema Web.

**Hipótesis Nula (H2<sub>0</sub>):** El sistema web no aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la Clínica estética GRUPOLASER SAC.

$$H2_0: PCP_a - PCP_d \geq 0$$

**Hipótesis Alternativa (H2<sub>a</sub>):** El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPOLASER SAC.

$$H2_a: PCP_a - PCP_d < 0$$

#### **Nivel de significancia:**

El nivel de significancia ( $\alpha$ ) escogido para la prueba de hipótesis fue del 5%, por lo tanto, su nivel de confianza es de 95%.

$\alpha=5\%$  (ERROR)

Nivel de confiabilidad  $((1-\alpha)=0.95)$

**Prueba de Wilcoxon**

El procedimiento para el contraste de hipótesis parte de la asignación de rangos a las diferencias observadas entre las puntuaciones de cada sujeto en las dos ocasiones. La diferencia en valor absoluto será:

$$D_i = |X_{i1} - X_{i2}|$$

Las diferencias nulas se ordenan y se les asigna un signo negativo o positivo según  $X_{i1}$  sea menor que  $X_{i2}$  o viceversa.<sup>68</sup>

Además, se tiene en cuenta lo siguiente:

- $S^+ = \sum_i^n R_i^+$  , es la suma de todos los rangos positivos.
- $S^- = \sum_i^n R_i^-$  , es la suma de todos los rangos negativos.

El estadístico W es la sumatoria de rangos de menor valor;<sup>69</sup>

$$W = \min \{S^+, S^-\}$$

La tipificación del estadístico W es el último paso para el contraste de la hipótesis. Para ello se debe hallar el valor esperado y la varianza;

Fuente: Rial y Varela (2014)

**Figura 12:**

$$E[W] = \frac{n(n+1)}{4}$$

**Fórmula Valor esperado - Prueba Wilcoxon**

Fuente: Rial y Varela (2014)

**Figura 13:**

$$V[W] = \left[ \frac{n(n+1)(2n+1)}{24} \right]$$

**Fórmula Varianza - Prueba Wilcoxon**

<sup>68</sup> RIAL BOUBETA, Antonio y VARELA MALLOU, Jesús. “Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud”. Primera edición. La Coruña: Netbiblo S.L. 2008. pág. 344. ISBN: 8497452437

<sup>69</sup> RIAL BOUBETA, Antonio y VARELA MALLOU, Jesús. “Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud”. Primera edición. La Coruña: Netbiblo S.L. 2008. pág. 344. ISBN: 8497452437

Estadístico de contraste Z, que se distribuye de manera aproximadamente normal:

Fuente: Rial y Varela (2014)

Figura 14:

$$Z = \frac{W - E[W]}{\sqrt{V[W]}} \sim N(0,1)$$

Estadístico de Contraste Z - Prueba Wilcoxon

La decisión acerca de  $H_0$  se toma comparando los dos valores de Z, aplicando la siguiente regla<sup>70</sup>:

Fuente: Rial y Varela (2014)

Figura 15:

Si:  $|Z| > |Z_\alpha|$ , se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis nula)  
 $|Z| < |Z_\alpha|$ , no se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis nula)

Regla de Decisión

**Prueba de normalidad:**

El método estadístico a utilizar para la validación de las hipótesis es la prueba de Normalidad.

- Para probar la normalidad del indicador Promedio de días de espera se utilizó la prueba Kolmogorov-Smirnov.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov se aplica a muestra grandes mayores de 50<sup>71</sup>.

Según Delgado si se quiere verificar las hipótesis:

$H_0$ : Las observaciones provienen de una variable  $N(\mu, \delta^2)$

$H_1$ : Las observaciones no provienen de una variable  $N(\mu, \delta^2)$

Dónde:

$\mu, \delta$ : son valores fijados, que se suponen conocidos.<sup>72</sup>

<sup>70</sup> QUINTANA, Carlos. "Elementos de inferencia Estadística. Primera edición". San José, C.R: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1996. Pág. 219. ISBN: 9977-67-104-4

<sup>71</sup> SEN, Ashis y SRIVASTAVA, Muni. "Regression Analysis: Theory, methods and applications. Chicago. Springer Science & Business Media". 1997. Pág. 328. ISBN 0387972110 - 9780387972114

<sup>72</sup> DELGADO DE LA TORRE, Rosario. "Iniciación a la probabilidad y la estadística". Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004. pág. 312. ISBN 8449023688

Para ello se calcula el siguiente valor estadístico:

Fuente: Delgado 2014

**Figura 16:**

$$K = \max_{1 \leq i \leq n} \left\{ \max \left\{ \left| F_0(u_{(i)}) - \frac{i}{n} \right|, \left| F_0(u_{(i)}) - \frac{i-1}{n} \right| \right\} \right\},$$

**Valor del Estadístico**

Dónde:  $F_0$  es la función de distribución de la  $N(\mu, \sigma^2)$ .

Fuente: Delgado 2014

**Figura 17:**

$$F_0(x) = P(N(\mu, \sigma^2) \leq x) = P(N(0, 1) \leq \frac{x - \mu}{\sigma}).$$

**Calculo de la función de distribución**

Luego de calcularse  $K$ , se busca en la tabla del apéndice L el valor crítico  $\Delta_{1-\alpha}^n$  que depende del tamaño de la muestra y del nivel de significancia  $\alpha$ .<sup>73</sup>

La regla de decisión consiste en:

$$\text{Rechazar } H_0 \text{ si } K > \Delta_{1-\alpha}^n$$

- Para probar la normalidad del indicador cumplimiento de la programación se utilizó la prueba Shapiro-Wilk.

El test de Shapiro-Wilk se aplica a muestras de tamaño  $n$  pequeño ( $n \leq 50$ )<sup>74</sup>.

Para determinar si las muestras son normales se verificó lo siguiente:

Sig. < 0.05 No Normal

Sig.  $\geq$  0.05 Normal

Donde Sig. es el valor o nivel crítico de contraste.<sup>75</sup>

El test para verificar si podemos rechazar que la muestra provenga de

<sup>73</sup> DELGADO DE LA TORRE, Rosario. "Iniciación a la probabilidad y la estadística". Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004. pág. 312 .ISBN 8449023688

<sup>74</sup> SEN, Ashis y SRIVASTAVA, Muni. "Regression Analysis: Theory, methods and applications. Chicago. Springer Science & Business Media". 1997. Pág. 328. ISBN 0387972110 - 9780387972114

<sup>75</sup> DELGADO DE LA TORRE, Rosario. "Iniciación a la probabilidad y la estadística". Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004. pág. 312 .ISBN 8449023688



una normal consiste en calcular la realización de una estadística que denotamos  $W$ , y la fórmula es:

Figura 18:

Fuente: Delgado (2014)

$$W = \frac{\left( \sum_{i=1}^k a_{n-i+1} (u_{(n-i+1)} - u_{(i)}) \right)^2}{\sum_{i=1}^n (u_i - \bar{u})^2},$$

Representación de la fórmula del test Shapiro-Wilk

La regla de decisión, fijado un nivel de significación  $\alpha$ , consiste en:

Rechazar la normalidad si  $w < w_{\alpha}^n$

Dónde:

$w_{\alpha}^n$ : Es el valor de referencia con el que se ha de comprobar el valor calculado  $W$ , que depende de  $\alpha$  y  $n$ .

**Región de Rechazo:**

La región de rechazo es  $t > t_x$

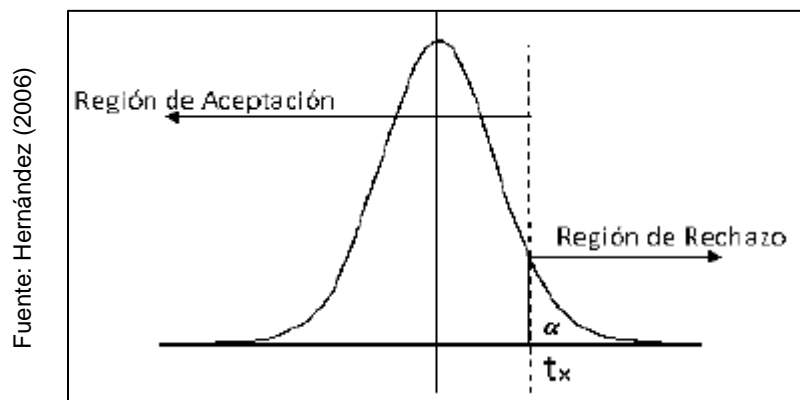
Dónde:  $t_x$  es tal que:

$P [T > t_x] = 0.05$

$t_x$ : Valor Tabular

Luego RR:  $t > t_x$

Figura 19:



Región de Rechazo

**Resultado:**

Los resultados obtenidos son evaluados por la prueba Wilcoxon y a partir de ello se podrá verificar las hipótesis, y así se podrá determinar si se acepta o rechaza las hipótesis de investigación.

**2.6. Aspectos éticos**

El presente trabajo cumple con todas las normativas de la Universidad Cesar Vallejo como también de la clínica estética Grupo Laser SAC.

La recolección de información siempre fue supervisada por el gerente general de la clínica. Asimismo, cada documento importante como entrevista, pre-test y post-test fue firmado por el gerente general a modo de aceptación.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis Descriptivo o comparativo

- **Indicador: Promedio de días de espera**

Para evaluar el promedio de días de espera se realizó un pre-test para determinar las condiciones iniciales del indicador. Posteriormente, se implementó el sistema web con el fin de mejorar estas condiciones; para determinar estas mismas se realizó un post-test. A continuación, se muestra los resultados:

En la tabla nº 9, se muestra los siguientes resultados descriptivos antes y después de la implementación:

**Tabla 9: Análisis estadísticos descriptivos Instrumento Nº 1 Promedio de días de espera**

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
PreTest	61	,05	,15	6,10	,1000	,02658
PostTest	61	,02	,03	1,33	,0218	,00776
N válido (por lista)	61					

Fuente Propia

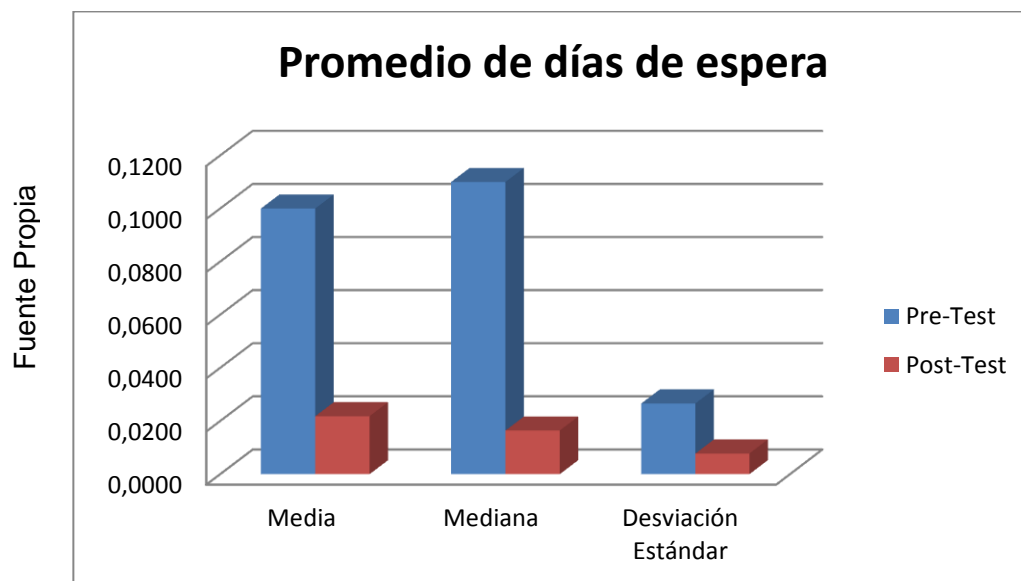
**Tabla 10: Análisis Estadístico – Instrumento Nº1 Promedio de días de espera**

		Estadísticos	
		PreTest	PostTest
N	Válido	61	61
	Perdidos	0	0
Media		,1000	,0218
Mediana		,1100	,0164
Desviación estándar		,02658	,00776
Suma		6,10	1,33

Fuente Propia

Se muestra como resultados para el pre-test lo siguiente: La suma es de 6,10; la media es de 0,1000; la mediana 0,1100 y la desviación estándar 0,2658. Asimismo, muestra como resultado para el post-test lo siguiente: la suma es de 1,33; la media es de 0,0218; la mediana 0,0164 y la desviación estándar 0,00776.

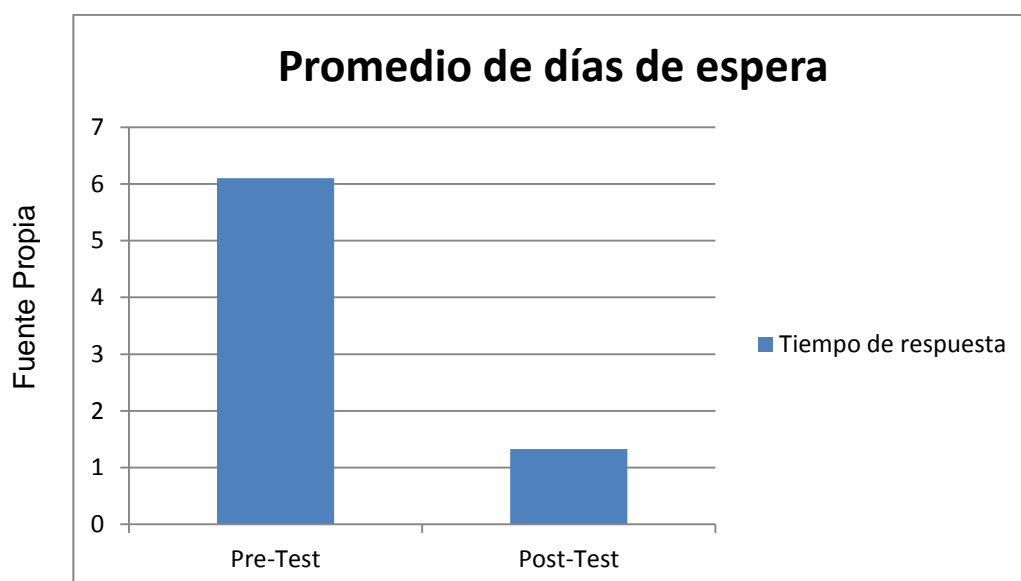
Figura 20:



Resultados Comparativos del Pre-test y Post-Test del indicador Promedio de días de espera (Media, Mediana y Desviación estándar)

La figura nº 21 se observa que el promedio de días de espera antes de implementar el sistema web era de 61% que quiere decir que para obtener una cita el tiempo promedio de espera es de 6,1 días. Asimismo, tras la implementación se obtuvo un 13,3%; lo que indica que para obtener una cita el tiempo promedio de respuesta es de 1,33 días. Por lo tanto, los resultados obtenidos demuestran que el promedio de días de espera se redujo en un 47,7%.

Figura 21:



Resultado Pre-Test y Post-Test del indicador Promedio de días de espera

- **Indicador: Porcentaje de cumplimiento de la programación**

Para evaluar el porcentaje de cumplimiento de la programación se realizó un pre-test para determinar las condiciones iniciales del indicador. Posteriormente, tras la implementación realizó otra evaluación con el fin de verificar la mejora de las condiciones iniciales. A continuación, se muestra los resultados:

En la tabla nº 11 se muestra los siguientes resultados descriptivos del antes y después de la implementación:

**Tabla 11: Análisis estadístico descriptivo - Instrumento nº 2 Porcentaje de Cumplimiento**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
PreTest	44	,25	1,00	,6443	,25934
PostTest	44	,50	1,00	,9320	,16164
N válido (por lista)	44				

Fuente Propia

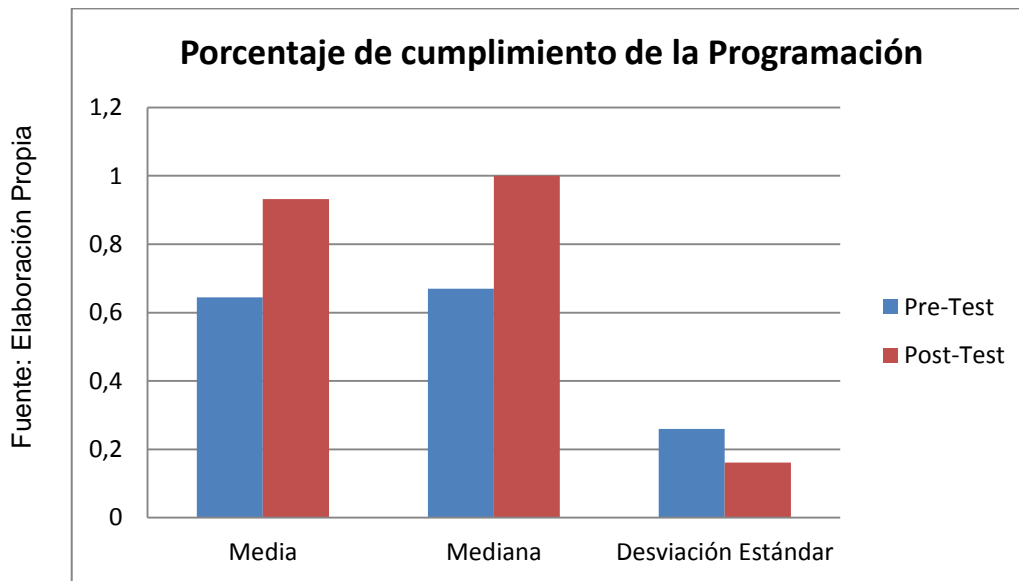
**Tabla 12: Análisis Estadístico – Instrumento nº2 Porcentaje de cumplimiento**

<b>Estadísticos</b>			
		PreTest	PostTest
N	Válido	44	44
	Perdidos	0	0
Media		,6443	,9320
Mediana		,6700	1,0000
Desviación estándar		,25934	,16164

Fuente Propia

Se muestra en la figura 22 los siguientes resultados para el pre-test lo siguiente: La media es de 0,6443; la mediana 0,6700 y la desviación estándar 0,25934. Asimismo, muestra como resultado para el post-test lo siguiente: la media es de 0,9320; la mediana 1,0000 y la desviación estándar es de 0,16164.

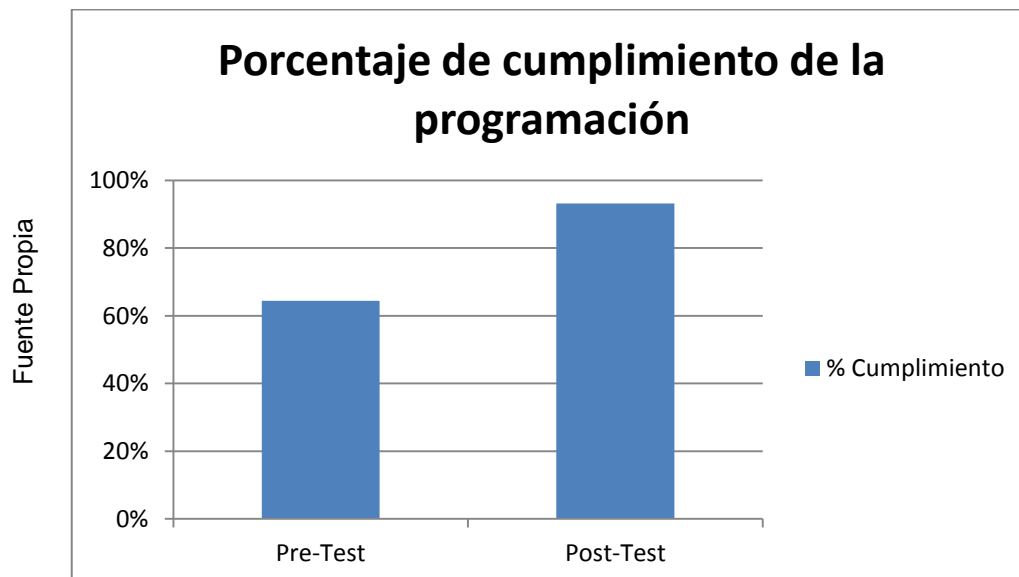
Figura 22:



Resultados Comparativos del Pre-test y Post-Test del indicador Porcentaje de cumplimiento de la programación (Media, Mediana y desviación estándar)

En la figura nº 23 se observa que el porcentaje de cumplimiento de la programación antes de implementar el sistema web era de 64% y tras la implementación se obtuvo un 93%. Los resultados obtenidos demuestran que el Porcentaje de cumplimiento de la programación aumento en un 29%.

Figura 23:



Resultados Pre-Test y Post-Test del Indicador Porcentaje de cumplimiento de la programación

### 3.2. Análisis Inferencial (Prueba de Normalidad)

A los datos muestrales de cada indicador se procedió a realizar la prueba de normalidad para luego determinar la prueba de hipótesis a usarse.

La prueba de normalidad se realizó ingresando lo datos de cada indicador en el SPSS 24.0, con un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Sig. <0,05 adopta una distribución no normal

Sig. >= 0,05 adopta una distribución normal

Se obtuvo lo siguiente:

- **Indicador: Promedio de días de espera**

Dentro de las pruebas de normalidad, se eligió la prueba de Kolmogorov-Smirnov, ya que la muestra es mayor de 50.

Tabla 13: Prueba Kolmogorov-Smirnov – Promedio de días de espera

Indicador: Promedio de días de espera	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
PDE_PreTest	0,237	61	0,000
PDE_PostTest	0,428	61	0,000

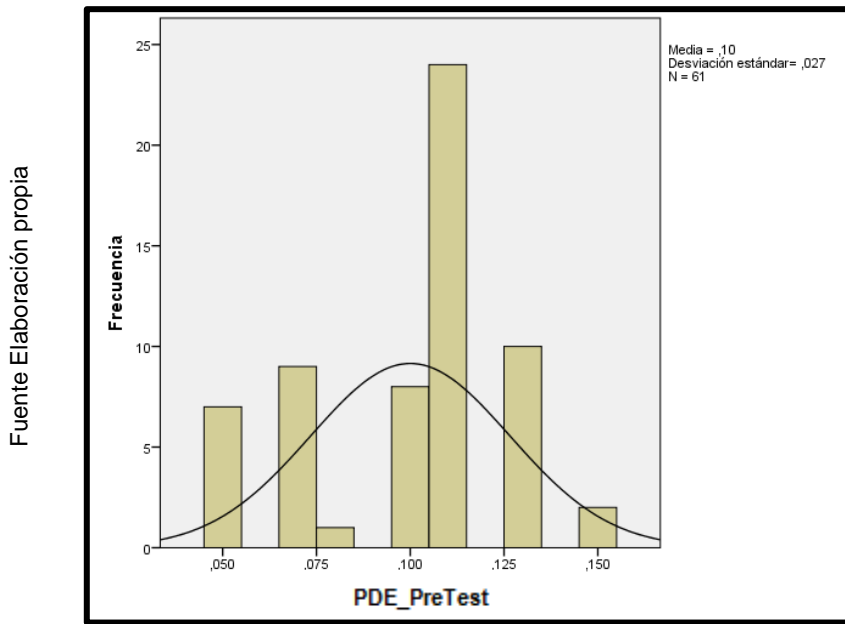
Fuente: Elaboración propia

Dónde:

- PDE\_PreTest: Promedio de días de espera antes de la implementación del sistema web (Pre-Test)
- PDE\_PostTest: Promedio de días de espera después de la implementación del sistema web (Post-Test)

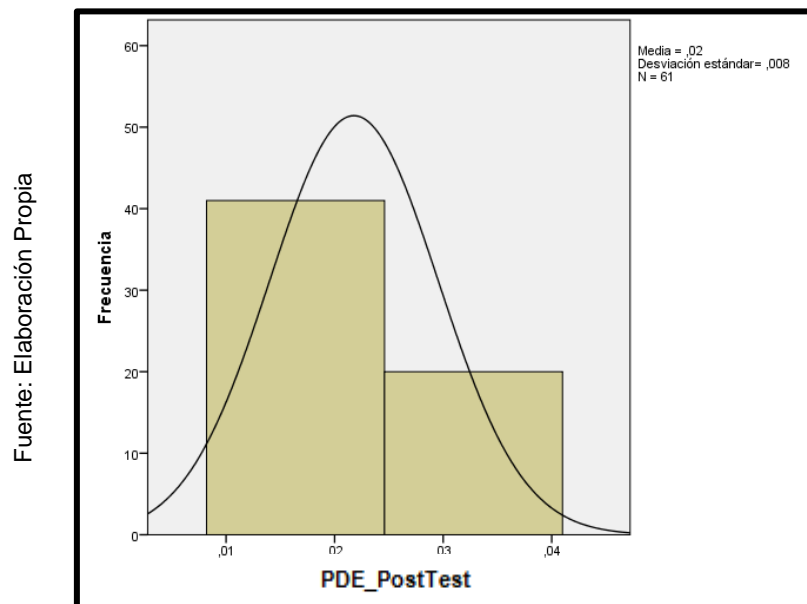
La tabla nº 13, muestra que Sig. < 0,05 en ambos casos; esto significa que nuestros datos no son normales. Por lo tanto, se procedió a utilizar pruebas no paramétricas para realizar la prueba de hipótesis.

Figura 24:



Prueba de Normalidad – Promedio de días de espera (Pre-Test)

Figura 25:



Prueba de Normalidad – Promedio de días de espera (Post -

- **Indicador: Porcentaje de cumplimiento de la programación**

Dentro de las pruebas de normalidad, se eligió la prueba de Shapiro-Wilk, ya que la muestra es menor de 50.



**Tabla 14: Prueba Shapiro-Wilk - Porcentaje de cumplimiento de la programación**

Indicador: Porcentaje de cumplimiento de la programación	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PCumplimiento_PreTest	0,880	44	0,000
PCumplimiento_PostTest	0,457	44	0,000

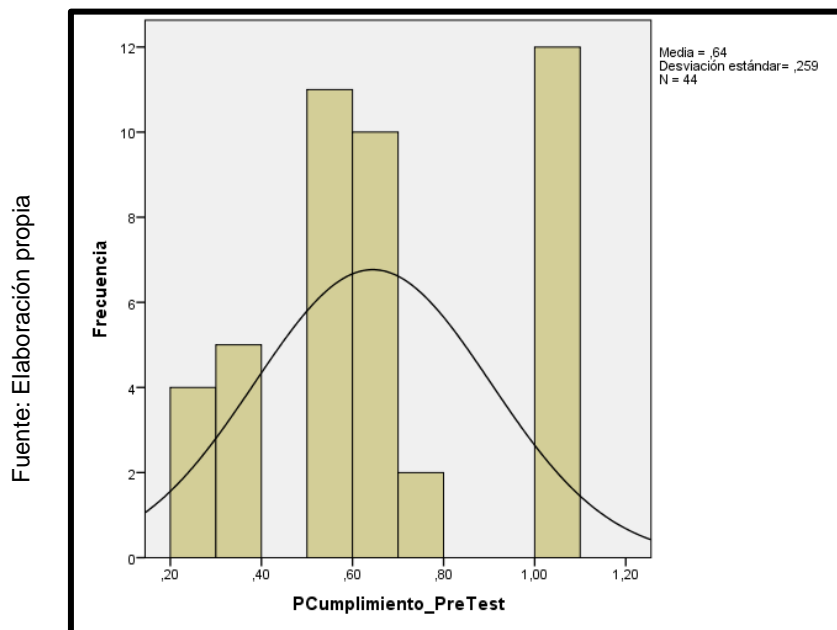
Fuente: Elaboración propia

Dónde:

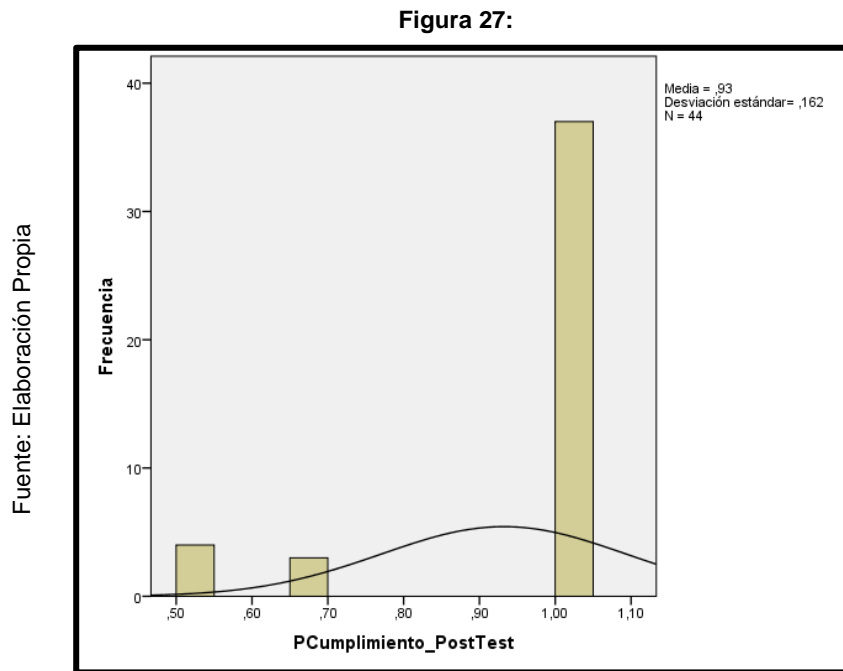
- PCumplimiento\_PreTest: Porcentaje de cumplimiento de la programación antes de la implementación del sistema web (Pre-Test)
- PCumplimiento\_PostTest: Porcentaje de cumplimiento de la programación después de la implementación del sistema web (Post-Test)

La tabla nº 14, muestra que Sig. < 0,05 en ambos casos; esto significa que nuestros datos no son normales. Por lo tanto se procedió a utilizar pruebas no paramétricas para realizar la prueba de hipótesis.

**Figura 26:**



**Prueba de Normalidad - Porcentaje de cumplimiento de programación (Pre-Test)**



**Prueba de Normalidad – Porcentaje de cumplimiento de la programación (Post-Test)**

### 3.3. Prueba de Hipótesis

Para realizar la prueba de hipótesis se utilizó la prueba de Wilcoxon, a continuación se detallan los resultados obtenidos:

- **Indicador: Promedio de días de espera**

#### **Hipótesis específica 1 (H1):**

El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica Grupo LASER

**PDE<sub>a</sub>:** Promedio de días de espera antes de la implementación del Sistema Web.

**PDE<sub>d</sub>:** Promedio de días de espera después de la implementación del Sistema Web.

#### **Hipótesis estadística 1:**

**Hipótesis Nula (H1<sub>0</sub>):** El sistema web no reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la Clínica estética GRUPO LASER SAC.

$$PDE_a \leq PDE_d$$

**Hipótesis Alternativa (H1<sub>a</sub>):** El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica GRUPOLASER SAC.

$$PDE_a > PDE_d$$

Los resultados obtenidos en la prueba de normalidad indican que los datos muestrales para el indicador promedio de días de espera no tienen una distribución normal, por lo tanto se procedió a utilizar una prueba no paramétrica, la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas y que permite probar la hipótesis estadística.

Figura 28:

Fuente: Elaboración Propia

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Oportunidad_PostTest - Oportunidad_PreTest	Rangos negativos	61 <sup>a</sup>	31,00	1891,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	61		

Prueba de Wilcoxon – Promedio de días de espera

Figura 29:

Fuente: Elaboración Propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Oportunidad_PostTest - Oportunidad_PreTest
Z	-6,811 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Estadístico de Prueba – Promedio de días de espera

Como se muestra en la figura 29, los resultados obtenidos tras la prueba de Wilcoxon son: el valor Z= -6,81 y Sig. Asintót= 0,000.

En la figura 29, se muestra la formula el valor de Z:

Fuente: Rial y Varela (2014)

Figura 30:

$$Z = \frac{W - E[W]}{\sqrt{V[W]}} \sim N(0,1)$$

Fórmula Estadístico de Contraste Z – Promedio de días de espera

Dónde:

$$W = \min \{S^+, S^-\}, S^+ = 0; S^- = 1891 \text{ por lo tanto } W = 0$$

$$E(w) = -945,5$$

$$\sqrt{V(w)} = 139,2219$$

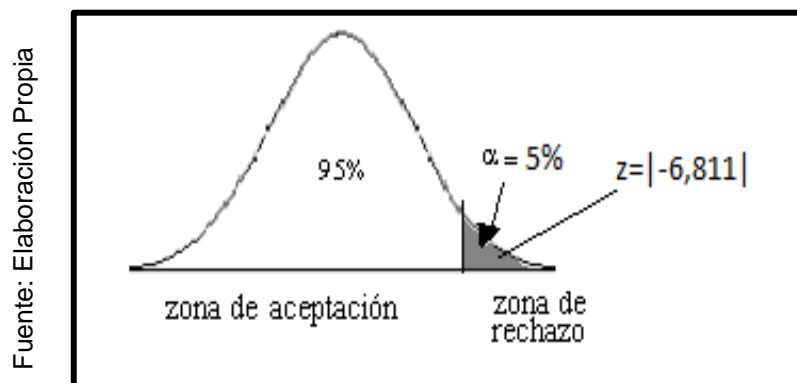
Se tiene que:

$$Z = -6,8$$

$|Z| > |Z_\alpha|$ , se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis nula)

$$|-6,8| > |1,96|$$

Figura 31:



Región de Rechazo - Promedio días de espera

**Interpretación:**

Como puede verse el valor de la razón Z se encuentra dentro de la región crítica con un p-valor "Sig. Asintót." de 0,000 siendo menor que el nivel de significancia 0,05; lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95% y se afirma que después de la implementación del sistema web se reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GrupoLaser S.A.C

- **Indicador: Porcentaje de cumplimiento de la programación**

**Hipótesis específica 2 (H2):**

El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica Grupo LASER

**PCP<sub>a</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de la programación antes de la implementación del Sistema Web.

**PCP<sub>d</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de la programación después de la implementación del Sistema Web.

**Hipótesis estadística 2:**

**Hipótesis Nula (H1<sub>0</sub>):** El sistema web no aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la Clínica estética GRUPOLASER SAC.

$$PCP_a \geq PCP_d$$

**Hipótesis Alternativa (H1<sub>a</sub>):** El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica GRUPOLASER SAC.

$$PCP_a < PCP_d$$

Los resultados obtenidos en la prueba de normalidad indican que los datos muestrales para el indicador porcentaje de cumplimiento de la programación no tienen una distribución normal, por lo tanto se procedió a utilizar una prueba no paramétrica, la prueba de Wilcoxon

para dos muestras relacionadas y que permite probar la hipótesis estadística

Figura 32:

Fuente: Elaboración propia

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
PCumplimiento_PostTest	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	7,88	31,50
t-PCumplimiento_PreTest	Rangos positivos	28 <sup>b</sup>	17,73	496,50
	Empates	12 <sup>c</sup>		
	Total	44		

Prueba de Wilcoxon - Porcentaje de cumplimiento de la programación

Figura 33:

Fuente: Elaboración propia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	PCumplimiento_PostTest - PCumplimiento_PreTest
Z	-4,383 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Estadístico de Prueba - Porcentaje de cumplimiento de la programación

Como se muestra en la figura 33, los resultados obtenidos tras la prueba de Wilcoxon son: el valor  $Z = -4,383$  y  $\text{Sig. Asintót} = 0,000$ .

Dónde:

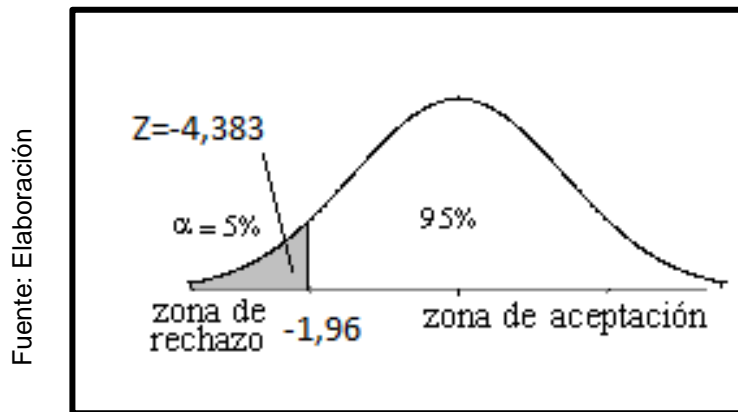
$$W = \min \{S^+, S^-\}, S^+ = 496,50; S^- = 31,50 \text{ por lo tanto } W = 31,50$$

$$Z = -4,38$$

$|Z| > |Z_\alpha|$ , se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis nula)

$$|-4,38| > |1,96|$$

Figura 34:



Región de Rechazo - Porcentaje de cumplimiento de la programación

### Interpretación:

Como puede verse el valor de la razón  $Z$  es  $-4,38$  encontrándose dentro de la región de rechazo con un  $p$ -valor "Sig. Asintót." de  $0,000$  siendo menor que el nivel de significancia  $0,05$ ; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del  $95\%$  y se afirma que después de la implementación del sistema web se aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GrupoLaser S.A.C

#### IV. DISCUSIÓN

**Hipótesis específica 1:** El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica Grupo Laser S.A.C

El promedio de días de espera que transcurre desde el día de solicitud de la cita y el día que se asigna la cita antes del sistema web era de 6,1 días, tras la implementación del sistema web se redujo a 1,33 días. En consecuencia, se puede afirmar que con la implementación del sistema web el promedio de días de espera se redujo en un 47,7%.

Este resultado supera lo señalado por Rosa Cristina Moreno Rodríguez en su tesis, quién obtuvo 39,07% de reducción del promedio de días de espera.<sup>76</sup>

**Hipótesis específica 2:** El sistema web aumento el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica Grupo Laser S.A.C

El porcentaje de cumplimiento de la programación antes del sistema web era de 64%, tras la implementación del sistema web aumento a 93%. En consecuencia, se puede afirmar que con la implementación del sistema web el porcentaje de cumplimiento de la programación aumento en un 29%.

Este resultado supera lo señalado por Beatriz Riondet en su tesis, quién obtuvo un 76% de aumento de porcentaje de cumplimiento.<sup>77</sup> (Compleitud)

---

<sup>76</sup> MORENO RODRÍGUEZ, Rosa Cristina. "Gestión hospitalaria: Análisis y diseño de un sistema web para citas médicas". Tesis profesional. Universidad Tecnológica del Perú, 2012.

<sup>77</sup> RIONDET, Beatriz. "Evaluación estadística de la calidad de la historia clínica en un servicio de clínica médica del hospital interzonal general de agudos Gral. San Martín de la Plata". Tesis de maestría. Universidad Nacional de la Plata, 2007.



## V. CONCLUSIÓN

- De acuerdo al primer objetivo planteado en nuestra investigación, el sistema web para el proceso de atención ambulatoria influyó de manera positiva en el promedio de días de espera ya que en primera instancia el tiempo para solicitar una cita era de 6,1 días y tras la implementación se logró reducir a 1,33 días, lo que significó una reducción total del promedio de días de espera para la atención en un 47,7%.
- De acuerdo al segundo objetivo planteado en nuestra investigación, el sistema web para el proceso de atención ambulatoria influyó de manera positiva en el porcentaje de cumplimiento de la programación ya que en la evaluación del pre-test se obtuvo un 64% y en el post-test se obtuvo un 93%, lo que significó un aumento del 27%.
- En base a los resultados obtenidos de los indicadores planteados en esta investigación, se concluye que el sistema web influyó en la mejora del proceso de atención ambulatoria de la clínica estética Grupo Laser S.A.C

## VI. RECOMENDACIONES

A continuación, se detallan algunas recomendaciones para futuras investigaciones:

- Se recomendó al gerente general de la clínica estética Grupo Laser realizar seguimientos a los pacientes y sus tratamientos con la ayuda de los reportes que imprime el sistema, y así mantener el cumplimiento de la programación al 100% (cien por ciento)
- Para investigaciones similares se recomienda utilizar los indicadores de promedio de días de espera y porcentaje de cumplimiento, a fin de que el proceso de atención ambulatoria mejore y así poder conocer la cantidad máxima días que un paciente debe esperar para asistir a consulta además de conocer el cumplimiento de los tratamientos a realizar.
- Para futuras investigaciones, se recomienda crear un módulo de caja para registrar los pagos y transacciones. El sistema implementado cumple con los requerimientos de la clínica, asimismo, existe un campo que registra el monto por consulta.

**VII. REFERENCIAS**

**ALVAREZ CACERES, Rafael.** “*Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS*”. Madrid: Ediciones de Santos, S.A. 1995. Pág. 408. ISBN: 84-7978-180-7

**BAEZ, Sergio.** Sistemas Web. KnowDo [en línea]. 2012, Octubre 20. [Fecha de consulta: abril del 2015]. Disponible en Internet: <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

**BECERRA V, Omar E.** “*Elaboración de instrumentos de Investigación*”. [En línea]. 2012, Mayo. Disponible en: <http://nticsaplicadasalainvestigacion.wikispaces.com/file/view/guia+para+elaboracion+de+instrumentos.pdf>

**BORRERO, Lucía.** “*Tecnologías de la información en internet – Guías de las mejores direcciones en el web*” (en línea). Bogotá: Grupo Editorial Norma SA. 2003. [fecha de consulta abril 2015] Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=D2X91pkqcTUC&pg=PA11&dq=metodologia+XP&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjDop6s99jPAhUMbz4KHUp3CNIQ6AEIGjAA#v=onepage&q=metodologia%20XP&f=false> ISBN: 958-04-7197-5

**BRAVO, Daniel.** “Investigación”. [En línea]. 2014. Disponible en: <http://iacyt-davidbravo.blogspot.com/p/estadistica-y-encuesta.html>

**CARMONA MEDERO, Miguel y Rubio Torres, Candelario y Lemus Flores, Clemente.** “*Curso Taller: Estadística aplicada a la investigación*”. Nayarit. 2002. pág. 102. ISBN 9689330309. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=mEwb\\_Y\\_4JmYC&printsec=frontcover&dq=Curso+Taller:+Estadistica+aplicada+a+la+investigaci%C3%B3n+Miguel&hl=es&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMlut7DofuHxgIVk\\_CACH1ABwDJ#v=onepage&q=Curso%20Taller%3A%20Estadistica%20aplicada%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20Miguel&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=mEwb_Y_4JmYC&printsec=frontcover&dq=Curso+Taller:+Estadistica+aplicada+a+la+investigaci%C3%B3n+Miguel&hl=es&sa=X&ved=0CBwQ6AEwAGoVChMlut7DofuHxgIVk_CACH1ABwDJ#v=onepage&q=Curso%20Taller%3A%20Estadistica%20aplicada%20a%20la%20investigaci%C3%B3n%20Miguel&f=false)

**CEGARRA SANCHEZ, José.** “Los Métodos de Investigación”. Libro Electrónico. Madrid. Ediciones Díaz de Santos.2012. ISBN: 978-84-9969-027-8. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=YROO\\_q6-wzgC&printsec=frontcover&dq=metodos+de+investigacion&hl=es&sa=X&ei=u0BlVeG5G8HxggS0hYHABg&sqi=2&ved=0CCCQQ6AEwAA#v=onepage&q=metodos%20de%20investigacion&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=YROO_q6-wzgC&printsec=frontcover&dq=metodos+de+investigacion&hl=es&sa=X&ei=u0BlVeG5G8HxggS0hYHABg&sqi=2&ved=0CCCQQ6AEwAA#v=onepage&q=metodos%20de%20investigacion&f=false)

**CURIOSO, H. Walter y Saldías, José A. y Zambrano, Roberto.** “*Historias clínicas electrónicas. Experiencia en un hospital nacional. Satisfacción por parte del personal de salud y pacientes*”. Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna [en línea]. 2002, Vol. 15 N°1. [Fecha de consulta: Mayo del 2015]. Disponible en: <http://lolimsa.com.pe/lolimsa/historias%20clinicas%20electronicas.pdf>

**DELGADO DE LA TORRE, Rosario.** “*Iniciación a la probabilidad y la estadística*”. Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004. pág. 312 .ISBN 8449023688. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=qxdz9wGa5ZAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=qxdz9wGa5ZAC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

**ERASO LERENA, Jesús María.** “*Aplicación para la gestión de proyectos ágiles*” [en línea]. 2013. Disponible en Internet: [http://biblioteca.unirioja.es/tfe\\_e/TFE00283.pdf](http://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE00283.pdf)

**E.S.E HOSPITAL SAN RAFAEL.** Viviana Carvajal. Julio 2009. < [http://www.esehospitalsanrafael.angostura-antioquia.gov.co/apc-aa-files/63393062626434633736353430366363/Microsoft\\_Word\\_\\_\\_MANUAL\\_DE\\_INDICADORES\\_VER\\_I.pdf](http://www.esehospitalsanrafael.angostura-antioquia.gov.co/apc-aa-files/63393062626434633736353430366363/Microsoft_Word___MANUAL_DE_INDICADORES_VER_I.pdf) >

**FEÁS MUÑOZ, Jesús.** “*Ventajas de las aplicaciones Web*”. [En línea]. Disponible en Internet: <http://www.pixima.net/aplicaciones-web/ventajas-de-las-aplicaciones-web/>

**FERNANDEZ, A.** *“Investigación y técnicas de Mercado”*. 2da Edición. Madrid, España:ESIC editorial. 2010. 274 pag. ISBN: 9788473563925

**GOMEZ RUEDAS, Jesús.** *“Dirección y Gestión de proyectos de Tecnologías de la información”*. [En línea]. Madrid: Fundación Confemetal. 2012. [Fecha de consulta: abril 2015]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=fq02DQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false> ISBN: 978-84-16671-05-2

**GONZALES, Wilmar.** *“Técnicas de recolección de datos”*. [En línea]. 2009, Mayo 13. Disponible en Internet: <http://recodatos.blogspot.com/2009/05/tecnicas-de-recoleccion-de-datos.html>

**GUTIERREZ ARANZETA, Carlos.** *“Introduccion a la Metodología experimental”*. 2da Edición. Mexico D.F: Editorial Limusa SA. 2005. ISBN: 968-18-5500-0

**HAMIDFAR, Mahbod** *“Adoption of Electronic Patient Records By Iranian Hospitals’ Staff”* [Suecia]. Master Thesis, Continuation Courses Marketing and e-Commerce, Universidad Tecnológica de Lulea, 2008. Disponible en: <http://epubl.luth.se/1653-0187/2008/043/LTU-PB-EX-08043-SE.pdf>

**HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto.** *“Metodología de la Investigación”*. Cuarta Edición. Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. 2006. ISBN: 970-10-5753-8

**HERRERA VAZQUES, Marina Adriana.** *“Técnicas de Investigación – ficha de Registro”*. [En línea]. 2011, Setiembre 07. Disponible en: <http://es.slideshare.net/herreramarina4/tcnicas-de-investigacin-fichas-de-registro>

**HEYERMANN G., Beatriz et al.** *“Diseño del proceso Clínico asistencial en la red pública de Salud en Chile: Proceso de atención Ambulatoria en red – Consulta Ambulatoria en red”*. [En línea]. Serie cuadernos de Redes, N° 28. Chile: Ministerio de Salud. Subsecretaría de Redes Asistenciales. 2009, Setiembre. 40p. (W84/M665) Inv. 9772. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp->

content/uploads/2016/03/28.pd

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD.** “*Guía de Gestión de los Servicios de Admisión y Documentación Clínica*” (en línea). Dirección General de INSALUD. 2000. Madrid, España. Disponible en Internet:[http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/documentos/guia\\_sadc\\_definitiva.pdf](http://sedom.es/wp-content/themes/sedom/documentos/guia_sadc_definitiva.pdf)

**KENDALL, Julie E.** “*Análisis y diseño de Sistemas*”. [En línea]. 6ta Edición. Mexico: Pearson Educación, 2005. Pág. 752. [Fecha de consulta: abril 2015]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=5-rZA0FggusC&pg=PT196&dq=Programacion+extrema+XP&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiv6-Ov8tjPAhXBXD4KHbDqD4UQ6AEIHzAB#v=onepage&q=Programacion%20extrema%20XP&f=false> ISBN: 970-26-0577-6

**LUJÁN MORA, Sergio.** “*Programación de aplicaciones web: Historia, principios Básicos y clientes Web*”. Alicante: Editorial Club Universitario, 2002. Pág. 312. ISBN: 84-8454-XXX-X

**LETELIER, Patricia y PÉNADÉS, María Carmen.** “*Metodologías ágiles para el desarrollo de Software: Extreme Programming (XP)*” [en línea]. 2006, abril – junio, Vol. 5 [fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1666-1680. Disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm>

**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCION SOCIAL CO.** “*Indicadores del Nivel de monitoria del sistema de información para la calidad en salud – Sistema obligatorio garantía de calidad*” [en línea]. 2006. [fecha de consulta: abril del 2015] Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201446%20DE%202006%20-%20ANEXO%20T%C3%89CNICO.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/RESOLUCI%C3%93N%201446%20DE%202006%20-%20ANEXO%20T%C3%89CNICO.pdf)

**MARTINES CONTRERAS, Ysrael Alberto.** “*Técnica de Fichaje*”. [En línea]. 2010, octubre 24. Disponible en:

<http://blog.pucp.edu.pe/blog/ysraelalbertomartinezcontreras/2010/10/24/tecnica-del-fichaje/>

**MARTOS NAVARRO, Fernando et al.** “Centros Hospitalarios de Alta Resolución de Andalucía (CHAREs)” [en línea]. Primera Edición. Sevilla: Editorial Mad,S.L, Mayo 2006. [fecha de consulta abril 2015]. 734p. ISBN-13: 978-84-665-5822-8. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=SmwP1cZdl4cC&pg=PA7&dq=centros+hospitalarios+de+alta+resolucion+de+andalucia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwi7363Zk9fPAhWGVt4KHyo0CL0Q6AEINDAB#v=onepage&q=centros%20hospitalarios%20de%20alta%20resolucion%20de%20andalucia&f=false>

**MOLINA CALVOPÍÑA, Rita y COLLAGUAZO LOACHAMÍN, Juan Carlos.**

“Diseño e implementación de un software de manejo de historias clínicas y control de citas médicas para la clínica de la fuerza aérea ecuatoriana de ala nº 11 de Quito”. Tesis para título profesional. Quito, Ecuador. 2008. 119 pág.

**MORA MARTÍNEZ, José Ramón.** “Guía metodológica para la gestión clínica por procesos: aplicación en las organizaciones de enfermería”. ilustrada. Madrid : Ediciones Díaz de Santos, 2003. pág. 536. 8479785837.

**MORENO RODRÍGUEZ, Rosa Cristina.** “Gestión hospitalaria: Análisis y diseño de un sistema web para citas médicas”. Tesis profesional. Universidad Tecnológica del Perú, 2012.

**NAMAKFOROOSH NAGHI, Mohammad.** “Metodología de la Investigación”. 2da Edición. Mexico: Limusa, 2005. 528pag. ISBN: 968-18-7715-8.

**OpenCourseWare Universidad de Alicante** “Qué es una aplicación Web”. [En línea]. 2012, 21 de Febrero. [Fecha de consulta abril 2015]. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4412/5/03c-AplicacionesWeb.pdf>

**OTELLO OCHOA, Luis Ángel.** “Gestión clínica: desarrollo e instrumentos.” 1era Edición. Madrid : Ediciones Díaz de Santos, 2006. pág. 404. 8479787511.

**PERALTA, Adriana.** *“Metodología SCRUM”* [en línea]. 2003. Disponible en Internet: <http://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/scrum.pdf>

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD.** *“El establecimiento de sistemas de información en servicios de atención Salud”*. Washington,D.C:PAHO [En línea]. 1999. Disponible en Internet: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16596s/s16596s.pdf> ISBN 9275122660

**QUINTANA, Carlos.** *“Elementos de inferencia Estadística”*. Primera edición. San José,C.R: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1996. Pág. 219. ISBN: 9977-67-104-4

**RABANALES SOTO, Joseba et al.** *“Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones: Telemedicina”*. *Revista Clínica de Medicina de Familia* [en línea]. 2011, febrero, Vol. 4 (1) [fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1699-695X. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2011000100007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1699-695X2011000100007&script=sci_arttext)

**RABOLINI, Nélide Mónica.** *“Técnicas de Muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa”*. *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales* [en línea]. 2009, Vol.7 (2) [fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1669-1555. Disponible en: [http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs\\_v7\\_n2\\_06.htm](http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm)

**RIAL BOUBETA, Antonio y VARELA MALLOU, Jesús.** *“Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud”*. Primera edición. La Coruña: Netbiblo S.L. 2008. pág. 344. ISBN: 8497452437

**RIONDET, Beatriz.** *“Evaluación estadística de la calidad de la Historia Clínica en un servicio de la clínica médica del hospital interzonal general de agudos Gral. San Martín de la Plata”*. Tesis de Maestría. Buenos Aires, Argentina. Universidad Nacional de la Plata- 2007.

**RIVERO, Ramón y MONASTERIO, Dióscoro.** *“Probabilidad y Estadística.*



*Aplicaciones a la Ingeniería*". (en línea).Unexpo. 2013. Disponible en: <http://www.bqto.unexpo.edu.ve/>

**RODRIGUEZ SANTANA, Ignacio Para.** *"El Modelo de Futuro de Gestión de la Salud, Propuestas Para Un Debate"*. Madrid : Editorial Visión Libros, 2012. pág. 204. 8490114692.

**SOMMERVILLE, Ian.** *"Ingeniería deSoftware"*. [en línea]. 7ma Edición, 2005. Madrid: Pearson Educación S.A, 2005. 687pag. [ Fecha de consulta: abril de 2015]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=gQWd49zSut4C&pg=PA76&dq=Que+es+RUP&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiG9KO-otfPAhVI7R4KHXsgC5cQ6AEIHzAB#v=onepage&q=Que%20es%20RUP&f=false> ISBN: 8478290745

**SALINAS CABALLERO, Francisco.** *"Gestión clínica en un servicio médico."* 1era edicion, 2000. Murcia : Servicio de Publicaciones EDITUM, 2000. pág. 172. 8483711834.

**SEN, Ashis y SRIVASTAVA, Muni.** *"Regression Analysis: Theory, methods and applications. Chicago.Springer Science & Business Media"*. 1997. Pág. 328. ISBN 0387972110 – 9780387972114

**SILVA, Allan** *"Determinando la Población y la Muestra"*. [En línea]. 2011, Junio. Disponible en:<https://allanucatse.files.wordpress.com/2011/01/tipo-de-muestreo.pdf>

**TOLEDO QUIÑONES, Ricardo.** *"Prueba de Normalidad"* [En línea]. 2011. Disponible en Internet: <http://www.scribd.com/doc/94621641/Prueba-de-Normalidad-Estadistica#scribd>

**VARGAS H, Javier.** *"Los sistemas de información en Salud"*. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. [En línea]. 2012, Julio – Agosto, Boletín N° 7 – 8

[fecha de consulta abril 2015]. ISSN 1606 6979. Disponible en:  
[http://www.ins.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/par/BOLETIN\\_2012/BOLETIN\\_JUL\\_AGO\\_2012.pdf](http://www.ins.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/par/BOLETIN_2012/BOLETIN_JUL_AGO_2012.pdf)

**VELÁSQUEZ GALVEZ, Rotceh Gladyz** “*Sistema web de citas médicas para el Hospital Nacional P.N.P ‘Luis N. Sáenz’* ” .Tesis (Profesional en Ingeniería Informática). Lima, Perú, Universidad Ricardo Palma, 2013. 228p.

**WEIERS,Ronald.** “*Introduction to Business Statistics*”. (en línea). Sexta Edición. USA: Thomson South-Western.2008.ISBN: 978-0-324-38143-6 Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=dnysPFixVNcC&pg=PA378&dq=Prueba+Z+Weiers&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjOqZmP4vnPAhVC-2MKHTqsDvkQ6AEIjAA#v=onepage&q=Prueba%20Z%20Weiers&f=false>

**WESTREICHER H, Guillermo.** “*Rolando Liendo: Los centros de salud deben tecnificarse para competir*”. Gestión, Lima, 03 de julio, 2012, empresas. Disponible en internet: <http://gestion.pe/2012/07/03/empresas/rolando-liendo-centros-salud-deben-tecnificarse-competir-2006563>

**ANEXOS**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	VARIABLE DEPENDIENTE					MÉTODOS
PRINCIPAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO	FORMULA	
¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC?	OG: Determinar la influencia del sistema web en el proceso de atención ambulatoria de la clínica GRUPO LASER SAC	HG: El sistema web mejora el proceso de atención ambulatoria para la clínica estética GRUPO LASER SAC	<b>VI: SISTEMA WEB</b>						<p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Experimental-Aplicada</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> PRE-EXPERIMENTAL</p> <p><b>POBLACIÓN:</b> La población consta de 50 fichas de pacientes. (fichas medicas) y 73 citas.</p> <p><b>MUESTRA:</b> la muestra para la oportunidad de la asignación de citas es de 61 citas y para el porcentaje de cumplimiento de la programación es de 44 fichas de pacientes.</p> <p><b>MUESTREO:</b> Probabilístico</p> <p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:</b> Hipotético -Deductivo</p>
<b>SECUNDARIO</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>ESPECÍFICOS</b>	<b>DEPENDIENTES</b>						
<b>P1:</b> ¿De qué manera influye el sistema web en el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC?	O1: Determinar la influencia del sistema web en el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC	H1: El sistema web reduce el promedio de días de espera para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC	<b>VD: PROCESO DE ATENCIÓN AMBULATORIA</b>	Gestión Operativa de la solicitud de cita	Promedio de días de espera	Fichaje	Ficha de registro	$\frac{\sum(\text{fecha de solicitud de cita} - \text{fecha de asignacion de cita})}{N^{\circ} \text{ de solicitudes}}$	
<b>P2:</b> ¿De qué manera influye el sistema web en el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC?	O2: Determinar la influencia del sistema web en el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC	H2: El sistema web aumenta el porcentaje de cumplimiento de la programación para el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética GRUPO LASER SAC		Registro de la actividad	Porcentaje de cumplimiento de la programación	Fichaje	Ficha de registro	$\frac{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas}} \times 100$	

**Anexo 1: Matriz de Consistencia**

**Anexo 2: Entrevista para Determinar la Problemática de GRUPO LASER SAC**

**ANEXO 01: REUNION GENERAL PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA CLINICA GRUPO LASER SAC**

Nº Entrevista	01
Nombre del Entrevistado	Fabiola Carrillo
Cargo	Gerente General
Fecha	06/04/2015

1. ¿Cuáles son los servicios principales que ofrece GRUPO LASER SAC?
  - Gerente General: "Grupo Laser tiene en la actualidad servicios especiales para los tratamientos de Podología y Varices. Estos son los más solicitados."
  
2. ¿Cuál es el flujo para la atención en GRUPO LASER SAC?
  - Gerente General: "El flujo comienza desde que el paciente llega y pregunta por el tratamiento. Lo primero que se hace es enviarlo a consulta con el medico a cargo (de acuerdo al tratamiento que solicite: Varices - Podología), el cual determinará el número de tratamientos que el paciente necesita. Para la realización de los tratamientos los pacientes deben programar sus citas, las cuales se hacen presencialmente o vía teléfono"
  
3. ¿Cuál cree usted que es un punto crítico dentro del flujo de atención?
  - Gerente General: "Existen varios puntos que se están viendo afectados a causa del gran incremento de pacientes. Hay muchas llamadas perdidas, la información (de cita) de los pacientes es registrada en un cuaderno de apuntes, lo que a veces resulta poco legible o la información está incompleta. Al no tener un correcto registro de la información de los pacientes, a veces el paciente repite sus tratamientos, entre otros."
  
4. ¿Cuál es el proceso para realizar una reservación de cita?
  - Gerente General: "Yo soy la persona encargada de realizar la reservación, reprogramación y cancelación de citas, además de llevar el control administrativo de Grupo Laser en las 3 sedes. Para conseguir una cita el paciente debe ponerse en contacto conmigo a mi móvil o al teléfono de recepción, y es ahí donde surge el problema porque muchas veces me llaman cuando estoy realizando algún trámite y no puedo

contestar o bien estoy al teléfono con otro paciente, lo que sucede a menudo. Otro inconveniente, es que muchas veces cuando otra persona de la clínica ha tomado nota de la cita, se olvida de informar, pierde el papel donde anoto los datos del paciente o bien no es legible su escritura. Lo que a las finales genera molestias al paciente, por consiguiente la perdida de ellos. “

5. ¿Cuenta en la actualidad con una herramienta informática para el registro de tratamientos de los pacientes?

- Gerente General: “Tenemos una base de datos en Excel, pero no nos permite hacer mucho, ya que como le comente Grupo Laser se está siendo acreedor de gran cantidad de pacientes nuevos, además de los que se encuentran en tratamientos. Lo que necesitamos es tener una herramienta que sea de fácil acceso y manejo para poder facilitar la gestión de la información de los pacientes. En otras palabras preferiríamos que toda la información del paciente, desde sus solicitudes de citas hasta todos sus tratamientos realizados y/o faltantes puedan ser visualizadas desde el sistema, asimismo nos indique los tratamientos que los pacientes han completado y cuáles no.”

6. ¿Cuál es la mayor población de personas que viene por los tratamientos?

- Gerente General:” Vienen jóvenes y adultos mayores, siendo los segundos los que se acercan con mayor frecuencia y adquieren varios tratamientos.”



---

Fabiola Carrillo

Gerente General de Grupo  
Laser SAC

Anexo 3: Constancia de Reunión con GRUPOLASER SAC



**CONSTANCIA**

Según la presente, se hace constar que la Srta. **LANDECHO PEÑA, DAYANNI ELIZABETH**, identificado con el DNI 70272687, estudiante de la escuela de Ingeniería de sistemas viene desarrollando su trabajo de Tesis en la Clínica GRUPO LASER. Asimismo, ha realizado una entrevista sobre el flujo de atención de la clínica.

Se expide la presente constancia, para los fines convenientes.

Los olivos, 09 de abril de 2015



Fabiola Carrillo  
Gerente General

Anexo 4: Ficha de Registro de Pacientes

958

# Varilaser®

TRATAMIENTO DE VARICES

NOMBRE Y APELLIDO: KATHERINE LASSLER BENITES

EDAD: 41 AÑOS E-MAIL: Katherine\_lasler@hotmail.com

TELEFONO FIJO: - CELULAR: 993330012

REFERENCIA: Dr. WALTER MEZZICH

*Examen de referencia  
- 9/200. 1<sup>er</sup> servicio  
cardiaca y radiología con en varices*

Fuente: GRUPOLASER SAC

Anexo 5: Ficha de Evaluación de Expertos N°1

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Estrada Ayo, Marcelino  
 Título y/o Grado:

Ph. D ... ( ) Doctor ... (  ) Ingeniero ... ( ) Licenciado ... ( ) Otros ... ( ) Especifique: .....

Universidad que Labora: Universidad Cesar Vallejo  
 Fecha: 29/04/2015

**TESIS: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCION AMBULATORIA  
 PARA LA CLINICA GRUPO LASER**

**Evaluación de la Metodologías de Desarrollo de Software Rational Unified  
 Process(RUP)**

Mediante la tabla de evolución de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

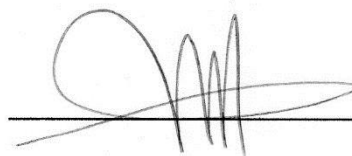
Ítem	Preguntas	METODOLOGIA			
		RUP	XP	SCRUM	Observaciones
1	Califique Ud. Como manejan la asignación de tareas y responsabilidades las siguientes metodologías.	2	1	1	
2	Califique Ud. Como manejar la implementación de las mejores prácticas las siguientes metodologías.	3	2	3	
3	Califique Ud. Como manejan la medición del impacto de los cambios en los proyectos las siguientes metodologías	3	2	3	
4	Califique Ud. Como manejan el control de cambio las siguientes metodologías.	3	2	2	
5	Califique Ud. Como maneja el desarrollo iterativo.	3	2	2	
6	Califique Ud. Como manejar los requisitos y el diseño las siguientes metodologías	2	1	1	
<b>Total</b>		16	10	12	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:.....  
 .....

Firma del Experto:





**Anexo 6: Ficha de Evaluación de Expertos N°2**

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto: Brown Baldoni Porey  
 Título y/o Grado:

Ph. D ... ( ) Doctor ... ( ) Ingeniero ... ( ) Licenciado ... ( ) Otros ... (X) Especifique: Mag. Sc.

Universidad que Labora: Universidad Cesar Vallejo  
 Fecha: 29/04/2015

**TESIS: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCION AMBULATORIA  
 PARA LA CLINICA GRUPO LASER**

**Evaluación de la Metodologías de Desarrollo de Software Rational Unified  
 Process(RUP)**

Mediante la tabla de evolución de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

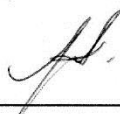
Ítem	Preguntas	METODOLOGIA			
		RUP	XP	SCRUM	Observaciones
1	Califique Ud. Como manejan la asignación de tareas y responsabilidades las siguientes metodologías.	2	1	1	
2	Califique Ud. Como manejar la implementación de las mejores prácticas las siguientes metodologías.	2	2	2	
3	Califique Ud. Como manejan la medición del impacto de los cambios en los proyectos las siguientes metodologías	2	2	3	
4	Califique Ud. Como manejan el control de cambio las siguientes metodologías.	3	2	2	
5	Califique Ud. Como maneja el desarrollo iterativo.	2	3	3	
6	Califique Ud. Como manejar los requisitos y el diseño las siguientes metodologías	2	2	2	
<b>Total</b>		13	10	12	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:.....  
 .....

Firma del Experto:

  
 \_\_\_\_\_

**Anexo 7: Ficha de Evaluación de Experto N° 3**

Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapia Orleans  
 Título y/o Grado: Magister en Ing. de Sistemas

Ph. D ... ( ) Doctor ... ( ) Ingeniero ... ( ) Licenciado ... ( ) Otros ... ( ) Especifique: .....

Universidad que Labora: Universidad Cesar Vallejo  
 Fecha: 29/04/2015

**TESIS: SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE ATENCION AMBULATORIA  
 PARA LA CLINICA GRUPO LASER**

**Evaluación de la Metodologías de Desarrollo de Software Rational Unified  
 Process(RUP)**

Mediante la tabla de evolución de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de ítem indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

Ítem	Preguntas	METODOLOGIA			
		RUP	XP	SCRUM	Observaciones
1	Califique Ud. Como manejan la asignación de tareas y responsabilidades las siguientes metodologías.	3	2	3	
2	Califique Ud. Como manejar la implementación de las mejores prácticas las siguientes metodologías.	3	2	3	
3	Califique Ud. Como manejan la medición del impacto de los cambios en los proyectos las siguientes metodologías	3	2	2	
4	Califique Ud. Como manejan el control de cambio las siguientes metodologías.	3	2	3	
5	Califique Ud. Como maneja el desarrollo iterativo.	3	2	2	
6	Califique Ud. Como manejar los requisitos y el diseño las siguientes metodologías	3	2	2	
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:.....  
 .....

Firma del Experto:

*Quij*





**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°1**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y Nombres: *ORDÓÑEZ PÉREZ, DAVIDO CHRISTIAN*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: *Ficha de Registro - Promedio de días de espera*
- 1.4. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPO LASER S.A.C
- 1.5. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					85
2. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.					85
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.					85
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.				80	
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						84.5%

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

IV. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

Los Olivos, Junio del 2015.

  
Firma del Experto

**Anexo 10: Ficha de Validación N°1 - Instrumento 1**

**Anexo 11: Ficha de Validación N°2 - Instrumento N°1**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°1

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: *Galvez Tapia Orleaux Moisés*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: *Ficha de Registro - Promedio de días de espera*
- 1.4. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPOLASER S.A.C
- 1.5. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.			60		
2. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.			60		
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			60		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			60		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.			60		
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.			60		
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.			60		
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			60		
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				60%		

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

IV. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- (  ) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- (  ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

.....  
Los Olivos, Junio del 2015.

*Dayanni Elizabeth Landecho Peña*  
Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°1

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres: *Estrada Aro, Marcelino*
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del Instrumento – Motivo de Evaluación: *Ficha de Registro - Promedio de días de espera*
- 1.4. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPOLASER S.A.C
- 1.5. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				75	
2. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.					85
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				75	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				75	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.				75	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				75	
8. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.					85
9. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					7970	

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

IV. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- ( ✓ ) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

.....

Los Olivos, Junio del 2015.

  
Firma del Experto

**Anexo 12: Ficha de Validación N°3 - Instrumento N°1**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°2

V. DATOS GENERALES

- 1.6. Apellidos y Nombres: *ORDÓÑEZ PEREZ, DAVID CHRISTIAN*
- 1.7. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.8. Nombre de Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Porcentaje de cumplimiento de la programación.
- 1.9. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPOLASER S.A.C
- 1.10. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
11. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					90
12. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.					90
13. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.					85
17. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85
18. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.					90
19. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					90
20. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						88%

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

VIII. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- (  ) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- (  ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

Los Olivos, Junio del 2015.

  
Firma del Experto

**Anexo 13: Ficha de Validación N°1 - Instrumento N°2**



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°2

V. DATOS GENERALES

- 1.6. Apellidos y Nombres: *Galvez Tapia Orleans Torres*
- 1.7. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.8. Nombre de Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Porcentaje de cumplimiento de la programación.
- 1.9. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPO LASER S.A.C
- 1.10. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
11. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.			60		
12. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.			60		
13. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.			60		
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			60		
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			60		
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.			60		
17. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.			60		
18. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.			60		
19. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.			60		
20. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.			60		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN				60%		

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

VIII. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- (  ) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- (  ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

.....

Los Olivos, Junio del 2015.

*Dayanni*  
Firma del Experto

**Anexo 14: Ficha de Validación N°2 - Instrumento N°2**

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS N°2

V. DATOS GENERALES

- 1.6. Apellidos y Nombres: *Estroza Ayo, Marcelino*
- 1.7. Cargo e Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería de Sistemas
- 1.8. Nombre de Instrumento – Motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Porcentaje de cumplimiento de la programación.
- 1.9. Título de la Investigación: Sistema Web para la Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GRUPOLASER S.A.C
- 1.10. Autor: Landecho Peña, Dayanni Elizabeth

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0 – 20%	Regular 21 – 50%	Bueno 51 – 70%	Muy Bueno 71 – 80%	Excelente 81 – 100%
11. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				75	
12. OBJETIVIDAD	Está definido claramente el parámetro.					85
13. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					85
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de sistema metodológico y científico.				80	
17. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80	
18. COHERENCIA	Entre los indicadores y dimensiones.				80	
19. METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				80	
20. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						827

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN: \_\_\_\_\_

VIII. OPCIONES DE APLICABILIDAD:

- (✓) El Instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar al trabajo

.....

Los Olivos, Junio del 2015.

  
Firma del Experto

**Anexo 15: Ficha de Validación N°3 - Instrumento N°2**

**Ficha de Registro N°1- Pre-Test : Promedio de días de espera**

Investigador		Landecho Peña Dayanni E.					
Institución donde se investiga		GRUPOLASER SAC					
Dirección		Av. Antúnez de Mayolo 1470 piso 2- Los Olivos					
Proceso de Observación		Promedio de días de espera				$\frac{\sum(\text{fecha de solicitud de cita} - \text{fecha de asignacion de cita})}{\text{N}^\circ \text{ de solicitudes}}$	
Detalle de información		Proceso de Observación					
N°	Código Cita	Fecha de Solicitud de Cita	Fecha de Asignación de Cita	$\sum$ de días	N° Solicitudes		
1	CI00030	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
2	CI00031	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
3	CI00032	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
4	CI00033	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
5	CI00034	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
6	CI00035	02/03/15	05/03/15	3	61	0,05	
7	CI00036	02/03/15	06/03/15	4	61	0,07	
8	CI00037	02/03/15	06/03/15	4	61	0,07	
9	CI00038	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
10	CI00039	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
11	CI00040	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
12	CI00041	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
13	CI00042	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
14	CI00043	03/03/15	07/03/15	4	61	0,07	
15	CI00044	04/03/15	07/03/15	3	61	0,05	
16	CI00045	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
17	CI00046	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
18	CI00047	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
19	CI00048	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
20	CI00049	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
21	CI00050	04/03/15	10/03/15	6	61	0,10	
22	CI00051	05/03/15	11/03/15	6	61	0,10	
23	CI00052	05/03/15	11/03/15	6	61	0,10	
24	CI00053	05/03/15	12/03/15	7	61	0,11	
25	CI00054	05/03/15	12/03/15	7	61	0,11	
26	CI00055	05/03/15	13/03/15	8	61	0,13	
27	CI00056	05/03/15	13/03/15	8	61	0,13	
28	CI00057	05/03/15	13/03/15	8	61	0,13	
29	CI00058	02/03/15	06/03/15	4	61	0,07	
30	CI00059	03/03/15	08/03/15	5	61	0,08	
31	CI00060	06/03/15	13/03/15	7	61	0,11	
32	CI00061	06/03/15	13/03/15	7	61	0,11	
33	CI00062	06/03/15	13/03/15	7	61	0,11	
34	CI00063	06/03/15	13/03/15	7	61	0,11	
35	CI00064	06/03/15	14/03/15	8	61	0,13	
36	CI00065	06/03/15	14/03/15	8	61	0,13	
37	CI00066	07/03/15	14/03/15	7	61	0,11	
38	CI00067	07/03/15	14/03/15	7	61	0,11	

**Anexo 16: Ficha de Registro Pre-Test - Instrumento N°1 Promedio de días de espera**

39	CI00068	07/03/15	14/03/15	7	61	0,11
40	CI00069	07/03/15	14/03/15	7	61	0,11
41	CI00070	07/03/15	16/03/15	9	61	0,15
42	CI00071	07/03/15	16/03/15	9	61	0,15
43	CI00072	09/03/15	16/03/15	7	61	0,11
44	CI00073	09/03/15	16/03/15	7	61	0,11
45	CI00074	09/03/15	16/03/15	7	61	0,11
46	CI00075	09/03/15	16/03/15	7	61	0,11
47	CI00076	09/03/15	16/03/15	7	61	0,11
48	CI00077	09/03/15	17/03/15	8	61	0,13
49	CI00078	09/03/15	17/03/15	8	61	0,13
50	CI00079	10/03/15	17/03/15	7	61	0,11
51	CI00080	10/03/15	17/03/15	7	61	0,11
52	CI00081	10/03/15	17/03/15	7	61	0,11
53	CI00082	10/03/15	18/03/15	8	61	0,13
54	CI00083	10/03/15	18/03/15	8	61	0,13
55	CI00084	10/03/15	18/03/15	8	61	0,13
56	CI00085	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11
57	CI00086	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11
58	CI00087	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11
59	CI00088	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11
60	CI00089	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11
61	CI00090	11/03/15	18/03/15	7	61	0,11

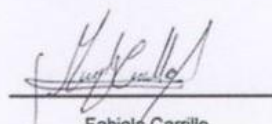
  
 Fabiola Carrillo  
 Gerente General de Grupo  
 Laser SAC

**Ficha de Registro N°2 Pre-Test: Porcentaje de Cumplimiento de la Programación**

**Anexo 17: Ficha de Registro N°2 Pre-Test - Instrumento N°2 Porcentaje de cumplimiento de la programación**

Investigador		Landecho Peña Dayanni E.		
Institución donde se investiga		GRUPOLASER SAC		
Dirección		Av. Antúnez de Mayolo 1470 piso 2- Los Olivos		
Proceso de Observación		Porcentaje de Cumplimiento de la Programación		
Detalle de Información		Proceso de Observación		
		$\frac{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas}} \times 100$		
Nº	Cod. Paciente	Nº Prestaciones Programadas Realizadas	Nº Prestaciones Programadas	
1	900	1	3	33,33%
2	902	1	4	25%
3	904	2	4	50%
4	906	1	1	100%
5	908	2	4	50%
6	910	1	1	100%
7	912	1	3	33,33%
8	914	1	2	50%
9	916	3	4	75%
10	918	3	3	100%
11	920	1	3	33,33%
12	925	3	4	75%
13	927	2	3	66,67%
14	928	2	2	100%
15	930	2	3	66,67%
16	931	2	4	50%
17	932	2	2	100%
18	935	2	4	50%
19	938	1	3	33,33%
20	940	2	3	66,67%
21	941	2	3	66,67%
22	943	2	5	50%
23	945	1	1	100%
24	946	2	5	50%
25	947	2	2	100%
26	950	2	4	50%
27	953	2	2	100%
28	954	2	2	100%
29	956	2	3	66,67%
30	957	2	3	66,67%
31	959	2	4	50%
32	962	1	4	25%
33	965	1	3	33,33%
34	973	1	2	50%
35	977	1	4	25%
36	980	2	3	66,67%
37	982	2	3	66,67%
38	985	1	2	50%
39	987	1	4	25%
40	987	2	3	66,67%
41	990	1	1	100%

42	992	1	1	100%
43	996	2	3	66,67%
44	998	1	1	100%



Fabiolá Carrillo

Gerente General de Grupo  
Laser SAC

**Ficha de Registro N°1 Post-Test: Promedio de días de espera**

**Anexo 18: Ficha de Registro N°1 Post-Test: Promedio de días de espera**

Investigador		Landecho Peña Dayanni E.				
Institución donde se investiga		GRUPOLASER SAC				
Dirección		Av. Antúnez de Mayolo 1470 piso 2- Los Olivos				
Proceso de Observación		Promedio de días de espera				$\frac{\sum(\text{fecha de solicitud de cita} - \text{fecha de asignacion de cita})}{N^{\circ} \text{ de solicitudes}}$
Detalle de información		Proceso de Observación				
N°	Código Cita	Fecha de Solicitud de Cita	Fecha de Asignación de Cita	$\sum$ de días	N° Solicitudes	
1	CI00036	02/11/2016	03/11/2016	1	61	0,02
2	CI00039	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
3	CI00040	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
4	CI00045	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
5	CI00046	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
6	CI00047	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
7	CI00048	03/11/2016	05/11/2016	2	61	0,03
8	CI00056	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
9	CI00058	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
10	CI00059	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
11	CI00061	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
12	CI00062	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
13	CI00063	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
14	CI00067	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
15	CI00068	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
16	CI00084	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
17	CI00085	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
18	CI00086	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
19	CI00090	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
20	CI00096	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
21	CI00097	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
22	CI00098	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
23	CI00100	09/11/2016	10/11/2016	1	61	0,02
24	CI00101	09/11/2016	10/11/2016	1	61	0,02
25	CI00037	02/11/2016	04/11/2016	2	61	0,03
26	CI00038	02/11/2016	03/11/2016	1	61	0,02
27	CI00041	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
28	CI00042	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
29	CI00043	03/11/2016	04/11/2016	1	61	0,02
30	CI00044	03/11/2016	05/11/2016	2	61	0,03
31	CI00049	03/11/2016	05/11/2016	2	61	0,03
32	CI00050	03/11/2016	05/11/2016	2	61	0,03
33	CI00051	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
34	CI00053	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
35	CI00054	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
36	CI00055	04/11/2016	05/11/2016	1	61	0,02
37	CI00064	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
38	CI00065	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
39	CI00066	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
40	CI00069	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
41	CI00070	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
42	CI00071	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03

43	CI00072	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
44	CI00073	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
45	CI00074	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
46	CI00075	05/11/2016	07/11/2016	2	61	0,03
47	CI00077	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
48	CI00078	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
49	CI00079	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
50	CI00081	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
51	CI00082	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
52	CI00083	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
53	CI00087	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
54	CI00088	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
55	CI00089	07/11/2016	08/11/2016	1	61	0,02
56	CI00091	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
57	CI00092	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
58	CI00093	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
59	CI00094	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
60	CI00095	08/11/2016	09/11/2016	1	61	0,02
61	CI00099	09/11/2016	10/11/2016	1	61	0,02

  
 Fabiola Carrillo  
 Gerente General de Grupo  
 Laser SAC



**Ficha de Registro N°2 Post-Test: Porcentaje de Cumplimiento de la Programación**

**Anexo 19: Ficha de Registro N°2 Post-Test: Porcentaje de cumplimiento de la programación**

Investigador		Landecho Peña Dayanni E.		
Institución donde se investiga		GRUPOLASER SAC		
Dirección		Av. Antúnez de Mayolo 1470 piso 2- Los Olivos		
Proceso de Observación		Porcentaje de Cumplimiento de la Programación		
Detalle de Información		Proceso de Observación		$\frac{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Prestaciones Programadas}} \times 100$
N°	Cod. Paciente	N° Prestaciones Programadas Realizadas	N° Prestaciones Programadas	
1	P00054	1	2	% 50.00
2	P00051	1	1	% 100.00
3	P00052	1	1	% 100.00
4	P00053	1	2	% 50.00
5	P00014	1	1	% 100.00
6	P00027	1	1	% 100.00
7	P00011	1	1	% 100.00
8	P00024	1	1	% 100.00
9	P00022	1	1	% 100.00
10	P00044	2	2	% 100.00
11	P00015	2	2	% 100.00
12	P00048	2	2	% 100.00
13	P00050	2	2	% 100.00
14	P00017	2	2	% 100.00
15	P00030	1	1	% 100.00
16	P00036	2	2	% 100.00
17	P00018	1	1	% 100.00
18	P00013	2	2	% 100.00
19	P00020	1	1	% 100.00
20	P00035	2	3	% 66.66
21	P00023	1	2	% 50.00
22	P00037	2	2	% 100.00
23	P00039	2	3	% 66.66
24	P00019	2	2	% 100.00
25	P00021	1	1	% 100.00
26	P00042	1	1	% 100.00
27	P00028	2	2	% 100.00
28	P00043	2	2	% 100.00
29	P00016	1	1	% 100.00
30	P00012	2	3	% 66.66
31	P00041	1	1	% 100.00
32	P00046	2	2	% 100.00
33	P00047	3	3	% 100.00
34	P00025	1	1	% 100.00
35	P00045	1	1	% 100.00
36	P00032	1	2	% 50.00
37	P00034	1	1	% 100.00
38	P00038	2	2	% 100.00
39	P00031	2	2	% 100.00
40	P00026	2	2	% 100.00
41	P00029	1	1	% 100.00

42	P00049	3	3	% 100.00
43	P00033	2	2	% 100.00
44	P00040	2	2	% 100.00



Fabiola Carrillo  
Gerente General de Grupo  
Laser SAC

**Acta de Conformidad**

**Anexo 20: Acta de Conformidad del Sistema Web para el proceso atención ambulatoria de la clínica estética Grupo Laser S.A.C**



**Desarrollo de la Metodología del Sistema Web**

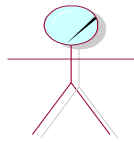
A continuación se describe la metodología RUP, empleada en el desarrollo del Sistema Web para el proceso de Atención Ambulatoria de la Clínica Estética GrupoLaser SAC.

**1. Modelado del Negocio**

**1. Identificación de los actores y trabajadores del negocio**

Las siguientes tabla 15, se muestra los actores que participan dentro del proceso de atención ambulatoria de la Clínica Estética GrupoLaser SAC.

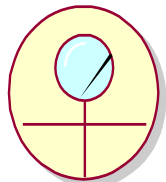
**Tabla 15: Actores del Negocio**

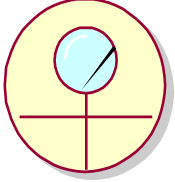
Código	Actor del negocio	Descripción	Representación
AN01	Paciente	Es quién ingresa a la clínica por un tratamiento ambulatorio.	 <p>Paciente (from Actores)</p>

Fuente Propia

En la tabla 16, se muestra a los trabajadores involucrados en el negocio:

**Tabla 16: Trabajadores del Negocio**

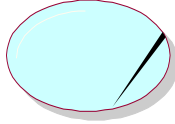
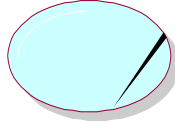
Código	Trabajador del negocio	Descripción	Representación
TN001	Encargada	Es la persona que encargada de la atención de la clínica. (Está encargada de las solicitudes de las citas, registrar a los pacientes y realizar la programación de horarios.)	 <p>Encargada (from Trabajadores)</p>
TN002	Doctor	Es la persona encarga	

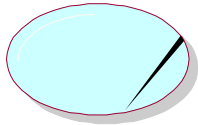
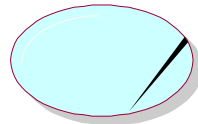
		de realizar las consultas médicas y actualizar las fichas médicas	 <p>Doctor (from Trabajadores)</p>
--	--	---	---

**2. Lista de Casos de Uso del negocio**

En la tabla nº 17 se describe los casos de uso identificados en el proceso de atención ambulatoria de la clínica estética. Cada caso de uso de negocio está representado por un código único y está vinculado con el actor de negocio que realiza dicha actividad dentro del proceso.

**Tabla 17: Lista de Casos de uso del Negocio**

Código	Caso de uso del negocio	Actor / Trabajador del negocio	Representación
CN01	Gestión Operativa de la Solicitud de cita	Paciente Encargada	 <p>Gestion Operativa de la solicitud de cita (from Casos de Uso de Negocio)</p>
CN02	Programación y Gestión de Agendas	Doctor Encargada	 <p>Programación y gestion de agendas (from Casos de Uso de Negocio)</p>
CN03	Registro de	Paciente	

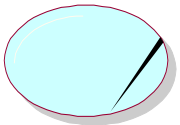
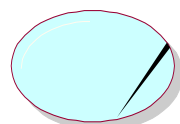
	Actividad	Encargada Doctor	 <p>Registro de la Actividad (from Casos de Uso de Negocio)</p>
CN04	Difusión de la actividad programada	Encargada Doctor	 <p>Difusion de la actividad programada (from Casos de Uso de Negocio)</p>

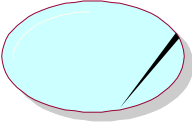
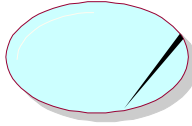
Fuente Propia

Descripción de Casos de Uso

En la tabla nº 18, se muestra la descripción de los casos de uso del negocio:

**Tabla 18: Descripción de Casos de uso del Negocio**

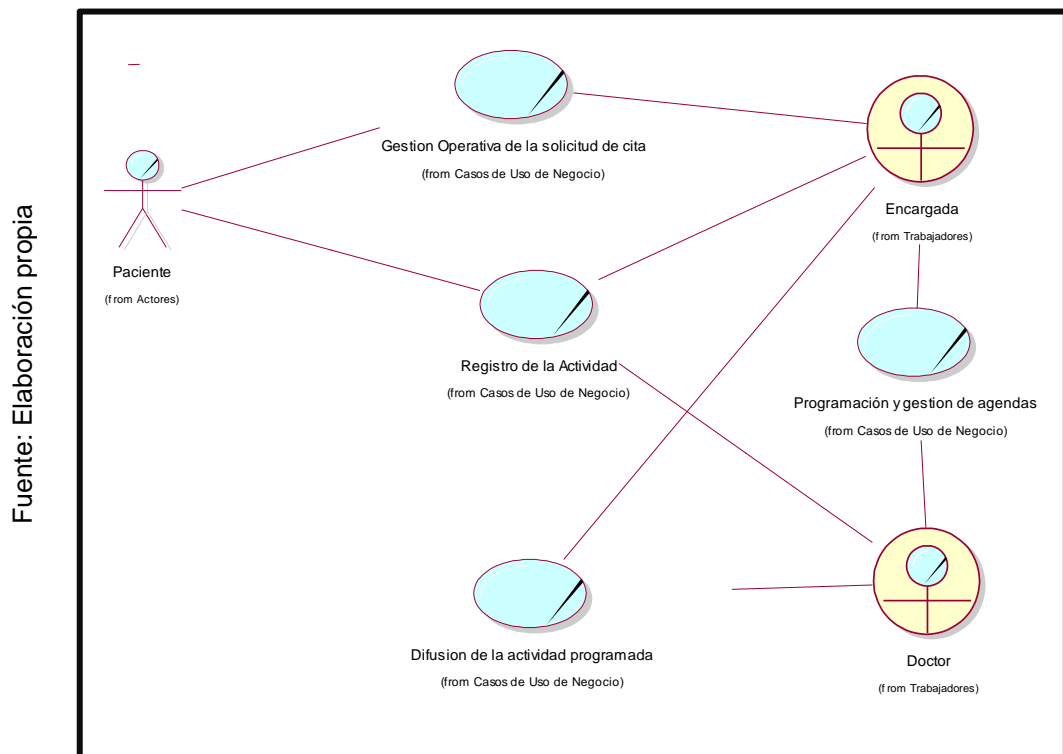
Código	Actor / Trabajador del negocio	Representación	Descripción
CN01	Paciente Encargada	 <p>Gestion Operativa de la solicitud de cita (from Casos de Uso de Negocio)</p>	En este caso de uso se realiza el registro de un nuevo paciente y se procede al registro de una cita.
CN02	Doctor Encargada	 <p>Programación y gestion de agendas (from Casos de Uso de Negocio)</p>	En este caso de uso se realiza la programacion del horario del doctor para conocer la disponibilidad del doctor y se realice la solicitud de cita.

<p>CN03</p>	<p>Paciente Encargada Doctor</p>	 <p>Registro de la Actividad (from Casos de Uso de Negocio)</p>	<p>En este caso de uso se procede con el registro de toda la información sobre los tratamientos realizados al paciente y se registra en la ficha del paciente.</p>
<p>CN04</p>	<p>Encargada Doctor</p>	 <p>Difusion de la actividad programada (from Casos de Uso de Negocio)</p>	<p>En este proceso se informa a todas la unidades de la clínica sobre la citas y servicios a realizar al día.</p>

**3. Diagrama de casos de uso orientado al negocio**

La figura nº 35 representa el diagrama de caso de uso de negocio, el cual muestra las relaciones entre los trabajadores, actores y los casos de uso.

**Figura 35:**



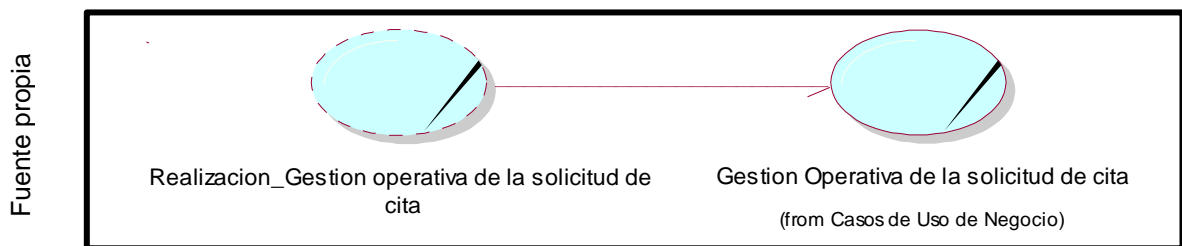
**Diagrama de caso de uso del Negocio**

#### 4. Diagrama de realización de casos de uso

Las realizaciones de los casos de uso del negocio detallan como se lleva a cabo los procesos del negocio. Para cada caso de uso de negocio identificado se le ha asignado una realización.

La figura nº 36, se representa la realización del caso de uso de negocio “Gestión operativa de la solicitud de cita”.

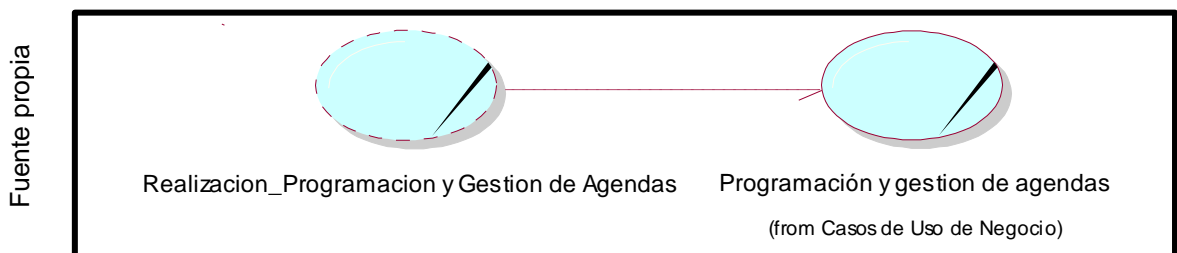
Figura 36:



Realización Gestión Operativa de la solicitud de cita

La figura nº 37, representa la realización del caso de uso de negocio “Programación y gestión de agendas”.

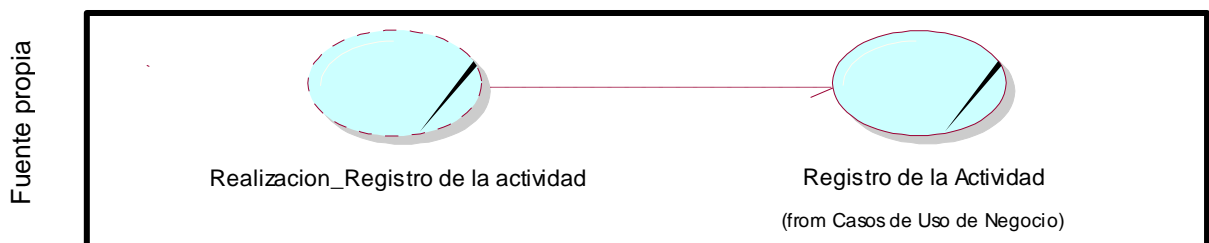
Figura 37:



Realización Programación y Gestión de agendas

La figura nº 38, representa la realización del caso de uso de negocio “Registro de la actividad”.

Figura 38:



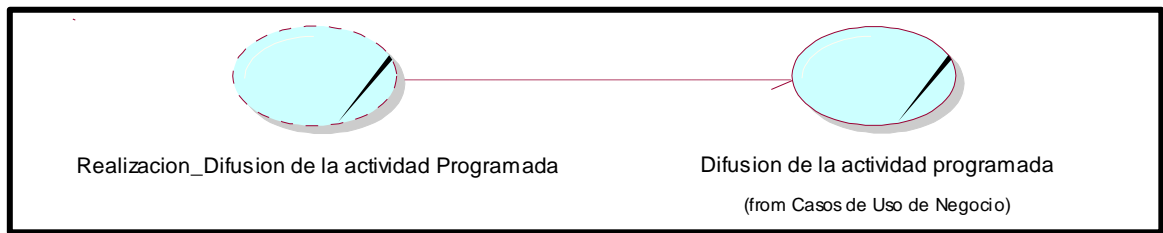
Realización Registro de la actividad



La figura n° 39 representa la realización del caso de uso de negocio “Difusión de la actividad programada”.

Figura 39:

Fuente propia



Realización Difusión de la actividad programada

### 5. Especificaciones de casos de uso del negocio

Tabla 19: Especificación caso de Uso - Gestión operativa de la solicitud de cita

CASO DE USO	Gestión operativa de la solicitud de cita (CN001)
<b>Objetivo</b>	Permitir el registro de una cita.
<b>Actores y trabajadores del negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente (actor)</li> <li>• Encargada (trabajador)</li> </ul>
<b>Breve Descripción</b>	Este caso de uso se registra a un paciente nuevo y se procede con los registros posteriores de citas.
<b>Flujo de eventos</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un paciente nuevo solicita consulta médica.</li> <li>2. El encargado procede a registrar al nuevo paciente con una ficha de paciente.</li> <li>3. El paciente indica el servicio en consulta y solicita cita.</li> <li>4. El encargado revisa la disponibilidad del doctor de acuerdo al servicio seleccionado y procede con el registro de la cita y entrega el ticket de cita al paciente.</li> </ol>
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el caso paso n° 2, si fuera un paciente registrado anteriormente:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El encargado busca la ficha medica del paciente</li> <li>- De acuerdo al servicio seleccionado por el paciente, el encargado procede a revisar la disponibilidad del doctor, registra la cita y entrega el ticket de cita al paciente.</li> </ul> </li> </ol>

<b>Pre-Condiciones</b>	Para que se proceda con la Solicitud de cita, el paciente debe estar registrado y tener su ficha médica.
------------------------	--

Fuente Propia

Tabla 20: Especificación caso de Uso - Programación y gestión de agendas

<b>CASO DE USO</b>	<b>Programación y gestión de agendas (CN002)</b>
<b>Objetivo</b>	Definir el horario médico y determinar la disponibilidad médica.
<b>Actores y trabajadores del negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor (trabajador)</li> <li>• Encargada (trabajador)</li> </ul>
<b>Breve Descripción</b>	Este caso de uso se programa la agenda de los doctores para determinar la disponibilidad de horas para solicitar citas.
<b>Flujo de eventos</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El encargado solicita información al doctor sobre disponibilidad.</li> <li>2. El encargado programa la agenda del doctor.</li> <li>3. El doctor verifica y confirma el horario.</li> </ol>
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el paso nº 3, si el doctor no acepta el horario:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El encargado vuelve a programar la agenda del doctor.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Pre-Condiciones</b>	No existe

Fuente Propia

Tabla 21: Especificación caso de Uso - Registro de actividad

<b>CASO DE USO</b>	<b>Registro de Actividad (CN003)</b>
<b>Objetivo</b>	Registrar el servicio y tratamiento de los paciente para un mejor seguimiento y control.

<b>Actores y trabajadores del negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente (actor)</li> <li>• Encargada (trabajador)</li> <li>• Doctor (trabajador)</li> </ul>
<b>Breve Descripción</b>	Este caso de uso tras realizarse la consulta al paciente, el doctor registra toda la información sobre el servicio y tratamiento realizado al paciente.
<b>Flujo de eventos</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El paciente llega al consultorio y presenta su ticket de cita.</li> <li>2. El encargado verifica la cita, busca la ficha del paciente y se la entrega al doctor.</li> <li>3. El doctor revisa al paciente y determina el tratamiento a seguir.</li> <li>4. El doctor realiza tratamiento y registra la actividad en la ficha del paciente con la nueva información.</li> <li>5. El doctor envía la ficha médica al encargado para que la almacene.</li> </ol>
<b>Flujos Alternativos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el punto 4 del flujo básico, el paciente no realiza el tratamiento el mismo día.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El paciente solicita cita nueva para realizar el tratamiento</li> </ul> </li> </ol>
<b>Pre-Condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente debe tener ficha médica de la clínica estética.</li> <li>• El paciente debe solicitar cita.</li> </ul>

Fuente Propia

Tabla 22: Especificación caso de Uso - Difusión de la actividad programada

<b>CASO DE USO</b>	<b>Difusión de la actividad Programada (CN004)</b>
<b>Objetivo</b>	Notificar sobre los servicios y programación diaria.
<b>Actores y trabajadores del negocio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargada (trabajador)</li> <li>• Doctor (trabajador)</li> </ul>
<b>Breve Descripción</b>	Este caso de uso se notifica a los doctores sobre los pacientes citados, tipo de servicio y tratamiento a realizar y los pacientes pendientes.
<b>Flujo de eventos</b>	

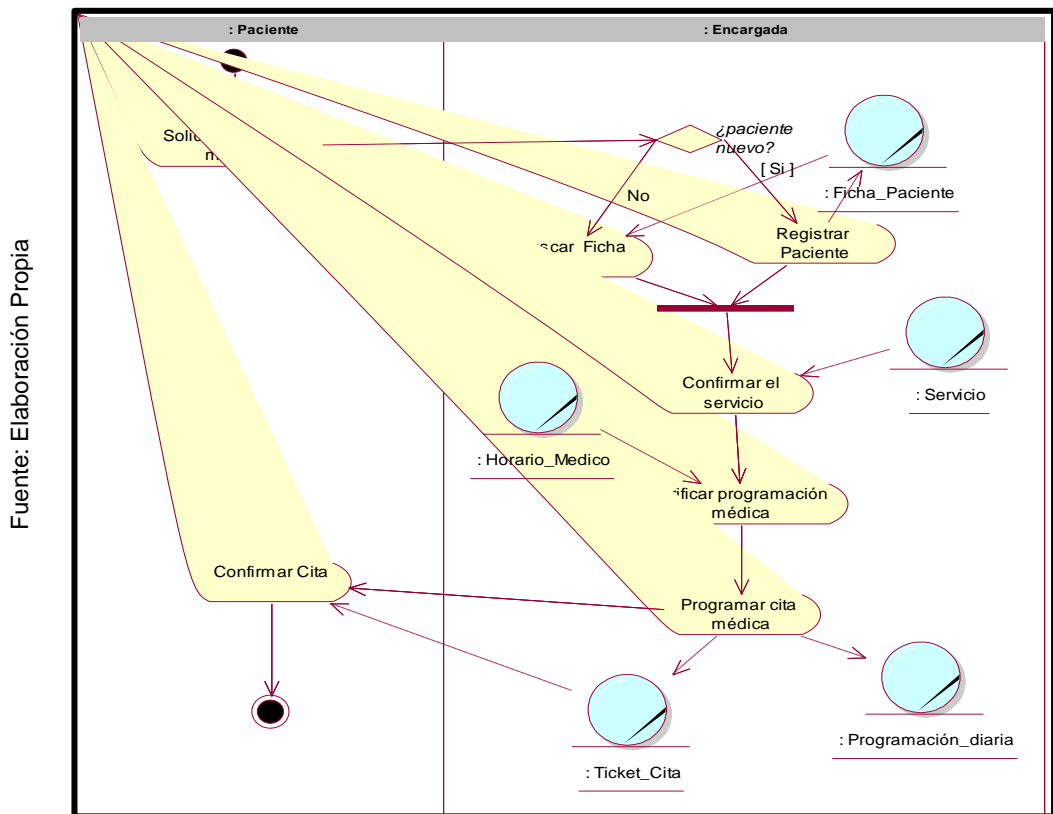
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El encargado notifica a los doctores sobre la programación diaria</li> <li>2. El doctor recibe el reporte sobre la cantidad de consultas al día.</li> </ol>
<b>Flujos Alternativos</b>	No Presenta
<b>Pre-Condiciones</b>	No Presenta

Fuente Propia

### 3. Diagrama de Actividad

En la figura 40, se muestra el diagrama de actividades del caso de uso de negocio “Gestión operativa de la solicitud de cita”.

Figura 40:



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de actividad - Gestión Operativa de la solicitud de cita

En la figura 41, se muestra el diagrama de actividades del caso de negocio “Programación y gestión de agendas”.

Figura 41:

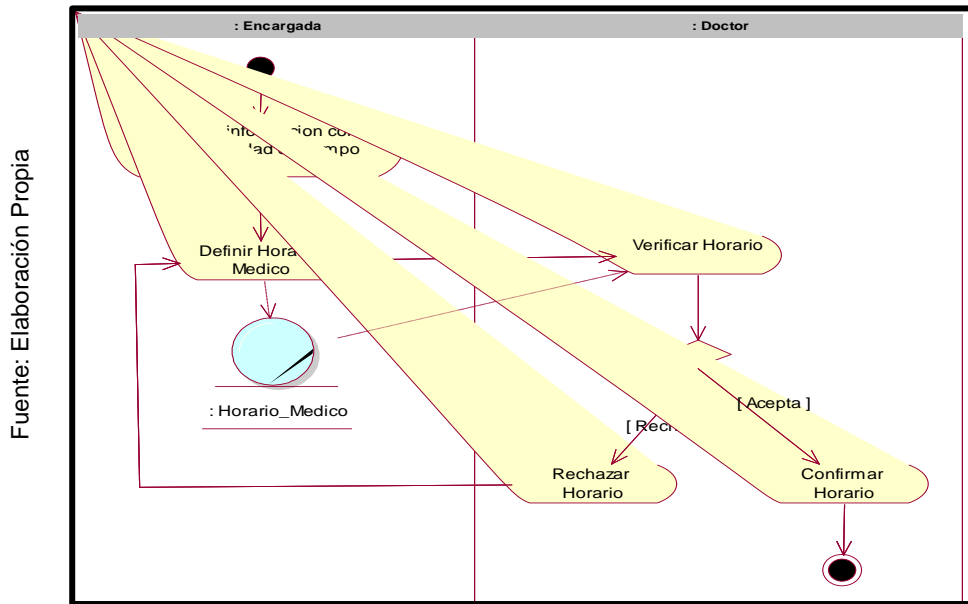


Diagrama de actividad - Programación y gestión de agendas

En la figura 42, se muestra el diagrama de actividad del caso de uso del negocio “Registro de actividad”.

Figura 42:

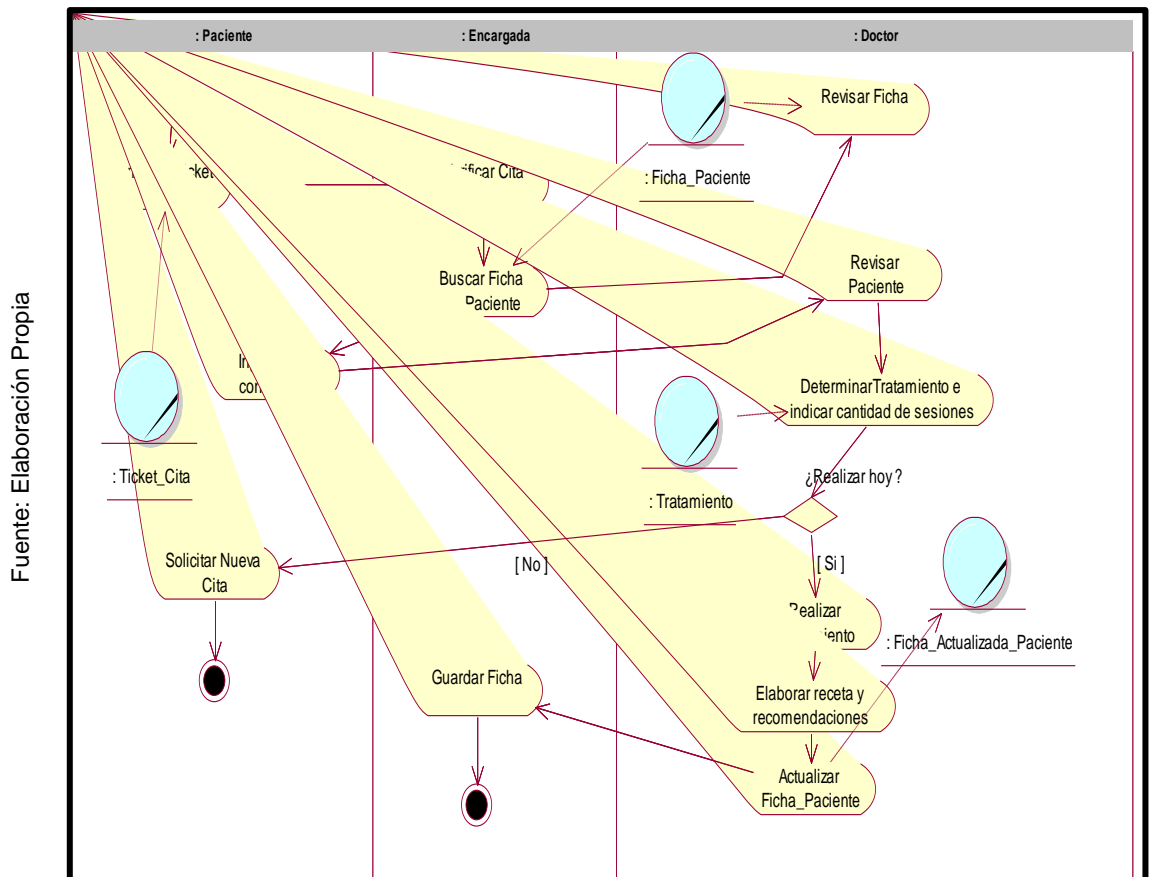


Diagrama de actividad - Registro de actividad

En la figura 43, se muestra el diagrama de actividad del caso de uso del negocio “Difusión de la actividad programada”.

Figura 43:

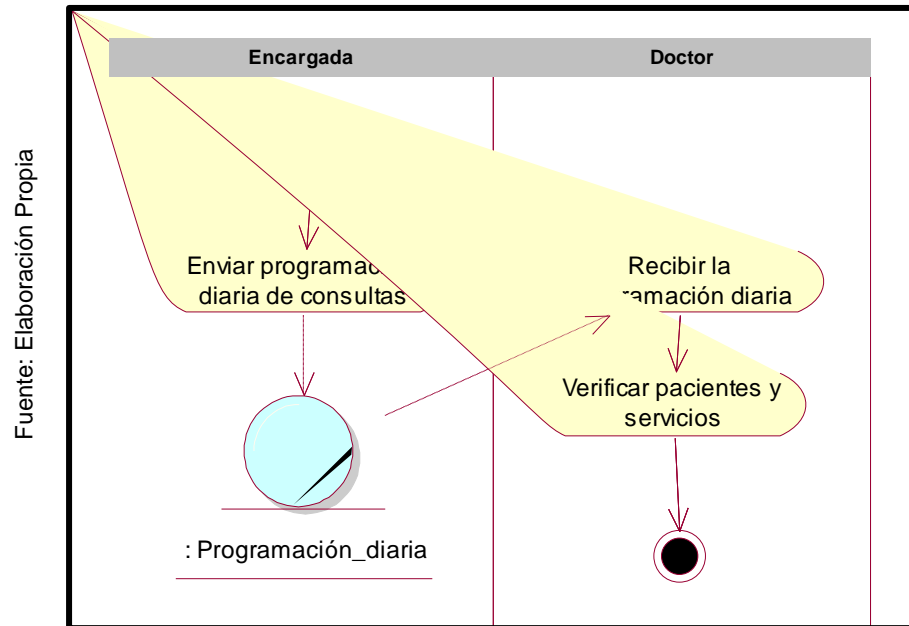


Diagrama de actividad - Difusión de la actividad programada

#### 4. Diagrama de Clases del negocio

En la figura n°44, se muestra el diagrama de clases del caso de uso de negocio “Gestión operativa de la solicitud de cita”

Figura 44:

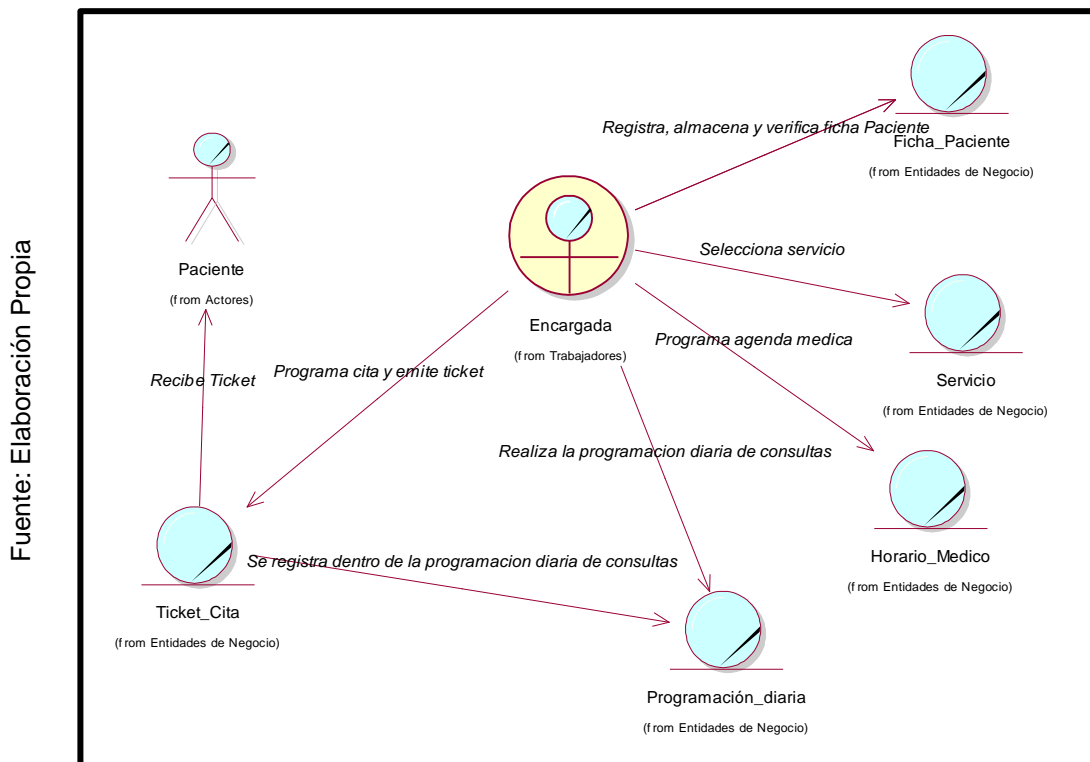


Diagrama de clases - Gestión operativa de la solicitud de cita

En la figura n° 45 se muestra el diagrama de clases del caso de uso de negocio “Programación y gestión de agendas”

Figura 45:

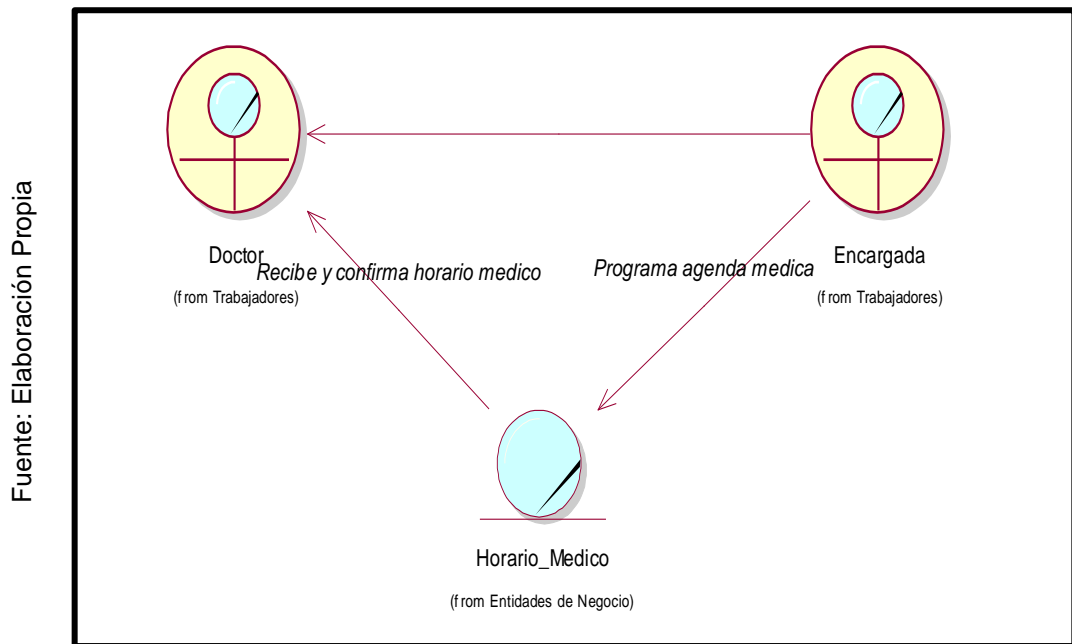


Diagrama de clases - Programación y gestión de

En la figura n°46 se muestra el diagrama de clase del caso de uso de negocio “Registro de la actividad”

Figura 46:

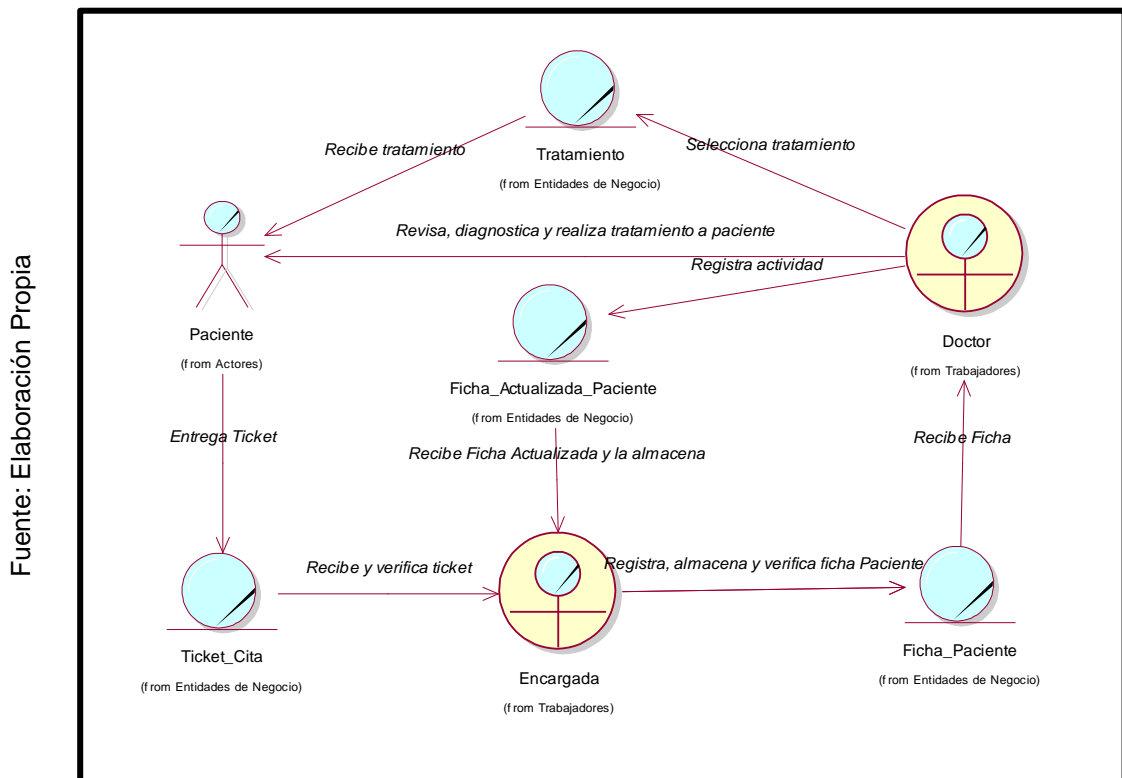


Diagrama de clases - Registro de la actividad

En la figura n°47 se muestra el diagrama de clases del caso de negocio “Difusión de la actividad programada”

Figura 47:

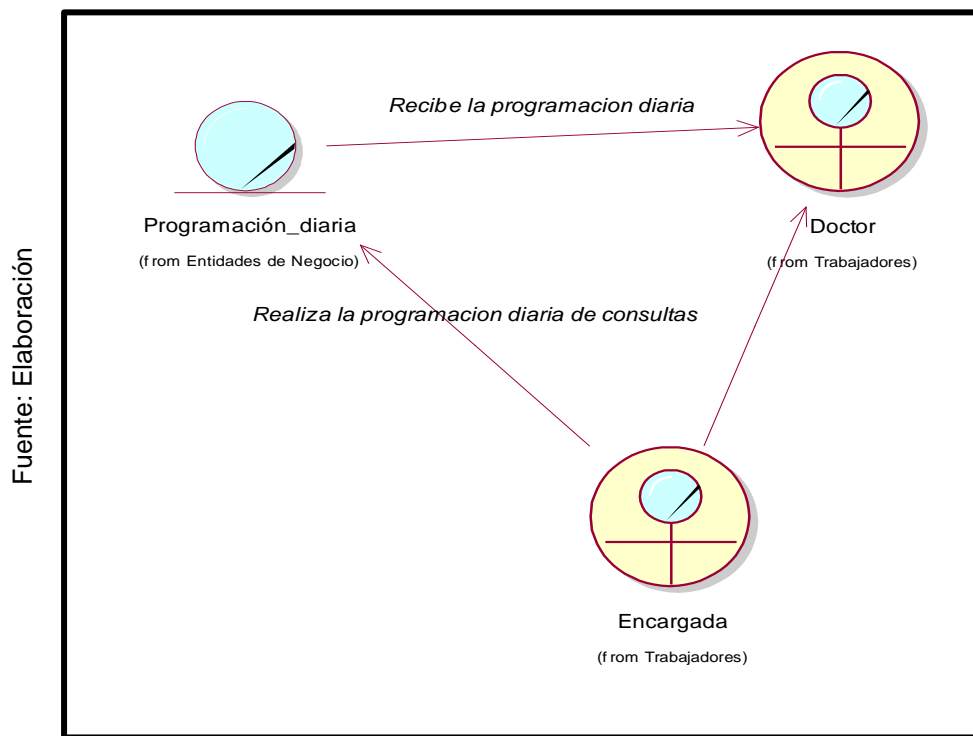


Diagrama de clases - Difusión de la actividad programada

## 2. Modelado del Sistema

### 1. Requerimientos funcionales

Tabla 23: Requerimientos Funcionales

Código	Requerimiento Funcional	Prioridad
RF01	El sistema debe tener una pantalla de logueo para que se inicie como paciente o administrador (encargado - doctor)	Alta
RF02	El sistema debe permitir cambiar la contraseña de un usuario (paciente, encargado y doctor)	Alta
RF03	El sistema debe permitir registrar un paciente nuevo	Alta
RF04	El sistema debe permitir modificar los datos del paciente	Alta
RF05	El sistema debe permitir listar pacientes	Alta
RF06	El sistema debe permitir visualizar la ficha de cada paciente	Alta
RF07	El sistema debe permitir visualizar el detalle de consulta por paciente	Alta



RF08	El sistema debe permitir registrar un encargado	Alta
RF09	El sistema debe permitir modificar los datos del encargado	Alta
RF10	El sistema debe permitir eliminar un encargado	Alta
RF11	El sistema debe permitir listar a los encargados	Alta
RF12	El sistema debe permitir registrar un doctor y programar agenda	Alta
RF13	El sistema debe permitir modificar los datos del doctor y agenda	Alta
RF14	El sistema debe permitir eliminar un doctor	Alta
RF15	El sistema debe permitir listar a todos los doctores	Alta
RF16	El sistema debe permitir registrar servicios	Alta
RF17	El sistema debe permitir modificar los servicios	Alta
RF18	El sistema debe permitir eliminar un servicio	Alta
RF19	El sistema debe listar los servicios	Alta
RF20	El sistema debe permitir registrar un tratamiento	Alta
RF21	El sistema debe permitir modificar un tratamiento	Alta
RF22	El sistema debe permitir eliminar un tratamiento	Alta
RF23	El sistema debe listar los tratamientos	Alta
RF24	El sistema debe permitir listar los usuarios	Alta
RF25	El sistema debe permitir registrar cita	Alta
RF26	El sistema debe permitir reprogramar o cancelar cita	Alta
RF27	El sistema debe permitir listar las citas	Alta
RF28	El sistema debe permitir que un doctor registre una consulta medica	Alta
RF29	El sistema debe permitir listar las consultas médicas realizadas	Alta
RF30	El sistema debe permitir que un doctor modifique el n° de sesiones y coste de una consulta medica	Alta
RF31	El sistema debe permitir realizar consultas de citas	Alta
RF32	El sistema debe permitir realizar consultas de "consultas médicas"	Alta

RF33	El sistema va a permitir al encargado enviar mensaje	Alta
RF34	El sistema va a permitir que el paciente reciba mensajes	Alta
RF35	El sistema va a permite que el encargado y el paciente visualicen las citas programadas para el día de hoy y las más cercanas.	Alta
RF36	El sistema debe emitir un reporte en Excel de consultas medicas	Alta
RF37	El sistema debe emitir un reporte en Excel de citas	Alta
RF38	El sistema debe permitir descargar la ficha médica en pdf	Alta

Fuente: Elaboración Propia

## 2. Requerimientos no funcionales


Tabla 24: Requerimientos No funcionales










Código	Requerimiento No Funcional	Prioridad
RNF01	El sistema debe tener el logo de la institución.	Alta
RNF02	El sistema debe ser fácil de usar.	Alta
RNF03	El sistema debe poseer un diseño “responsive” a fin de garantizar la adecuada visualización en múltiples dispositivos	Alta
RNF04	Según el perfil, se debe habilitar/deshabilitar las opciones correspondientes	Alta










Fuente: Elaboración Propia









## 3. Casos de uso del Sistema









Tabla 25: Lista de Casos de uso del Sistema




Código	Descripción	Requerimiento Funcional	Representación
CU01	Se usa para acceder al sistema. El usuario (paciente, encargado y doctor) ingresan sus datos.	RF01	 <p>CU:Acceder_Sistema (from Use Cases)</p>

CU02	En esta interfaz se realiza modificaciones del clave del usuario.	RF02	 CU:Modificar_ClaveUser (from Use Cases)
CU03	En esta interfaz se realiza el registro de un paciente.	RF03	 CU:Registrar_Paciente
CU04	En esta interfaz se realiza las modificaciones del paciente.	RF04	 CU:Modificar_Paciente
CU05	En esta interfaz se lista todos los pacientes de la clínica estética	RF05	 CU:Listar_Paciente
CU06	En esta interfaz se visualiza la ficha del paciente.	RF06	 CU:Mostrar_FichaPaciente (from Use Cases)
CU07	En esta interfaz se visualiza el detalle de consulta del paciente.	RF07	 CU:Mostrar_DetalleConsulta
CU08	En esta interfaz se registra a un nuevo encargado.	RF08	 CU:Registrar_Encargado
CU09	En esta interfaz se modifica los datos del encargado.	RF09	 CU:Modificar_Encargado
CU10	En esta interfaz se puede eliminar a un encargado.	RF10	 CU:Eliminar_Encargado

CU11	En esta interfaz se muestra el listado de encargados.	RF11	 CU:Listar_Encargado
CU12	En esta interfaz se registra a un doctor y se programa la agenda médica.	RF12	 CU:Registrar_Doctor
CU13	En esta interfaz se modifica los datos del doctor y la agenda.	RF13	 CU:Modificar_Doctor
CU14	En esta interfaz se puede eliminar a un doctor.	RF14	 CU:Eliminar_Doctor
CU15	En esta interfaz se muestra el listado de doctores.	RF15	 CU:Listar_Doctor
CU16	En esta interfaz se registra los servicios.	RF16	 CU:Registrar_Servicios
CU17	En esta interfaz se modifica los servicios.	RF17	 CU:Modificar_Servicios
CU18	En esta interfaz se elimina un servicio	RF18	 CU:Eliminar_Servicios
CU19	En esta interfaz se lista todos los servicios.	RF19	 CU:Listar_Servicios

CU20	En esta interfaz se registra los tratamientos de acuerdo al servicio.	RF20	 CU:Registrar_Tratamiento
CU21	En esta interfaz se modifica los tratamientos.	RF21	 CU:Modificar_Tratamiento
CU22	En esta interfaz se puede eliminar un tratamiento.	RF22	 CU:Eliminar_Tratamiento
CU23	En esta interfaz se lista todos los tratamientos.	RF23	 CU:Listar_Tratamiento
CU24	En esta interfaz se lista todos los usuarios.	RF24	 CU:Listar_Usuarios (from Use Cases)
CU25	En esta interfaz se registra una cita.	RF25	 CU:Registrar_Cita (from Use Cases)
CU26	En esta interfaz se lista las citas	RF26	 CU:Listar_Citas (from Use Cases)
CU27	En esta interfaz se reprograma o cancela una cita de acuerdo a la acción seleccionada.	RF27	 CU:Reprogramar_Cancelar_Cita (from Use Cases)


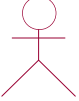

CU28	En esta interfaz se registran las consultas médicas realizadas por el doctor.	RF28	 CU:Registrar_ConsultaMedica (from Use Cases)
CU29	En esta interfaz se lista las consultas medicas	RF29	 CU:Listar_ConsultasMedicas (from Use Cases)
CU30	En esta interfaz se modifica algún dato de la consulta realizada.	RF30	 CU:Modificar_ConsultaMedica (from Use Cases)
CU31	En esta interfaz se realiza consultas sobre las citas	RF31	 CU:Consultar_Citas
CU32	En esta interfaz se realiza consultas sobre “consultas médicas”	RF32	 CU:Consultar_ConsultasMedicas (from Use Cases)
CU33	En esta interfaz se puede enviar mensajes.	RF33	 CU:Enviar_Mensajes
CU34	En esta interfaz se puede recibir mensajes	RF34	 CU:Recibir_Mensajes (from Use Cases)
CU35	En esta interfaz se muestra las citas asignadas al día y las cercanas.	RF35	 CU:Mostrar_CitasdelDia

CU36	En esta interfaz se muestra el reporte de consultas médicas en Excel.	RF36	 CU:Emitir_ReporteConsultas (from Use Cases)
CU37	En esta interfaz se muestra el reporte de citas en excel	RF37	 CU:Emitir_ReporteCitas
CU38	En esta interfaz se descarga a pdf la ficha médica	RF38	 CU:Descargar_FichaMedicaPDF

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Actores del Sistema

Tabla 26: Actores del Sistema

Código	Nombre	Descripción	Representación
AS01	Paciente	Ingresa al sistema para reservar cita, programar o cancelar.	 S_Paciente (from Actors)
AS02	Encargado	Es la persona que tambien puede reservar las citas, hacer reprogramaciones y cancelar. Además registra y programa las agendas.	 S_Encargado (from Actors)
AS03	Doctor	Realiza las consultas médicas e indica al paciente la cantidad de tratamientos que debe recibir.	 S_Doctor (from Actors)

Fuente: Elaboración Propia

5. Diagrama de caso de uso del sistema

Paciente:

Figura 48:

Fuente: Elaboración Propia

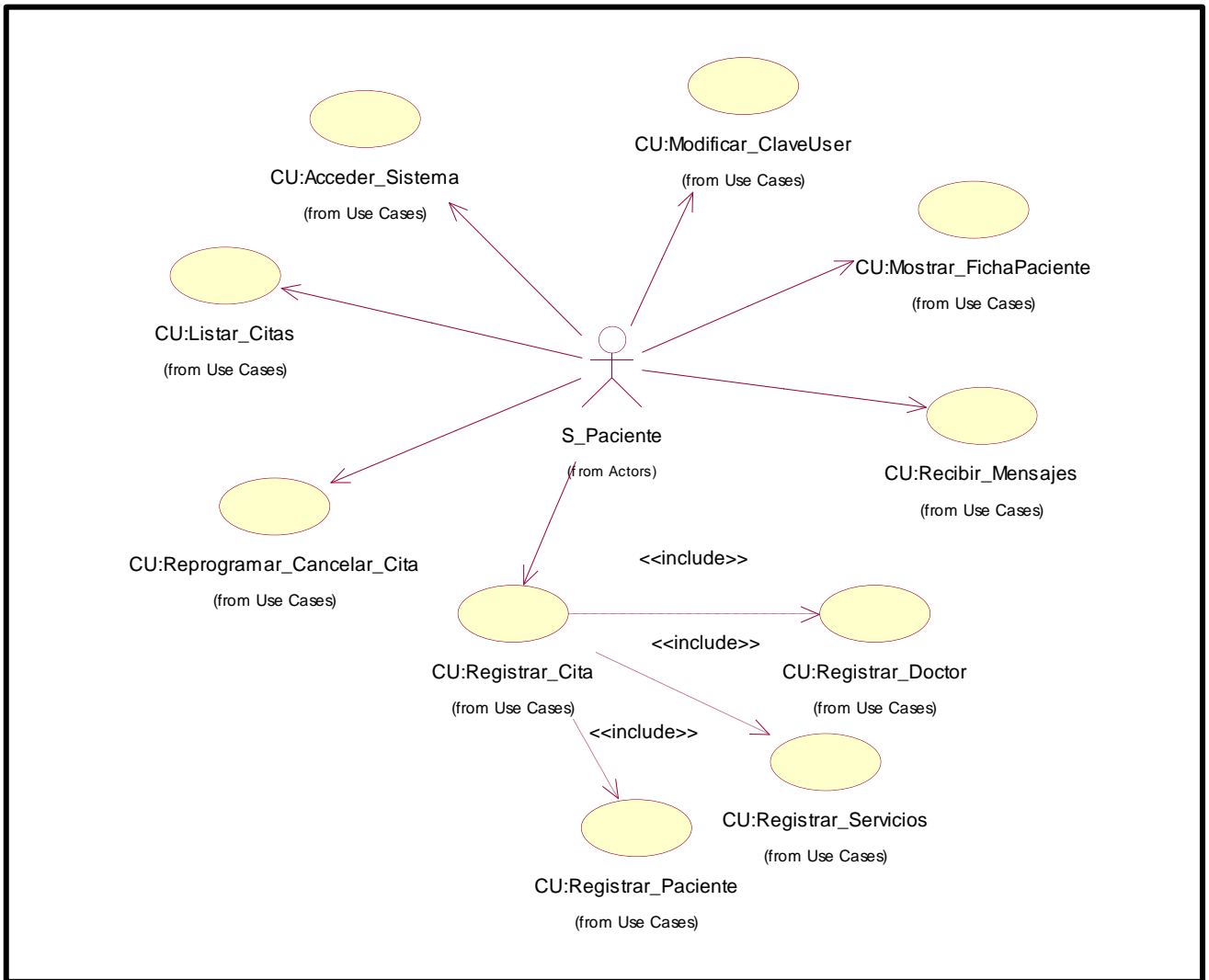


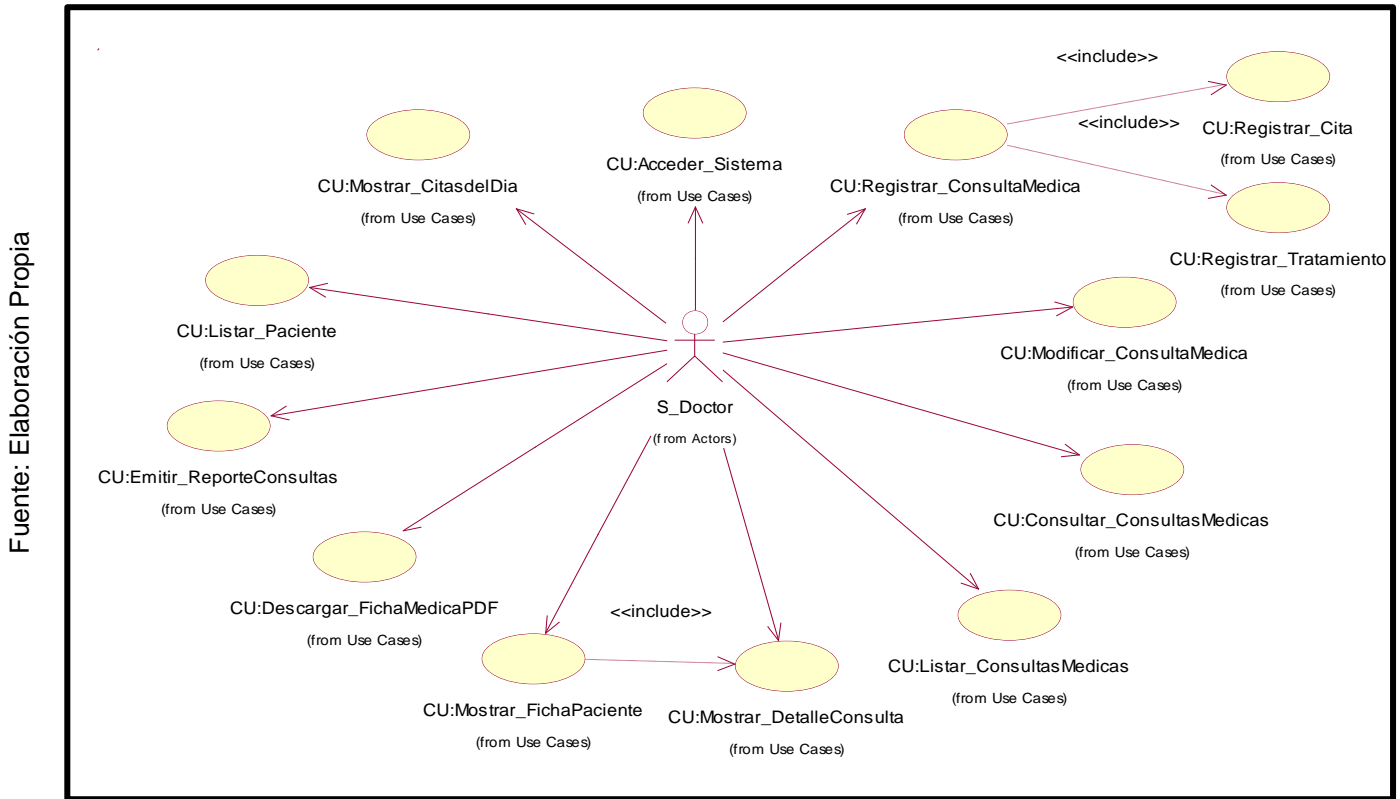
Diagrama de caso de uso del sistema - Rol Paciente





**Doctor:**

**Figura 50:**



**Diagrama de caso de uso del sistema - Rol Doctor**

**6. Plantilla de caso de uso del sistema**

**Tabla 27: CU - Acceder\_Sistema**

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU01
<b>CASO DE USO</b>	CU:Acceder_Sistema		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente</li> <li>• Encargado</li> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite iniciar sesión bajo criterios de validación de usuarios.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso comienza cuando el usuario solicita ingresar al sistema.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Login”</li> <li>• El usuario ingresa el nombre de usuario y contraseña, y presiona “Ingresar”</li> <li>• El sistema valida los datos ingresados.</li> <li>• El sistema muestra la interfaz principal según el perfil del usuario.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Usuario o contraseña incorrectos&gt;</b> El usuario ingresa el nombre de usuario y contraseña incorrectos, el sistema mostrará un mensaje de error indicando que los datos son incorrectos.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>El usuario y contraseña inicial será el código de registro.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>La información de los usuarios debe estar cargada en la base de datos del sistema.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>Se mostrará la interfaz de principal de acuerdo al perfil del usuario.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>Ninguna</p>

Fuente Propia

Tabla 28: CU - Modificar\_ClaveUser

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU02
<b>CASO DE USO</b>	CU:Modificar_ClaveUser		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente</li> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite que se modifique el usuario y la contraseña.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El usuario solicita modificar su clave en el módulo de “Usuarios” dentro del módulo “Administración”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario hace clic en el botón editar.</li> <li>• El sistema muestra una interfaz “Modificar Datos”.</li> <li>• El usuario procede a modificar la clave y da clic en guardar.</li> <li>• El sistema valida el cambio de contraseña</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Contraseña Invalida&gt;</b> El sistema mostrará un mensaje con la cantidad de caracteres necesarios para que valide la contraseña.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>El usuario encargado modifica su clave y la clave del doctor. El usuario paciente puede modificar su clave.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>El usuario debe estar registrado</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>La contraseña será cambiada y actualizada en el sistema</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Fuente Propia

Tabla 29: CU - Registrar\_Paciente

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU03
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Paciente		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar a un paciente nuevo.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “+” (nueva entrada) del módulo de pacientes</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic al módulo de paciente dentro del menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista principal de paciente.</li> <li>• El usuario da clic sobre el botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Registrar Paciente”</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y da guardar.</li> <li>• El sistema registra al nuevo paciente</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Falta Datos&gt;</b> El sistema mostrará un mensaje indicando los datos necesarios para proceder con el registro del paciente.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede registrar a un paciente.
<b>Pre-Condiciones</b>	El usuario debe ingresar con su nombre de usuario y contraseña.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la base de datos con la nueva información y lo muestra en el listado de pacientes.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente Propia

Tabla 30: CU - Modificar\_Paciente

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU04
<b>CASO DE USO</b>	CU:Modificar_Paciente		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite que se modifique los datos del paciente.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en editar del módulo de pacientes.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic al módulo de paciente en el menú principal</li> <li>• El sistema muestra la vista principal del módulo paciente.</li> <li>• El usuario da clic en el botón de editar.</li> <li>• El sistema muestra una ventana con los datos del paciente seleccionado.</li> <li>• El usuario procede a modificar algún dato.</li> <li>• El sistema actualiza la información y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Faltan datos&gt;</b> El sistema debe informar cuando se llenan todos los campos mediante una ventana emergente.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>Solo el encargado puede modificar los datos del paciente.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>Paciente este registrado.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>Se actualiza los datos del paciente.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: CU - Listar\_Paciente

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU05
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Paciente		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todos los pacientes.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario requiere observar el listado de pacientes.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de paciente en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de paciente, en donde se visualiza el listado de todos los pacientes registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir pacientes registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32: CU - Mostrar\_FichaPaciente

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU06
<b>CASO DE USO</b>	CU:Mostrar_FichaPaciente		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite que se visualice la ficha paciente.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando se da clic sobre el icono de ficha de paciente dentro del módulo de pacientes.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de paciente dentro del menú principal</li> <li>• El sistema muestra la vista de pacientes y en ella el listado de todos los pacientes.</li> <li>• El usuario selecciona la ficha del paciente que desee revisar su ficha.</li> <li>• El sistema muestra una ventana con la ficha del paciente.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>No tiene</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>Que existan pacientes registrados en el sistema.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>No Tiene</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Mostrar\_DetalleConsulta

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU07
<p><b>CASO DE USO</b></p>	<p>CU:Mostrar_DetalleConsulta</p>		
<p><b>Actores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente</li> <li>• Encargado</li> </ul>		
<p><b>Breve Descripción</b></p>	<p>El sistema permite que se visualice el detalle de cada consulta.</p>		



<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en “detalle” dentro de la ficha del paciente para verificar la consulta.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de paciente dentro del menú principal</li> <li>• El sistema muestra la vista de pacientes y en ella el listado de todos los pacientes.</li> <li>• El usuario selecciona la ficha del paciente que desee revisar su ficha.</li> <li>• El sistema muestra la ficha del paciente</li> <li>• El usuario da clic en el icono de detalle.</li> <li>• El sistema muestra la ventana de detalle de la consulta, de acuerdo a fecha de consulta que ha seleccionado.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	El paciente debe de haber asistido a alguna consulta.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34: CU - Registrar\_Encargado

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU08
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Encargado		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar a un nuevo encargado.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “+” del módulo de encargado.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Encargado”</li> <li>• El sistema muestra la vista de encargados.</li> <li>• El usuario da clic al botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Registrar Encargado”</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y procede a guardar.</li> <li>• El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos para registrar al encargado. <b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para indicar el error.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>El encargado solo puede registrar a un nuevo encargado.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>El encargado debe ingresar con su nombre de usuario y contraseña respectivo.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de encargados.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35: CU - Modificar\_Encargado

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU09
<p><b>CASO DE USO</b></p>	<p>CU:Modificar_Encargado</p>		
<p><b>Actores</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<p><b>Breve Descripción</b></p>	<p>El sistema permite modificar los datos de un encargado.</p>		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el encargado da clic en el botón editar del módulo “Encargado”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Encargado”</li> <li>• El sistema muestra la vista de encargados.</li> <li>• El usuario da clic al botón de editar</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Modificar Datos”</li> <li>• El usuario modifica algún dato y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la información los datos en la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos que deben estar completos. <b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para indicar el error.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	El encargado solo puede realizar modificaciones.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir encargados registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y se muestra en el listado de encargados.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36: CU - Eliminar\_Encargado

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU10
<b>CASO DE USO</b>	CU:Eliminar_Encargado		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite eliminar a un encargado.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic sobre el botón “x” dentro del módulo de encargados</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Encargados”</li> <li>• El sistema muestra la vista de encargados.</li> <li>• El usuario da clic al botón “x”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Eliminar Dato” y muestra el mensaje de “¿Desea eliminar el registro?”</li> <li>• El usuario da clic en “Sí”</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>Solo el encargado puede eliminar a un encargado.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>Deben existir encargados registrados.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>El sistema actualiza la información y el encargado ya no se debe de mostrar en el listado.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: CU - Listar\_Encargado

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU11
CASO DE USO	CU:Listar_Encargado		
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
Breve Descripción	El sistema permite listar a un encargado.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario requiere observar el listado de encargados.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de encargados en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de encargados, en donde se visualiza el listado de todos los encargados registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir encargados registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: CU - Registrar\_Doctor

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU12
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Doctor		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar a un nuevo doctor.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “+” del módulo de doctor.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Doctores”</li> <li>• El sistema muestra la vista de doctores.</li> <li>• El usuario da clic al botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Registrar Doctor”</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y procede a guardar.</li> <li>• El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca en rojo el campo que falta completar. En el caso del horario, el sistema muestra una ventana emergente indicando que se necesita al menos un horario. <b>&lt;Error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente cuando algún dato esta errado.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>El encargado solo puede registrar a un doctor. Un doctor debe tener al menos un horario fijado.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>El usuario debe ingresar con su nombre de usuario y contraseña.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>El sistema actualiza la base con el nuevo registro y lo muestra en el listado de doctores.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39: CU - Modificar\_Doctor

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU13
CASO DE USO	CU:Modificar_Doctor		
Actores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		

<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite modificar los datos del doctor.
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón editar en el módulo “Doctores”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Doctores”</li> <li>• El sistema muestra la vista de doctores.</li> <li>• El usuario da clic al botón editar</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Modificar Datos”</li> <li>• El usuario modifica la información y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos que deben estar completos. <b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para indicar el error.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede modificar los datos de un doctor.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir doctores registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de doctores.
<b>Puntos de Extensión</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40: CU - Eliminar\_Doctor

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU14
<b>CASO DE USO</b>	CU:Eliminar_Doctor		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		

<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite eliminar un doctor.
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic sobre el botón “x” dentro del módulo de doctores</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Doctores”</li> <li>• El sistema muestra la vista de encargados.</li> <li>• El usuario da clic al botón “x”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Eliminar Dato” y muestra el mensaje de “¿Desea eliminar el registro?”</li> <li>• El usuario da clic en “Sí”</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede eliminar a un doctor.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir doctores registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y el doctor ya no se debe de mostrar en el listado.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41: CU - Listar\_Doctor

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU15
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Doctor		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todos los doctores.		



<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario requiere observar el listado de doctores.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de doctores en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de doctores, en donde se visualiza el listado de todos los doctores registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir doctores registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Fuente: Elaboración Propia

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU16
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Servicios		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar un nuevo servicio.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando se da clic en el botón “+” (nueva entrada) del módulo de servicios.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Servicios”</li> <li>• El sistema muestra la vista de servicios.</li> <li>• El usuario da clic al botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Registrar Servicio”</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y procede a guardar.</li> <li>• El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;Faltan datos&gt;</p>		

<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el usuario “encargado” puede registrar un servicio.
<b>Pre-Condiciones</b>	No tiene
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema muestra el servicio registrado en el listado de la vista de servicios.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 42: CU - Registrar\_Servicios

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU17
<b>CASO DE USO</b>	CU:Modificar_Servicios		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite modificar un servicio.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón editar en el módulo “Servicios”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Servicios”</li> <li>• El sistema muestra la vista de servicios.</li> <li>• El usuario da clic al botón editar</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Modificar Datos”</li> <li>• El usuario modifica la información y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u></p> <p><b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos que deben estar completos.</p> <p><b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede modificar un servicio.		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir servicios registrados.		

<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de servicios.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 43: CU - Modificar\_Servicios

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU18
<b>CASO DE USO</b>	CU:Eliminar_Servicios		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite eliminar un servicio.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “x” (eliminar) en el módulo “Servicios”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Servicios”</li> <li>El sistema muestra la vista de servicios.</li> <li>El usuario da clic al botón “x”</li> <li>El sistema muestra la interfaz “Eliminar Dato” y muestra el mensaje de “¿Desea eliminar el registro?”</li> <li>El usuario da clic en “Sí”</li> <li>El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede eliminar un servicio.		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir servicios registrados.		
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y el servicio ya no se debe de mostrar en el listado.		
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene		

Tabla 44: CU - Eliminar\_Servicios

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU19
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Servicios		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todos los servicios.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario requiere observar el listado de servicios.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario da clic en el módulo de servicios en el menú principal.</li> <li>El sistema muestra la vista de doctores, en donde se visualiza el listado de todos los servicios registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir servicios registrados.		
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene		
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene		

Tabla 45: CU - Listar\_Servicios

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU20
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Tratamiento		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar un nuevo tratamiento.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando se da clic en el botón “+” (nueva entrada) del módulo de Tratamientos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Tratamientos”</li> <li>• El sistema muestra la vista de tratamientos.</li> <li>• El usuario da clic al botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Registrar tratamiento”</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y procede a guardar.</li> <li>• El sistema guarda los datos en la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Faltan datos&gt;</b> El sistema marcará los campos que falten completar.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el usuario “encargado” puede registrar un tratamiento.
<b>Pre-Condiciones</b>	No tiene
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema muestra el tratamiento registrado en el listado de la vista de tratamientos.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 46: CU - Registrar\_Tratamiento

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU21
<b>CASO DE USO</b>	CU:Modificar_Tratamiento		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite modificar un tratamiento.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón editar en el módulo “Tratamientos”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Tratamientos”</li> <li>• El sistema muestra la vista de tratamientos.</li> <li>• El usuario da clic al botón editar</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Modificar Datos”</li> <li>• El usuario modifica la información y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos que deben estar completos. <b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para indicar el error.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede modificar un tratamiento.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir tratamientos registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de tratamientos.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 47: CU - Modificar\_Tratamiento

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU22
<b>CASO DE USO</b>	CU:Eliminar_Tratamiento		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite eliminar un tratamiento.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “x” (eliminar) en el módulo “Tratamientos”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Administrador” seguido de “Tratamientos”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Tratamientos.</li> <li>• El usuario da clic al botón “x”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Eliminar Dato” y muestra el mensaje de “¿Desea eliminar el registro?”</li> <li>• El usuario da clic en “Sí”</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede eliminar un tratamiento.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir tratamientos registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y el tratamiento ya no se debe de mostrar en el listado.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 48: CU - Eliminar\_Tratamiento

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU23
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Tratamiento		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todos los tratamientos.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario requiere observar el listado de tratamientos.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de tratamientos en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de tratamientos, en donde se visualiza el listado de todos los tratamientos registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ningunos&gt;</p>		

<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir tratamientos registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 49: CU - Listar\_Tratamiento

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU24
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Usuarios		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todos los usuarios.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando un usuario requiere observar el listado de usuarios.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El usuario da clic en el módulo de “usuarios” en el menú principal.</li> <li>El sistema muestra la vista de usuarios, en donde se visualiza el listado de todos los usuarios registrados.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir usuarios registrados.		
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene		
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene		

Tabla 50: CU - Listar\_Usuarios

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU25
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_Cita		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encargado</li> <li>Paciente</li> </ul>		



<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar una cita.
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando un usuario da clic en el botón “+” del módulo de citas.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de citas en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de citas.</li> <li>• El usuario da clic en el botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de registro de citas.</li> <li>• El usuario completa los campos requeridos y da clic en guardar.</li> <li>• El sistema guarda la información en la base de datos y muestra un mensaje de éxito</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Faltan datos&gt;</b> El sistema marcará los campos que falten completar.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Para solicitar una cita, el paciente debe estar registrado en el sistema. Solo el paciente y el encargado pueden registrar la cita.
<b>Pre-Condiciones</b>	Los usuarios deben estar registrados en el sistema.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema lo muestra en el listado de citas.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 51: CU - Registrar\_Cita

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU26
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_Citas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> <li>• Paciente</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todas las citas.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando un usuario requiere observar el listado de citas.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “citas” en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de citas, en donde se visualiza el listado de todas las citas registradas.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir citas registradas.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 52: CU - Listar\_Citas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU27
<b>CASO DE USO</b>	CU:Reprogramar_Cancelar_Cita		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> <li>• Paciente</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite reprogramar y cancelar una cita.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón de reprogramación del módulo de citas.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de citas</li> <li>• El sistema muestra el listado de citas.</li> <li>• El usuario da clic al botón de reprogramación.</li> <li>• El sistema muestra la interfaz</li> <li>• El usuario selecciona la acción “reprogramar o cancelar” una cita. Además de indicar el motivo.</li> <li>• En el caso de reprogramar el usuario debe seleccionar la nueva fecha. Y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>		

<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el paciente y el encargado pueden realizar la reprogramación o cancelación de una cita.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir citas registradas.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de citas
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 53: CU - Reprogramar\_Cancelar\_Cita

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU28
<b>CASO DE USO</b>	CU:Registrar_ConsultaMedica		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite registrar una consulta.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando un usuario da clic en el botón “+” del módulo de consultas médicas.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de consultas médicas en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de consultas médicas.</li> <li>• El usuario da clic en el botón “+”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de registro de consultas médicas.</li> <li>• El usuario completa el campo paciente.</li> <li>• El sistema verifica que exista una cita registrada para ese paciente y carga los datos.</li> <li>• El usuario completa los datos restantes extraídos de la consulta y procede a guardar.</li> <li>• El sistema guarda la información en la base de datos y muestra un mensaje de éxito</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;Faltan datos&gt;</b> El sistema marcará los campos que falten completar.</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el doctor puede registrar una consulta médica.		
<b>Pre-Condiciones</b>	El doctor debe ingresar con su nombre de usuario y clave registrados en el sistema.		
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema muestra la consulta realizada en el listado de consultas y la cita cambia de estado a “Realizado.”		

<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene
----------------------------	----------

Tabla 54: CU - Registrar\_ConsultaMedica

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU29
<b>CASO DE USO</b>	CU:Listar_ConsultasMedicas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite listar a todas las consultas realizadas.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando un usuario requiere observar el listado de consultas.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “consultas médicas” en el menú principal.</li> <li>• El sistema muestra la vista de consultas médicas, en donde se visualiza el listado de todas las consultas registradas.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir consultas registradas.		
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene		
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene		

Tabla 55: CU - Listar\_ConsultasMedicas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU30
<b>CASO DE USO</b>	CU:Modificar_ConsultaMedica		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite modificar una consulta.		

<p><b>Flujo Eventos</b></p>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón editar en el módulo de “Consulta Médica”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Consulta Médica”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Consultas.</li> <li>• El usuario da clic al botón editar</li> <li>• El sistema muestra la interfaz “Modificar Datos”</li> <li>• El usuario modifica la información y procede a guardar.</li> <li>• El sistema actualiza la base de datos y muestra un mensaje de éxito.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;faltan datos&gt;</b> El sistema marca los campos requeridos que deben estar completos. <b>&lt;error de datos&gt;</b> El sistema muestra una ventana emergente para indicar el error.</p>
<p><b>Requerimientos Especiales</b></p>	<p>Solo el doctor puede modificar una consulta médica.</p>
<p><b>Pre-Condiciones</b></p>	<p>Deben existir consultas médicas registradas.</p>
<p><b>Post-Condiciones</b></p>	<p>El sistema actualiza la información y lo muestra en el listado de consultas médicas.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p>No tiene</p>

Tabla 56: CU - Modificar\_ConsultaMedica

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU31
<b>CASO DE USO</b>	CU:Consultar_Citas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite consultar las citas de acuerdo a criterios de búsqueda.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “consultar” en el módulo de “Citas Médicas”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Citas Médicas”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Citas.</li> <li>• El usuario da clic al botón “consultar”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Realizar Consulta”</li> <li>• El usuario ingresa los datos de acuerdo al criterio de búsqueda que prefiera y da clic en “procesar”.</li> <li>• El sistema realiza la consulta a la base de datos y muestra la información en el listado de citas.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;error al seleccionar los filtros de búsqueda&gt;</b> El sistema indicará en la tabla que no hay datos.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede realizar consultas sobre citas.
<b>Pre-Condicion</b>	Deben existir citas médicas registradas.
<b>Post-Condicion</b>	El sistema muestra la consulta en la vista de citas.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 57: CU - Consultar\_Citas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU32
<b>CASO DE USO</b>	CU:Consultar_ConsultasMedicas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite consultar las “Consultas Médicas” de acuerdo a criterios de búsqueda.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “consultar” en el módulo de “Consultas Médicas”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Consultas Médicas”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Consultas.</li> <li>• El usuario da clic al botón “consultar”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Realizar Consulta”</li> <li>• El usuario ingresa los datos de acuerdo al criterio de búsqueda que prefiera y da clic en “procesar”.</li> <li>• El sistema realiza la consulta a la base de datos y muestra la información en el listado de consultas.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;error al seleccionar los filtros de búsqueda&gt;</b> El sistema indicará en la tabla que no hay datos.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el doctor puede realizar la búsqueda de consultas.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir consultas médicas registradas.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema muestra la búsqueda en la vista de consultas.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 58: CU - Consultar\_ConsultasMedicas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU33
<b>CASO DE USO</b>	CU:Enviar_Mensajes		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite enviar mensajes al paciente.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el icono de “mensaje” en el módulo de “pacientes”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Pacientes”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Pacientes.</li> <li>• El usuario da clic en el icono de “mensaje”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Enviar Mensajes”</li> <li>• El usuario ingresa la información y presiona “Enviar”</li> <li>• El sistema envía el mensaje a la casilla del paciente dentro del sistema.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede enviar mensajes a la casilla del paciente dentro del sistema.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir pacientes registrados.
<b>Post-Condiciones</b>	El sistema muestra el mensaje dentro de la interfaz “Mensajes” en la interfaz del paciente.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 59: CU - Enviar\_Mensajes

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU34
<b>CASO DE USO</b>	CU:Recibir_Mensajes		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paciente</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite que el paciente reciba mensajes.		
<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en “Mensajes” en el menú principal</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en “Mensajes” dentro del menú principal</li> <li>• El sistema muestra la vista de Mensajes.</li> <li>• El usuario visualiza el mensaje.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;ninguno&gt;</p>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el paciente puede recibir mensajes.		



<b>Pre-Condiciones</b>	El paciente debe acceder con su nombre de usuario y contraseña..
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 60: CU - Recibir\_Mensajes

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU35
<b>CASO DE USO</b>	CU:Mostrar_CitasdelDia		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite visualizar las citas registradas para el día y muestra las citas cercanas.		
<b>Flujo Eventos</b>	<u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la pestaña de Inicio <u>Flujo Básico:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en la pestaña de inicio</li> <li>• El sistema muestra dos tablas, en donde se muestra las citas del día y las citas cercanas.</li> <li>• El usuario visualiza las citas.</li> </ul> <u>Flujo Alternativo:</u> <ninguno>		
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el paciente y el doctor pueden visualizarlo y deben estar registrados en el sistema.		
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir citas registradas para el día que se visualiza el sistema y citas cercanas.		
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene.		
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene		

Tabla 61: CU - Mostrar\_CitasdelDia

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU36
<b>CASO DE USO</b>	CU:Emitir_ReporteConsultas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite emitir el reporte de consulta en excel.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “Descargar a Excel” en el módulo de “Consultas Médicas”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Consultas Médicas”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Consultas.</li> <li>• El usuario da clic al botón “consultar”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Realizar Consulta”</li> <li>• El usuario ingresa los datos de acuerdo al criterio de búsqueda que prefiera y da clic en “procesar”.</li> <li>• El sistema realiza la consulta a la base de datos y muestra la información en el listado de consultas.</li> <li>• El usuario da clic en el botón “Descargar a Excel”</li> <li>• El sistema procede a generar el reporte en Excel y muestra una ventana para guardar.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;No encuentra Datos&gt;</b> El sistema mostrara la tabla vacía y mostrará un mensaje en donde indica que no hay datos.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el doctor puede descargar el reporte de consultas a Excel.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir consultas médicas registradas.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 62: Emitir\_ReporteConsultas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU37
<b>CASO DE USO</b>	CU:Emitir_ReporteCitas		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite emitir el reporte de Citas en excel.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando el usuario da clic en el botón “Descargar a Excel” en el módulo de “Citas Médicas”</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de “Citas Médicas”</li> <li>• El sistema muestra la vista de Citas.</li> <li>• El usuario da clic al botón “consultar”</li> <li>• El sistema muestra la interfaz de “Realizar Consulta”</li> <li>• El usuario ingresa los datos de acuerdo al criterio de búsqueda que prefiera y da clic en “procesar”.</li> <li>• El sistema realiza la consulta a la base de datos y muestra la información en el listado de citas.</li> <li>• El usuario da clic en el botón “Descargar a Excel”</li> <li>• El sistema procede a generar el reporte en Excel y muestra una ventana para guardar.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> <b>&lt;No encuentra Datos&gt;</b> El sistema mostrara la tabla vacía y mostrará un mensaje en donde indica que no hay datos.</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	Solo el encargado puede descargar el reporte de citas a Excel.
<b>Pre-Condiciones</b>	Deben existir citas médicas registradas.
<b>Post-Condiciones</b>	No tiene.
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 63: CU - Emitir\_ReporteCitas

MODELO	Sistema	CÓDIGO	CU38
<b>CASO DE USO</b>	CU:Descargar_FichaMedicaPDF		
<b>Actores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado</li> <li>• Doctor</li> </ul>		
<b>Breve Descripción</b>	El sistema permite descargar la ficha médica a pdf.		

<b>Flujo Eventos</b>	<p><u>Evento Disparador:</u> El caso de uso inicia cuando se da clic sobre el botón “Descargar a PDF” dentro de la ficha de paciente en el módulo de pacientes.</p> <p><u>Flujo Básico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario da clic en el módulo de paciente dentro del menú principal</li> <li>• El sistema muestra la vista de pacientes y en ella el listado de todos los pacientes.</li> <li>• El usuario selecciona la ficha del paciente que desee revisar su ficha.</li> <li>• El sistema muestra una ventana con la ficha del paciente.</li> <li>• El usuario da clic en el botón “Descargar a PDF”</li> <li>• El sistema abre un PDF con la ficha médica del paciente.</li> <li>• El usuario procede a guardar.</li> </ul> <p><u>Flujo Alternativo:</u> &lt;No tiene&gt;</p>
<b>Requerimientos Especiales</b>	No tiene
<b>Pre-Condicion</b>	Que existan pacientes registrados en el sistema.
<b>Post-Condicion</b>	No Tiene
<b>Puntos de Extensión</b>	No tiene

Tabla 64: CU - Descargar\_FichaMedicaPDF

### 7. Realización de Casos de Uso del Sistema

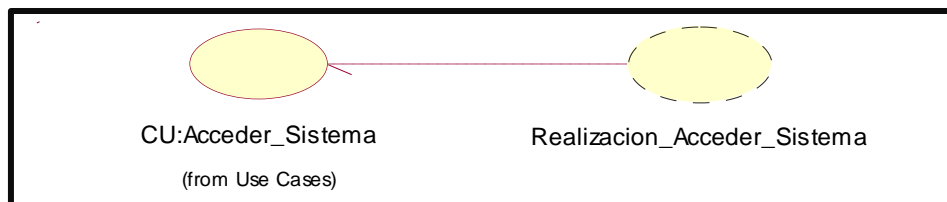
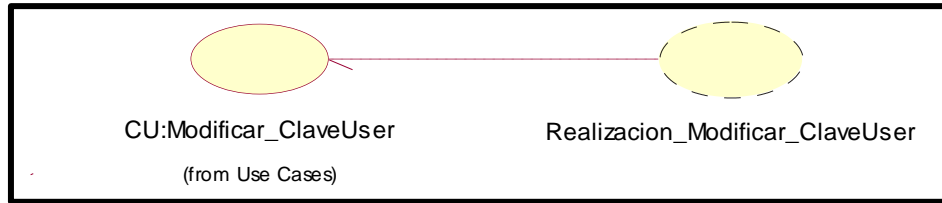
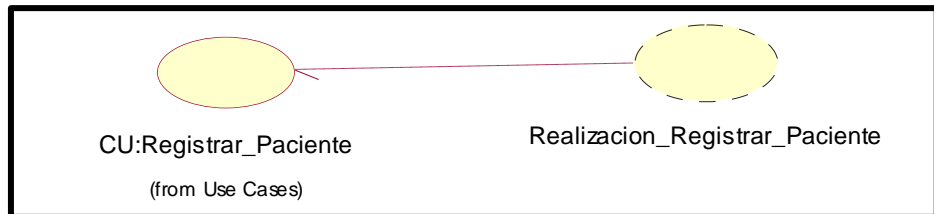


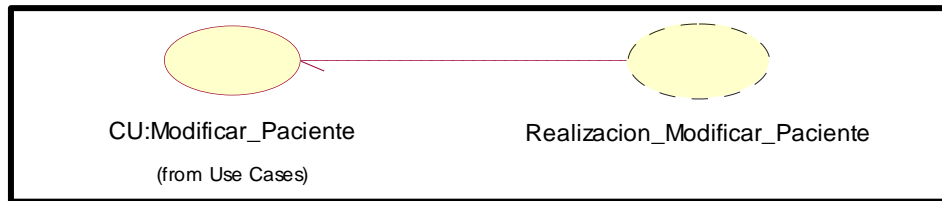
Figura 51: Realización Acceder\_sistema



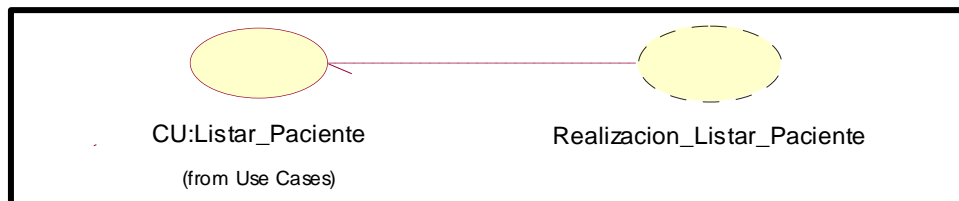
**Figura 52: Realización Modificar\_ClaveUser**



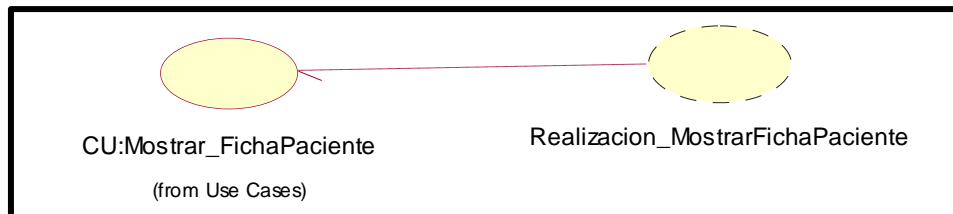
**Figura 53: Realización Registrar\_Paciente**



**Figura 54: Realización Modificar\_Paciente**



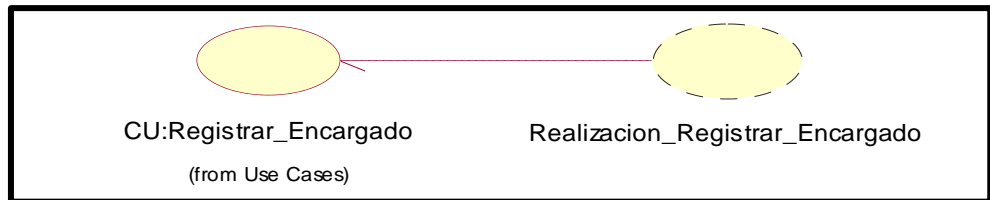
**Figura 55: Realización Listar\_Paciente**



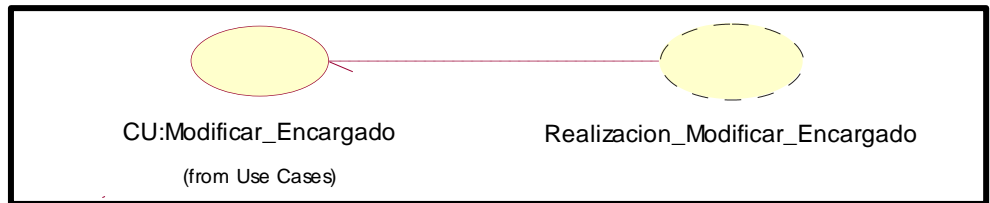
**Figura 56: Realización Mostrar\_FichaPaciente**



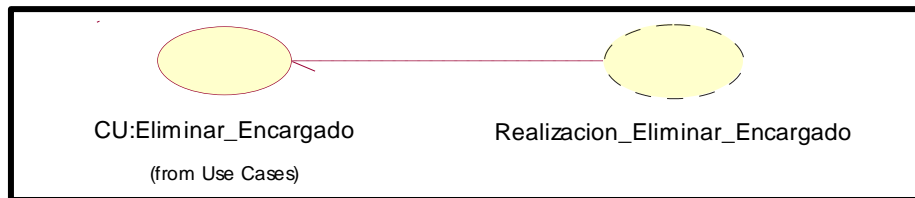
**Figura 57: Realización Mostrar\_DetalleConsulta**



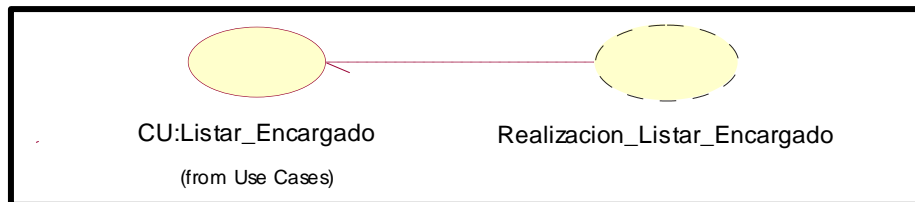
**Figura 58: Realización Registrar\_Encargado**



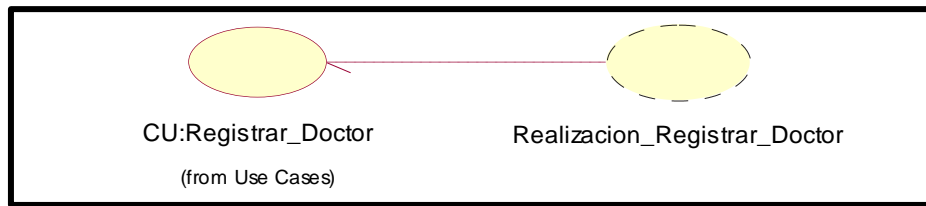
**Figura 59: Realización Modificar\_Encargado**



**Figura 60: Realización Eliminar\_Encargado**



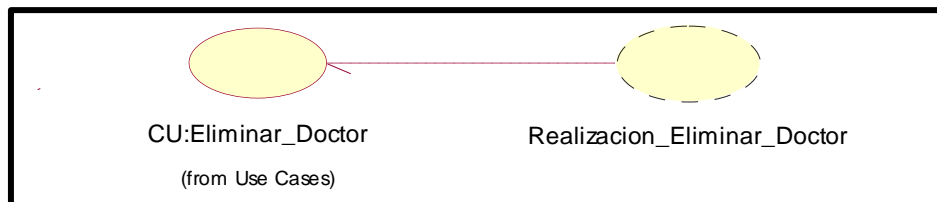
**Figura 61: Realización Listar\_Encargado**



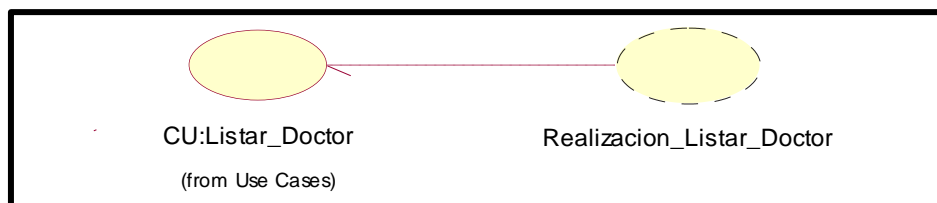
**Figura 62: Realización Registrar\_Doctor**



**Figura 63: Realización Modificar\_Doctor**



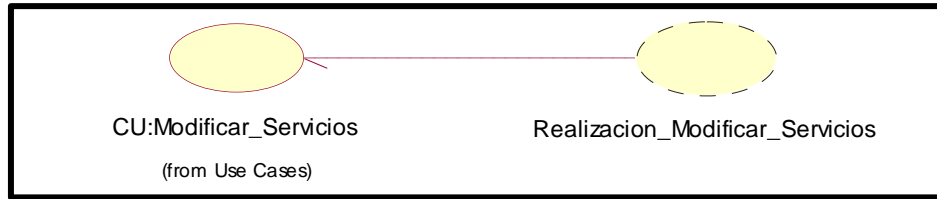
**Figura 64: Realización Eliminar\_Doctor**



**Figura 65: Realización Listar\_Doctor**



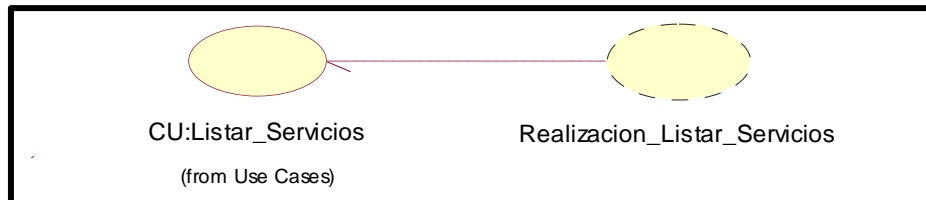
**Figura 66: Realización Registrar\_Servicios**



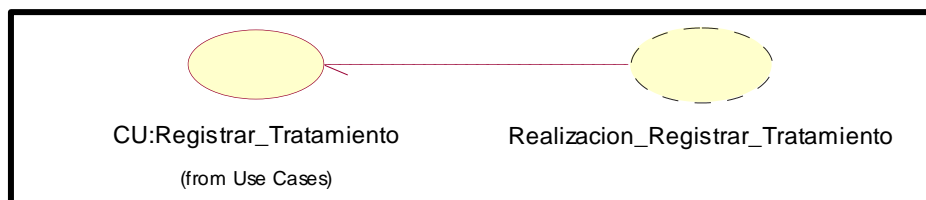
**Figura 67: Realización Modificar\_Servicios**



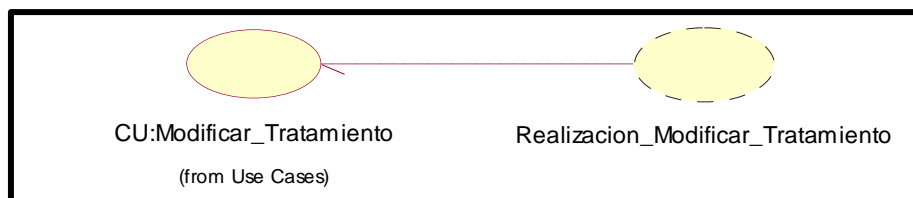
**Figura 68: Realización Eliminar\_Servicios**



**Figura 69: Realización Listar\_Servicios**

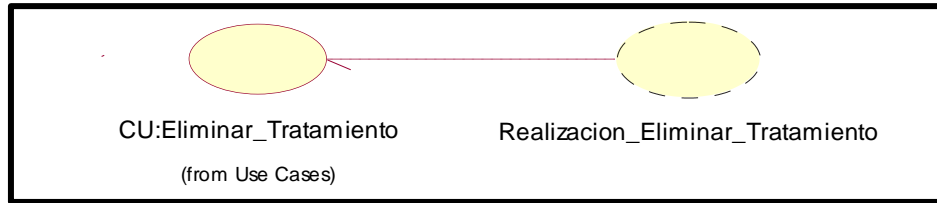


**Figura 70: Realización Registrar\_Tratamiento**

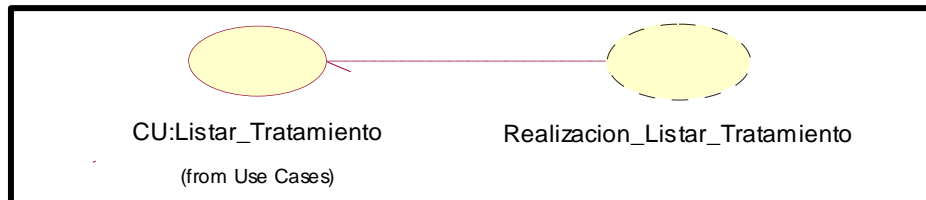


**Figura 71: Realización Modificar\_Tratamiento**





**Figura 72: Realización Eliminar\_Tratamiento**



**Figura 73: Realización Listar\_Tratamiento**



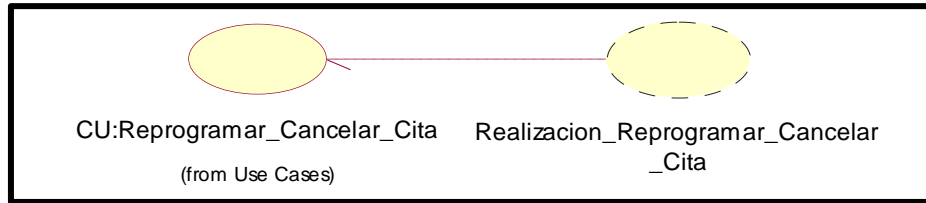
**Figura 74: Realización Listar\_Usuarios**



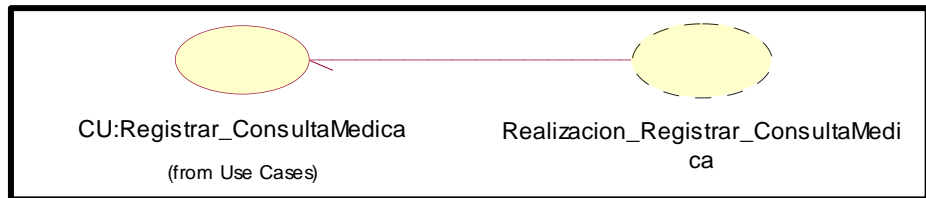
**Figura 75: Realización Registrar\_Cita**



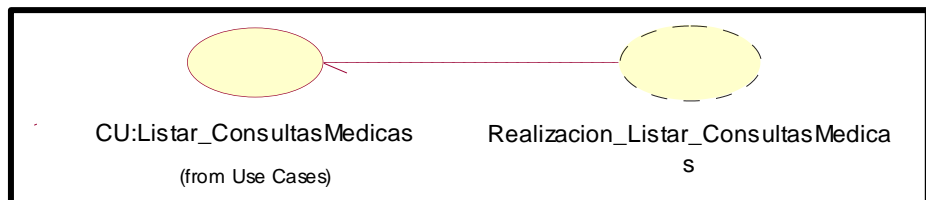
**Figura 76: Realización Listar\_Citas**



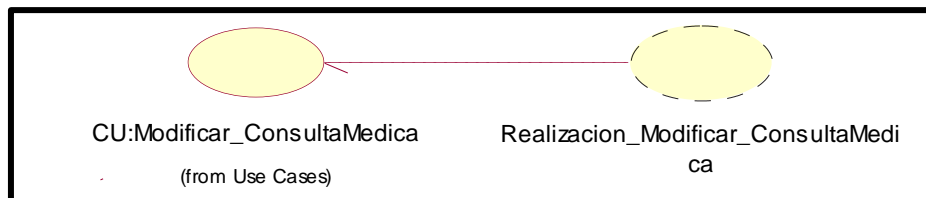
**Figura 77: Realización Reprogramar\_Cancelar\_Cita**



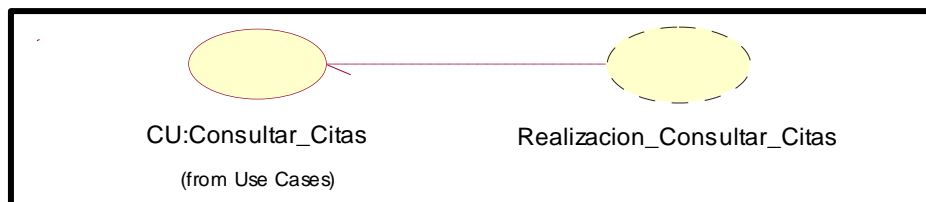
**Figura 78: Realización Registrar\_ConsultaMedica**



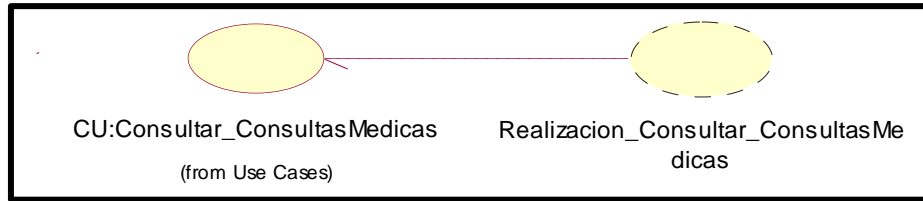
**Figura 79: Realización Listar\_ConsultasMedicas**



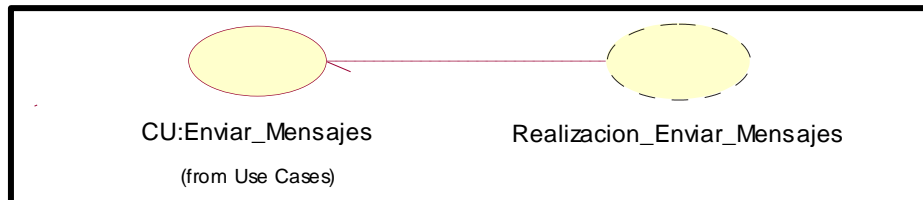
**Figura 80: Realización Modificar\_ConsultaMedica**



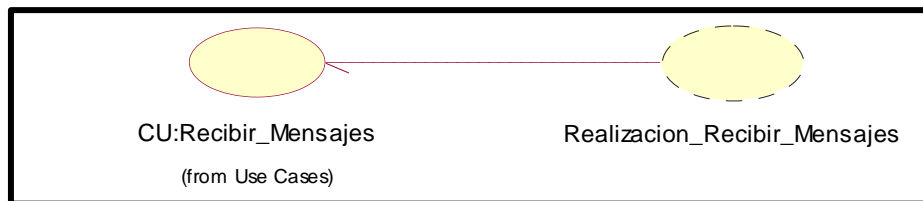
**Figura 81: Realización Consultar\_Citas**



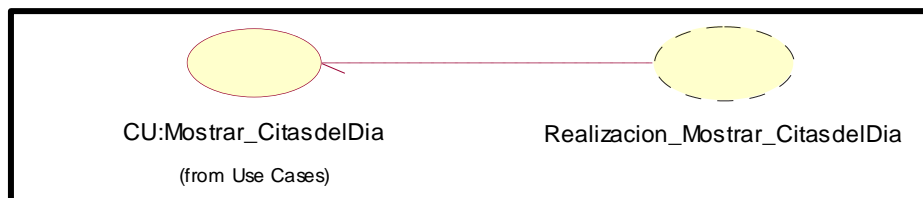
**Figura 82: Realización Consultar\_ConsultasMedicas**



**Figura 83: Realización Enviar\_Mensajes**

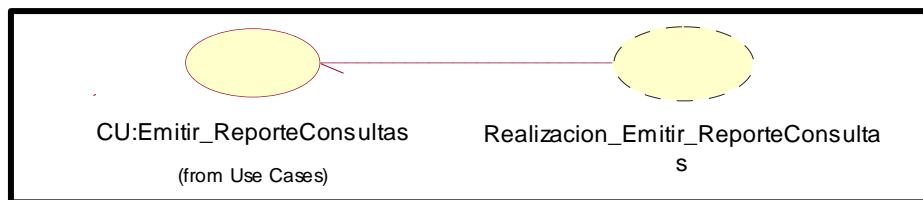


**Figura 84: Realización Recibir\_Mensajes**



**Figura 85: Realización Mostrar\_CitasdelDia**

Fuente Propia



**Figura 86: Realización Emitir\_ReporteConsultas**

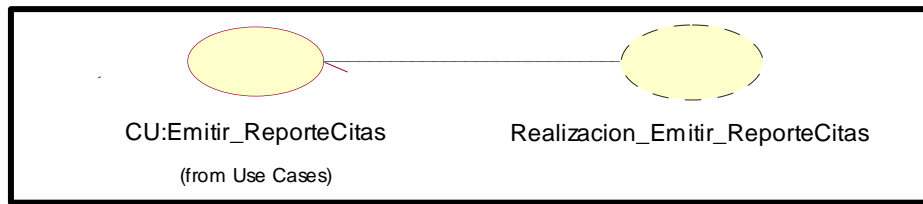


Figura 87: Realización Emitir\_ReporteCitas



Figura 88: Realización Descargar\_FichaMedicaPDF

### 8. Diagrama de Clases de Análisis

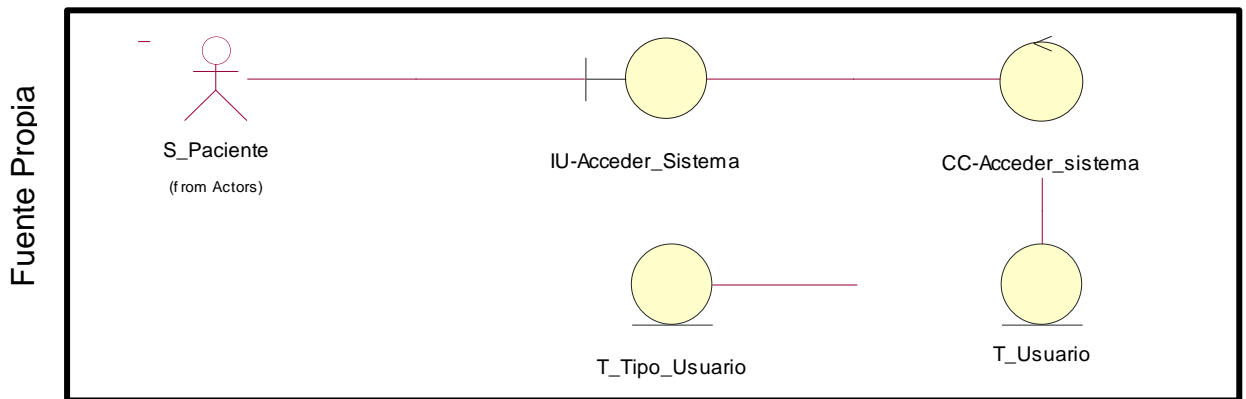


Figura 89: Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema

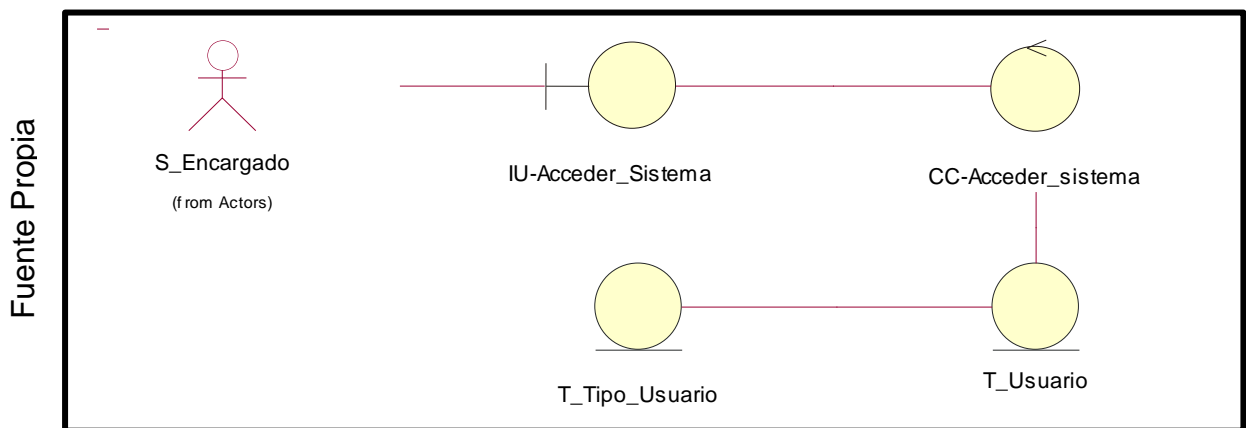


Figura 90: Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema

Figura 91:

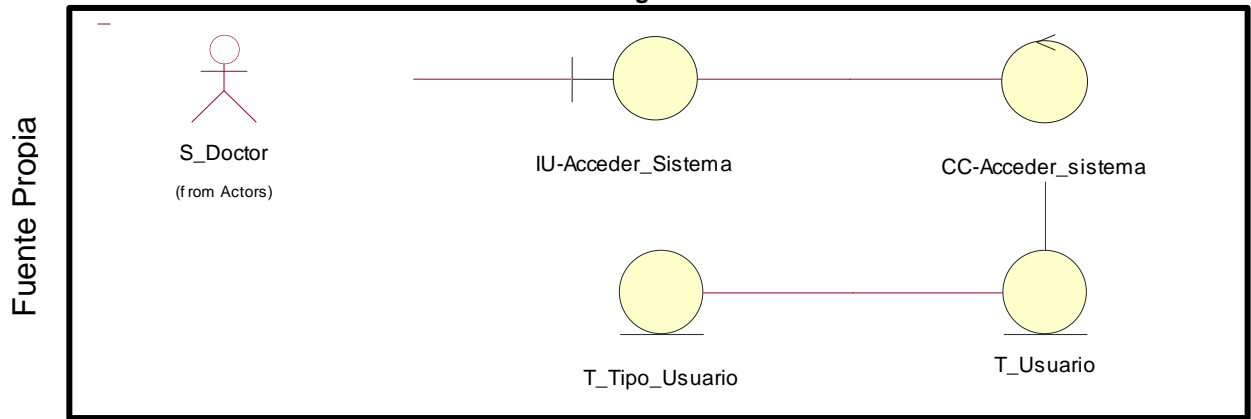


Diagrama de clases de análisis - Acceder\_Sistema

Figura 92:

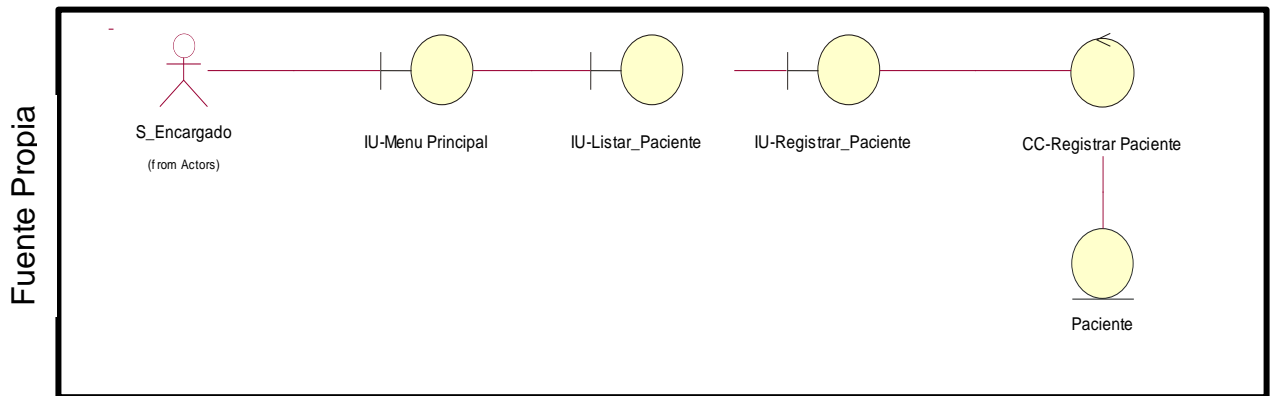


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Paciente

Figura 93:

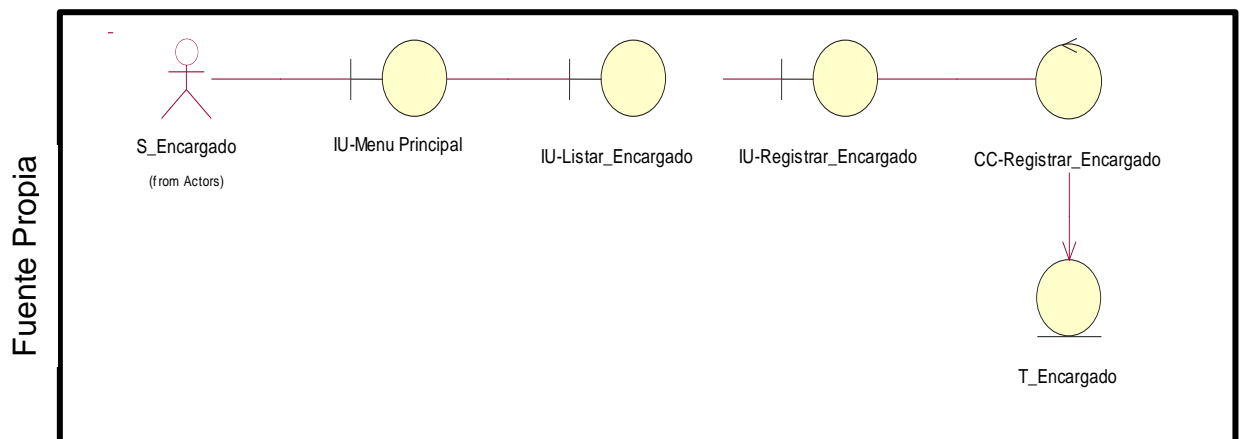


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Encargado

Figura 94:

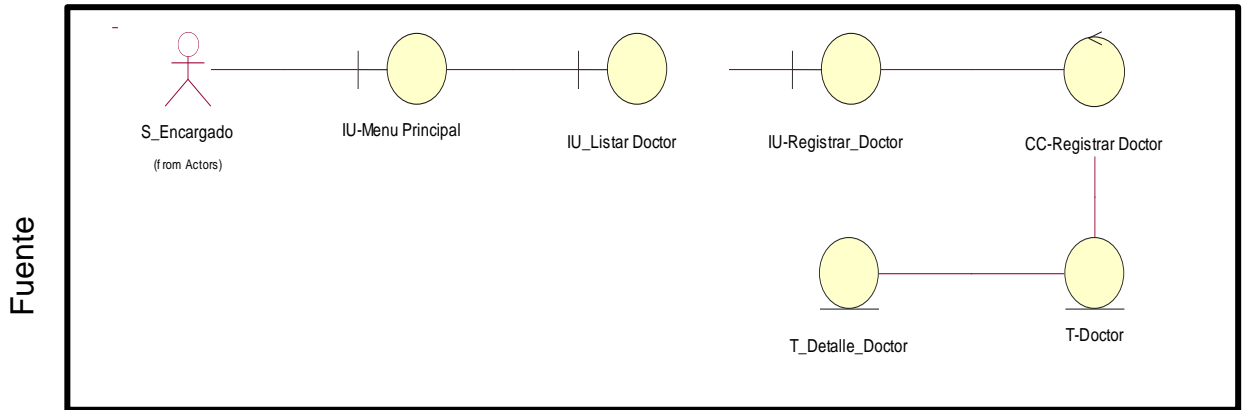


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Doctor

Figura 95:

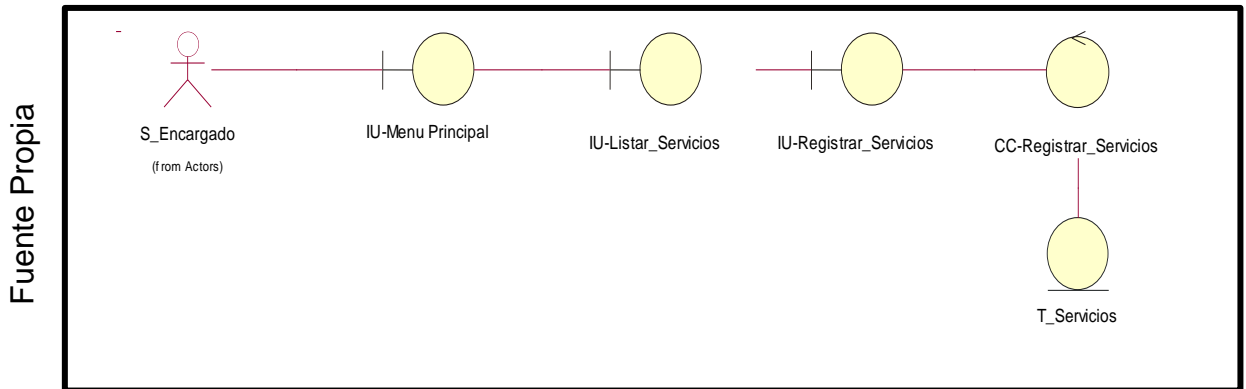


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Servicios

Figura 96:

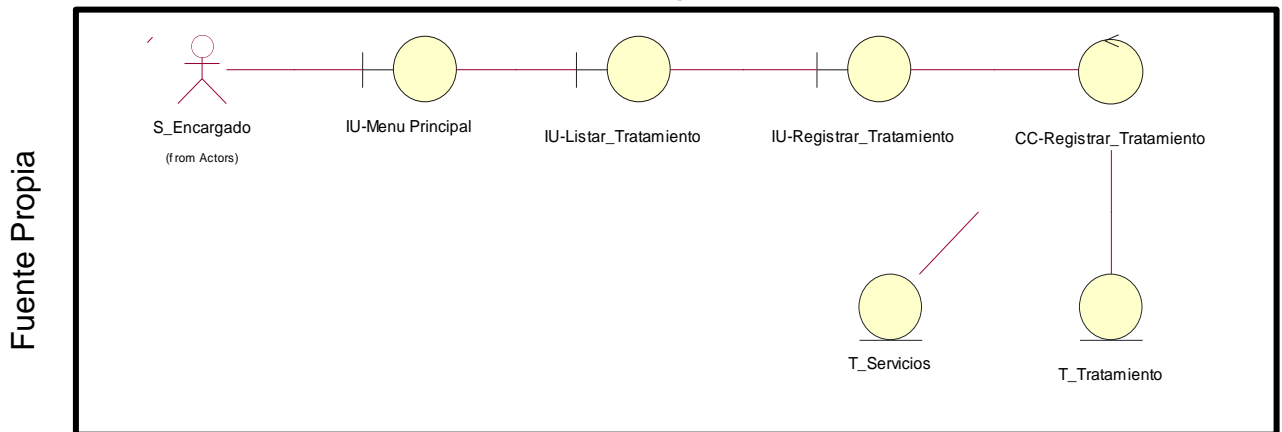


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Tratamiento

Figura 97:

Fuente Propia

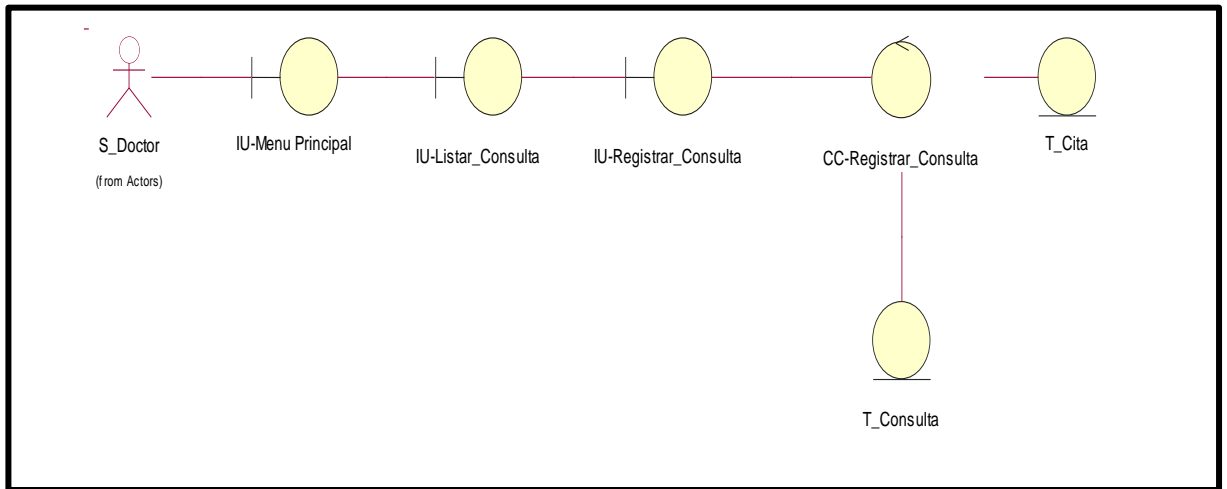


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Consulta

Figura 98:

Fuente Propia

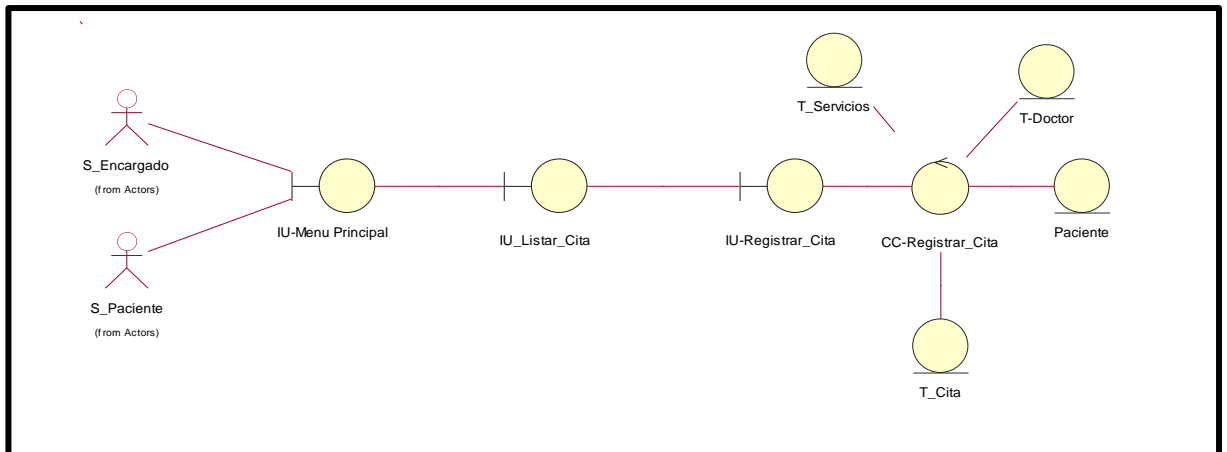


Diagrama de clases de análisis - Registrar\_Cita

### 9. Diagrama de Secuencia

Figura 99:

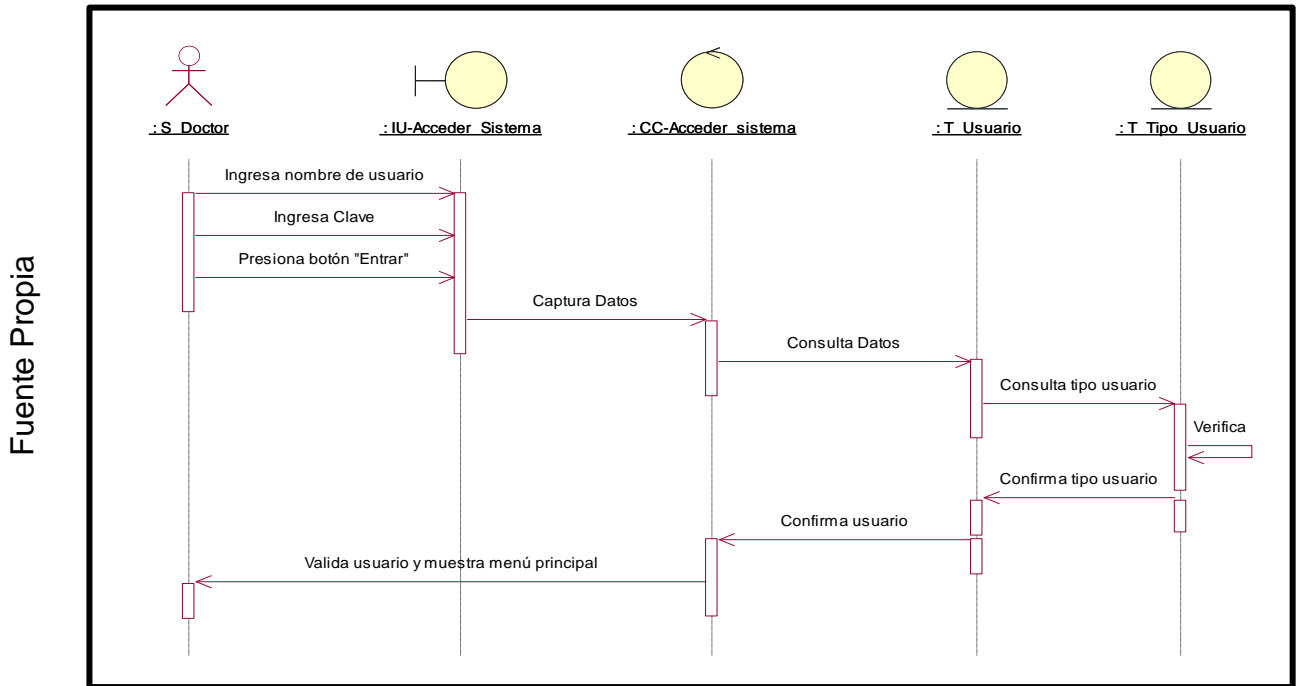


Diagrama de Secuencia - Acceder\_sistema

Figura 100:

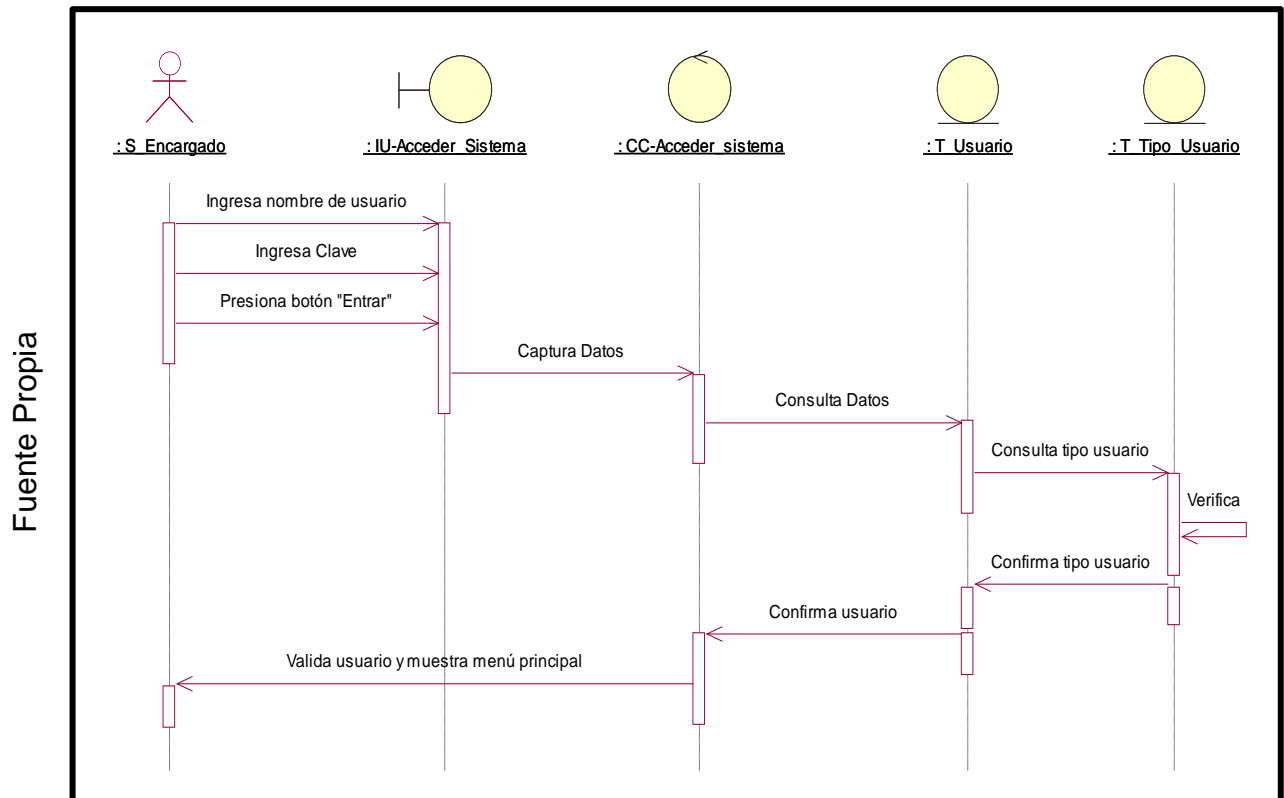


Diagrama de Secuencia - Acceder\_Sistema



Figura 101:

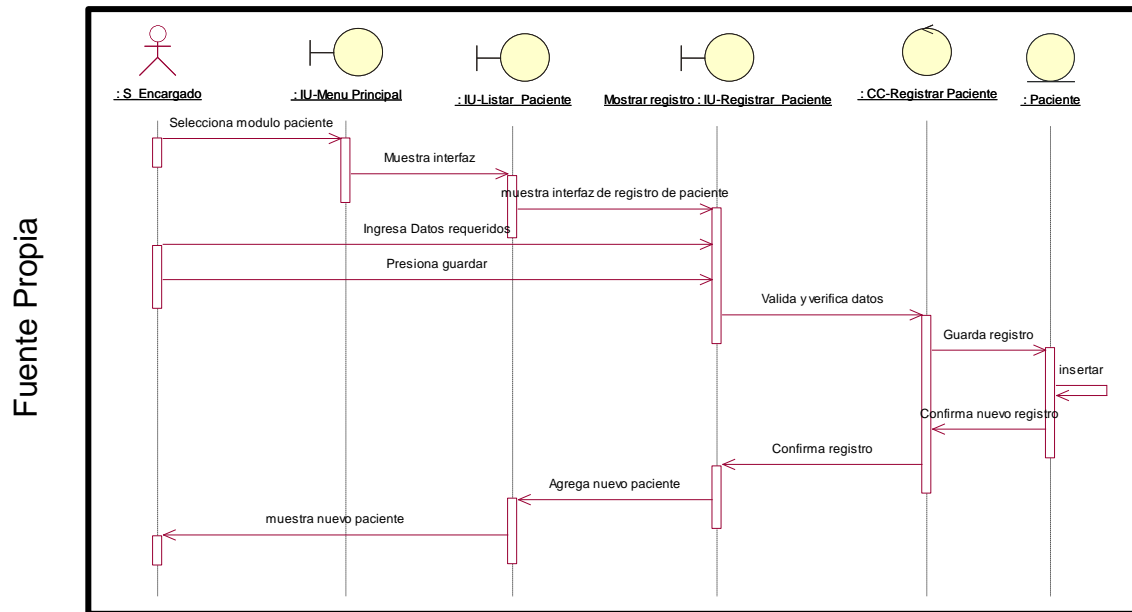


Diagrama de Secuencia -

Figura 102:

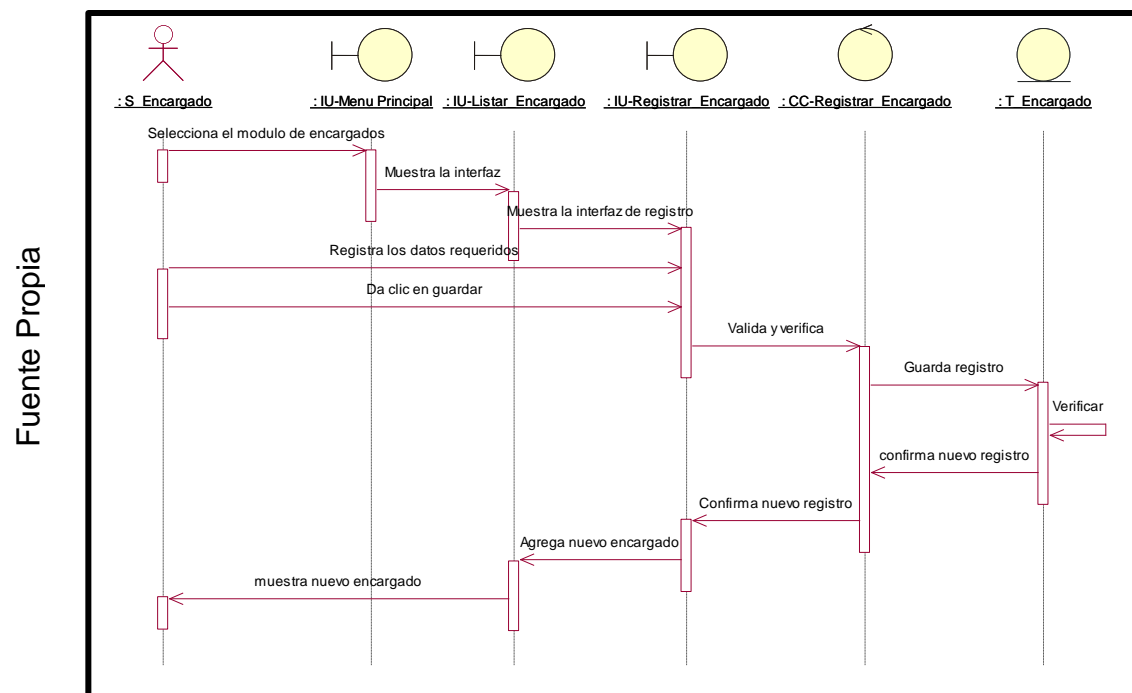


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Encargado

Figura 103:

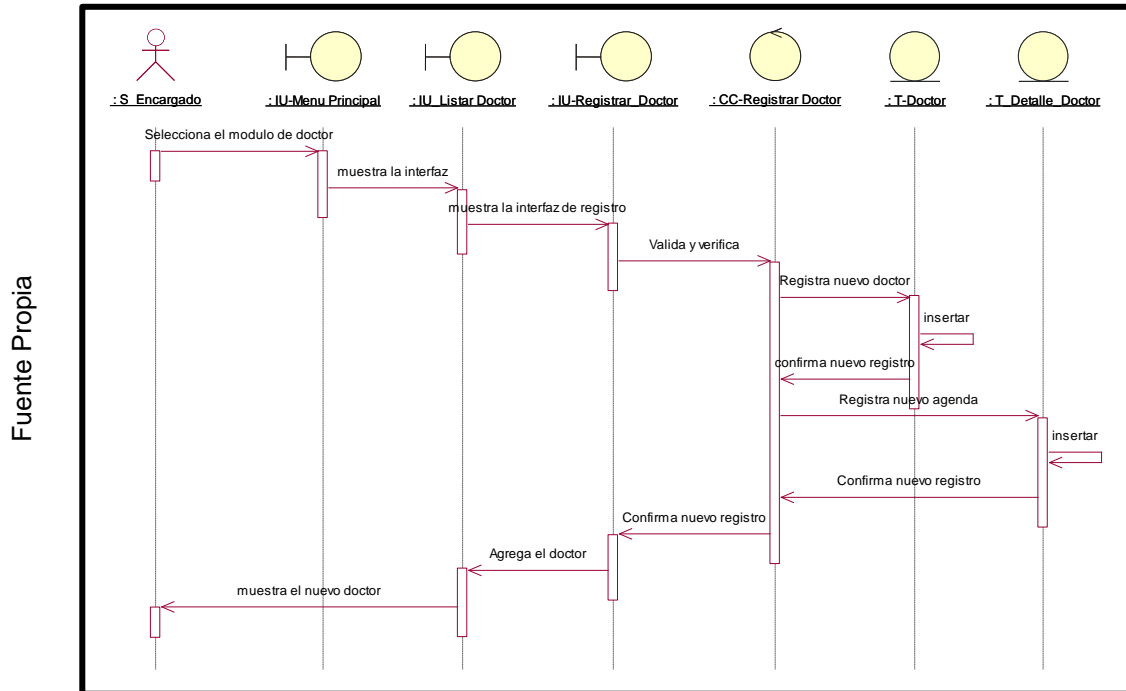


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Doctor

Figura 104:

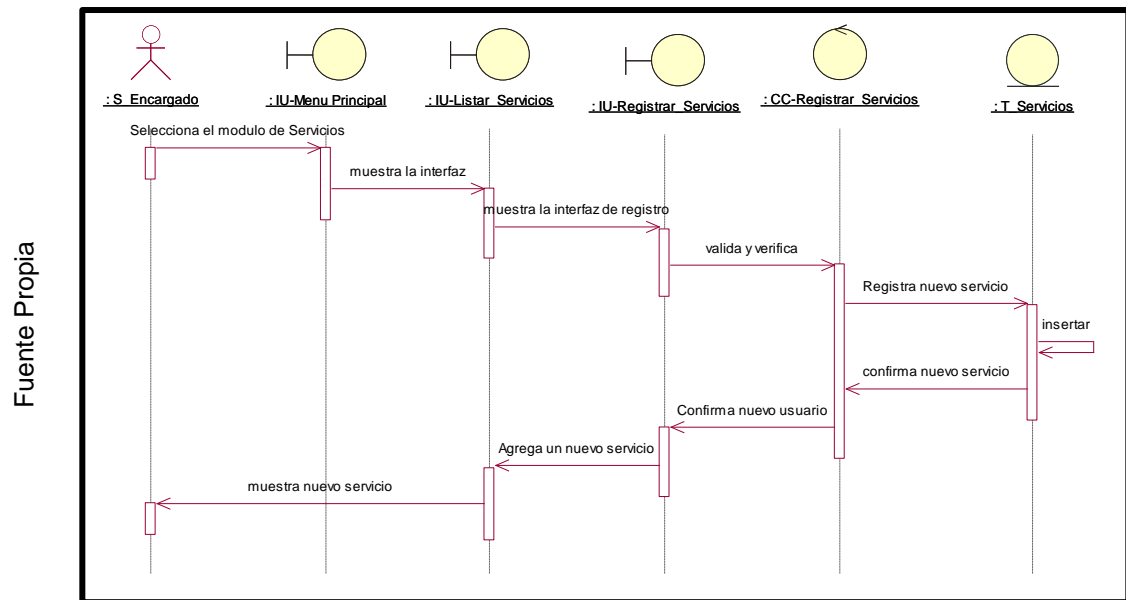


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Servicios

Figura 105:

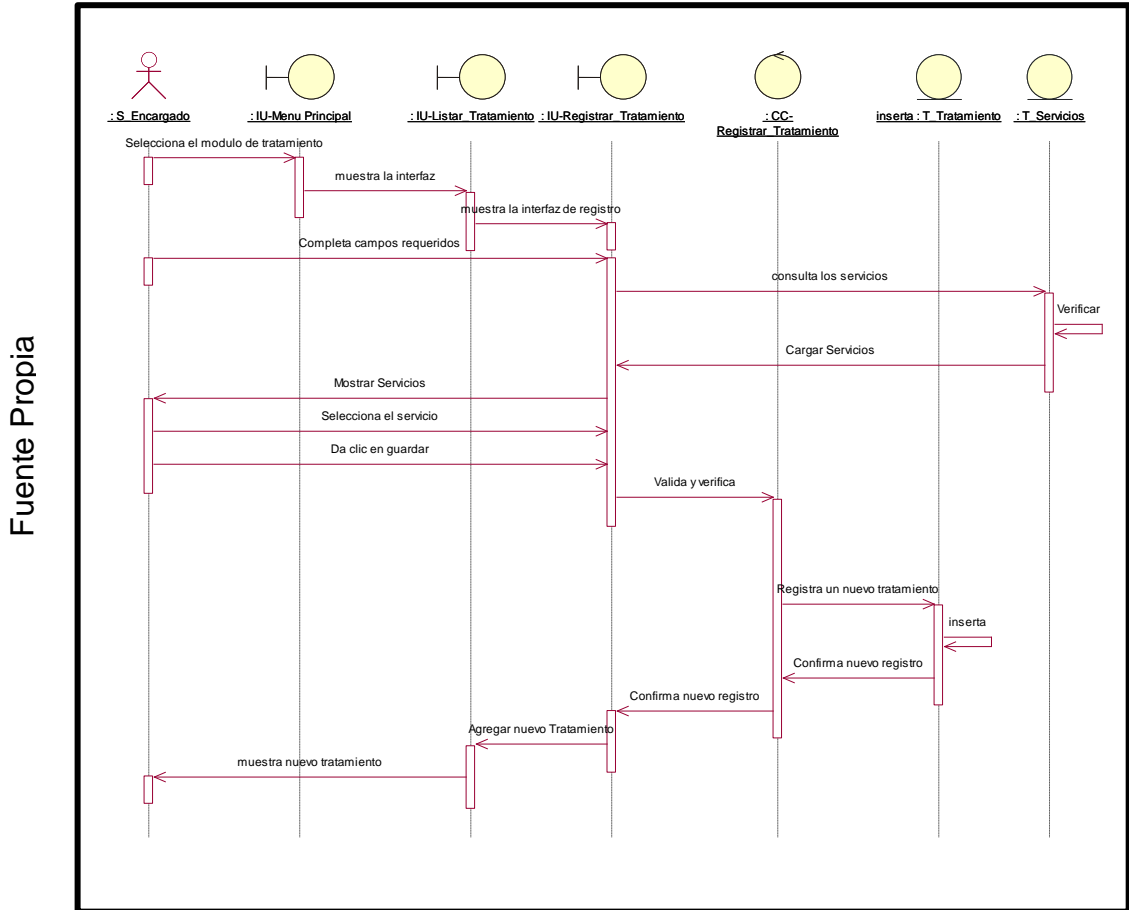


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Tratamiento

Figura 106:

Fuente Proioia

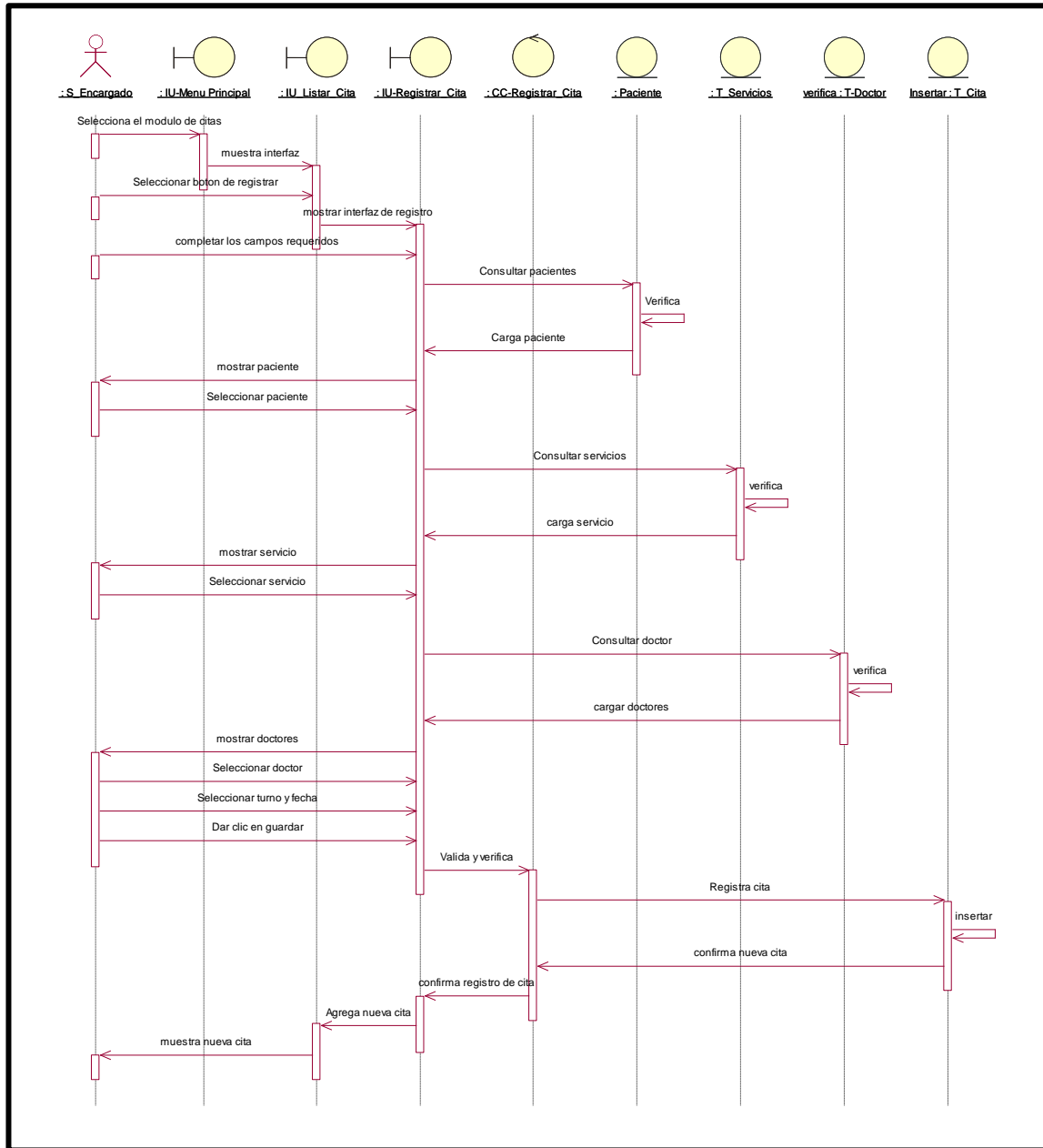


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Cita

Figura 107:

Fuente Propia

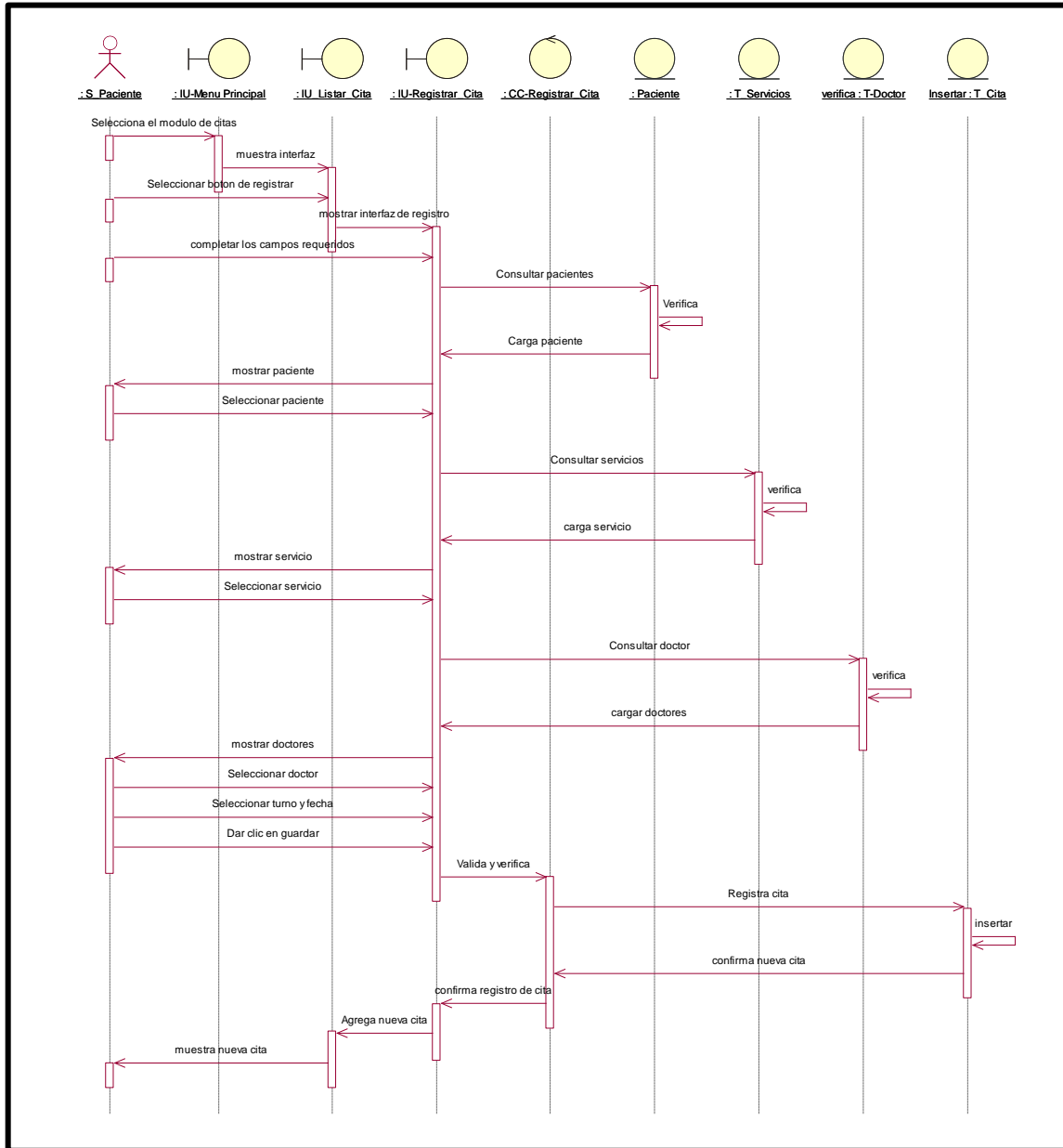


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Cita

Figura 108:

Fuente Propia

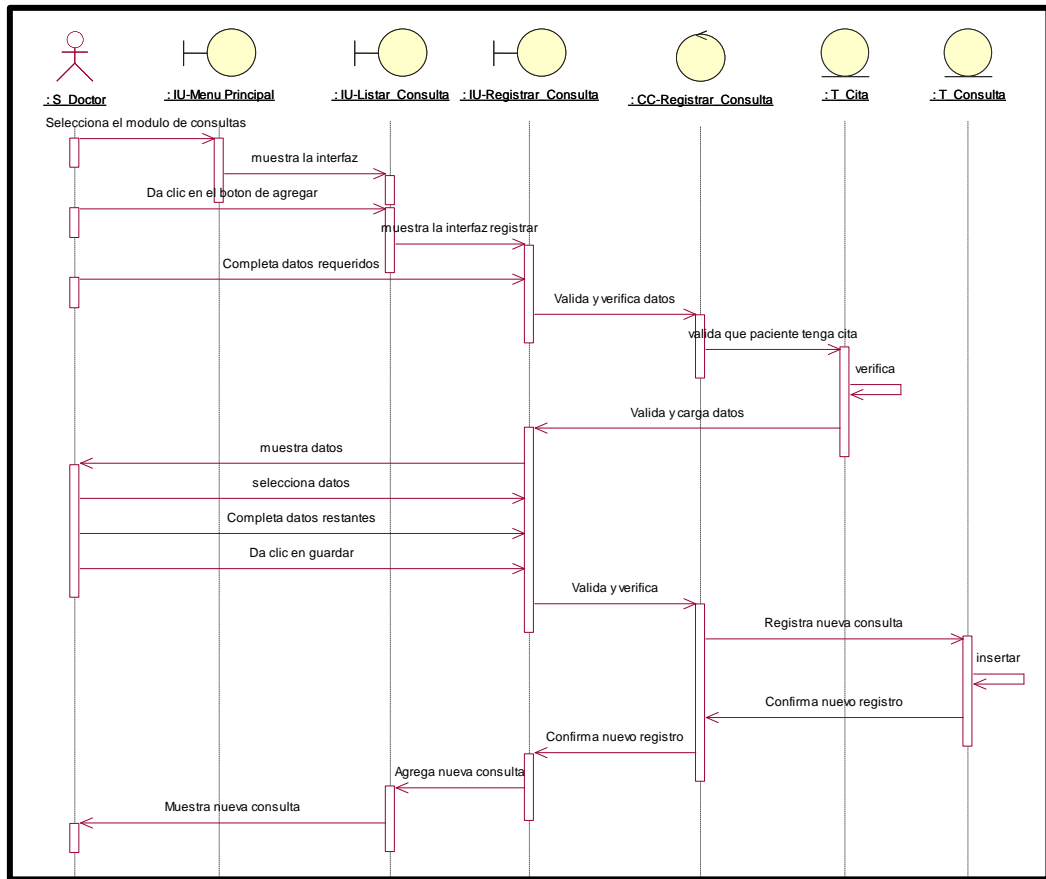
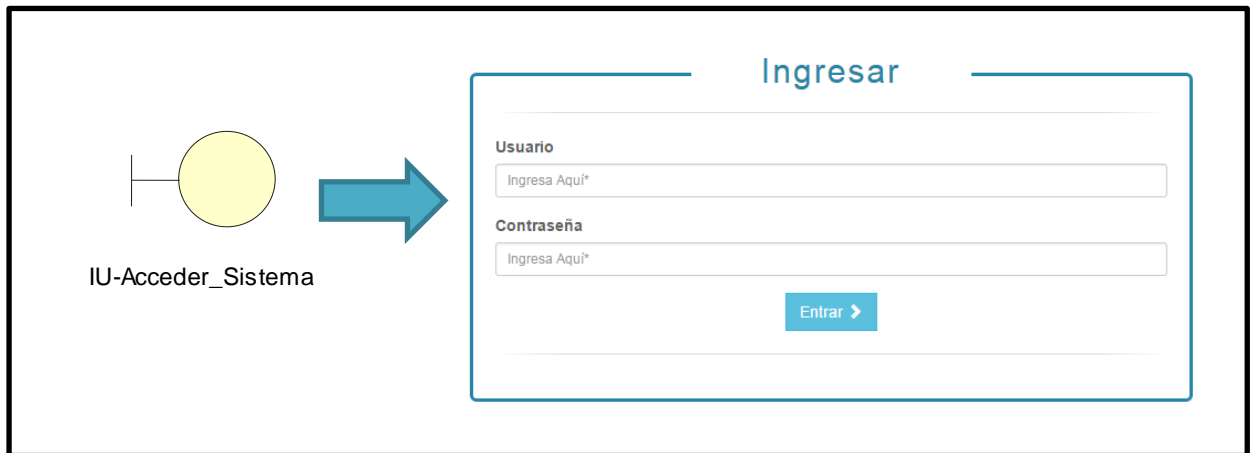


Diagrama de Secuencia - Registrar\_Consulta

### 10. Modelo de Diseño

Figura 109:

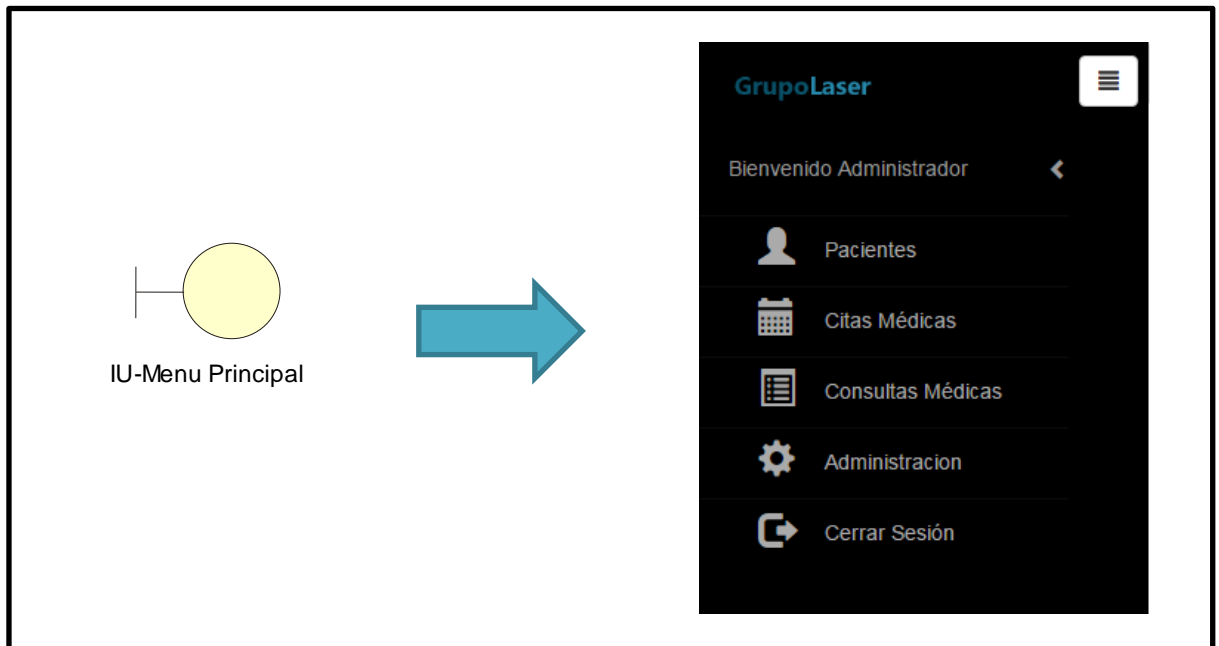
Fuente Propia



Interfaz Acceder Sistema

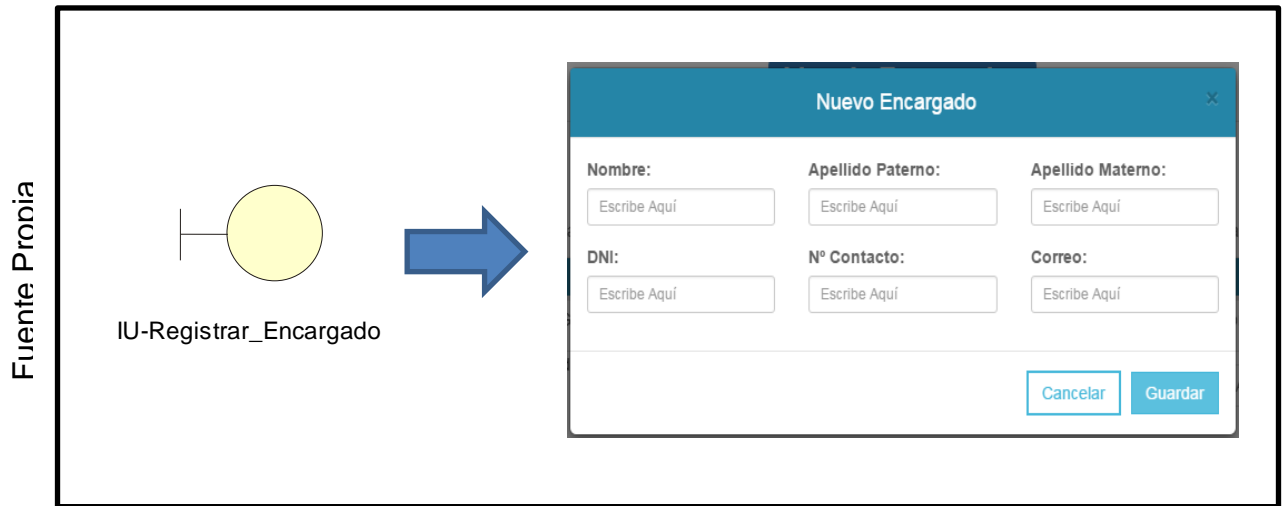
Figura 110:

Fuente Propia



Interfaz Menú Principal

Figura 112:



Interfaz Registrar Encargado

Figura 111:

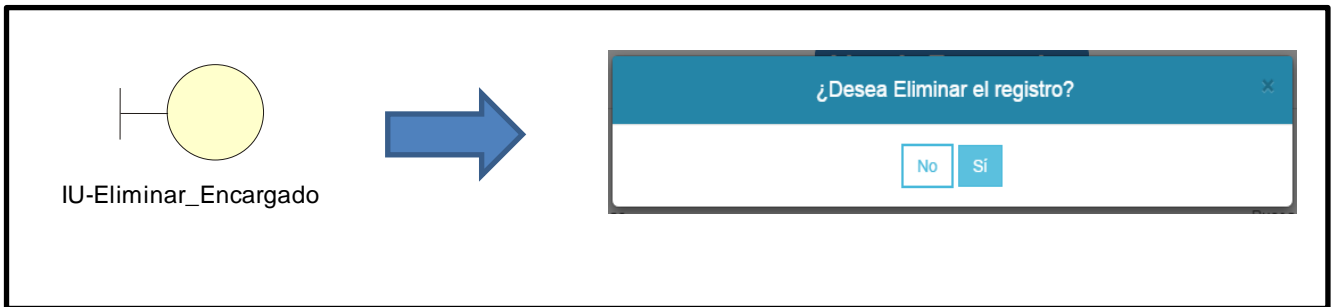


Interfaz Modificar Encargado



Figura 113:

Fuente Propia



Interfaz Eliminar Encargado

Figura 114:

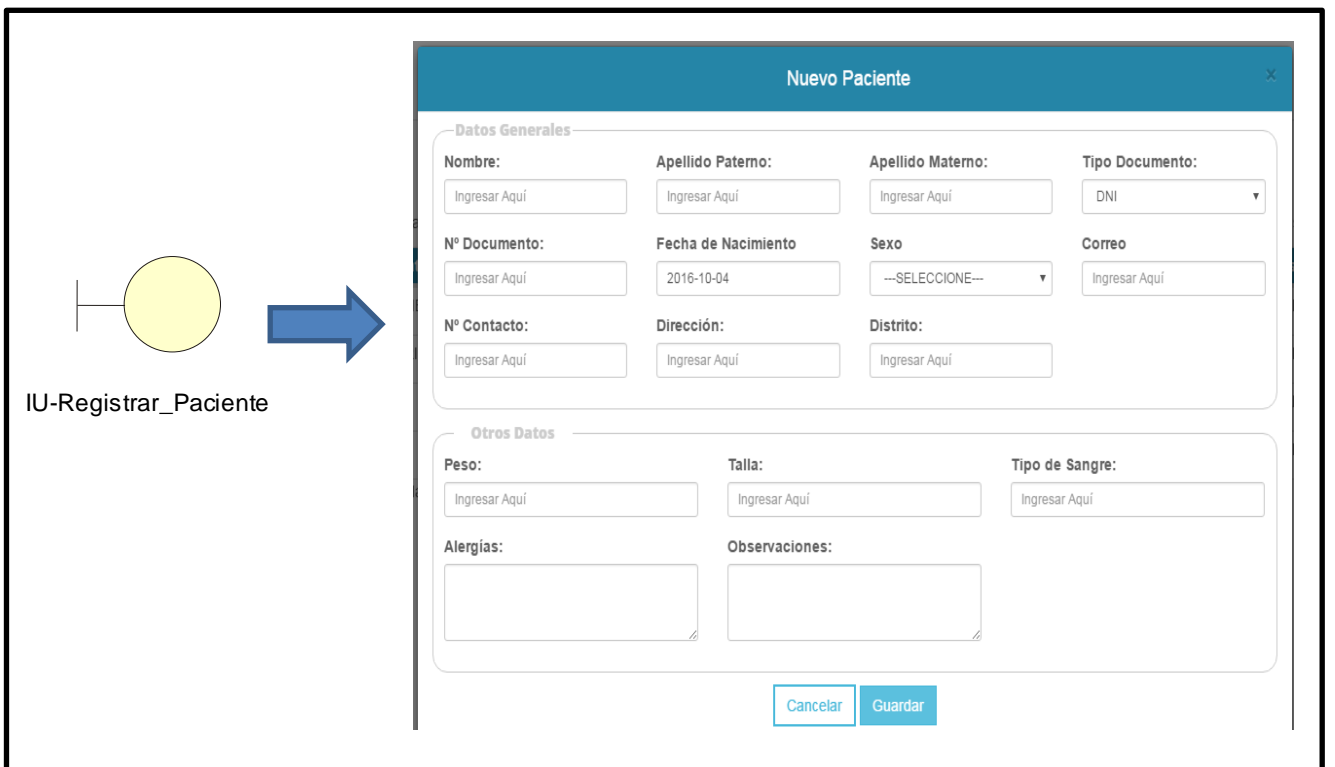
Fuente Propia



Interfaz Listado de Encargados

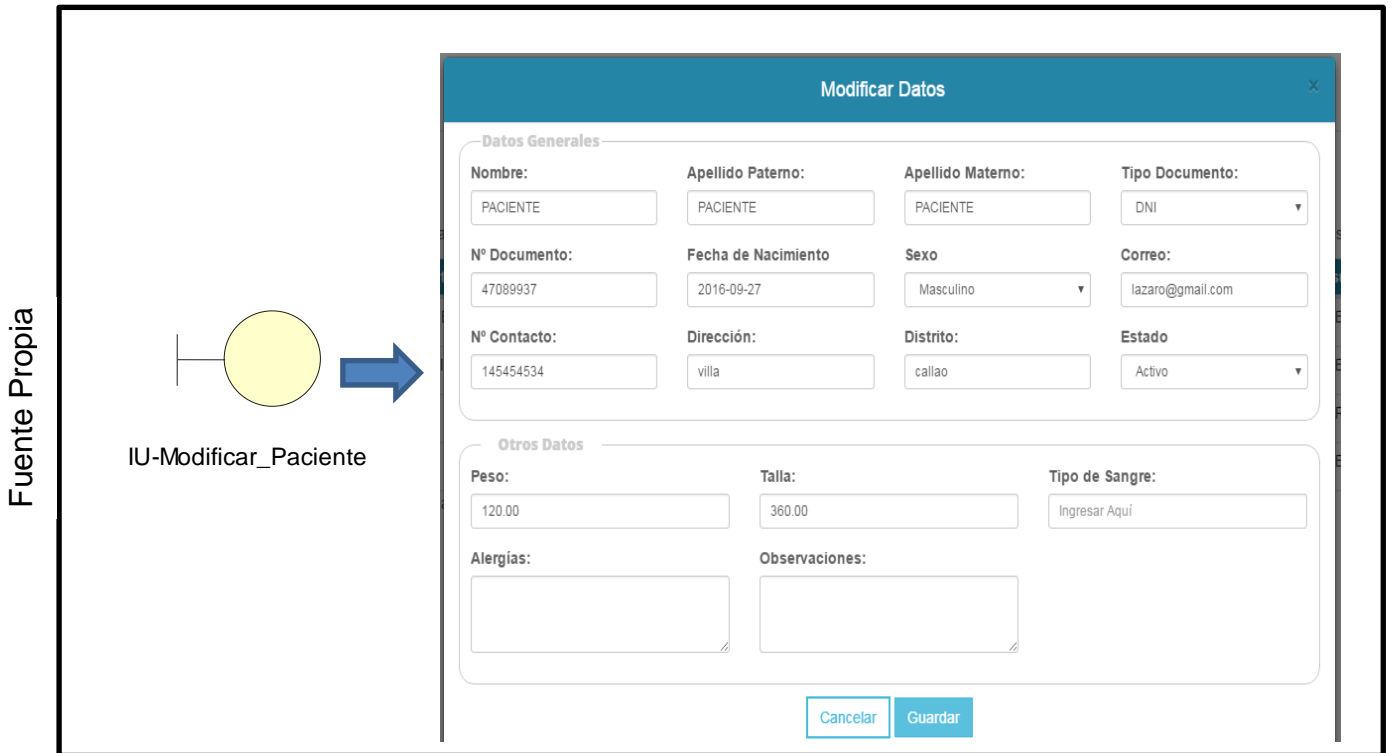
Figura 115:

Fuente Propia



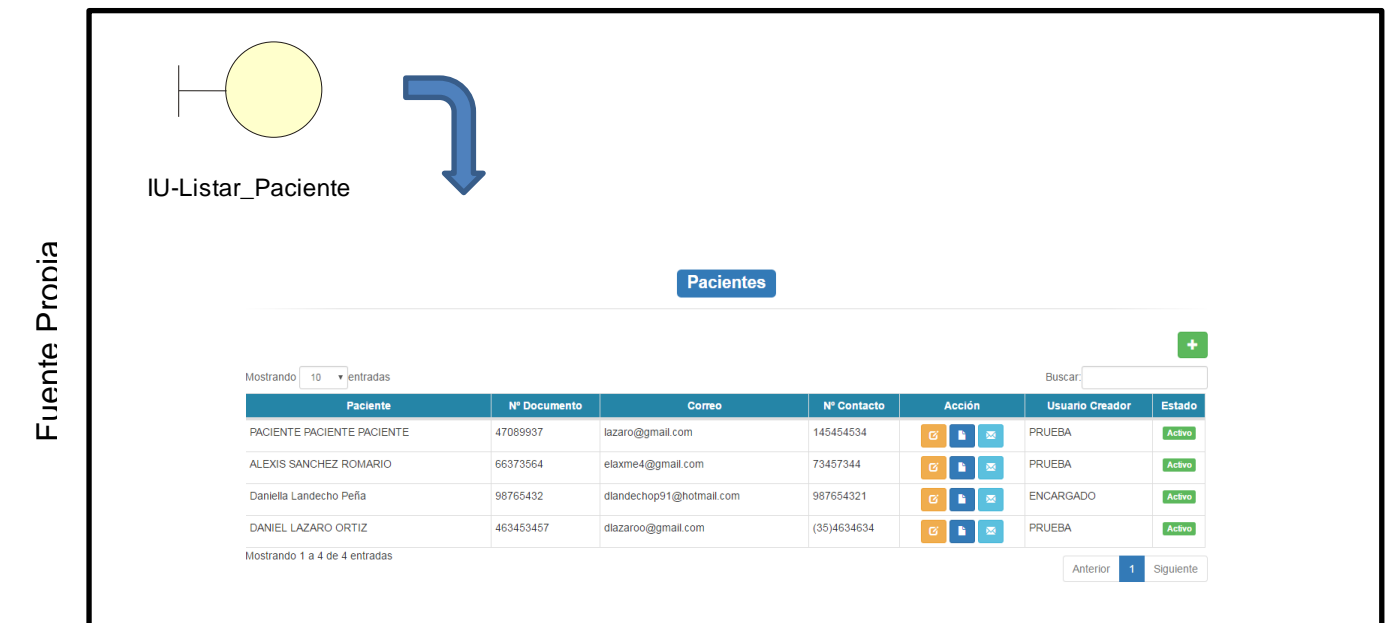
Interfaz Nuevo Paciente

Figura 116:



Interfaz Modificar Paciente

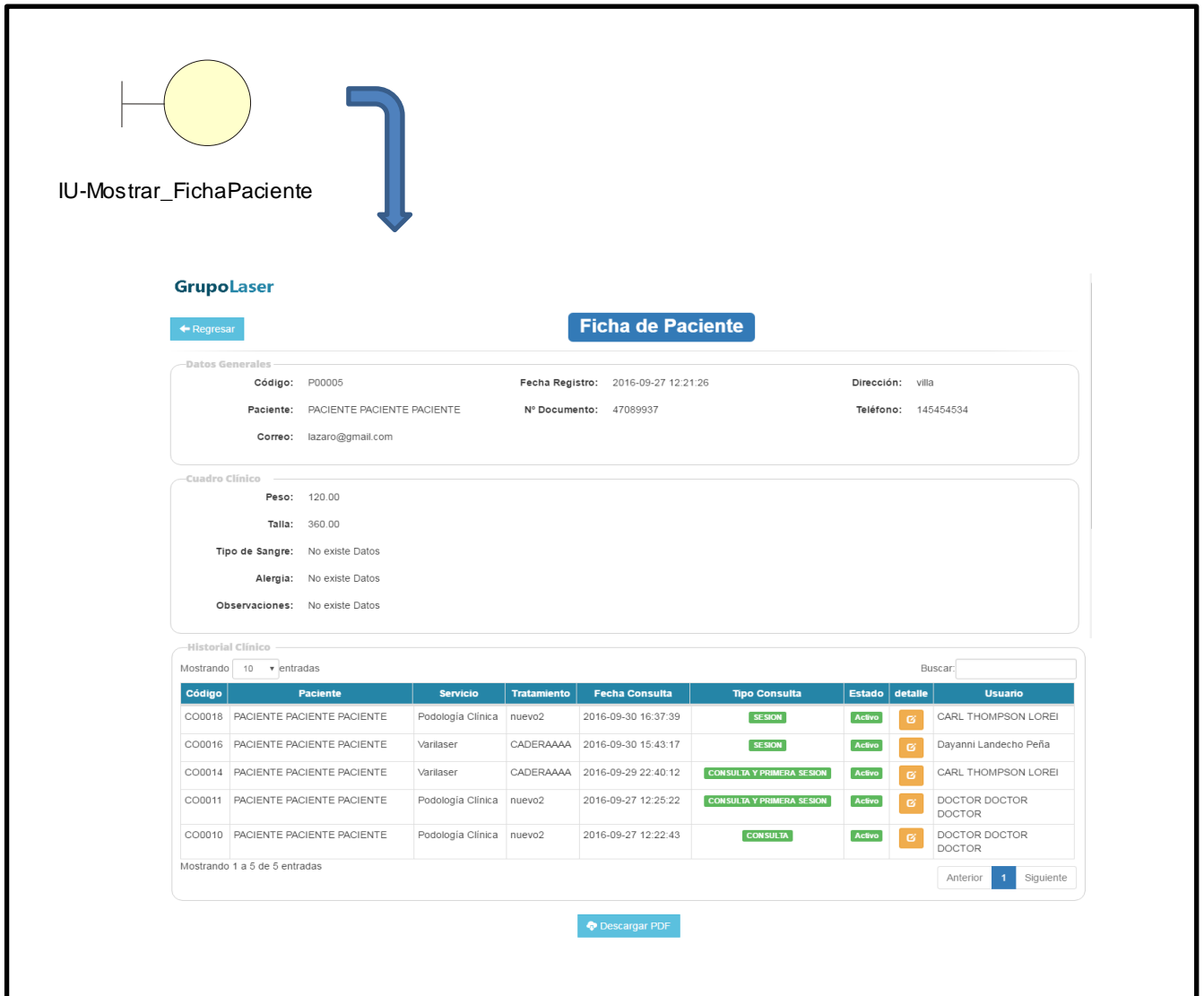
Figura 117:



Interfaz Listado de Paciente

Figura 118:

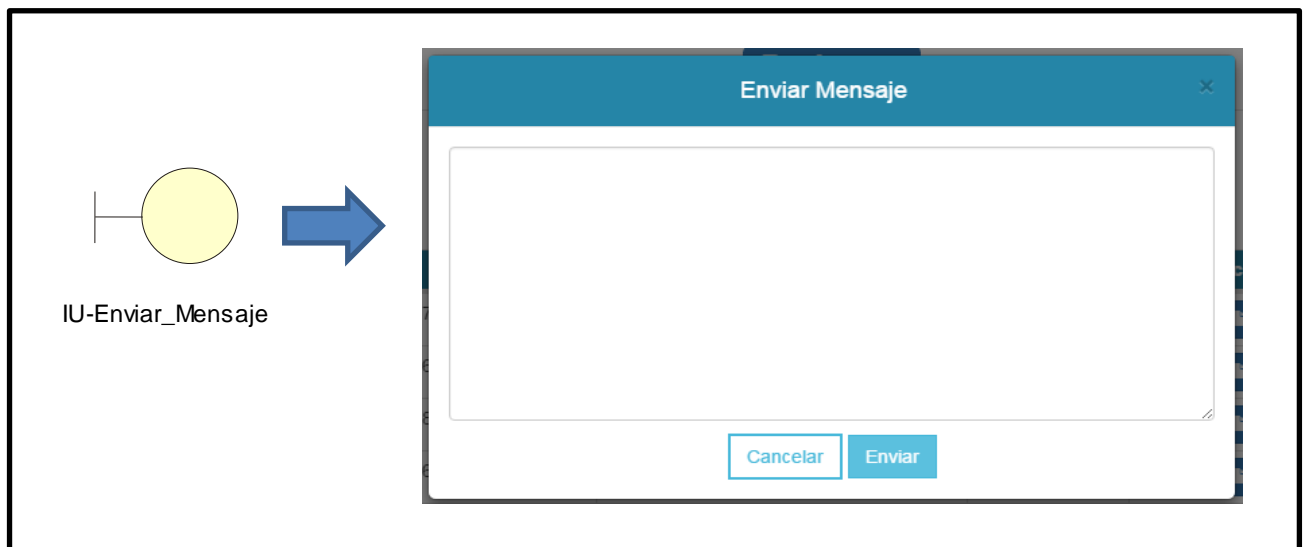
Fuente Propia



Interfaz Ficha de Paciente

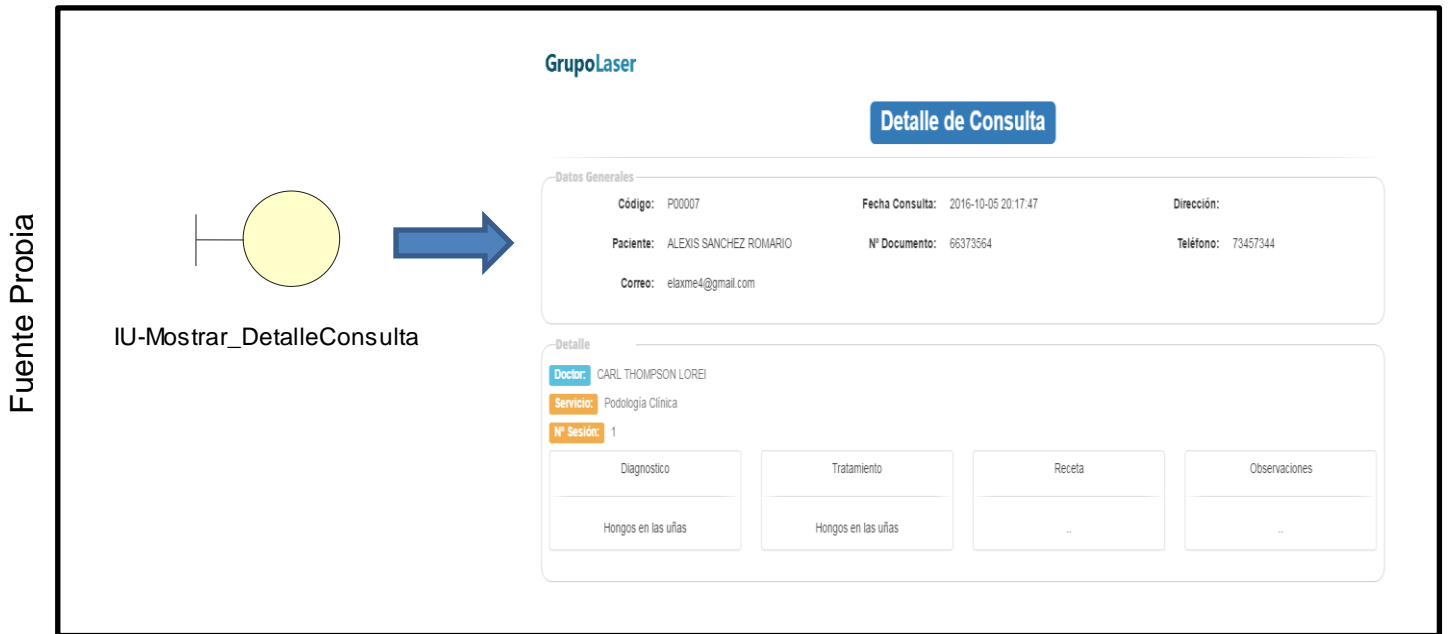
Figura 119:

Fuente Propia



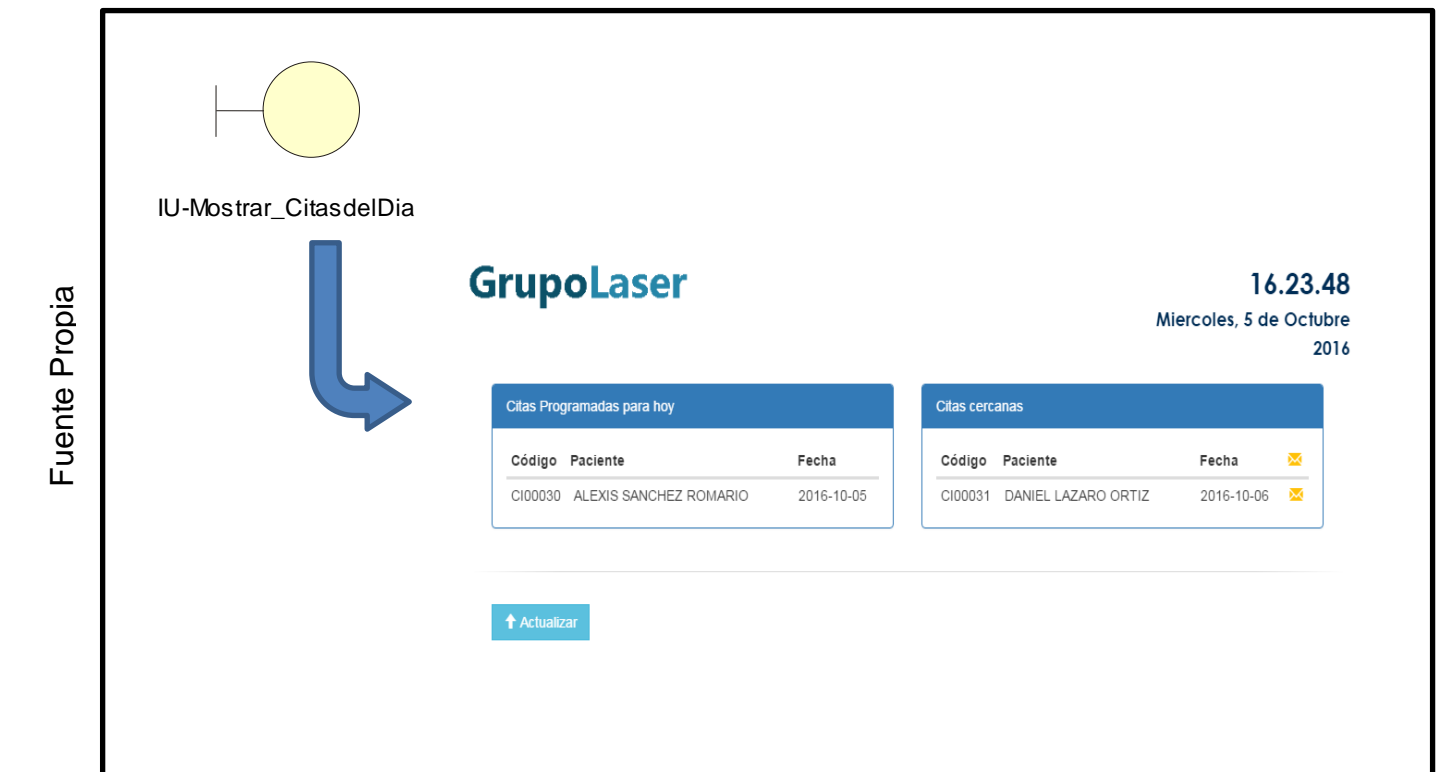
Interfaz Enviar Mensaje

Figura 120:



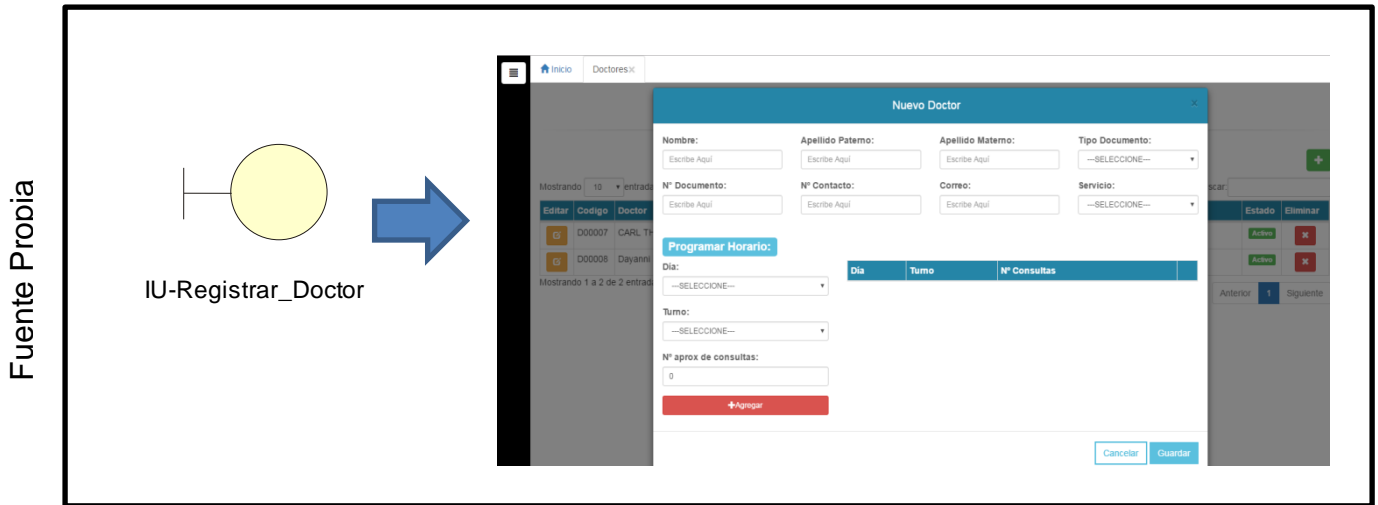
Interfaz Detalle de Consulta

Figura 121:



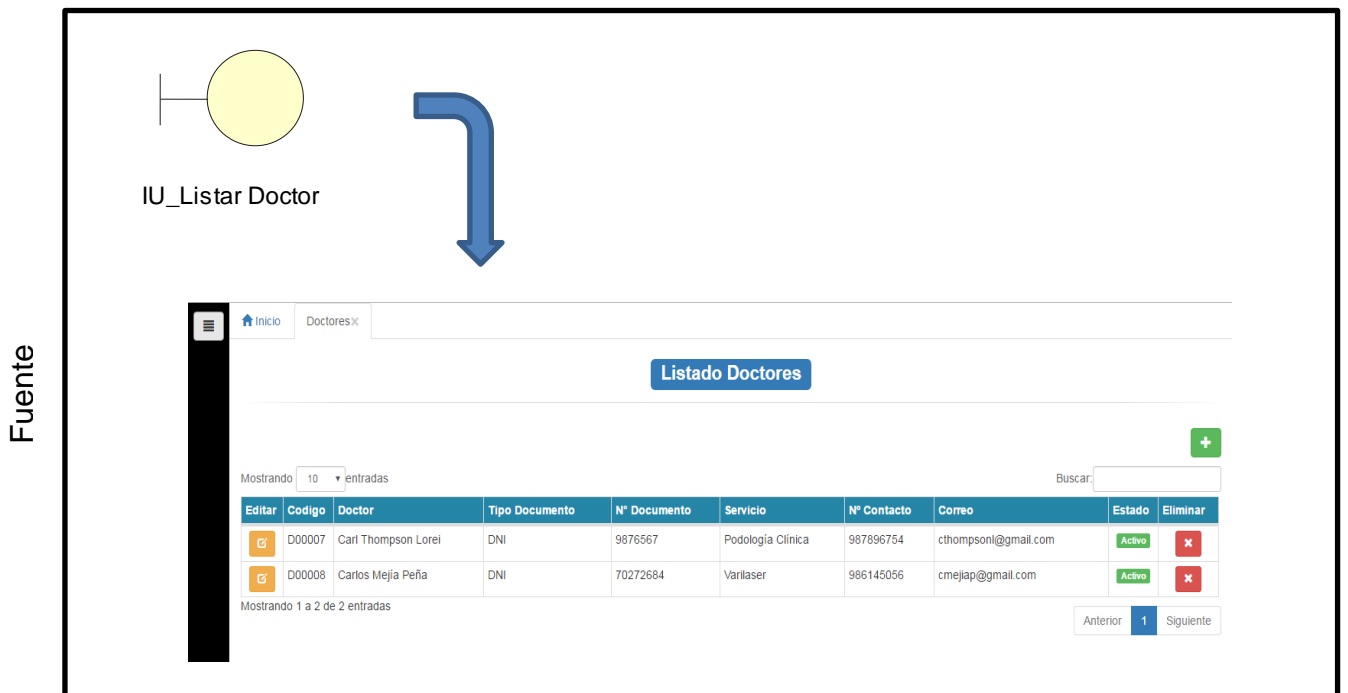
Interfaz Vista Principal

Figura 122:



Interfaz Nuevo Doctor

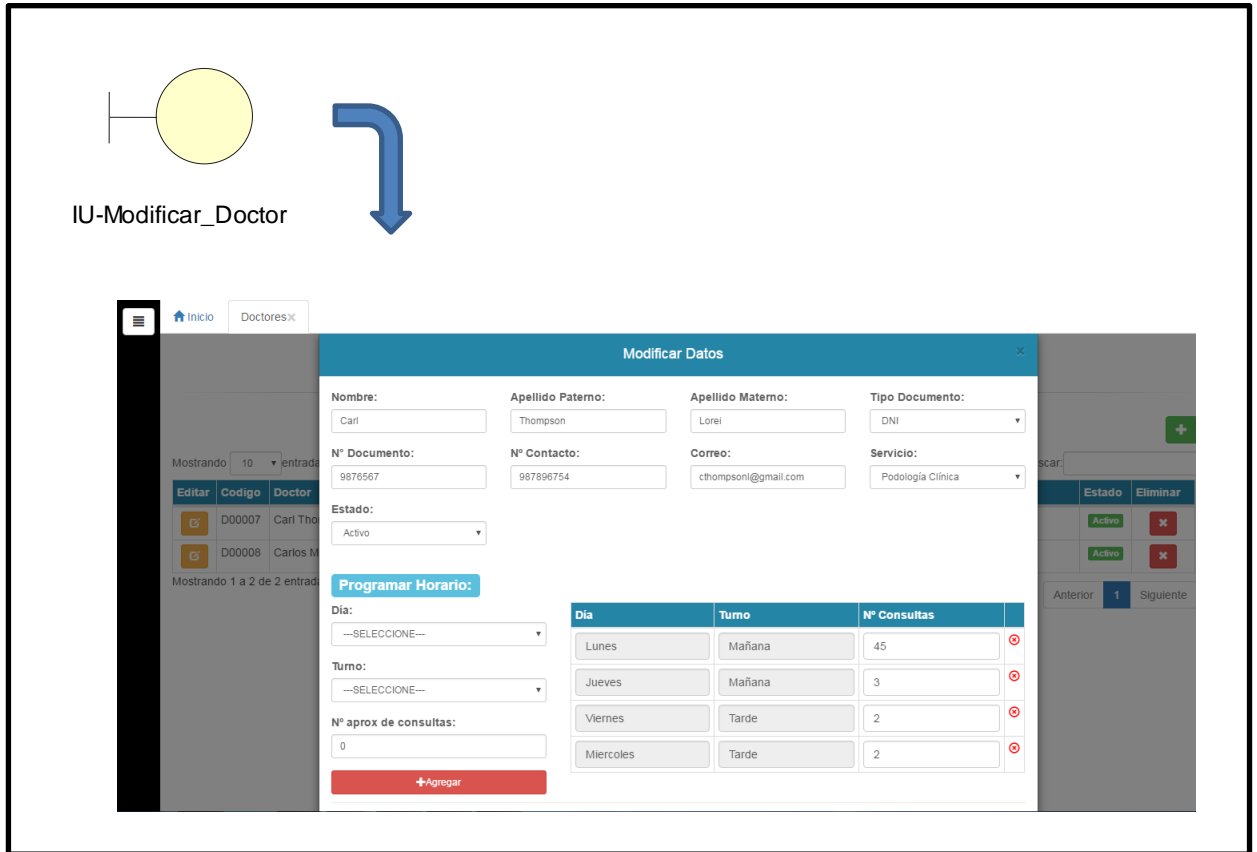
Figura 123:



Interfaz Listado Doctor

Figura 124:

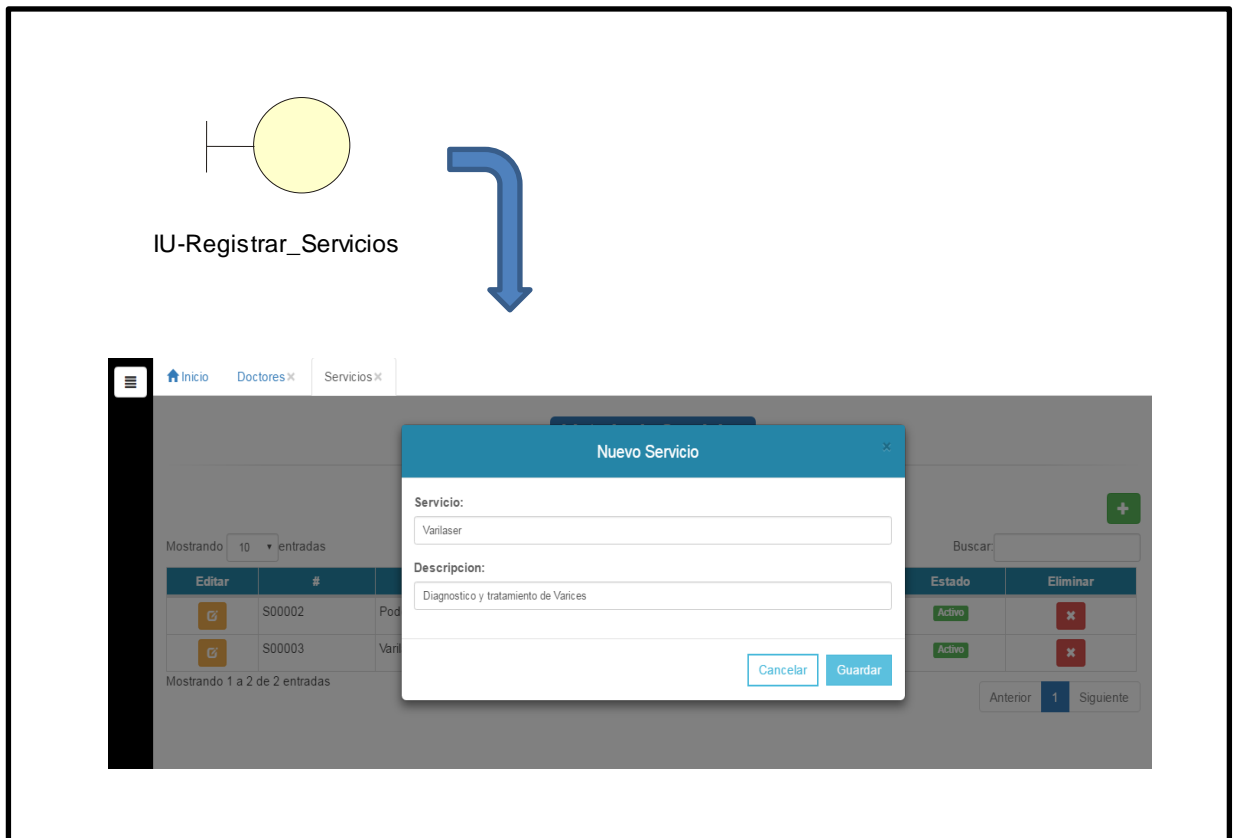
Fuente Propia



Interfaz Modificar Doctor

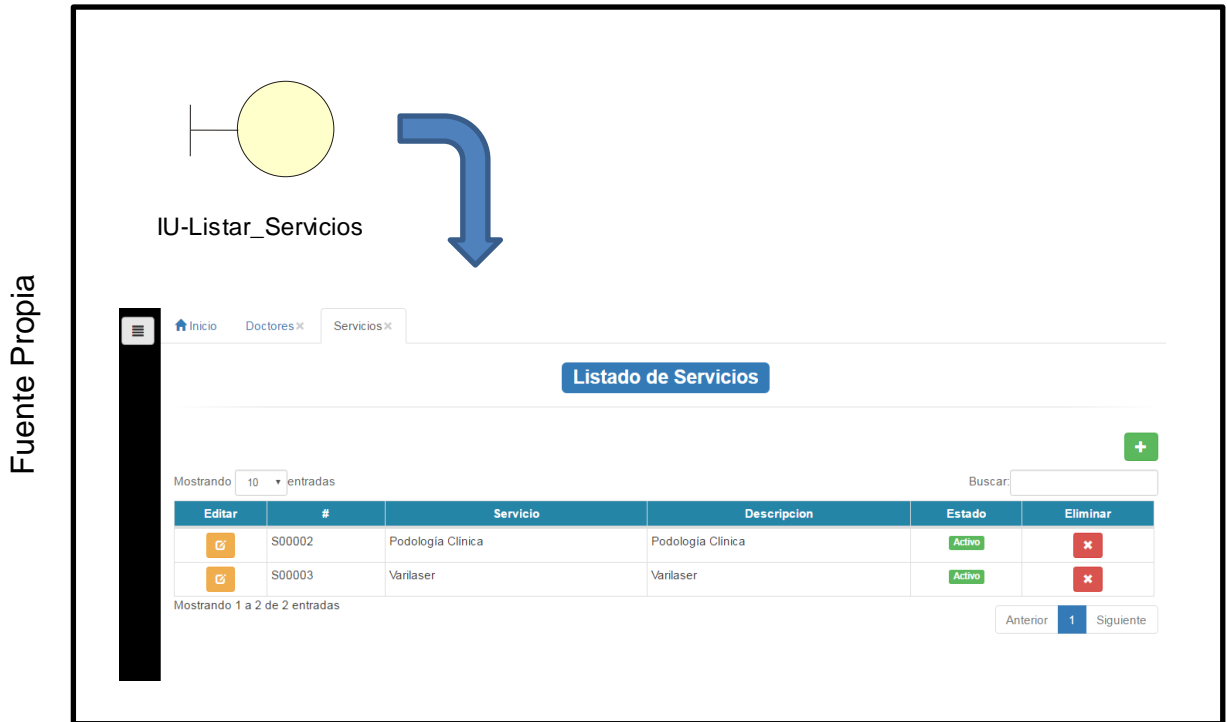
Figura 125:

Fuente Propia



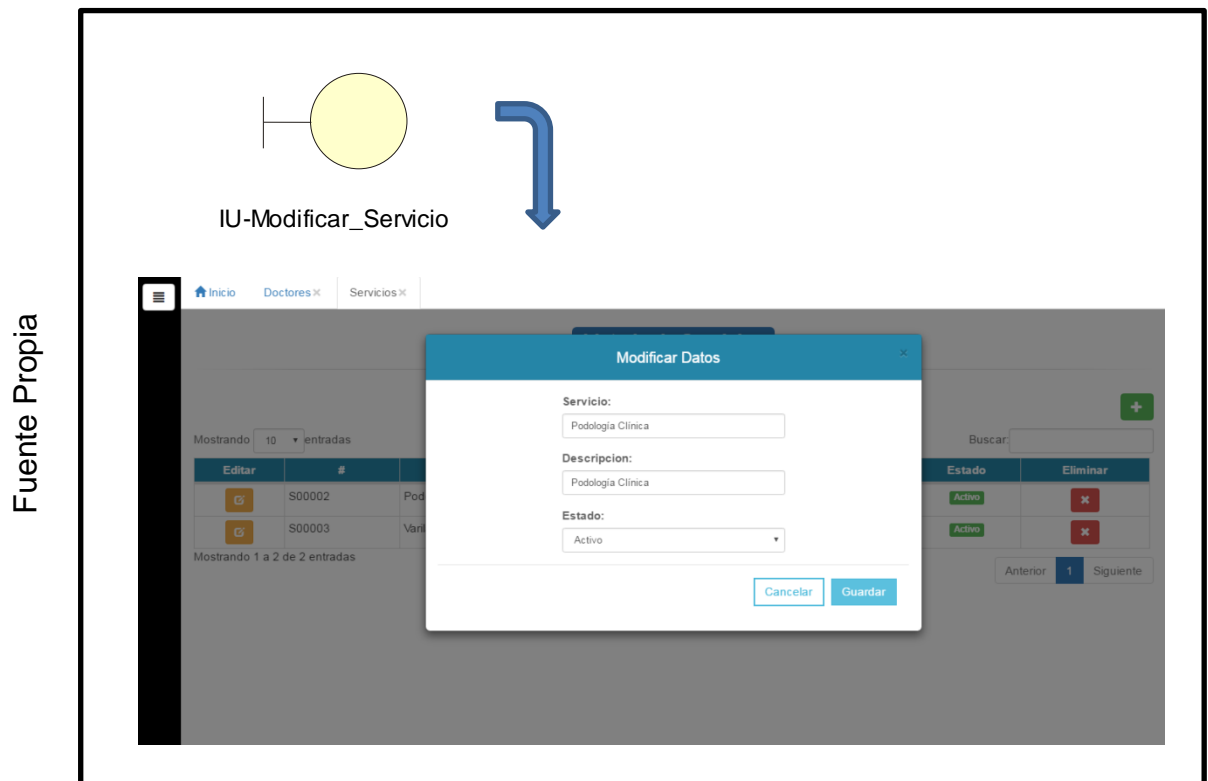
Interfaz Nuevo Servicio

Figura 126:



Interfaz Listado de Servicios

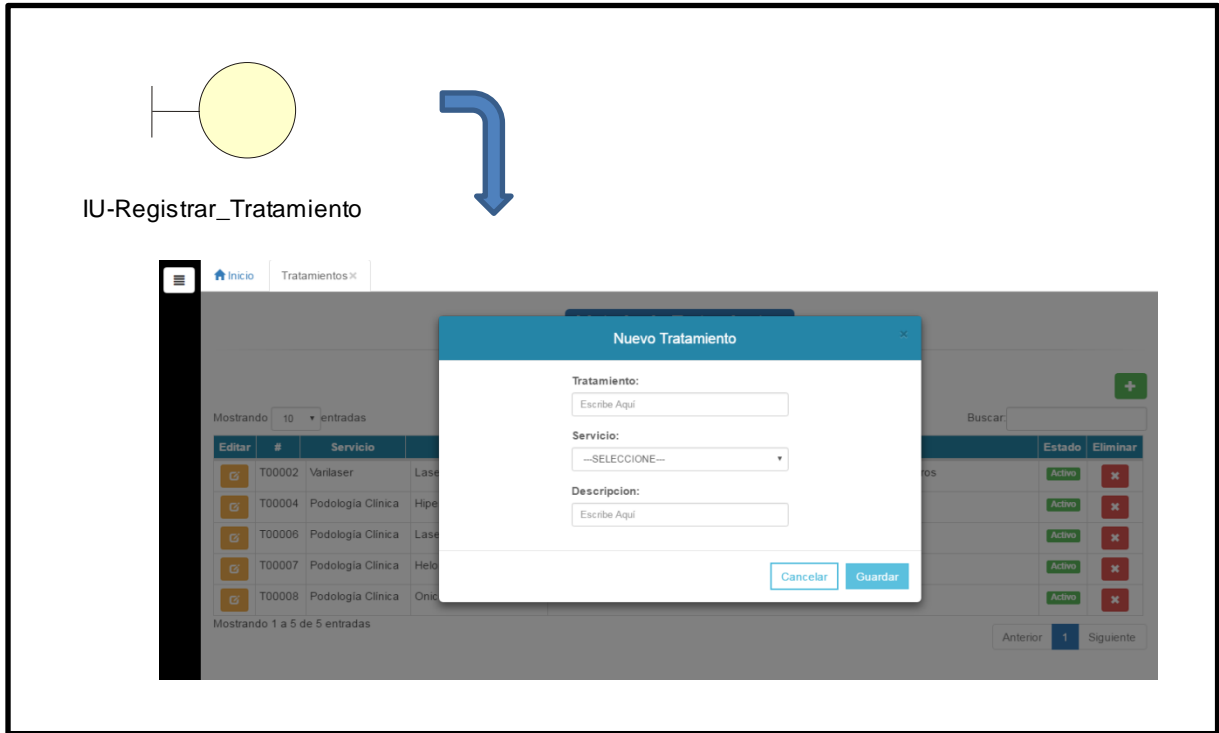
Figura 127:



Interfaz Modificar Sevicios

Figura 128:

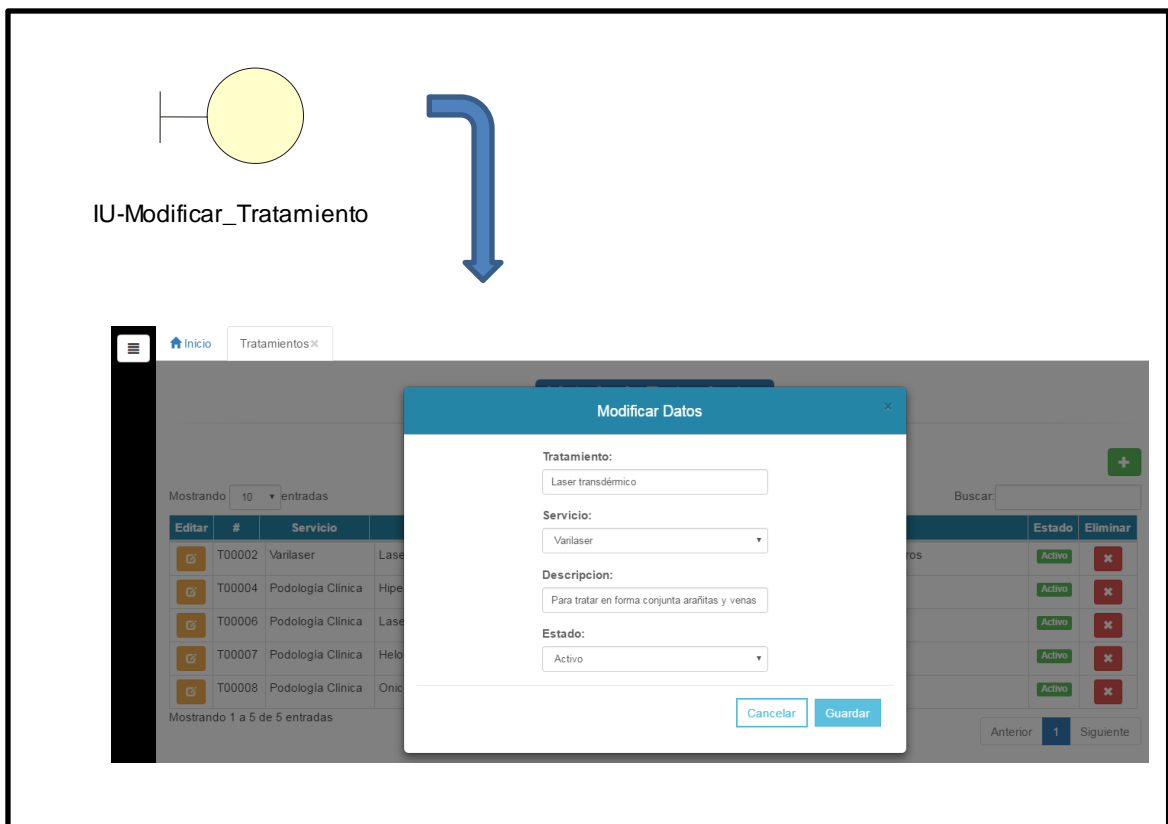
Fuente Propia



Interfaz Nuevo Tratamiento

Figura 129:

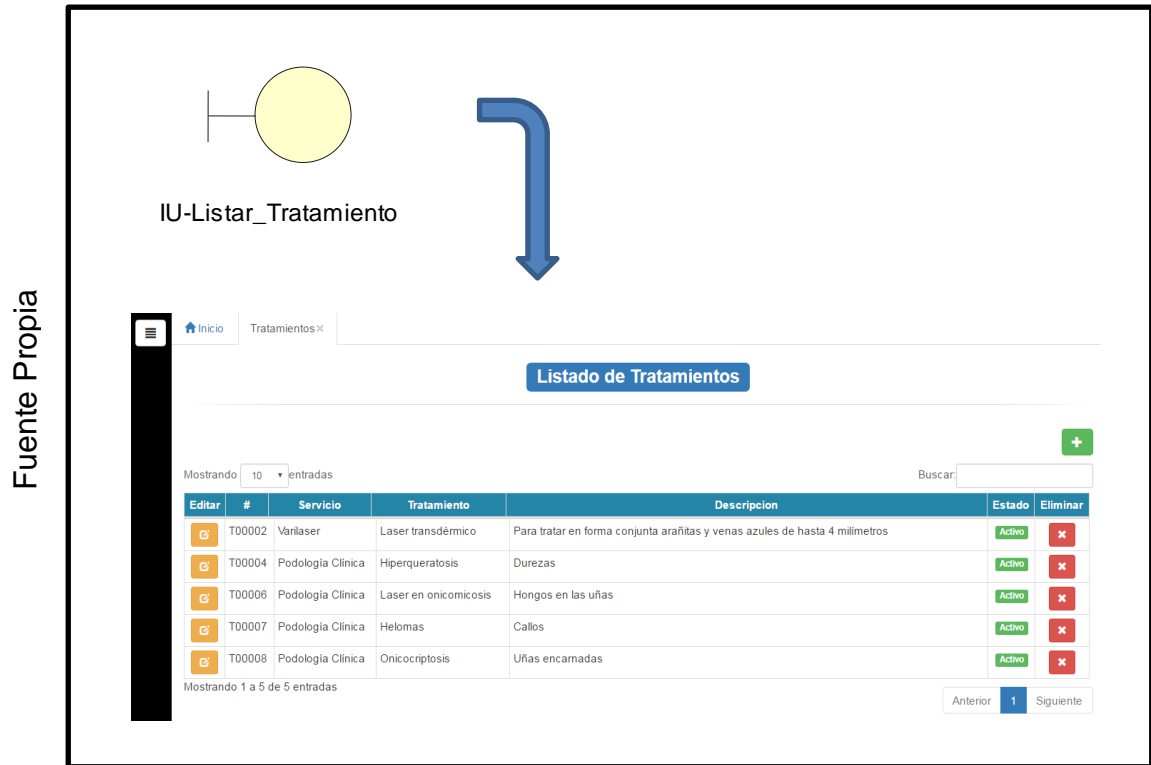
Fuente Propia



Interfaz Modificar Tratamiento

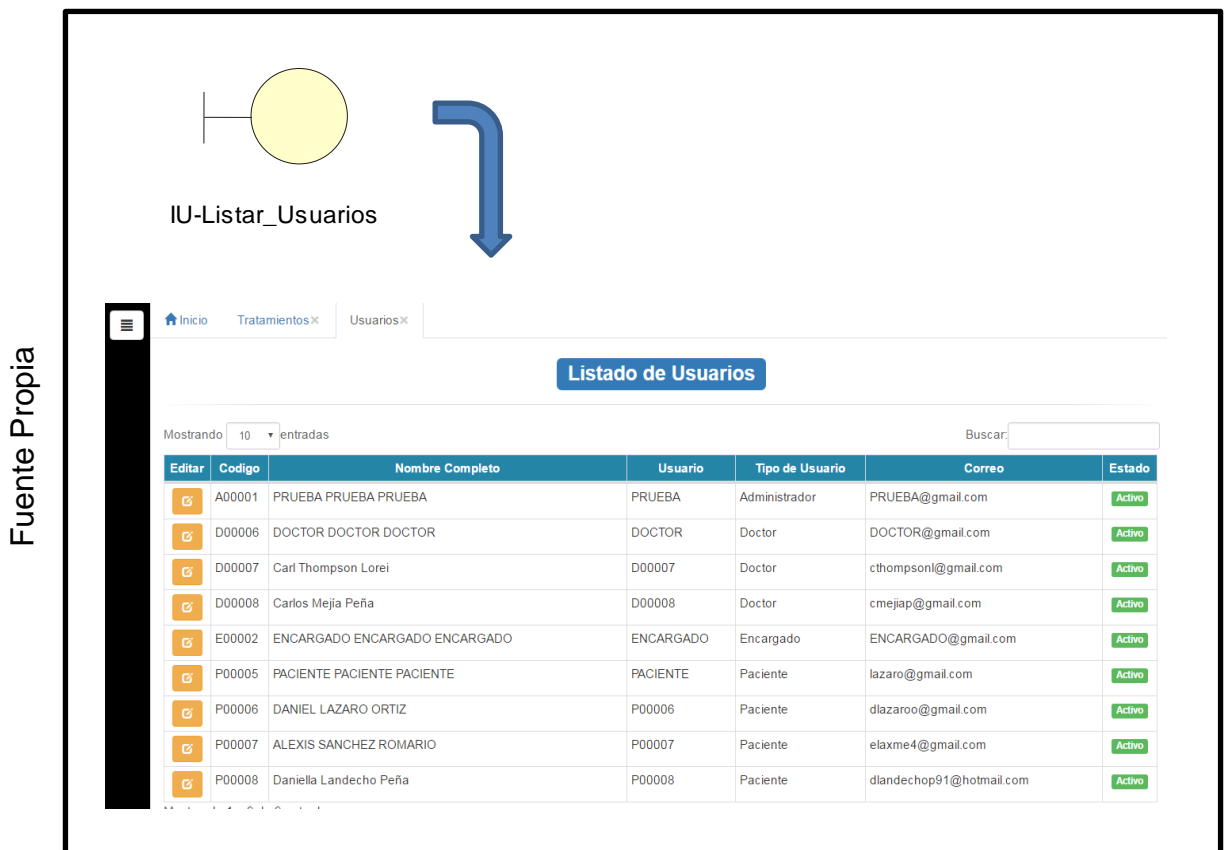


Figura 130:



Interfaz Listado Tratamiento

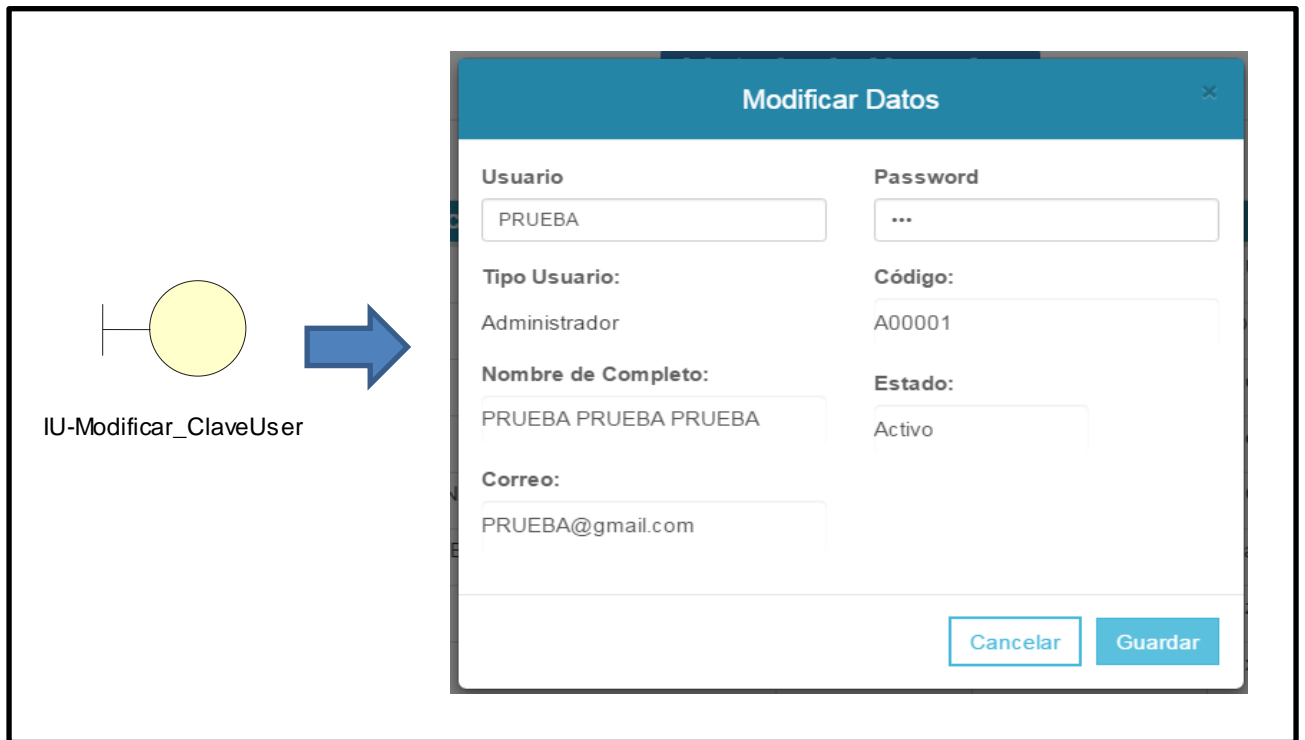
Figura 131:



Interfaz Listado de Usuarios

Figura 132:

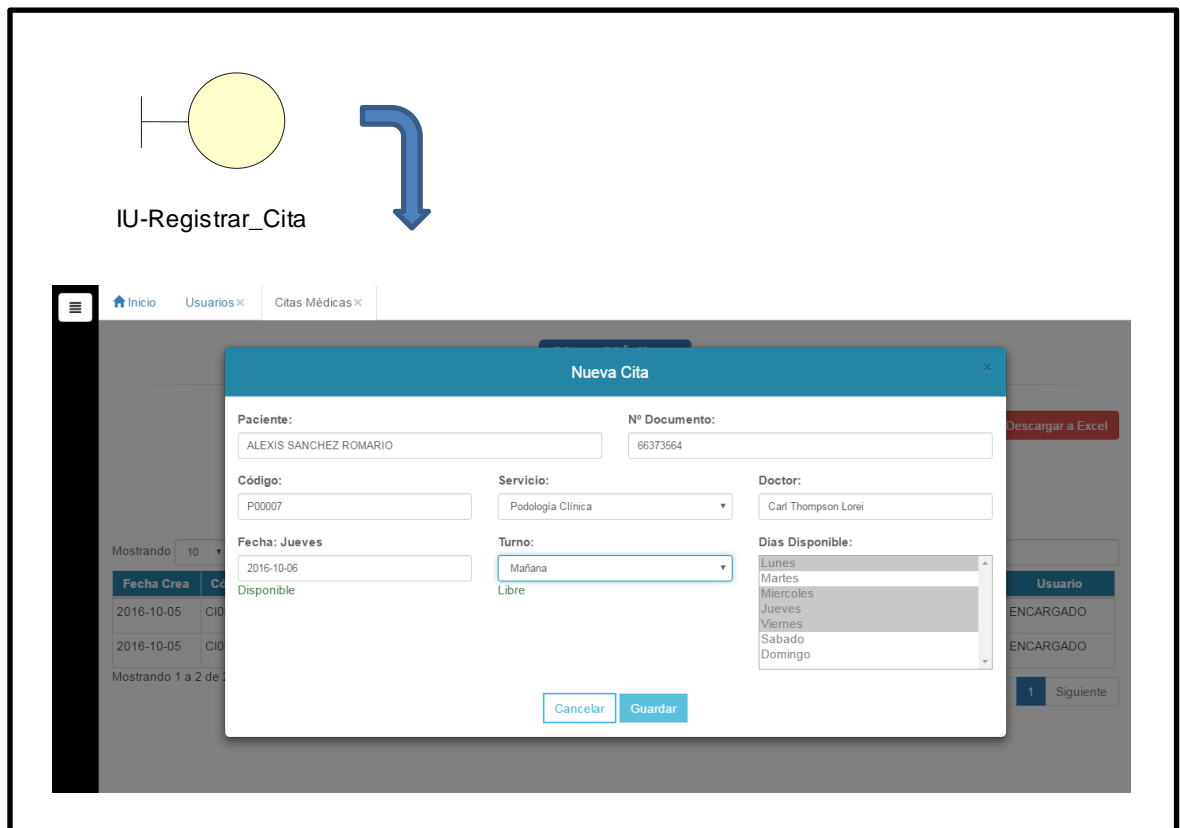
Fuente Propia



Interfaz Modificar Usuario

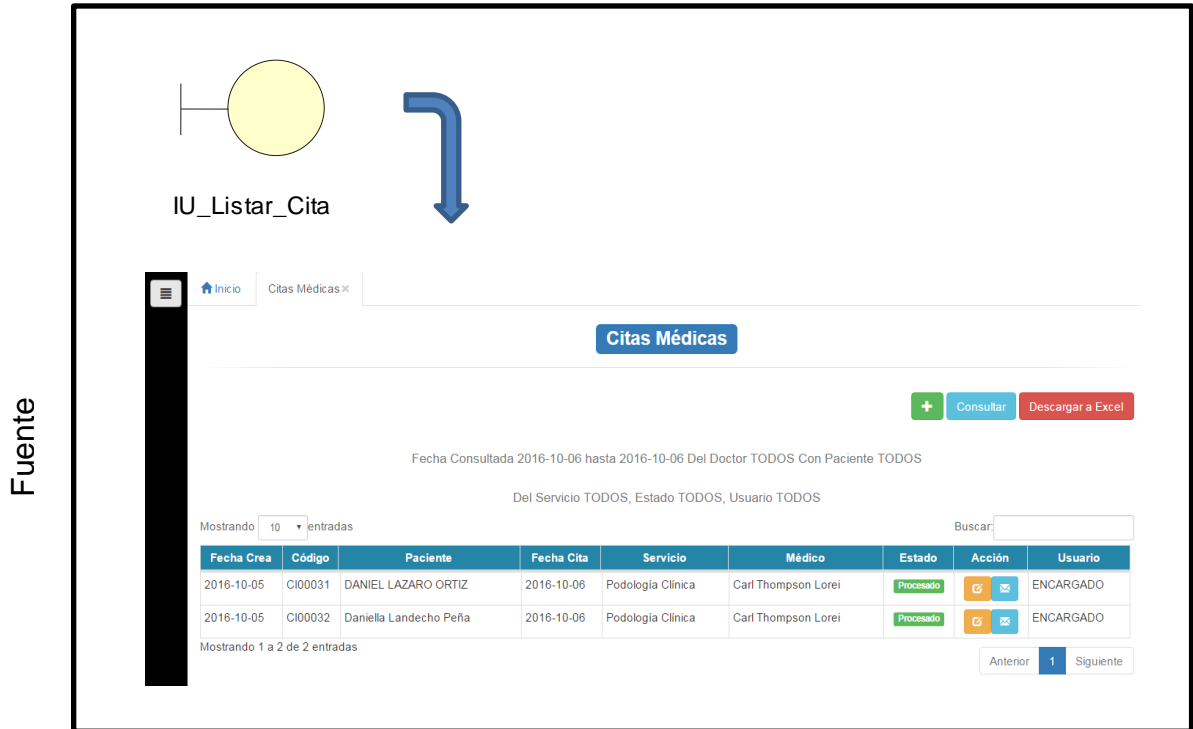
Figura 133:

Fuente Propia



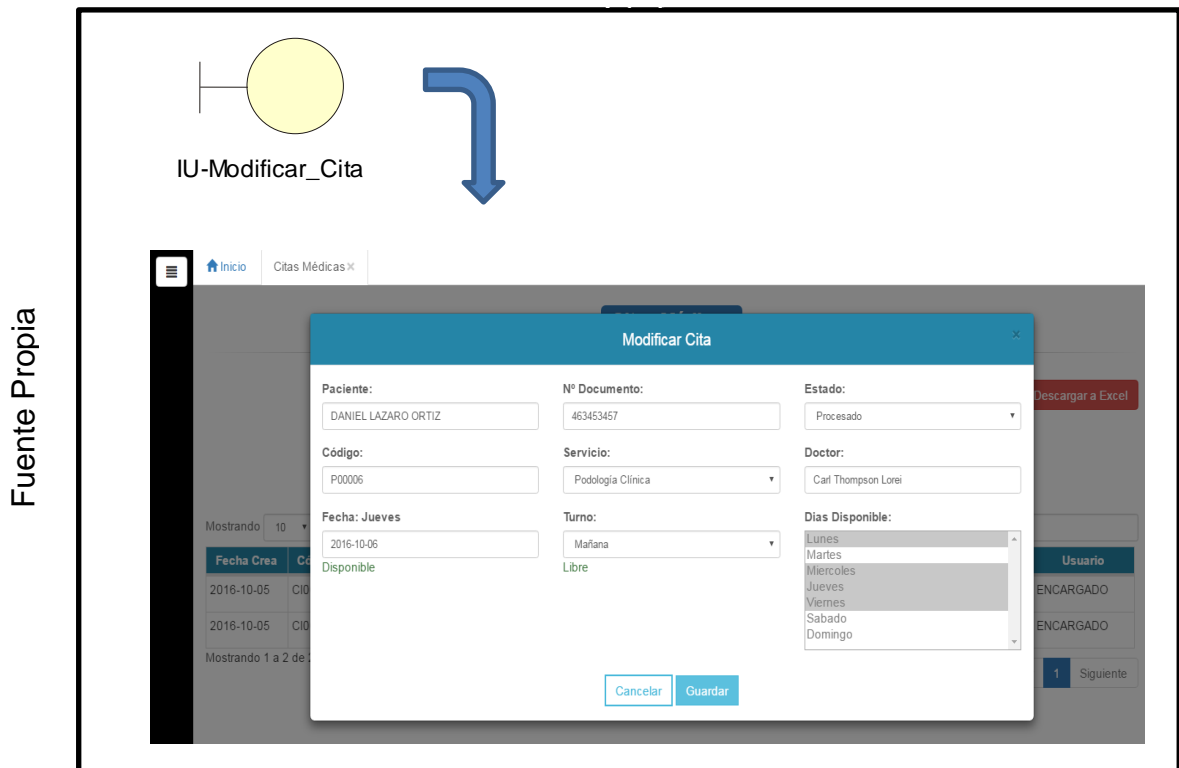
Interfaz Nueva Cita

Figura 134:



Interfaz Listado de Citas

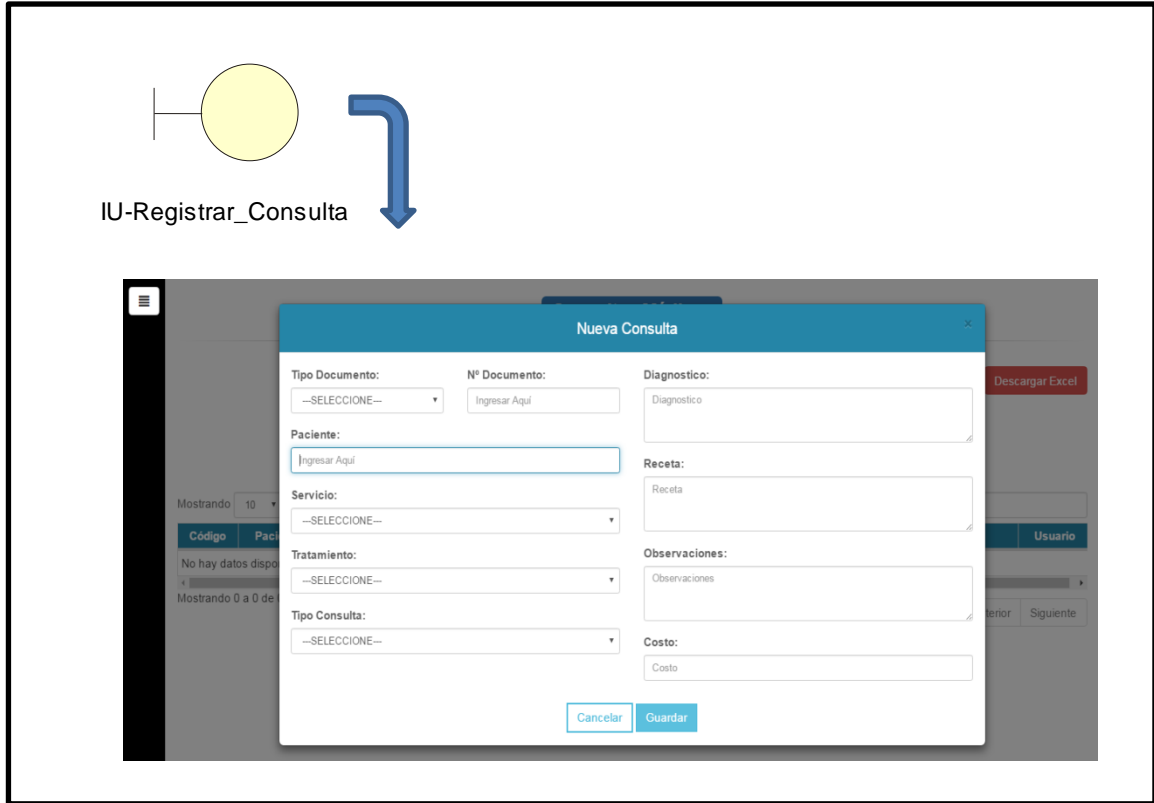
Figura 135:



Interfaz Modificar Cita

Figura 136:

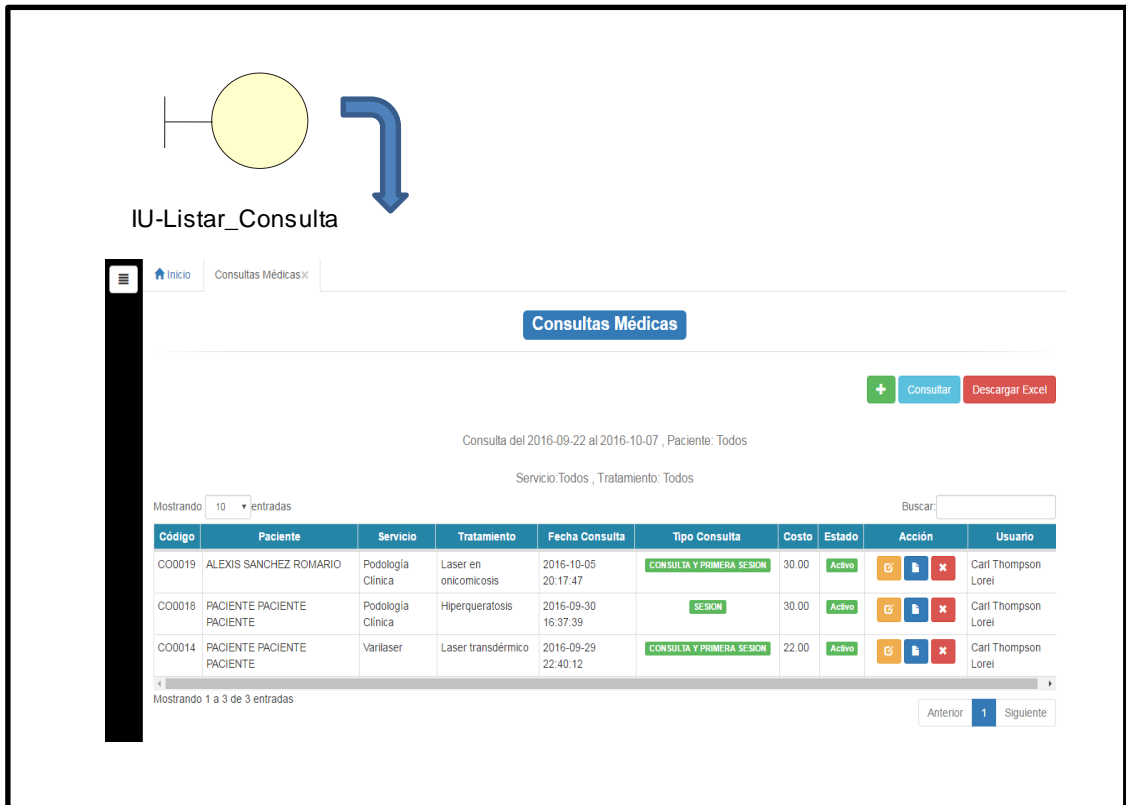
Fuente Propia



Interfaz Nueva Consulta

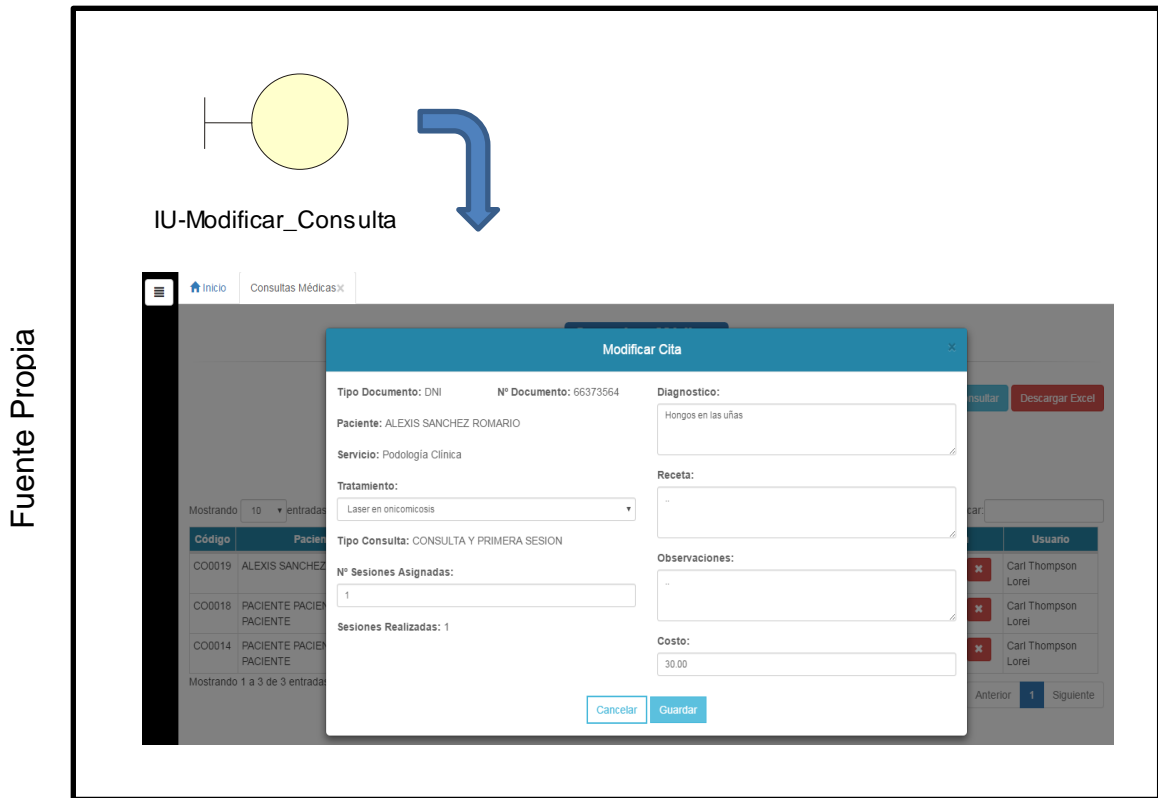
Figura 137:

Fuente



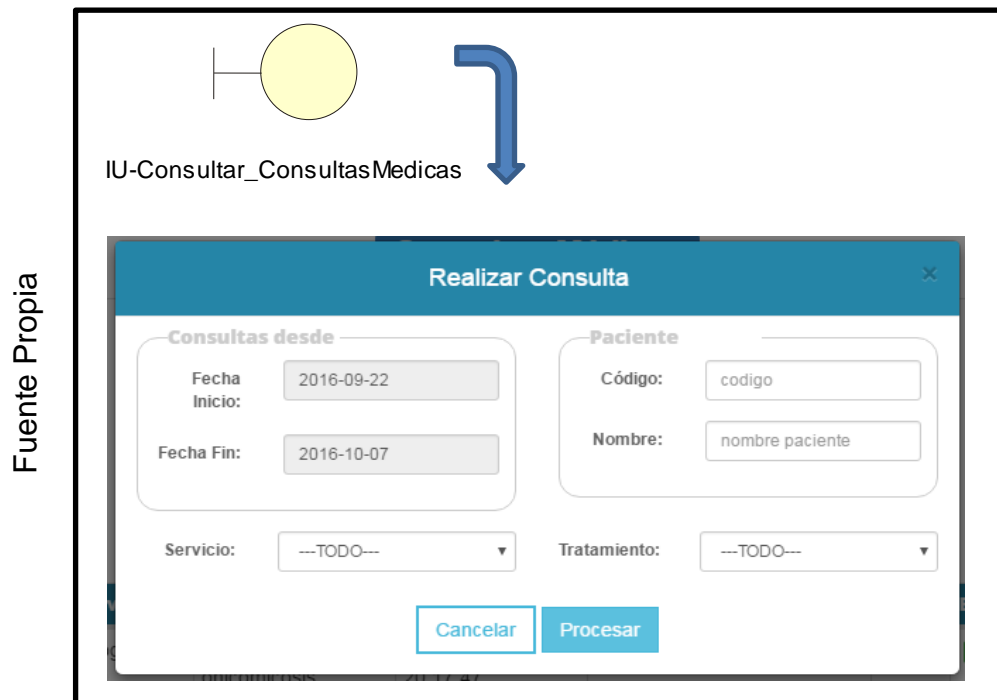
Interfaz Listado de Consulta

Figura 138:



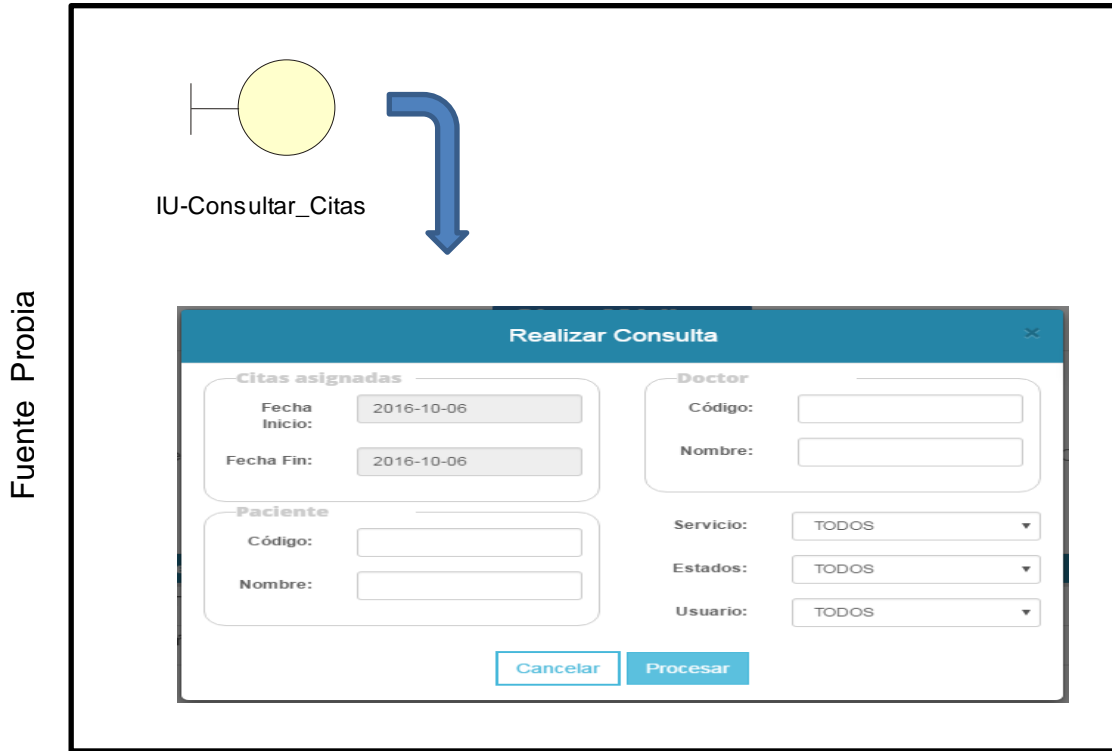
Interfaz Modificar Consulta

Figura 139:



Interfaz Realizar Consulta - Consulta Médica

Figura 140:



Fuente Propia

Interfaz Realizar Consulta - Citas

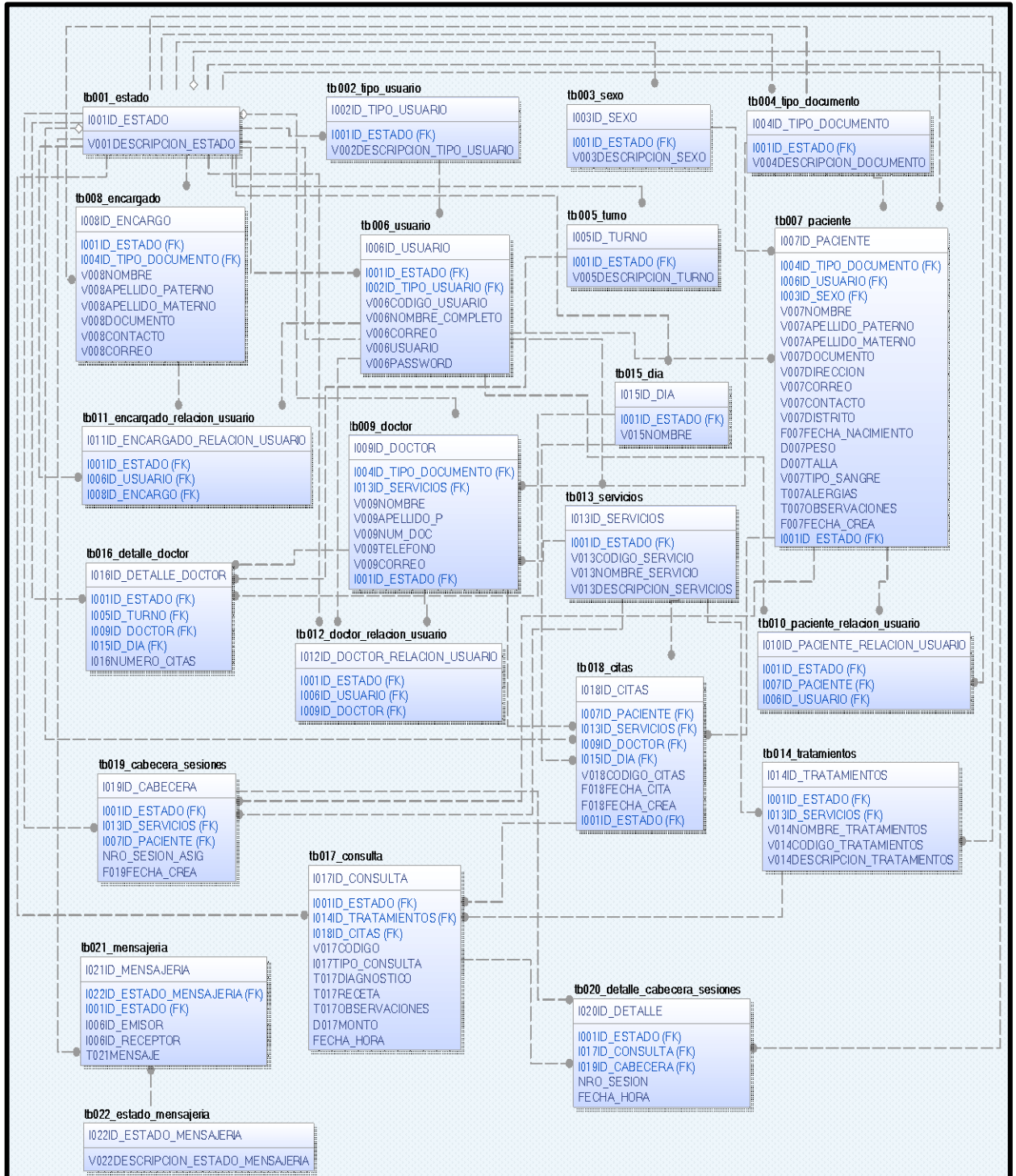
### 11. Modelo de Base de Datos

#### Modelo lógico

En la siguiente figura se representa el modelo lógico de la base de datos, en donde se muestran las relaciones de las tablas implicadas para el proceso de atención ambulatoria.

Figura 141:

Fuente: Elaboración propia

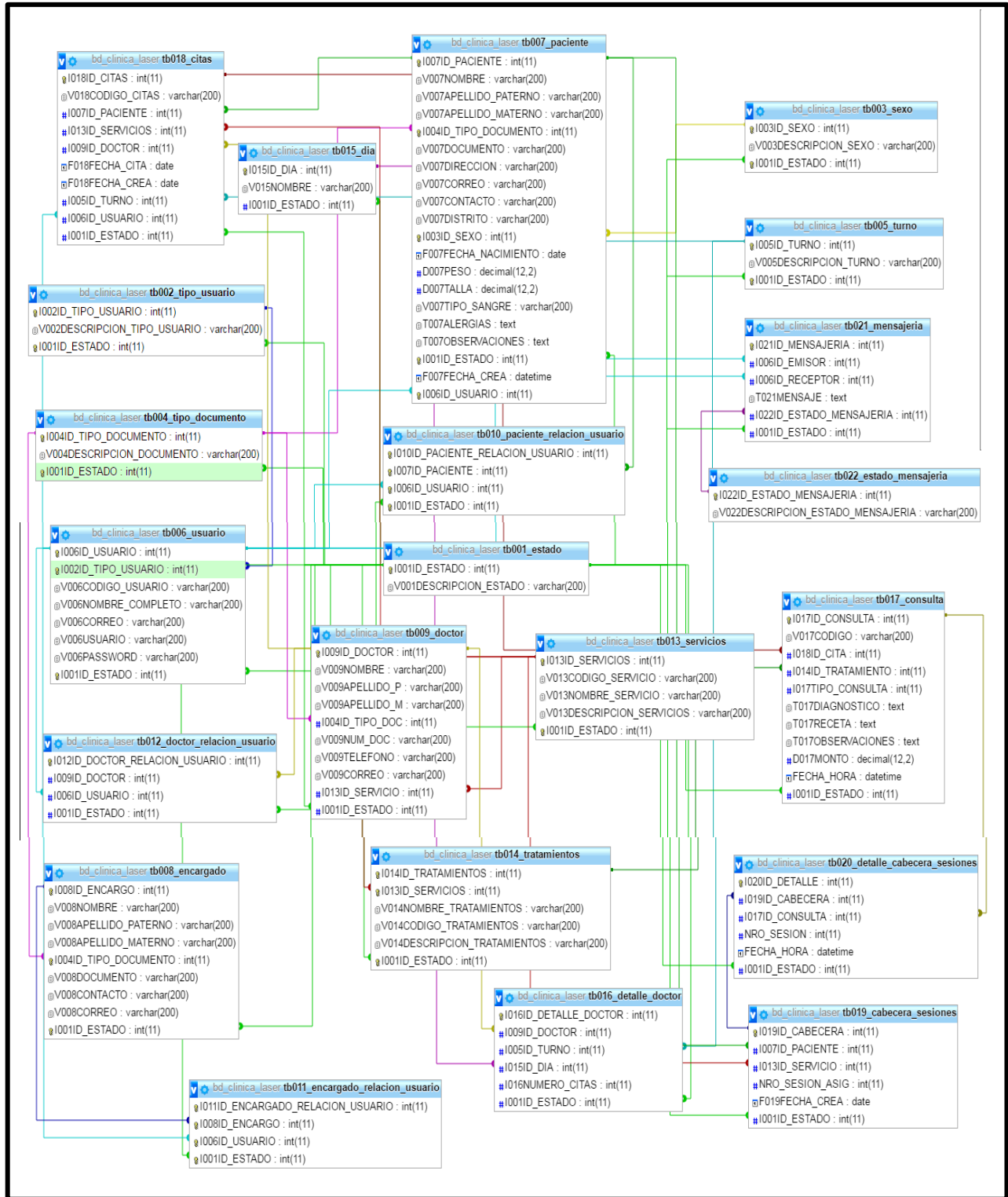


Modelo Lógico de la Base de datos

### Modelo Físico

En la siguiente figura se presenta el modelo físico de la base de datos:

Figura 142:



Fuente: Elaboración Propia

Modelo Físico de la Base de datos



## 12. Diccionario de Datos de la Base de Datos

Tabla 65: Tabla Estado

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el ID de los estados.
<b>descripción_estado</b>	Varchar(200)	Almacena la descripción del estado

Fuente Propia

Tabla 66: Tabla Tipo\_usuario

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_tipo_usuario</b>	Int(11)	Almacena el id de los tipo de usuario.
<b>descripción_tipo_usuario</b>	Varchar(200)	Almacena la descripción tipo de usuario
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id de los estados

Fuente Propia

Tabla 67: Tabla Sexo

Columna	Tipo	Descripción
<b>idsexo</b>	Int(11)	Almacena el ID del sexo.
<b>descripciónsexo</b>	Varchar(200)	Almacena el sexo
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Tabla 68: Tabla Tipo\_documento

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_tipo_documento</b>	Int(11)	Almacena el ID del tipo de documento.

<b>descripción_documento</b>	Varchar(200)	Almacena la descripción del documento
<b>id_estado</b>	numérico	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 69: Tabla Turno**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_turno</b>	Int(11)	Almacena el ID del turno.
<b>descripción_turno</b>	Varchar(200)	Almacena la descripción del turno
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 70: Tabla Usuario**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_usuario</b>	Int(11)	Almacena el ID del usuario.
<b>id_tipo_usuario</b>	Int(11)	Almacena el id del tipo de usuario
<b>código_usuario</b>	Varchar(200)	Almacena el código de usuario
<b>nombre_completo</b>	Varchar(200)	Almacena el nombre completo del usuario
<b>correo</b>	Varchar(200)	Almacena el correo
<b>usuario</b>	Varchar(200)	Almacena el nombre de usuario
<b>password</b>	Varchar(200)	Almacena la clave de usuario

<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado
------------------	---------	---------------------------

Fuente Propia

**Tabla 71: Tabla Paciente**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_paciente</b>	Int(11)	Almacena el ID del paciente.
<b>nombre</b>	Varchar(200)	Almacena el nombre
<b>apellido_paterno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido paterno
<b>apellido_materno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido materno
<b>id_tipo_documento</b>	int(11)	Almacena el id del tipo de documento
<b>documento</b>	Varchar(200)	Almacena el nº documento
<b>dirección</b>	Varchar(200)	Almacena la clave de usuario
<b>correo</b>	varchar(200)	Almacena el correo
<b>contacto</b>	varchar(200)	Almacena el nº de contacto
<b>distrito</b>	varchar(200)	Almacena el distrito
<b>idsexo</b>	int(11)	Almacena el id del sexo
<b>fecha_nacimiento</b>	Date	Almacena la fecha de nacimiento
<b>peso</b>	Decima(12,2)	Almacena el peso

<b>talla</b>	Decimal(12,2)	Almacena la talla
<b>tipo_sangre</b>	Varchar(200)	Almacena el tipo de sangre
<b>alergias</b>	Text	Alergias que padece el paciente
<b>observaciones</b>	Text	observaciones
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado
<b>fecha_crea</b>	Datetime	Fecha de creación
<b>id_usuario</b>	Int(11)	usuario que realizo el registro

Fuente Propia

Tabla 72: Tabla Encargado

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_encargado</b>	Int(11)	Almacena el ID del encargado.
<b>Nombre</b>	Varchar(200)	Almacena el nombre
<b>apellido_paterno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido paterno
<b>apellido_materno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido materno
<b>id_tipo_documento</b>	int(11)	Almacena el id del tipo de documento
<b>Documento</b>	Varchar(200)	Almacena el nº de documento
<b>Contacto</b>	varchar(200)	nº de contacto

<b>correo</b>	varchar(200)	Correo electrónico
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 73: Tabla Doctor**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_doctor</b>	Int(11)	Almacena el ID del doctor.
<b>Nombre</b>	Varchar(200)	Almacena el nombre
<b>apellido_paterno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido paterno
<b>apellido_materno</b>	Varchar(200)	Almacena el apellido materno
<b>id_tipo_doc</b>	int(11)	Almacena el id del tipo de documento
<b>Num_doc</b>	Varchar(200)	nº de documento
<b>Teléfono</b>	varchar(200)	nº teléfono
<b>Correo</b>	varchar(200)	Correo electrónico
<b>Id_servicio</b>	Int(11)	Almacena id del servicio
<b>id_estado</b>	Int(11)	Almacena id del estado

Fuente Propia

Tabla 74: Tabla Paciente relación Usuario

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_paciente_relacion_usuario</b>	Int(11)	Id de relación entre el paciente y usuario.
<b>Id_paciente</b>	int(11)	Almacena el id paciente
<b>id_usuario</b>	Int(11)	Almacena el id del usuario
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

Tabla 75: Tabla Encargado relación usuario

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_encargado_relacion_usuario</b>	Int(11)	Id de relación entre el encargado y usuario.
<b>Id_encargado</b>	int(11)	Almacena el id encargado
<b>id_usuario</b>	Int(11)	Almacena el id del usuario
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

Tabla 76: Tabla Doctor relación usuario

Columna	Tipo	Descripción
<b>id_doctor_relacion_usuario</b>	Int(11)	Id de relación entre el doctor y usuario.
<b>Id_doctor</b>	int(11)	Almacena el id doctor
<b>id_usuario</b>	Int(11)	Almacena el id del usuario

<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado
------------------	---------	---------------------------

Fuente Propia

**Tabla 77: Tabla Servicios**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_servicios</b>	Int(11)	Id del servicio.
<b>Código_servicio</b>	varchar(200)	Código del servicio
<b>Nombre_servicio</b>	Varchar(200)	Nombre del servicio
<b>Descripción_servicios</b>	varchar(200)	Descripcion del servicio
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 78: Tabla Tratamientos**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_tratamientos</b>	Int(11)	Almacena el id del tratamiento.
<b>Id_servicios</b>	int(11)	Almacena el id del servicio
<b>Nombre_tratamientos</b>	Varchar(200)	Nombre del tratamiento
<b>Descripción_tratamientos</b>	varchar(200)	Descripción del tratamiento
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

Tabla 79: Tabla Día

Columna	Tipo	Descripción
id_dia	Int(11)	Almacena el id del día.
nombre	varchar(11)	nombre
Id_estado	Varchar(200)	Id de estado

Fuente Propia

Tabla 80: Tabla Detalle Doctor

Columna	Tipo	Descripción
id_detalle_doctor	Int(11)	Almacena el id del detalle del doctor.
Id_doctor	int(11)	Almacena el id del doctor
Id_turno	Int(11)	Almacena del id del turno
Id_dia	Int(11)	Almacena del id del día
Numero_citas	Int(11)	Número de citas asignadas
Id_estado	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

Tabla 81: Tabla Consulta

Columna	Tipo	Descripción
id_consulta	Int(11)	Almacena el id de la consulta.
Código	varchar(200)	Almacena el código de la consulta



<b>Id_cita</b>	Int(11)	Almacena del id de la cita
<b>Id_tratamiento</b>	Int(11)	Almacena del id del tratamiento
<b>Tipo_consulta</b>	Int(11)	El tipo de consulta
<b>diagnostico</b>	Text	Almacena el diagnóstico del doctor
<b>Receta</b>	Text	Almacena la receta
<b>Observaciones</b>	Text	Almacena las observaciones
<b>Monto</b>	Decimal(12,2)	Almacena el costo de la consulta
<b>Fecha_hora</b>	Datetime	Almacena la fecha y hora
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 82: Tabla Citas**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_citas</b>	Int(11)	Almacena el id de la cita.
<b>Código_Citas</b>	varchar(200)	Almacena el código de la cita
<b>Id_paciente</b>	Int(11)	Almacena del id del paciente
<b>Id_servicio</b>	Int(11)	Almacena del id del servicio
<b>Id_doctor</b>	Int(11)	Almacena el id del doctor

<b>Fecha_cita</b>	Date	Almacena la fecha de la cita
<b>Fecha_crea</b>	Date	Almacena la fecha de creación de la cita
<b>Id_turno</b>	Int(11)	Almacena el turno de la cita
<b>Id_usuario</b>	int(11)	Almacena el id del usuario que registro la cita
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 83: Tabla Cabecera Sesiones**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_cabecera</b>	Int(11)	Almacena el id de la cabecera de la sesión.
<b>Id_paciente</b>	int(11)	Almacena el id del paciente
<b>Id_servicio</b>	Int(11)	Almacena del id del servicio
<b>Nro_sesion_asig</b>	Int(11)	Almacena el número de sesiones asignadas
<b>Fecha_crea</b>	date	Almacena la fecha de creación
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 84: Tabla Detalle cabecera sesiones**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_detalle</b>	Int(11)	Almacena el id del detalle.

<b>Id_cabecera</b>	int(11)	Almacena el id de la cabecera de la sesión
<b>Id_consulta</b>	Int(11)	Almacena del id de consulta
<b>Nro_sesion</b>	Int(11)	Almacena el número de sesión realizada
<b>Fecha_hora</b>	datetime	Almacena la fecha y hora
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 85: Tabla Mensajería**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_mensaje</b>	Int(11)	Almacena el id del mensaje.
<b>Id_emisor</b>	int(11)	Almacena el id de usuario que envía el mensaje
<b>Id_receptor</b>	Int(11)	Almacena del id del usuario que recibe el mensaje
<b>Mensaje</b>	Text	Almacena el mensaje
<b>Id_estado_mensajería</b>	Int(11)	Almacena el id del estado del mensaje
<b>Id_estado</b>	Int(11)	Almacena el id del estado

Fuente Propia

**Tabla 86: Tabla Estado\_Mensajería**

<b>Columna</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Id_estado_mensajería</b>	Int(11)	Almacena el id del estado del mensaje

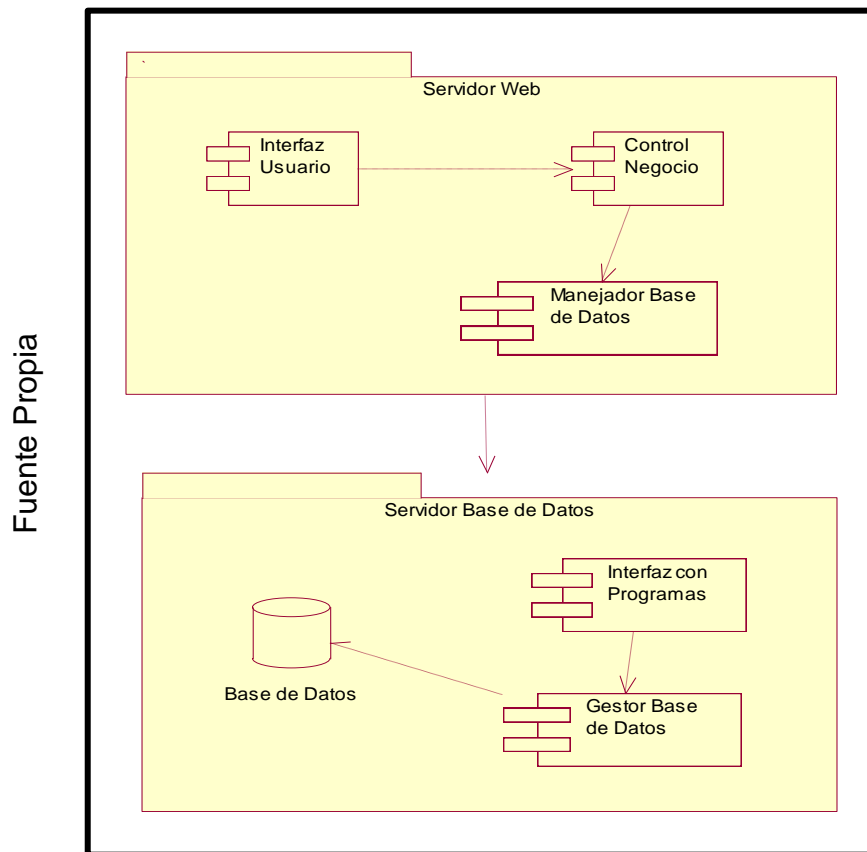
Descripción_estado_mensajería	varchar(200)	Almacena la descripción del mensaje
-------------------------------	--------------	-------------------------------------

Fuente Propia

### 13. Diagrama de Componentes

En la siguiente figura se muestra el diagrama de componentes, en el que se representan los archivos físicos de la implementación del sistema web para el proceso de atención ambulatoria de la clínica GrupoLaser.

Figura 143:



Fuente Propia

Diagrama de Componentes

### 14. Diagramas WAE

Figura 144:

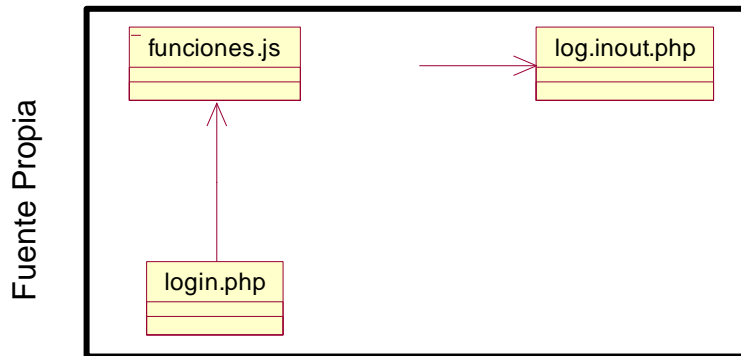


Diagrama WAE - Login

Figura 145:

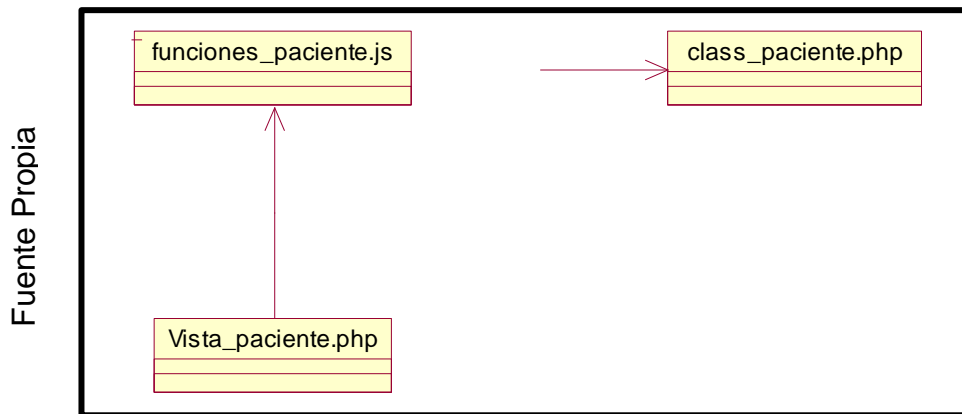


Diagrama WAE - Registrar\_Paciente

Figura 146:

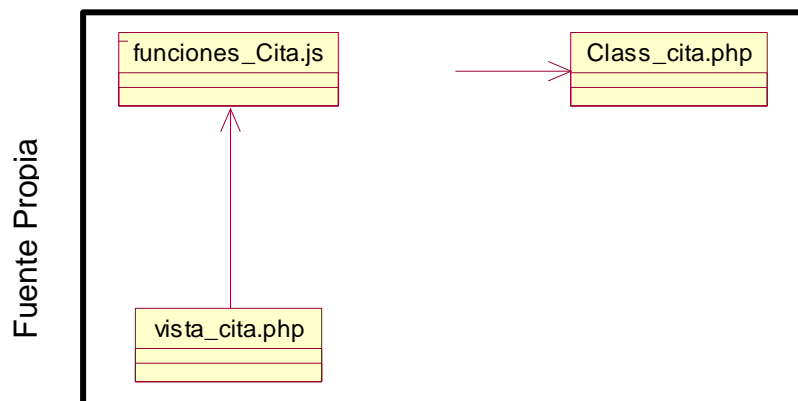


Diagrama WAE - Registrar\_Cita

Figura 147:

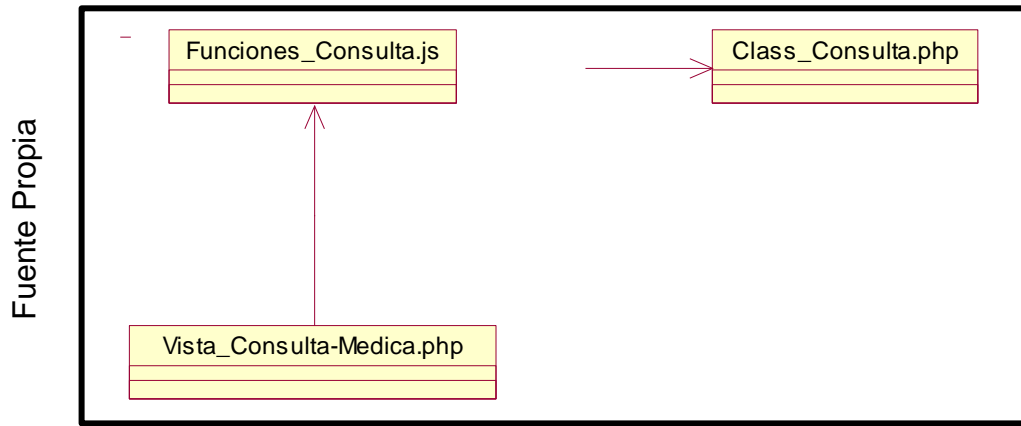


Diagrama WAE - Registro\_Conсульта