



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"
CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS CLÍNICOS ODONTOLÓGICOS MEDIANTE
UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CLÍNICA:
MÓDULO DE ADMISIÓN

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis de
Sistemas

AUTOR: Viñanzaca Timaná Evelyn Yajaira

TUTOR: Ing. Diana Terán. MSc.

Quito, Abril del 2015



Declaración de Aprobación Tutor y Lector

En mi calidad de tutor del trabajo sobre el tema: **“AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS CLÍNICOS ODONTOLÓGICOS MEDIANTE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CLÍNICA: MÓDULO ADMISIÓN”**, presentado por la ciudadana: Viñanzaca Timaná Evelyn Yajaira, estudiante de la Escuela de Análisis de Sistemas, considero que dicho informe reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo de Escuela designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Abril del 2015

Ing. Diana Terán

TUTOR

Ing. Hugo Heredia

LECTOR



Declaratoria

Declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autores vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

Evelyn Yajaira Viñanzaca

CC 171843629-6

Cesión de Derechos

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante Viñanzaca Timaná Evelyn Yajaira, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el “CEDENTE”; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el “CESIONARIO”. Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado “AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS CLÍNICOS ODONTOLÓGICOS MEDIANTE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CLÍNICA: MÓDULO ADMISIÓN”, el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. **b)** Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la cláusula anterior a

favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTÍA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este

procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvenición, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los seis días del mes de abril del dos mil quince.

f) _____
C.C. N° 171843629-6
CEDENTE

f) _____
Instituto Superior Tecnológico Cordillera
CESIONARIO



Agradecimiento

Este proyecto es el resultado del esfuerzo realizado durante toda su elaboración, por el cual primeramente me gustaría agradecerle a mi Dios por bendecirme para llegar hasta donde estoy, y porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi familia quienes con su apoyo incondicional me han incentivado a seguir y luchar por mis objetivos.

A mi Instituto Tecnológico Superior Cordillera por darme la oportunidad de estudiar y ser una profesional.

A mi tutora de tesis, Ing. Diana Terán por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que pueda culminar mi proyecto con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

De igual manera agradecer a mi profesor guía en la realización del sistema Ing. Roberto Morales por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por sus consejos, que ayudan a formarme como persona e investigadora.



Dedicatoria

A mi familia quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que realizaba cada página de esta tesis.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, y continuaron depositando su esperanza en mí.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.



Índice General

Contenido	Página
Portada.....	i
Declaración de Aprobación Tutor y Lector.....	ii
Declaratoria.....	iii
Contrato de Cesión sobre Derechos Propiedad Intelectual.....	iv
Agradecimiento.....	vii
Dedicatoria.....	viii
Índice General.....	ix
Índice de Tablas.....	xii
Índice de Figuras.....	xiv
Índice de Anexos.....	xviii
Resumen Ejecutivo.....	xix
Abstract.....	xx
Capítulo I: Antecedentes.....	1
1.01. Contexto.....	1
1.02. Justificación.....	2
1.03. Definición del Problema central.....	3
1.03.01 Análisis de Matriz de fuerza T.....	3
Capítulo II: Análisis de Involucrados.....	5



2.01.	Requerimientos.....	5
2.02.	Mapeo Involucrados.....	9
2.03.	Análisis mapeo de involucrados.....	10
2.04.	Matriz de Involucrados.....	11
Capítulo III: Antecedentes.....		12
3.01.	Árbol de Problemas.....	12
3.02.	Árbol de Objetivos.....	13
3.03.	Diagramas de Casos de Usos.....	14
3.04.	Diagramas de Casos de Usos de Relación.....	15
3.05.	Diagramas de Secuencia.....	18
Capítulo IV: Análisis de Alternativas.....		21
4.01	Matriz de Análisis de Alternativas.....	21
4.02	Matriz de Impacto de Objetivos.....	22
4.03	Estándares para Diseño de Clases.....	23
4.04	Diagramas de Clases.....	23
4.05	Modelo Lógico-Físico.....	24
4.06	Diagramas de Componentes.....	25
4.07	Diagramas de Estrategias.....	26
4.08	Matriz de Marco Lógico.....	27
4.09	Vistas Arquitectónicas.....	28



Capítulo V: Propuesta	31
5.01. Especificación de estándares de programación.....	31
5.02. Diseño de interfaces de usuario	34
5.03. Especificación de pruebas de unidad	39
5.04. Especificación de pruebas de aceptación	43
5.05. Especificación de pruebas de carga	44
5.06. Configuración de ambiente mínima/ideal	45
Capítulo VI: Aspectos Administrativos	46
6.01. Recursos.....	46
6.02. Presupuesto.....	48
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	49
7.01. Conclusiones.....	49
7.02. Recomendaciones.....	49
Bibliografía	57

Índice de Tablas

Contenido	Página
Tabla 1 Matriz de Requerimiento.....	6
Tabla2: Descripción del requerimiento RF001.....	7
Tabla3: Descripción del requerimiento RF002.....	8
Tabla4: Descripción del requerimiento RF003.....	9
Tabla5: Matriz de análisis de los involucrados.....	11
Tabla6: Especificación de Casos de Usos, solicitar atención.....	15
Tabla7: Especificación de Casos de Usos, Asignar turno.....	15
Tabla8: Especificación de Casos de Usos, verificar disponibilidad de turnos.....	16
Tabla9: Especificación de Casos de Usos de Relación, Registrar datos del paciente.....	18
Tabla10: Especificación de Casos de Usos de Relación, asignar turno.....	18
Tabla11: Especificación de Casos de Usos de Relación, verificar disponibilidad de turno.....	19
Tabla12: Matriz de impacto de objetivos.....	22
Tabla13: Matriz de marco lógico.....	27
Tabla14: Representación de Estándares para los componentes AJAX.....	31
Tabla15: Representación de Estándares para los objetos de ADO.NET.....	32
Tabla16: Representación de Estándares para las variables.....	32
Tabla17: Página principal.....	34
Tabla18: Ingreso al sistema	34
Tabla19: Bienvenida al sistema.....	35



Tabla20: Ingreso de un nuevo paciente.....	36
Tabla21: Permisos de Administrador o Usuario del sistema.....	37
Tabla22: Lista de Pacientes Activos.....	38
Tabla23: Agendamiento de citas.....	39
Tabla24: Especificación de prueba de unidad EPDU001 validación de campos....	40
Tabla25: Especificación de prueba de unidad EPDU002 validar la cédula.....	41
Tabla26: Especificación de prueba de unidad EPDU003 validar el RUC.....	41
Tabla27: Especificación de prueba de aceptación EPDA001 registro de usuarios...	42
Tabla28: Especificación de prueba de aceptación EPDA002 registro de pacientes...	42
Tabla29: Especificación de prueba de carga EPDC001 carga de datos.....	43
Tabla30: Especificación de prueba de carga EPDC002 validaciones.....	44
Tabla31: Especificación de prueba de carga EPDC003 tiempo de respuesta.....	44
Tabla32: Recursos humanos utilizados en la construcción del proyecto.....	45
Tabla33: Recursos económicos utilizados en la construcción del proyecto.....	45
Tabla34: Recurso de hardware usado en el desarrollo.....	46
Tabla35: Recurso de software usado en el desarrollo.....	46
Tabla36: Detalle de Gastos realizados en el Proyecto.	48

Índice de Figuras

Contenido	Página
Figura 1: Personas que intervienen en el desarrollo del sistema.....	10
Figura 2: Árbol de problema.....	12
Figura 3: Árbol de objetivos.....	13
Figura 4: Diagrama de caso de uso del negocio.....	14
Figura 5: Diagrama de caso de uso Registro de información UC001.....	16
Figura 6: Diagrama de caso de uso Asignar Turno UC002.....	17
Figura 7: Diagrama de caso de uso Verificar disponibilidad de turnos UC003.....	17
Figura 8: Diagrama de secuencia, registrar datos del paciente UC001.....	19
Figura 9: Diagrama de secuencia, asignar turno UC002.....	20
Figura 10: Diagrama de secuencia, verificar disponibilidad de turnos UC003.....	20
Figura 11: Diagrama de clases	23
Figura 12: Modelo Lógico.....	24
Figura 13: Diagrama de componentes.....	25
Figura 14: Diagrama de estrategias	26
Figura 15: Diagrama vista lógica.....	28
Figura 16: Diagrama vista física.....	28
Figura 17: Diagrama vista de desarrollo.....	29
Figura 18: Diagrama vista de procesos, registro del paciente.....	29
Figura 19: Diagrama vista de procesos, agendar citas.....	30

Figura 20: Diagrama vista de procesos, verificación de turnos.....	30
Figura 21: Estándar de identificación de llaves.....	32
Figura 22: Estándar de utilización de return.....	33
Figura 23: Estándar de espacios en blanco para las condiciones.....	34
Figura 24: Estándar para asignar nombres a rutinas.....	34
Figura 25: Estándar Web.....	34
Figura 26: Pantalla principal.....	35
Figura 27: Pantalla de ingreso al sistema.....	36
Figura 28: Pantalla de bienvenida del sistema.....	36
Figura 29: Pantalla de registro de pacientes.....	37
Figura 30: Permisos de usuarios.....	38
Figura 31: Lista de Usuarios Activos.....	38
Figura 32: Calendario.....	39
Figura 33: Ventana de instalación.....	57
Figura 34: Ventana de reglas auxiliares	57
Figura 35: Ventana de archivos auxiliares	58
Figura 36: Ventana Clave del producto	58
Figura 37: Ventana términos de licencia	59
Figura 38: Ventana selección de características	59
Figura 39: Ventana selección de características.....	60



Figura 40: Ventana configuración de instancia.....	60
Figura 41: Ventana requisitos de espacio	61
Figura 42: Ventana configuración del servidor.....	61
Figura 43: Ventana configuración del servidor 1	62
Figura 44: Ventana configuración del motor de base de datos.....	62
Figura 45: Ventana configuración de analisis services.....	63
Figura 46: Ventana configuración de reporting services.....	63
Figura 47: Ventana informes de errores.....	64
Figura 48: Ventana reglas de instalación	64
Figura 49: Ventana listo para instalar	65
Figura 50: Ventana progreso de instalación	65
Figura 51: Ventana operación completa.....	66
Figura 52: Pantalla de selección de lenguajes a instalar.....	66
Figura 53: Pantalla de instalación de plugin necesario para Unity 3D.....	67
Figura 54: Pantalla del instalador.....	67
Figura 55: Pantalla de visualización de archivos instalados.....	68
Figura 56: Pantalla de importación.....	68
Figura 57: Ventana operación completa.....	69
Figura 58: Pantalla principal del sistema CLIODONT.....	70
Figura 59: Pantalla de acceso al sistema.....	70



Figura 60: Archivos de conocimiento del sistema.....	71
Figura 61: Pantalla ingreso de pacientes.....	71
Figura 62: Lista de pacientes activos.....	72
Figura 63: Pantalla de cita médica	72
Figura 64: Calendario.....	73



Índice de Anexos

Contenido	Página
Anexo A1. Análisis de la matriz de fuerza T.....	50
Anexo A2. Entrevista.....	51
Anexo A3. Matriz de análisis de alternativas.....	52
Anexo A4. Representación de estándares para el diseño de clases en UML.....	53
Anexo A5. Representación de Estándares para los controles.....	55
Anexo A6: Cronograma.....	56

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto propone implementar un software para clínicas odontológicas mediante el módulo de agenda miento de citas y generación de historias clínicas. Esta



propuesta se ha llevado a cabo para mejorar el sistema actual con el que cuentan las clínicas odontológicas mejorando procesos de agenda miento para los pacientes que se lleva a cabo dentro de los consultorios.

Con la falta de herramientas tecnológicas se aumenta el índice de pérdidas de información hasta llegar a la duplicidad de información ya que los procesos no son claros para los pacientes y causa mal estar en la atención al mismo.

En el presente proyecto se presenta el desarrollo del módulo de agenda miento de citas orientado a la web, esto quiere decir que tendremos una interfaz amigable a los pacientes ya que podrá tener la información de las citas de manera constante y en cualquier momento. El módulo de agenda miento de citas permitirá al odontólogo ingresar el reporte médico, el estado de paciente y tratamientos en cada consulta médica que se haga.

Abstract

This project proposes to implement a software for dental clinics ing-through module appointment schedule and generate charts. This proposal has been carried out to



improve the current system you have dental clinics improving processes ment agenda for patients is performed in clinics.

With the lack of technological tools index data loss is increased to reach the duplication of information and processes are not clear for patients and causes bad being in the attention to it.

In this project we present the development agenda module ment of web-oriented appointments, this means that patients will have a friendly interface and you can have the information of dating steadily and at any time. Ment module appointment schedule will allow the dentist to enter the medical report, the state of patient treatments at each visit is made.

Capítulo I: Antecedentes

1.01 Contexto

En el Ecuador hoy en día varios profesionales del área odontológica tienen problemas en el manejo de las historias clínicas de los pacientes lo que lleva a que la atención sea deficiente llevando esto a la pérdida de clientes y de información de los mismos, la cual es considerado uno de los ejes centrales para garantizar el éxito de la atención.

No ajeno a la problemática planteada anteriormente los odontólogos se han visto en la necesidad de buscar una manera de mejorar el servicio para poder acrecentar el tiempo y calidad del servicio en cada paciente, de esta manera una investigación realizada a la clínica nos llevó a entender que las necesidades de cada uno de los empleados necesita adquirir nuevos conocimientos para atender las necesidades cambiantes de la sociedad local y global en el manejo de sistemas automatizados, para de esta manera agilizar la atención y prestar un mejor servicio a los pacientes.

El llevar una historia clínica de manera cronológica para los odontólogos es conveniente ya que pueden tener los datos del paciente actualizados, los tratamientos detallados, que no se pierda la información por lo que la implementación de un sistema que automatice todos los procesos es de gran ayuda para facilitar el trabajo, la puesta en práctica de este proyecto permitirá al personal de la clínica tener un mayor control de los procesos de cada uno de los pacientes, de esta manera fortalecer la atención, mejorando la calidad de servicio.

1.02 Justificación

Una de las acciones planteadas por toda organización de salud radica en la introducción de estrategias que estén dirigidas a optimizar los procedimientos de control interno con el propósito de que cada área operativa, específicamente en lo que tiene que ver con el registro y control de historias clínicas, asuma responsabilidades en lo relativo al registro y seguimiento en el almacenamiento, movimiento y ejecución de las gestiones de supervisión de los procedimientos realizados.

Partiendo de allí, a través de esta investigación se aportaría la aplicación de los enfoques teóricos que se manejan actualmente en cuanto al desarrollo de las funciones relacionadas con la gestión administrativa dentro de toda clínica, el control de historias clínicas y agendamiento de citas se enfoque de manera sistemática.

“Cabe señalar que en la concepción moderna de las gestiones de control, el manejo de las historias clínicas es considerado uno de los ejes centrales para garantizar el éxito de la atención, puesto que a través de los procedimientos, registros e informaciones que este manejo aporte, se le facilita a la planificación para la toma de decisiones” (Omar, 2011).

En ese sentido, la ejecución de la investigación va permitir expresar en la práctica los elementos teóricos propios del control de historias clínicas y la aplicación de los sistemas de información en el desarrollo de este control, mediante el modelo que se tiene propuesto en este trabajo y que pretende generar soluciones puntuales a este elemento fundamental del control interno de la clínica.

“Desde el punto de vista metodológico, se estarían estableciendo un conjunto de directrices que permitirían orientar el desarrollo de cualquier proceso dirigido a formular sistemas de control y registro considerando el tipo y diseño de investigación,

instrumentos de recolección de datos y los procesos de análisis de resultados” (Omar, 2011).

A nivel práctico, esta investigación viene a representar una oportunidad importante para la clínica objeto de estudio, de abordar con precisión cuáles son los problemas que actualmente se presentan en la aplicación de los procesos de control de registro y agendamiento de citas de pacientes y los factores que han facilitado su permanencia en el tiempo.

Otro de los aportes de este trabajo, se encuentra en el hecho de que a través de su ejecución, se abren las posibilidades de mejoramiento de los procedimientos de control y manejo de información hasta ahora utilizados por la clínica y, por lo tanto una mayor rapidez de los mismos para la atención de pacientes.

1.03. Definición del problema central

En la matriz se puede describir la situación actual de la clínica y a su vez las fuerzas que impulsaran a llegar a la situación mejorada y así tener un funcionamiento eficaz.

Estas serán calificadas dependiendo de la potencia e intensidad en una escala del 1 al 5.

(Para profundizar favor diríjase al Anexo A1. Análisis de la Matriz de Fuerzas T)

1.03.01 Análisis de la matriz de fuerza.

Después de un análisis a las fuerzas bloqueadoras se ha determinado las más relevantes tales como: Personal desinformado y Registro de datos inadecuado demorando la admisión del paciente en la clínica odontológica; esto impide a que la situación actual de la clínica mejore en el control de los procesos de admisión por lo que es necesario destacar las fuerzas impulsadoras tales como; Capacitación del personal



involucrado en el registro de información del paciente para mejoramiento del mismo, y mantener la información del paciente ordenada y consistente; las cuales comprueben que el proyecto a desarrollarse es viable y con fiable para la clínica odontológica.

Capítulo II: Análisis de Involucrados

2.01. Requerimientos

2.01.01 Descripción del sistema actual.

La situación actual de la clínica al realizar el registro de pacientes se encuentra desorganizada ya que se realiza en historias clínicas improvisadas, corriendo el riesgo de pérdida de información de paciente, lo que nos lleva colisiones y pérdidas de tiempo del doctor especialista y del paciente.

2.01.02 Visión y alcance.

Mejorar los procesos antes mencionados con un sistema informático a la web que los automatizara para un mejor funcionamiento de los mismos y lograr los objetivos expuestos, y además con esto satisfacer las necesidades de la clínica odontológica.

Además, el sistema pretende mejorar el sistema actual para poder tener una rapidez y eficacia al momento de la consulta de información de cada paciente incluido en el sistema.

Se quiere llegar con eficiencia a los pacientes consiguiendo un mejor manejo de la comunicación y mejorar el servicio.

2.01.03 Entrevista.

En la entrevista se detallara la manera actual del funcionamiento de la clínica, ya que de ello se extrae los requerimientos del sistema a realizar. También podremos visualizar los alcances del proyecto a implementarse.

(Para profundizar favor dirijase al Anexo A2. Entrevista)

2.01.04 Matriz de requerimientos.

Tabla 1

Matriz de Requerimiento

Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios
						Involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
RF001	Se necesita registrar los datos del paciente.	Secretaria	Alta	Sistema	En revisión	Secretaria Doctores Pacientes
RF002	Se necesita agendar las citas.	Secretaria	Alta	Sistema	En revisión	Secretaria Pacientes
RF003	Se necesita verificar la disponibilidad de las citas.	Secretaria	Alta	Sistema	En revisión	Doctores Secretaria Pacientes
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES						
RNF001	Se necesita agendar las citas desde la web.	Secretaria	Media	Usuario	En revisión	Secretaria Pacientes
RNF002	Se quiere que el sistema sea compatible con todos los navegadores.	Secretaria	Media	Usuario	En revisión	Secretaria Doctores Pacientes

2.01.05 Descripción detallada requerimiento

Tabla 2

Descripción del requerimiento RF001

Se necesita registrar los datos del paciente.		Estado	Análisis
Creado por	Yajaira Viñanzaca	Actualizado por	Yajaira Viñanzaca
Fecha Creación	24/11/2014	Fecha Actualización	24/11/2014
Identificador	RF001		
Tipo de Requerimiento	Alta	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Datos del paciente		
Descripción	Ingresar la información ordenada sin riesgo de pérdidas		
Datos de Salida	Información del paciente en el formulario		
Resultados Esperados	Una mejor distribución de todos los datos.		
Origen	Secretaria		
Dirigido a	Médicos		
Prioridad	5		
Requerimientos Asociados	RF002		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Para que este requerimiento se ejecute el rol de cada usuario deberá estar registrado en el sistema.		
Poscondiciones	1) Si un usuario no está registrado, podrá registrarse desde cualquier lugar.		
Criterios de Aceptación	Permite guardar en el sistema los datos del paciente con una mejor distribución.		

Tabla 3

Descripción del requerimiento RF002

Se necesita agendar las citas.		Estado	Análisis
Creado por	Yajaira Viñanzaca	Actualizado por	Yajaira Viñanzaca
Fecha Creación	24/11/2014	Fecha Actualización	24/11/2014
Identificador	RF002		
Tipo de Requerimiento	Alta	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Registro de datos del paciente		
Descripción	Agendar cita médica ya sea el paciente desde su comodidad o la secretaria		
Datos de Salida	Cita agendada con éxito.		
Resultados Esperados	Distribución ordenada de citas médicas.		
Origen	Secretaria		
Dirigido a	Pacientes		
Prioridad	5		
Requerimientos Asociados	RF001 y RF003		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Para que este requerimiento se ejecute debe registrarse la información del paciente.		
Poscondiciones	1) Si un usuario no está registrado, podrá registrarse desde cualquier lugar. 2) Si el paciente cancelara el turno, este se deberá desplegar como disponible.		
Criterios de Aceptación	Permite ingresar llevar un agendamiento ordenado de las citas.		

Tabla 4
Descripción del requerimiento RF003

Se necesita verificar la disponibilidad de las citas.		Estado	Análisis.
Creado por	Yajaira Viñanzaca	Actualizado por	Yajaira Viñanzaca
Fecha Creación	24/11/2014	Fecha Actualización	24/11/2014
Identificador	RF004		
Tipo de Requerimiento	Alta	Tipo de Requerimiento	Funcional
Datos de Entrada	Usuario y contraseña según el rol que maneje para el sistema		
Descripción	Ingresar la información ordenada sin riesgo de pérdidas		
Datos de Salida	Información del paciente en la historia clínica.		
Resultados Esperados	Una mejor distribución de todos los datos.		
Origen	Secretaria		
Dirigido a	Secretaria		
Prioridad	5		
Requerimientos Asociados	RF001 y RF002		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Para que este requerimiento se ejecute el rol de cada usuario deberá estar registrado en el sistema.		
Poscondiciones	1) Si el usuario no recuerda su contraseña la podrá recuperar. 2) Si un usuario no está registrado, podrá registrarse desde cualquier lugar		
Criterios de Aceptación	Permite ingresar al sistema de acuerdo a su rol q corresponda con su nombre de usuario y contraseña personales.		

2.02 Mapeo de Involucrados

A continuación detallaremos las personas que intervienen en forma directa e indirecta dentro de la ejecución del proyecto, para lo cual hemos determinado que las personas que se benefician con la implementación de dicho software son: Paciente, Secretaria y Médico.

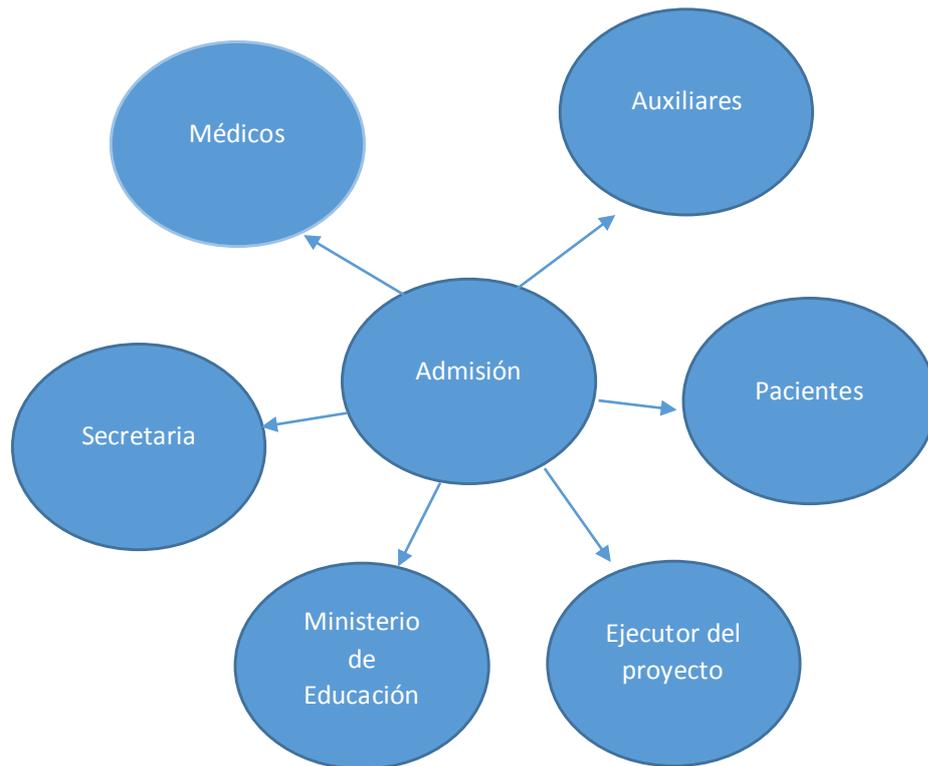


Figura 1: Personas que intervienen en el desarrollo del sistema

2.03 Análisis mapeo de involucrados.

Al analizar el mapeo de involucrados se determina el problema central que es el inadecuado registro de información del paciente, para ello se realiza una investigación de campo en la que se pueda determinar cuáles son los involucrados las instituciones privadas y públicas en el problema existente; por lo que se determina los siguientes:

La secretaria de la clínica se ve afectada por el problema que le ocasiona la desorganización ya que no entregan datos específicos del paciente.

Los médicos tienen pérdida de información por lo que los registros del paciente no son los correctos, al no tener un sistema que les ayude al ingreso de la misma.

Los pacientes no obtienen la información esperada por parte de la clínica ya que no cuentan con registros ordenados.

2.04 Matriz de Involucrados

Tabla 5

Matriz de análisis de los involucrados

Actores Involucrados	Intereses sobre el problema central	Problemas percibidos	Recursos, Mandatos y Capacidades	Intereses sobre el Proyecto	Conflictos Potenciales
Médicos	Quiere tener reportes rápidos la información que se maneja	No es posible tener reportes rápidos de toda la información	Es quien necesita mejorar los tiempos de respuesta en el manejo de información	Gran interés en la implementación del sistema, con esto agilizarán notablemente los procesos	Están acostumbrados a manejar la información manualmente
Secretaria	La secretaria necesita entregar información consistente	En muchos de los casos no se encontraba documentación, y esto tardaba mucho.	Es quien requiere de reportes ágiles y consistentes.	El interés es grande, ya que mejoraría gradualmente sus funciones	La información que maneja no está ordenada.
Pacientes	Desea obtener una atención eficiente.	Asignación de citas muy demorada.	Es quien necesita la atención eficiente y de calidad.	Es de gran interés ya que agilizaría la atención y las citas médicas.	No encuentra su cita agendada correctamente.

Capítulo III: Antecedentes

3.01 Árbol de Problemas

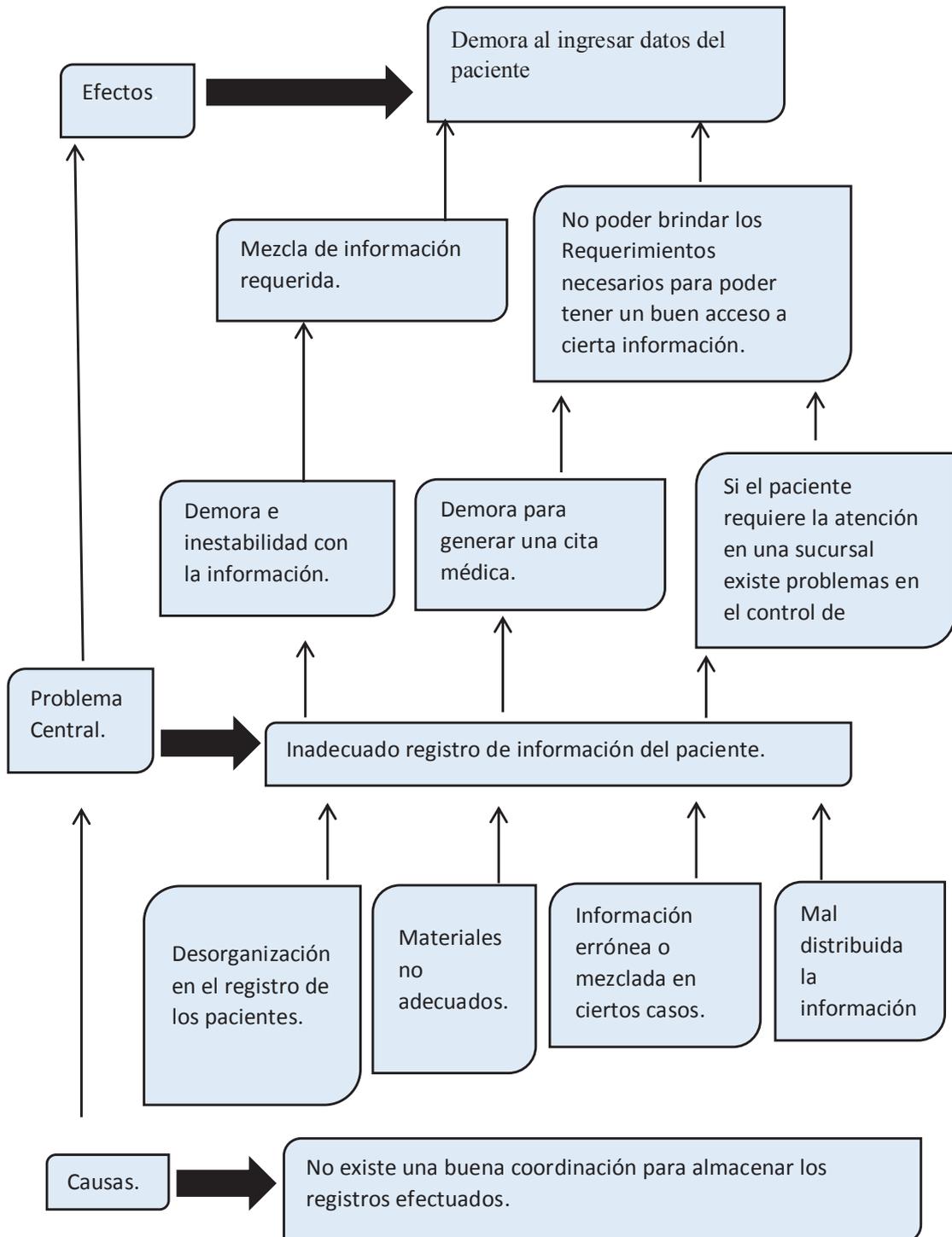


Figura 2: Árbol de problema.- Análisis de las causas y efectos del problema central de la clínica.

3.02 Árbol de Objetivos

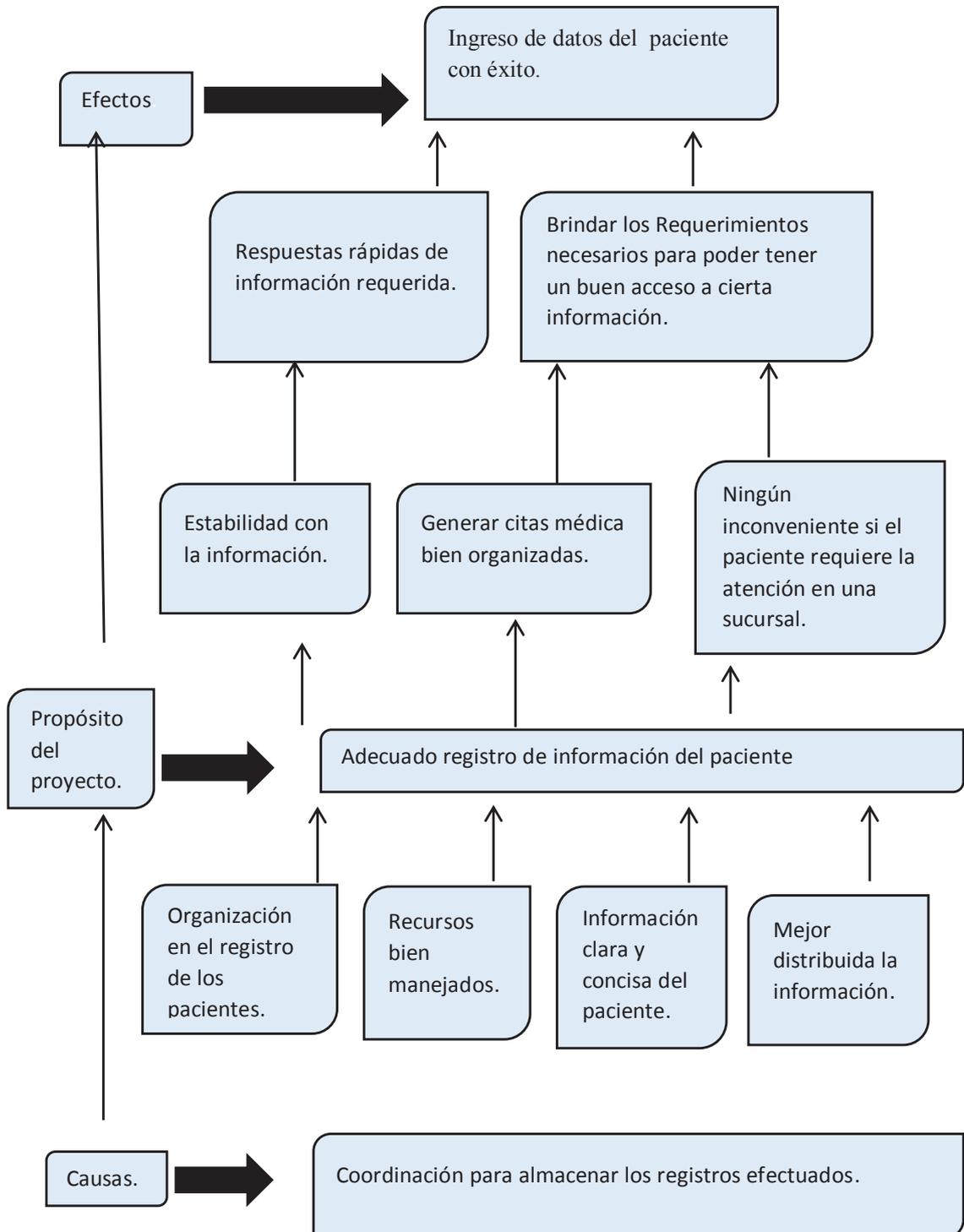


Figura 3: Árbol de objetivos.- Análisis del propósito principal con los medios que va a llevar a cabo sus fines propuestos.

3.03 Diagramas de Casos de Usos

El diagrama de caso de uso muestra las actividades y procesos, actores y sus relaciones. Estos diagramas nos ayudan a visualizar el funcionamiento del sistema

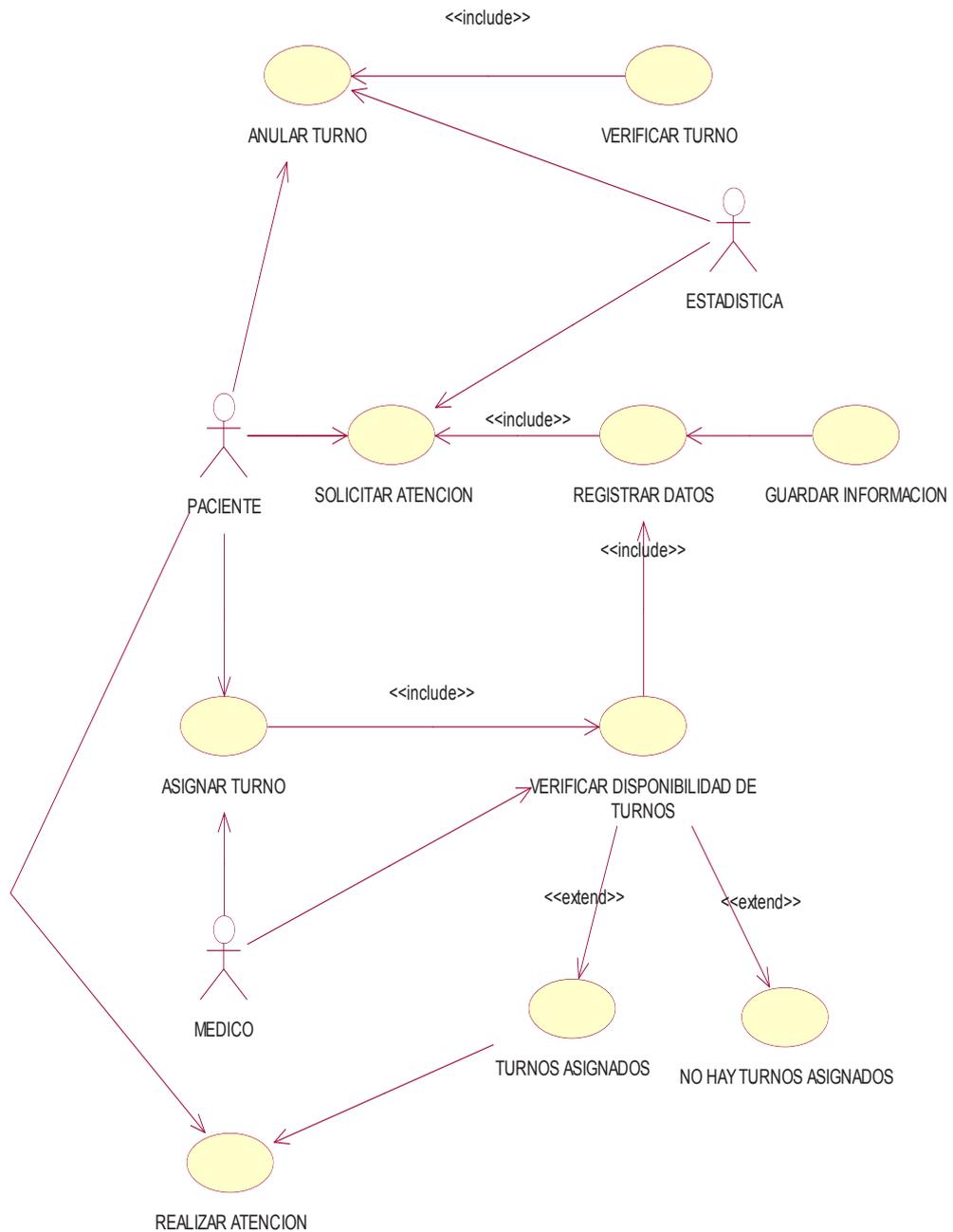


Figura 4: Diagrama de caso de uso del negocio.

3.03.01 Especificación de Casos de Usos

Tabla 6

Especificación de Casos de Usos, solicitar atención.

Caso de Uso		Registrar datos del paciente	
Identificador		UC001	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS			
Usuario		Sistema	
1. El caso de uso se activa cuando el paciente solicita atención en estadística.		1.- El sistema despliega la interfaz de registrar datos del paciente.	
2. Estadística registra la información del paciente		2.- El sistema guarda el registro del paciente	
3. Estadística debe verificar la disponibilidad de turnos para asignar una cita médica al paciente.		3.- El sistema debe guardar la cita medica	
CURSOS ALTERNATIVOS			
1. El paciente puede tomar una cita vía plataforma web.			

Tabla 7

Especificación de Casos de Usos, Asignar turno.

Caso de Uso		Asignar turno	
Identificador		UC002	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS			
Usuario		Sistema	
1. El caso de uso se activa cuando el paciente solicita atención en estadística y después de registrar sus datos, verifica disponibilidad de turnos.		1.- El sistema despliega la interfaz de citas médicas.	
2. El paciente a su vez puede pedir: Si elige cita médica Generar una cita sino Desea Anular cita medica Si Tiene una cita asignada Estadística elimina cita Sino No realiza acción Fin Fin Fin Fin		2.- El sistema desplegará la interfaz para registrar o a su vez eliminar la cita médica.	
3. Estadística debe realizar el pedido del paciente.		3.- El sistema registrara lo ejecutado por estadística y guardara los cambios.	
CURSOS ALTERNATIVOS			
1. El paciente puede tomar una cita vía plataforma web.			

Tabla 8

Especificación de Casos de Usos, verificar disponibilidad de turnos.

Caso de Uso	Verificar disponibilidad de turnos
Identificador	UC003
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1. El caso de uso se activa cuando el médico desea saber si tiene citas asignadas.	1.- El sistema despliega la interfaz de citas médicas.
2. El médico verifica disponibilidad de citas: Si tiene cita médica Brinda atención al paciente sino tiene citas asignadas se retira Fin Fin	2.- El sistema desplegara la interfaz para ver si hay citas asignadas al médico.
3. El médico registra si brinda o no la atención al paciente.	2.- El sistema debe guardar la atención realizada por el médico al paciente.
CURSOS ALTERNATIVOS	
1. El médico puede verificar citas asignadas vía plataforma web.	

3.04 Diagramas de Caso de Uso de Relación

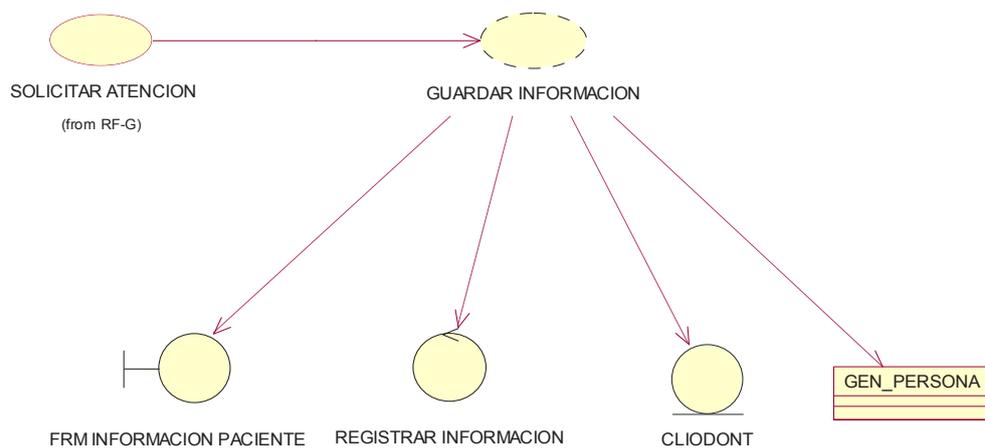


Figura 5: Diagrama de caso de uso Registro de información UC001.

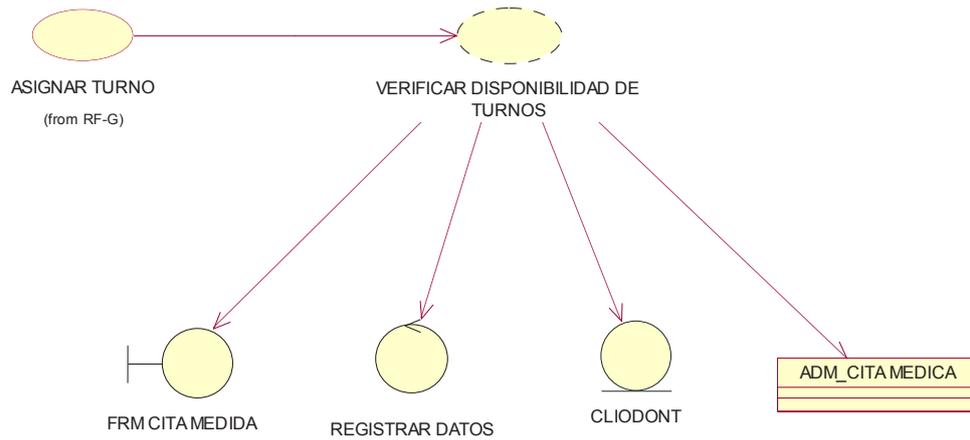


Figura 6: Diagrama de caso de uso Asignar Turno UC002.

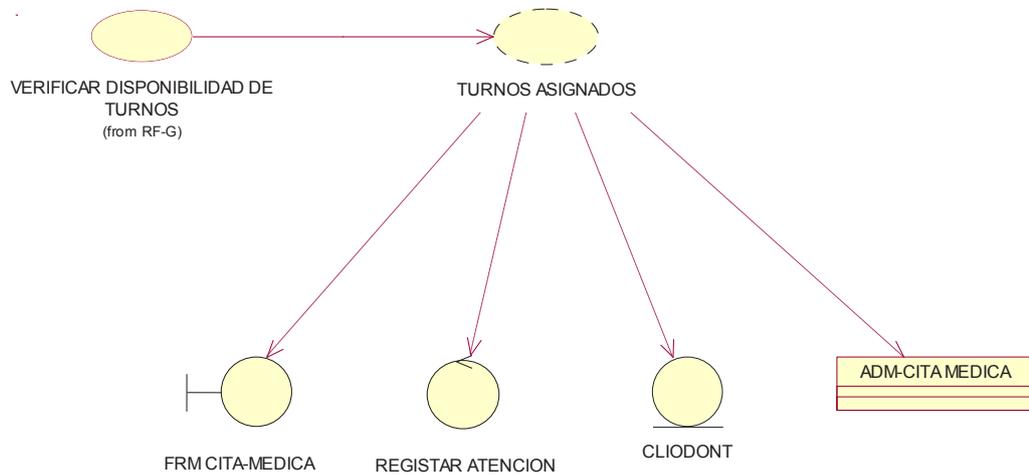


Figura 7: Diagrama de caso de uso Verificar disponibilidad de turnos UC003.

3.01.01 Especificación de Casos de Usos de Realización

Tabla 9

Especificación de Casos de Usos de Relación, Registrar datos del paciente.

Nombre	Registrar datos del paciente
Identificador	UCR001
Responsabilidades	Sistema
Tipo	Sistema
Referencias de Caso de Uso	UC001
Referencia Requisitos	
PRECONDICIONES	
1. El sistema debe activarse con la solicitud de atención 2. El paciente debe estar registrado 3. Debe haber disponibilidad de turnos	
POSCONDICIONES	
1. Este caso de uso me sirve para saber que debo realizar primero al momento de recibir la solicitud de atención del paciente	
Salida de Pantalla	
1. Información del paciente registrada 2. Datos guardados con éxito	

Tabla 10

Especificación de Casos de Usos de Relación, asignar turno.

Nombre	Asignar turno
Identificador	UCR002
Responsabilidades	Sistema
Tipo	Sistema
Referencias de Caso de Uso	UC002
Referencia Requisitos	
PRECONDICIONES	
1. El sistema debe activarse con la solicitud de atención para poder asignar una cita 2. El paciente debe estar registrado 3. Debe haber disponibilidad de turnos	
POSCONDICIONES	
1. Este caso de uso me sirve para asignar o eliminar citas en el sistema	
Salida de Pantalla	
1. Información del paciente registrada 2. Cita médica registrada 3. Datos guardados con éxito	

Tabla 11

Especificación de Casos de Usos de Relación, verificar disponibilidad de turnos.

Nombre	Verificar disponibilidad de turnos
Identificador	UCR003
Responsabilidades	Sistema
Tipo	Sistema
Referencias de Caso de Uso	UC003
Referencia Requisitos	
PRECONDICIONES	
1. Es sistema debe activarse con la petición del médico para saber si tiene citas asignadas.	
POSCONDICIONES	
1. Este caso de uso me sirve para desplegar la información de citas registradas al médico y este a su vez podrá brindar la atención al paciente.	
Salida de Pantalla	
1. Datos guardados con éxito	

3.05 Diagramas de Secuencia

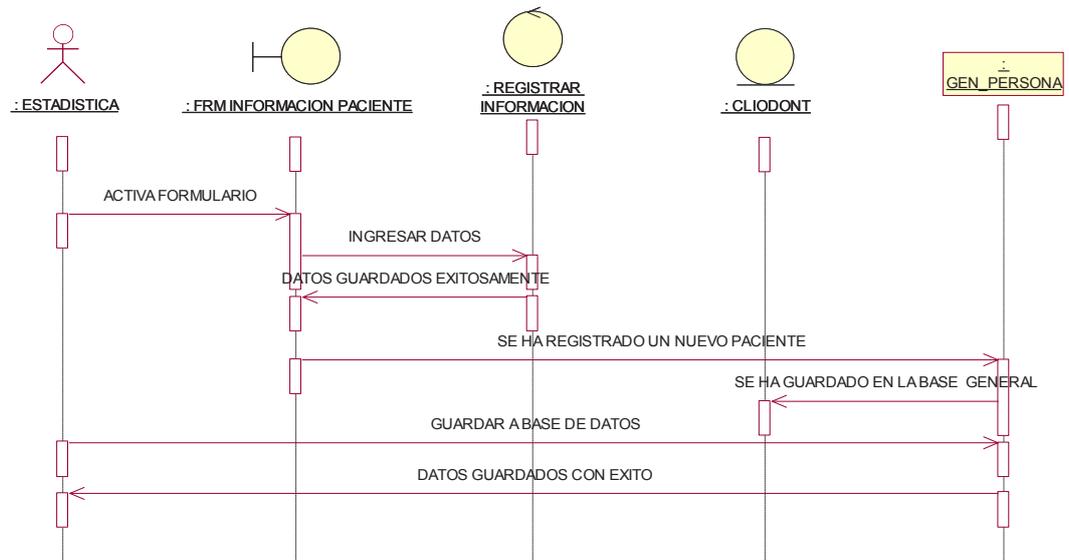


Figura 8: Diagrama de secuencia, registrar datos del paciente UC001.

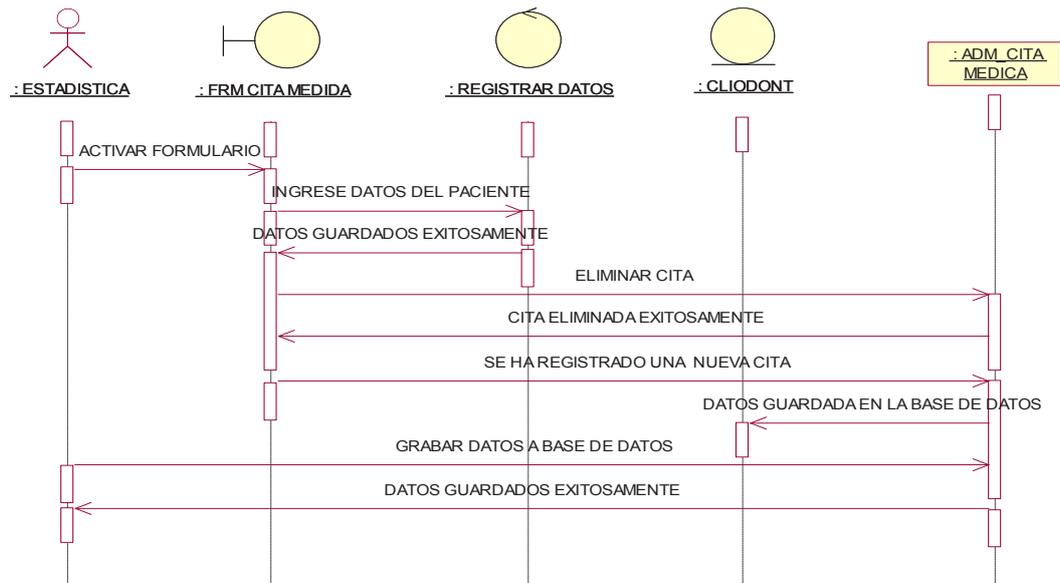


Figura 9: Diagrama de secuencia, asignar turno UC02.

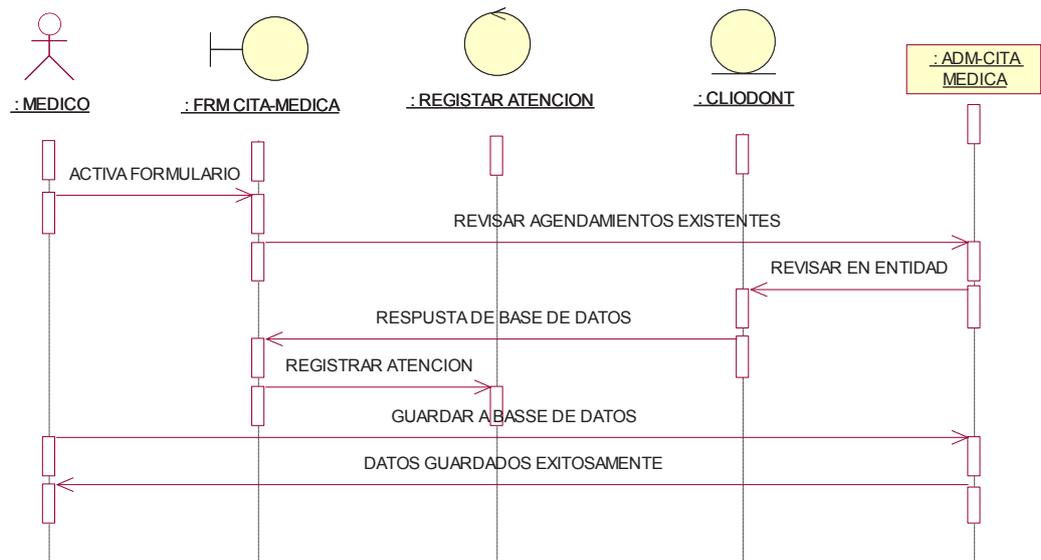


Figura 10: Diagrama de secuencia, verificar disponibilidad de turnos UC03.

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas

Con la selección y análisis de los principales objetivos del proyecto que son:

- ❖ Llevar un ordenado registro de información del paciente.
- ❖ Organización en la asignación de turnos.
- ❖ Mejorar las competencias del personal para potenciar la atención al paciente.
- ❖ Información clara del paciente.
- ❖ Mejor distribución de asignación del paciente al médico los mismos que fueron calificados con una puntuación del 1 al 5, en donde cada número tiene la siguiente apreciación:

1 MALO

2 REGULAR

3 BUENO

4 MUY BUENO

5 EXCELENTE

Una vez que se valoró cada punto de los objetivos realizaremos una sumatoria para mostrar la puntuación final de los objetivos del proyecto, y la escala es la siguiente:

10-15 BAJA

16-18 MEDIA ALTA

19-22 ALTA

(Para profundizar favor diríjase al Anexo A3. Matriz de análisis de alternativas)

4.02 Matriz de Impacto de Objetivos

Tabla 12

Matriz de impacto de objetivos.

Objetivos	Factibilidad a Lograrse	Impacto de Genero	Impacto Ambiental	Relevancia	Sostenibilidad	Total
Llevar un ordenado registro de información del paciente	4	4	4	4	4	20
Información clara del paciente.	4	4	4	4	4	20
Organización en la asignación de turnos	4	4	4	4	4	20
Mejorar las competencias del personal para potenciar la atención al paciente	4	4	4	4	4	20
Mejor distribución de asignación del paciente al medico	4	4	4	4	4	20
Total	20	20	20	20	20	100

4.03 Estándares para Diseño de Clases

Son estándares para diseño de los diferentes diagramas.

(Para profundizar favor diríjase al Anexo A4. Representación de Estándares para el Diseño de Clases en UML)

4.04 Diagramas de Clases

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

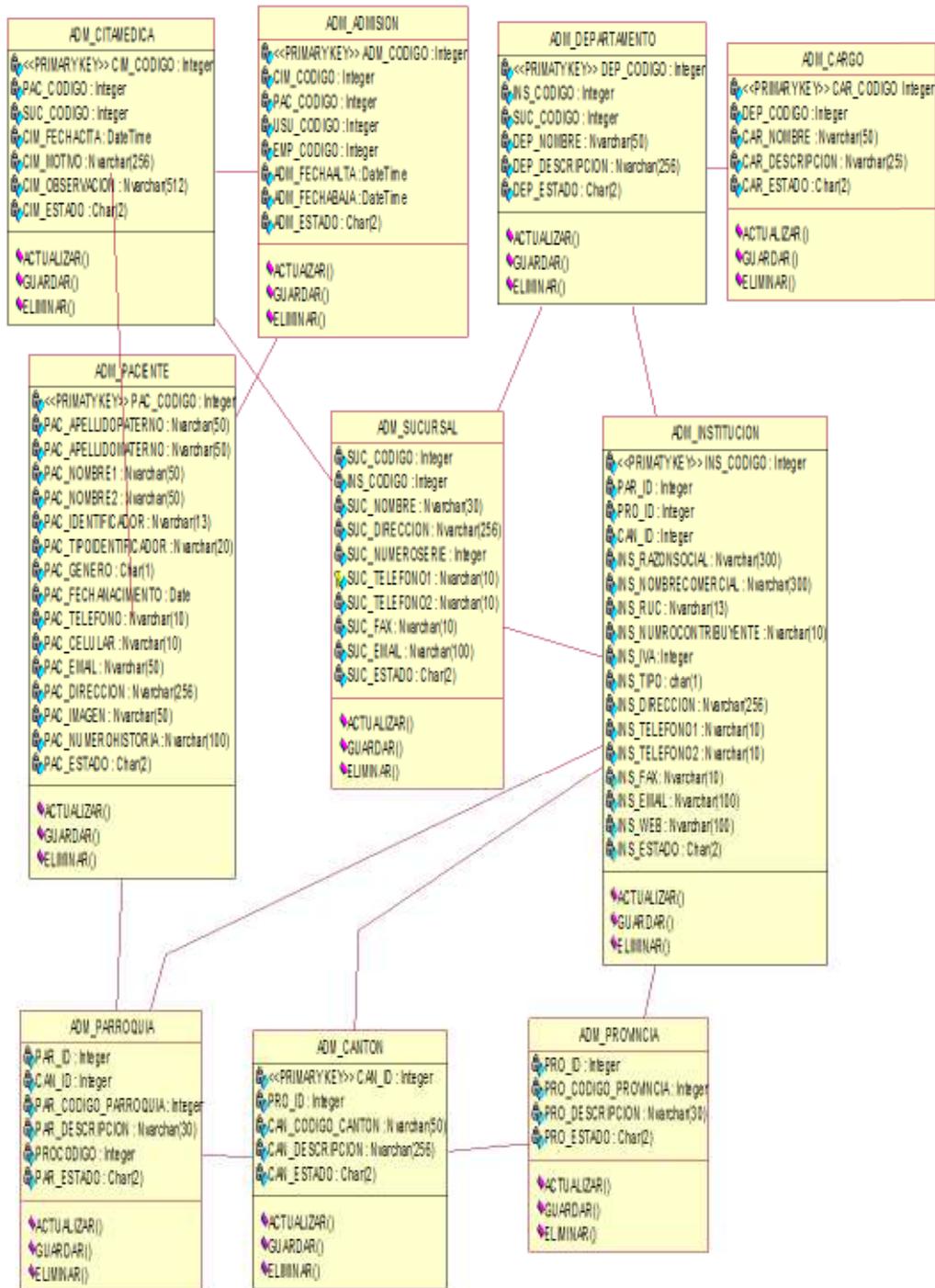


Figura 11: Diagrama de clases.

4.06 Diagramas de Componentes

Los diagramas de componentes se utilizan para ver la estructura del sistema finalizado mostrando la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Se puede tomar como componente: tabla, archivo de datos, HTML, ejecutable, biblioteca de vehículos dinámicos, documentos, entre otros.

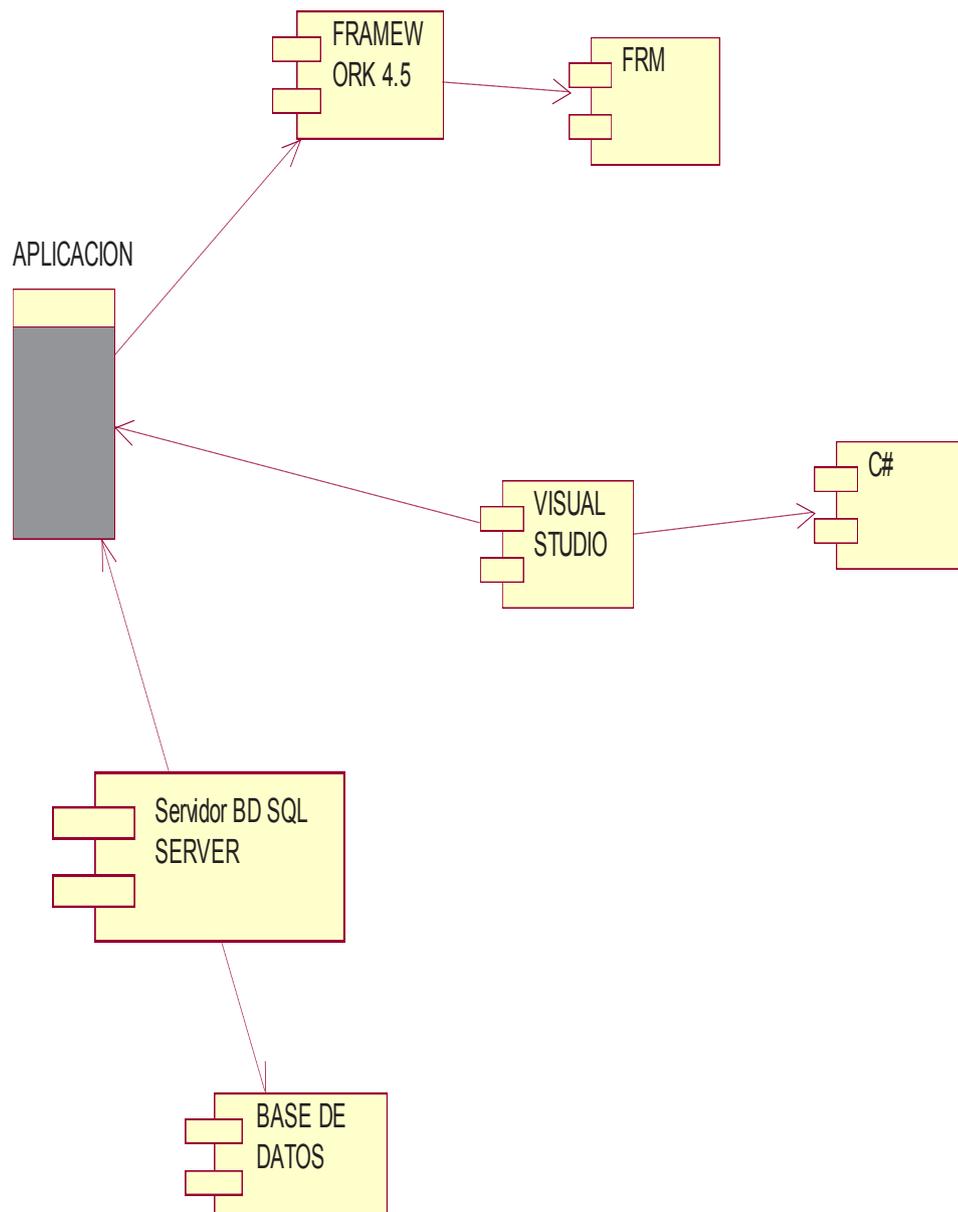


Figura 13: Diagrama de componentes.- Esta figura muestra los principales componentes de la solución.

4.07 Diagramas de Estrategias

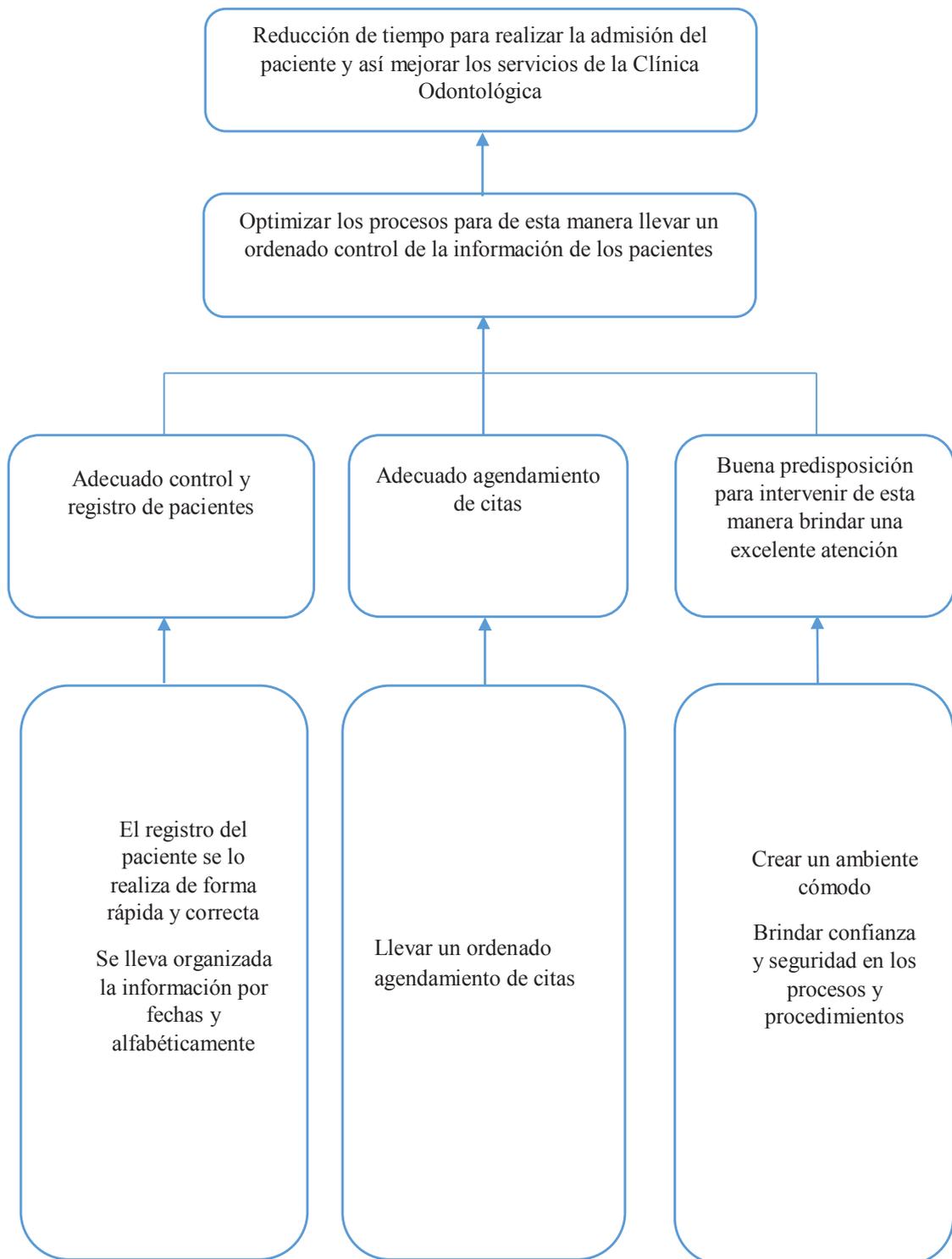


Figura 14: Diagrama de estrategias.- Esta figura muestra los principales componentes y actividades para alcanzar la finalidad del proyecto.

4.08 Matriz de Marco Lógico

Tabla 13

Matriz de marco lógico.

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Finalidad			
Mejorar el proceso de admisión del paciente	Proceso de obtención de registros de manera más ágil.	Fácil obtención de información beneficiando a todos los actores involucrados en el Core del negocio	Inducción a utilizar herramientas tecnológicas.
Propósito			
Disminuir el tiempo en los procesos de registros y agendamientos de citas del paciente	El agrado por la empresa pues este sistema creara beneficios al personal	Optimizamos recursos y agilizamos los procesos	Satisfacción de los usuarios
Componentes			
<ul style="list-style-type: none"> - Registros y control del proceso de admisión - Sistema fácil de utilizar y agradable a la vista del usuario - Incremento de pacientes satisfechos por el servicio brindado 	Realizar pruebas a los usuarios comprobando la complejidad del uso	Mostrar las mejoras que se está logrando	Satisfacción de los usuarios
Actividades			
<ul style="list-style-type: none"> - Analizar cómo funcionan los procesos - Levantar los requerimientos - Realizar BD - Realizar la aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de pacientes - Eficiencia y eficacia en los procesos 	Planificar un cronograma con fechas y horarios para poder documentar todo lo que se vaya realizando	Establecer adecuadas técnicas para la realización del proyecto

4.09. Vistas Arquitectónicas

4.09.01 Vista Lógica

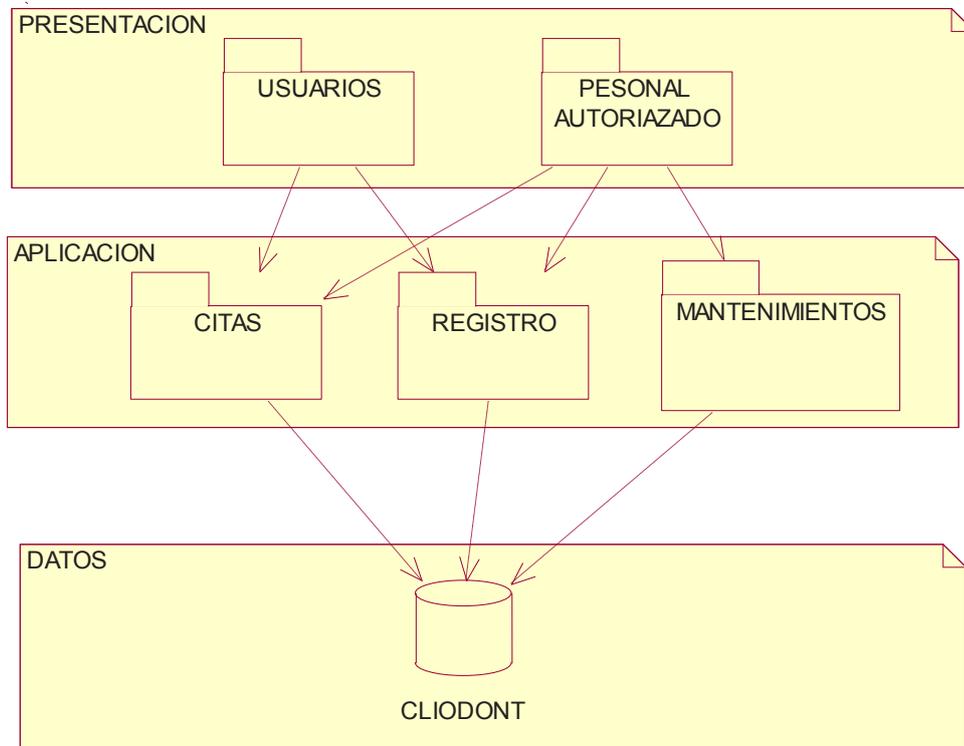


Figura 15: Diagrama vista lógica.- Esta figura muestra los componentes y procesos que conforman la vista lógica de la solución.

4.09.02 Vista Física



Figura 16: Diagrama vista física.- Esta figura muestra la vista física de la solución. (Omar L. R., 2011).

4.09.03 Vista de Desarrollo

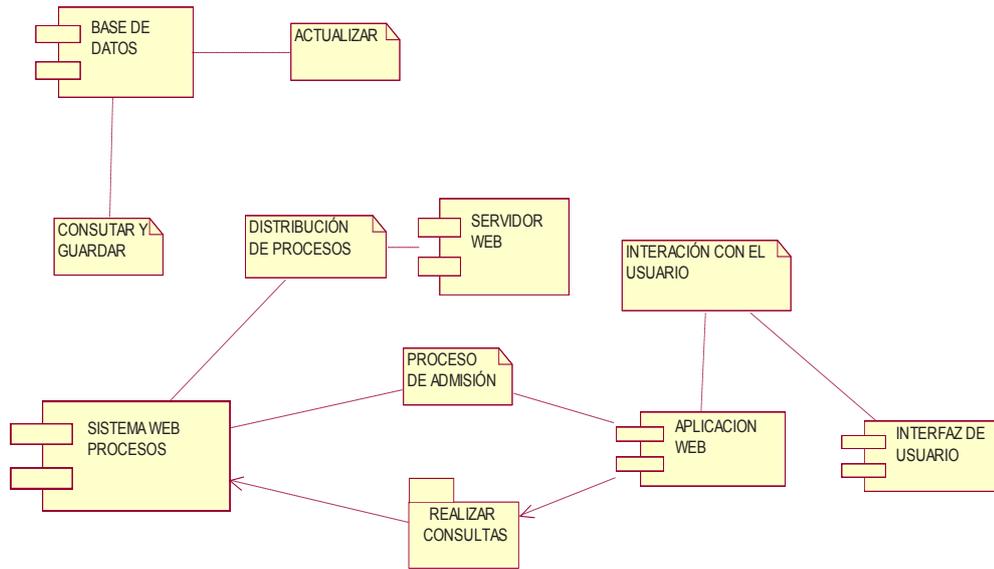


Figura 17: Diagrama vista de desarrollo.

4.09.04 Vista de Procesos

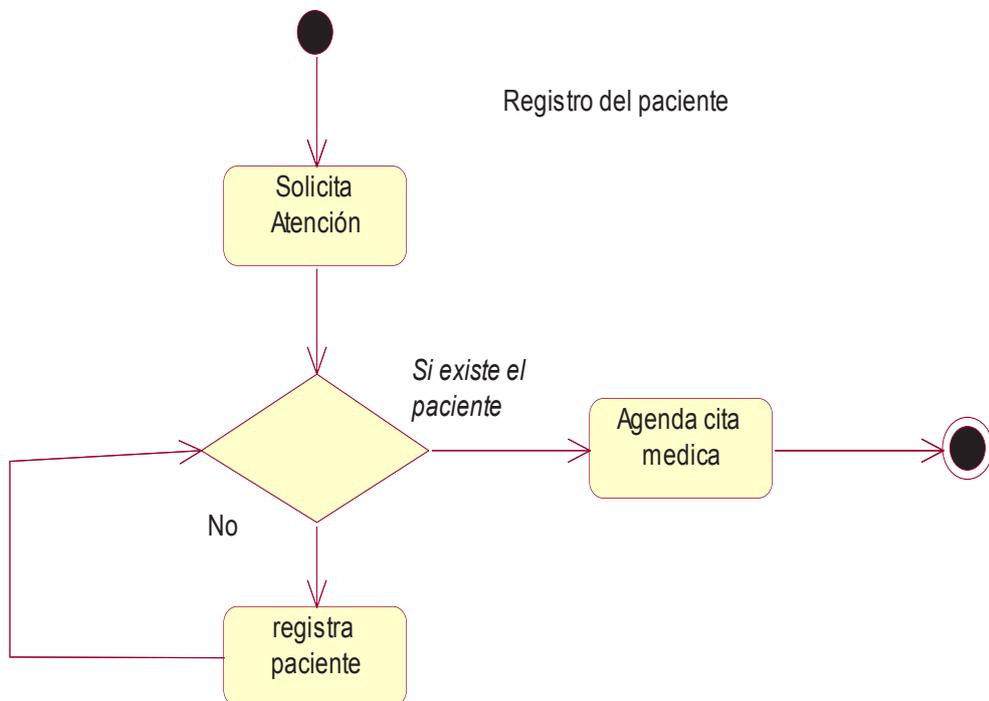


Figura 18: Diagrama vista de procesos, registro del paciente.

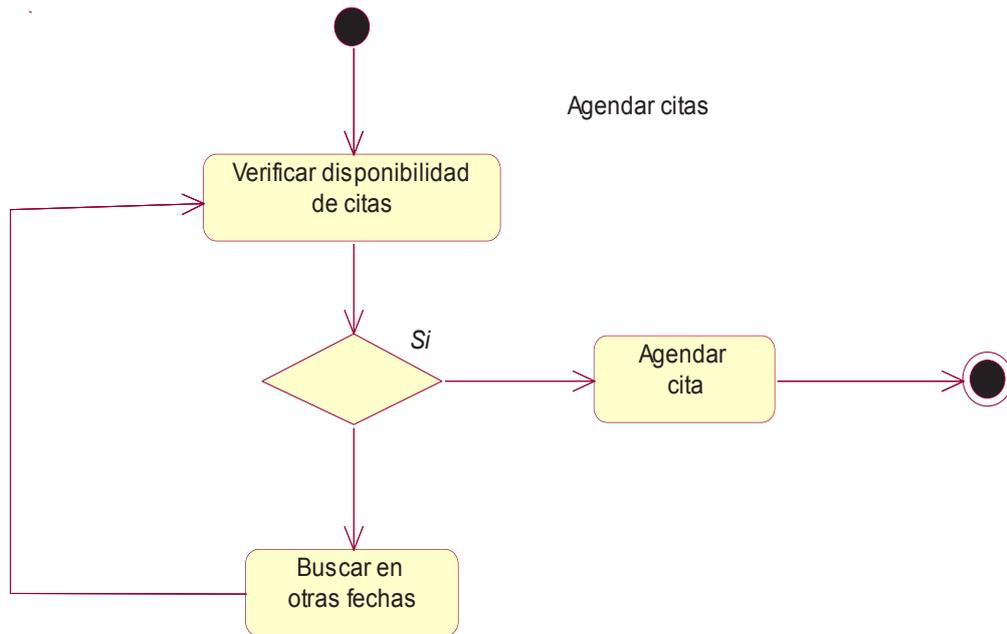


Figura 19: Diagrama vista de procesos, agendar citas.

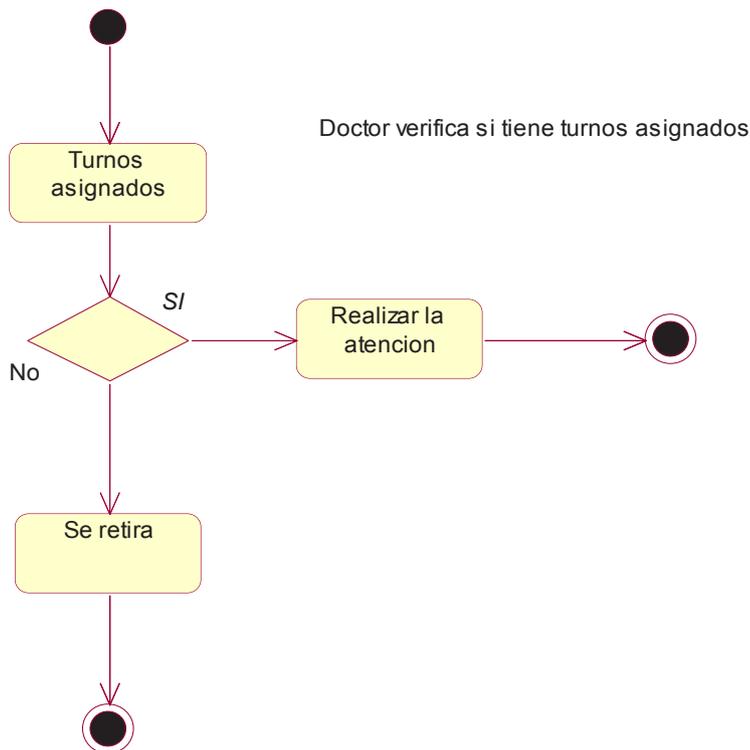


Figura 20: Diagrama vista de procesos, verificación de turnos.

Capítulo V: Propuesta

5.01. Especificación de estándares de programación

Un estándar de programación es una forma de normalizar la programación de forma tal que al trabajar en un proyecto cualquiera de las personas involucradas en el mismo tengan acceso y comprendan el código.

Define la estructura y la organización del código fuente de un programa. Además el seguir un estándar de programación facilita como programador la modificación del propio código fuente aunque no se esté trabajando en el mismo equipo.

Controles

Se detallara los estándares ocupados en la codificación del proyecto CLIODONT.

(Para profundizar favor diríjase al Anexo A4. Representación de Estándares para los controles)

Tabla 14:

Representación de Estándares para los componentes AJAX.

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo	Descripción de estándares
ToolkitScriptManager	tsm	tsmNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Calendar	cal	calNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
FilteredTextBox	Ftb	ftbNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
MaskedEdit	msk	mskNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
ModalPopup	mpp	mppNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.

Tabla 15

Representación de Estándares para los objetos de ADO.NET.

Objeto	Prefijo	Ejemplo	Descripción de estándares
DataClasses	dbm	dbmNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DataSet	dts	dtsNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DataTable	dtb	dtbNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DataAdapter	dta	dtaNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.

Tabla 16

Representación de Estándares para las variables.

Variables Globales		
Variable	Ejemplo	Descripción de estándares
_usuarioInfo	<code>--public-USUARIOS _UsuarioInfo { -get; -set; }</code>	Los nombres que se usen deben ser significativos. Los nombres deben estar en minúsculas, excepto la primera letra de cada palabra a partir de la segunda.

Todas las sentencias de control de un bloque try, if, switch, for o de un método deben poseer sus correspondientes llaves de apertura y de cierre e ir en la misma línea de la cláusula.

```

private void Guardando(int id)
{
    if (id == 0)
    {
        Guardar();
    }
    else
    {
        _UsuariosInfo = Logica_Usuario.ObtenerUsuariosXLista(id);
        Modificar(_UsuariosInfo);
    }
}

```

Figura 21: Estándar de identificación de llaves.

Evitar en lo posible poner más de un return en una misma función.

```
public static List<USUARIOS> ObtenerUsuarios()  
{  
    var lista = dc.USUARIOS.Where(u => u.EST_USU == 'A');  
    return lista.ToList();  
}
```

Figura 22: Estándar de utilización de return.

Separar con un espacio en blanco todas condiciones en una sentencia de control.

```
public static USUARIOS ObtenerUsuariosXLista(int cod)  
{  
    var lista = dc.USUARIOS.FirstOrDefault(usu => usu.EST_USU == 'A' & usu.ID_USU.Equals(cod));  
    return lista;  
}
```

Figura 23: Estándar de espacios en blanco para las condiciones.

Se usa el método verbo-sustantivo para dar nombre a las rutinas que ejecuten alguna operación en un determinado objeto.

```
public void limpiar()  
{  
  
}
```

Figura 24: Estándar para asignar nombres a rutinas.

Se usa CSS para la apariencia del sistema, para poder transformar rápidamente un sitio.

```
body  
{  
    background-color: #EAE9EB;  
}  
#contenedor  
{  
    background-color: white;  
    margin: auto;  
    height: 550px;  
    width: 80%;  
}
```

Figura 25: Estándar Web.

5.02. Diseño de interfaces de usuario

Tabla 17

Página principal.

Ítem	Representación	Descripción
A	Label	Inicio
B	Label	Ajustes
C	DropDownList	Modulos
D	Label	Login



Figura 26: Pantalla principal.

Tabla 18

Ingreso al sistema.

Ítem	Representación	Descripción
A	Textbox	Usuario
B	Textbox	Contraseña
C	CheckBox	Recordar contraseña
D	Button	Iniciar sesión



Figura 27: Pantalla de ingreso al sistema.

Tabla 19

Bienvenida al sistema.

Ítem	Representación	Descripción
A	Label	Inicio
B	DropDownList	Formularios
C	Label	reportes



Figura 28: Pantalla de bienvenida del sistema.

Tabla 20

Ingreso de un nuevo paciente.

Ítem	Representación	Descripción
A	RadioButton	Todos los registros
B	RadioButton	Busqueda
C,D,E	ImageButton	Nuevo, guardary eliminar
F	TextBox	Código
G	DropDownList	Tipo de identificador
H	TextBox	Identificador
I,J	TextBox	Apellidos
K	DropDownList	Genero
L,M	TextBox	Nombre 1 y2
N	TextBox	Dirección
O	TextBox	Teléfono
P	TextBox	Celular
Q	TextBox	Email
R	Button	Buscar imagen
S	Button	Subir imagen
T	TextBox	Fecha nacimiento
U	TextBox	Número historia
V	CheckBox	Estadp
W,X,Y	DropDownList	Provincia,cantón y parroquia
1	CheckBox	Automático
2	CheckBox	Manual
3	TextBox	Usuario
4	TextBox	Contraseña
5	TextBox	Confirmar contraseña

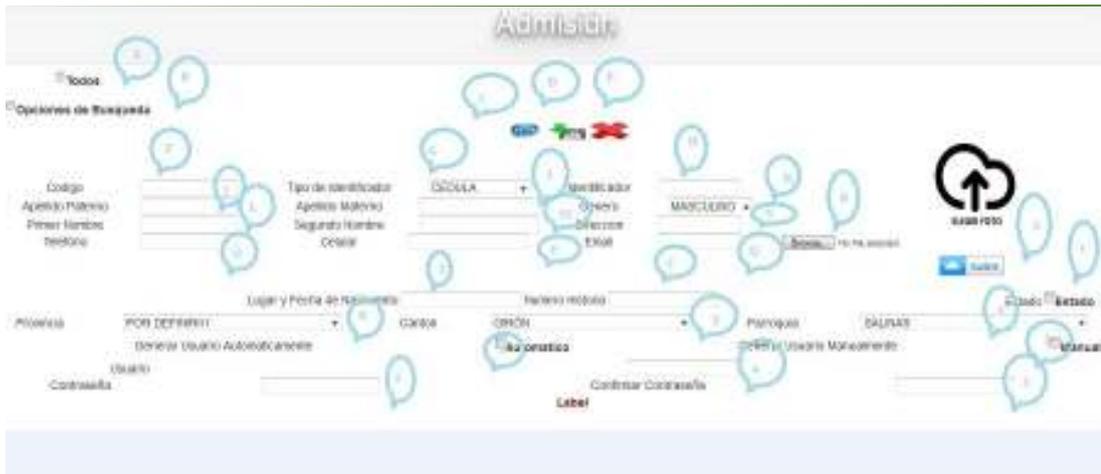


Figura 29: Pantalla de registro de pacientes.

Tabla 21

Permisos de Administrador o Usuario del sistema.

Ítem	Representación	Descripción
A,B,C	ImageButton	Nuevo,guardar y eliminar
D,E,F,G	RadioButton	Busqueda
H,I,J	TextBox	Codigo,usuarios,cédula
K,L	TextBox	Nombre 1y2
M,N	TextBox	Apellidos
O	TextBox	Usuario
P	TextBox	Contraseña
Q	CheckBox	Cambiar contraseña
R	TextBox	Conf. Contraseña
S	Button	Subir imagen
T	GridView	Lista de usuarios
U	Button	Seleccionar
V	CheckBox	Administrador
W	CheckBox	Usuario

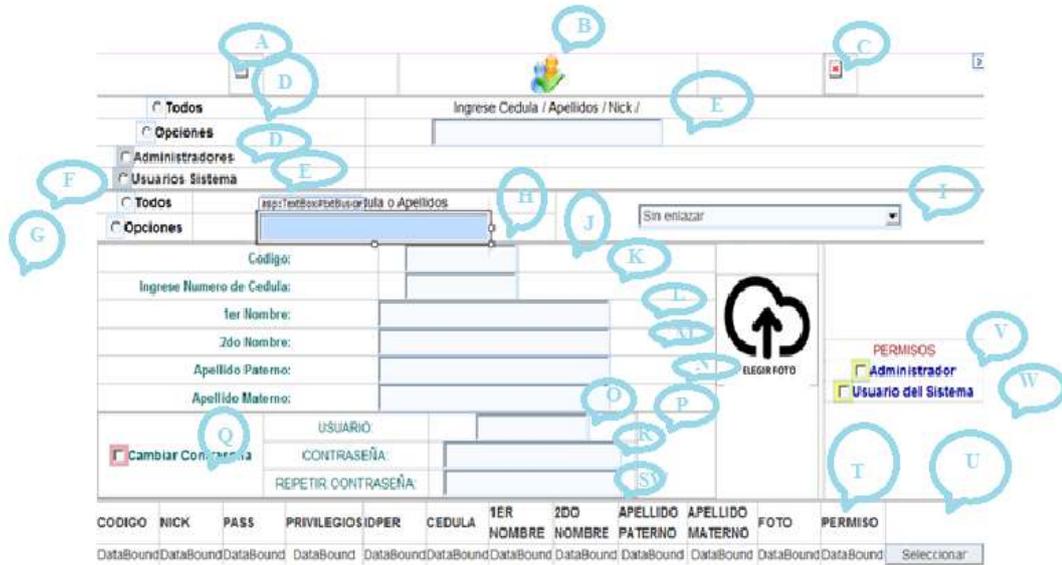


Figura 30: Permisos de usuarios.

Tabla 22

Lista de Pacientes Activos.

Ítem	Representación	Descripción
A	DropDownList	Busqueda
B	TextBox	Cédula o Apellido
C	ImageButton	Ir a cita



Figura 31: Lista de Usuarios Activos.

Tabla 23

Agendamiento de citas.

Ítem	Representación	Descripción
A	ASPxScheduler	Calendario
B	ASPxDateNavigator	Calendario
C	Menu	Datos cita

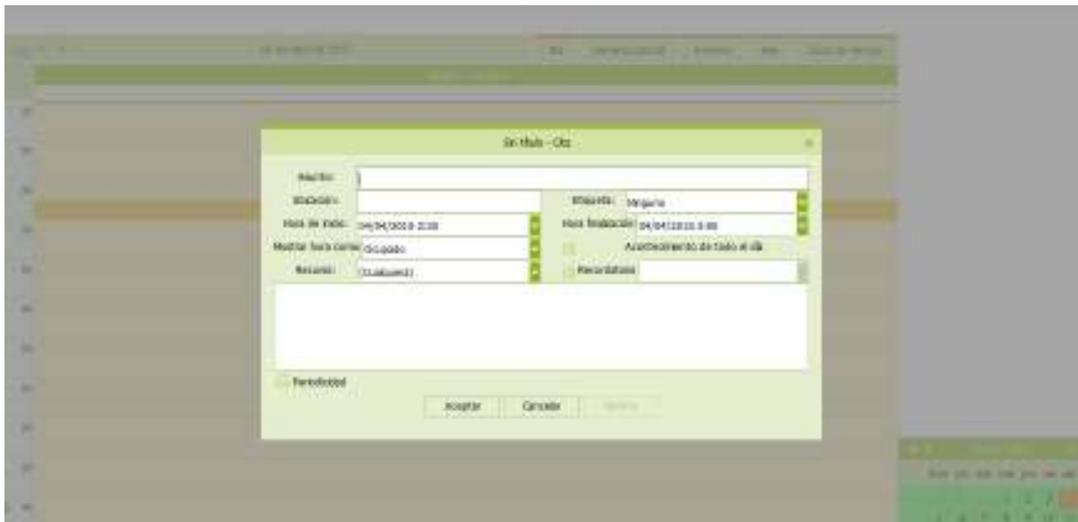


Figura 32: Calendario.

5.03. Especificación de pruebas de unidad

La construcción de un sistema software tiene como objetivo satisfacer una necesidad planteada por el usuario. Para asegurar que se han alcanzado los niveles de calidad acordados es necesario evaluar el producto software a medida que se va construyendo.

Por lo tanto se hace necesario llevar a cabo, en paralelo al proceso de desarrollo, un proceso de evaluación o comprobación de los distintos productos o modelos que se van generando.

El procedimiento para realizar pruebas de unidad definirá de forma detallada los pasos para llevar a cabo estas pruebas. Analiza en detalle cada una de las fases que forma este procedimiento, describiendo, las actividades a realizar y la documentación de entrada y salida que las conforman.

El alcance es que el procedimiento está dirigido a realizar las pruebas de unidad.

¿Qué se va a probar? Las funciones individuales o métodos: se probarán las entradas y las salidas y se comprobará que los valores obtenidos son los esperados. Es decir, se prueba el código aislado, independiente del resto del sistema

Este procedimiento describe los objetivos de la realización de las pruebas de unidad, el enfoque a seguir en la realización de las mismas por fases, y una descripción detallada de éstas. Las pruebas unitarias desarrolladas en este procedimiento tienen como objetivo aislar cada parte del programa y mostrar que las partes individuales son correctas. Son fragmentos de unidades estructurales del programa encargados de una tarea en específico. El objetivo principal sería producir las piezas de código de la manera más eficiente y eficaz posible generando pruebas de unidad para las mismas que aseguren su correcto comportamiento.

Tabla 24

Especificación de prueba de unidad EPDU001 validación de campos de acceso al sistema.

Identificador de la prueba:	EPDU001
Método a probar:	Validación de campos de acceso al sistema
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el método de validación de usuario cumpla con lo que debe medir, el usuario tiene que encontrarse registrado, y su contraseña sea la correspondiente.
Datos de Entrada	
Usuario y contraseña	
Resultado Esperado	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario se encuentre registrado2. La contraseña sea correcta3. Que el usuario tenga el rol correspondiente	
Comentarios	
Si el usuario ingresa erróneamente tres veces, se cerrara la pagina	

Tabla 25

Especificación de prueba de unidad EPDU002 validar la cédula.

Identificador de la prueba:	EPDU002
Método a probar:	Validación de la cédula
Objetivo de la prueba:	Evidenciar que el método de validación de la cédula compruebe que el número ingresado sea correcto.
Datos de Entrada	
Cédula	
Resultado Esperado	
<ol style="list-style-type: none">1. El numero ingresado sea correcto2. Que posea una extensión de 10 dígitos3. Que no pueda ingresar letras4. Si el número de cédula es incorrecto nos salga el respectivo error	
Comentarios	
Ninguno	

Tabla 26

Especificación de prueba de unidad EPDU003 validar el RUC.

Identificador de la prueba:	EPDU003
Método a probar:	Validación del RUC
Objetivo de la prueba:	Evidenciar que el método de validación del RUC compruebe que el número ingresado sea correcto.
Datos de Entrada	
RUC	
Resultado Esperado	
<ol style="list-style-type: none">1. El numero ingresado sea correcto2. Que posea una extensión de 13 dígitos3. Que no pueda ingresar letras4. Si el número del RUC es incorrecto nos salga el respectivo error	
Comentarios	
Ninguno	

5.04. Especificación de pruebas de aceptación

El plan de pruebas es un producto formal que define los objetivos de la prueba de un sistema, establece y coordina una estrategia de trabajo, y provee del marco adecuado para elaborar una planificación paso a paso de las actividades de prueba. Es de esperar que las pruebas de aceptación establecidas para la liberación sean ejecutadas

diariamente, de forma posterior, debe elaborar un gráfico donde se muestre la progresión de las pruebas de aceptación a lo largo del tiempo.

Tabla 27

Especificación de prueba de aceptación EPDA001 registro de usuarios.

Identificador de la prueba:	EPDA001
Caso de uso	Ninguno
Tipo de usuario:	Administrador
Objetivo de la prueba:	Registrar a los usuarios que operan el sistema
Secuencia de eventos	<ol style="list-style-type: none">1. Asignación del rol al usuario2. Registrar el login3. Registrar la contraseña
Resultados esperados	Registrar al usuario correctamente
Comentarios	Ninguno
Estado:	Aceptado

Tabla 28

Especificación de prueba de aceptación EPDA002 registro de pacientes.

Identificador de la prueba:	EPDA002
Caso de uso	UC001
Tipo de usuario:	Paciente
Objetivo de la prueba:	Registrar al paciente correctamente
Secuencia de eventos	<ol style="list-style-type: none">1. Id2. Ingreso de documento cédula o RUC3. Apellidos4. Nombres5. Genero6. Teléfono7. Celular8. Dirección9. E-mail10. N° historia
Resultados esperados	Guardar la información del paciente correctamente
Comentarios	Ninguno
Estado:	Aceptado

5.05. Especificación de pruebas de carga

Las pruebas de carga miden las situaciones en las que el sistema se somete a variaciones en su carga de trabajo para evaluar la habilidad del sistema para continuar funcionando adecuadamente, más allá de la carga de trabajo esperada. Adicionalmente, las pruebas evalúan las características de desempeño (tiempos de respuestas, tasas de transacción y otros problemas sensibles a tiempos).

Son técnicas de pruebas de uso desarrolladas para ciclos de prueba de negocio.

Modificar archivos de datos (incrementando el número de transacciones) o las pruebas para incrementar el número de veces en que una transacción ocurre.

Tienen criterios de cumplimiento múltiples transacciones / múltiples usuarios. El cumplimiento exitoso de estas pruebas, es cuando no se encuentran fallas en los tiempos aceptables.

Tabla 29

Especificación de prueba de carga EPDC001 carga de datos.

Identificador de la prueba:	EPDC001
Tipo de prueba:	Simulación de desempeño con un número alto de registros en la base de datos.
Objetivo de la prueba:	Verificar que el sistema recoja la información sin demora de tiempo.
Descripción	<ul style="list-style-type: none">- Registro de los usuarios.- Valores utilizados fecha, hora, nombres, apellidos, rol de usuario, IP, navegador y versión del mismo
Resultados esperados	Mostrar la información de ingreso del usuario al instante con los parámetros asignados.
Comentarios	Ninguno

Tabla 30

Especificación de prueba de carga EPDC002 validaciones.

Identificador de la prueba:	EPDC002
Tipo de prueba:	Simulación de desempeño con un número alto de peticiones concurrentes.
Objetivo de la prueba:	Comprobar que el ingreso de la información sea la correcta.
Descripción	
-	Ingreso de usuarios
-	Ingreso de pacientes
-	Ingreso de citas
-	Valores utilizados; campos numéricos, campos con letras y validación de los campos obligatorios
Resultados esperados	
	No permita guardar la información si no se ingresa bien la información.
Comentarios	
	Ninguno

Tabla 31

Especificación de prueba de carga EPDC003 tiempo de respuesta.

Identificador de la prueba:	EPDC003
Tipo de prueba:	Simulación de desempeño con un número alto de peticiones concurrentes.
Objetivo de la prueba:	Comprobar el tiempo de espera para la visualización de la información.
Descripción	
	Visualización de reportes
Resultados esperados	
	Que la demora de la visualización no sea más de 5 segundos.
Comentarios	
	Ninguno

5.06. Configuración del Ambiente mínima / ideal

Para la puesta en marcha del proyecto se necesita que en el equipo que va a ser de servidor de datos tenga instalado el SQL Server 2008 R2 y en el equipo que va a ser de servidor de aplicación tenga instalado el Microsoft Visual Studio 2013.

Para la correcta instalación de estas herramientas verificar el manual de instalación.

Una vez hecho esto registraremos el administrador del sistema para que inicie con su operatividad. Esto se lo hará en el SQL Server 2008 R2.



Para ejecutar el sistema se deberá tener instalado en la maquina un navegador web.

Requisitos mínimos

- ❖ Sistema Operativo Windows XP/Windows Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 8.1
- ❖ Procesador Intel Pentium® Dual Core 1.2 GHz
- ❖ Memoria 1 GB RAM (XP), 1.5 GB (Windows Vista/Windows 7/Windows 8)
- ❖ Disco Duro 12 GB de espacio libre disponibles
- ❖ Conexión a internet de banda ancha
- ❖ Resolución de pantalla mínima 1024X768

Requisitos recomendados

- ❖ Sistema Operativo Windows 7/ Windows 8 (con los últimos Service Packs)/Windows 8.1
- ❖ Procesador Intel® Core 2 Duo 2.4 GHz o AMD Athlon™ 64 X2 5600+ 2.8 GHz
- ❖ Memoria 2GB RAM
- ❖ Disco Duro 12 GB de espacio libre disponibles
- ❖ Conexión a internet de banda ancha
- ❖ Resolución de pantalla mínima 1024X768

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01. Recursos

Tabla 32

Recursos humanos utilizados en la construcción del proyecto.

RECURSOS HUMANOS			
Humano	Nombre	Actividad	Responsabilidad
Tutor	Ing. Diana Terán	Directora del proyecto	Responsabilidad de guiar e instruir
Gerente	Dr. Luis A. Liger M.	Autoriza la elaboración del sistema	Toma de decisiones
Secretaria	Dra. Rocio de Liger	Proporciona información	Ejecuta el proceso operacional

Tabla 33

Recursos económicos utilizados en la construcción del proyecto.

RECURSOS ECONÓMICOS			
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Valor total
Computadora	1	750	750
Impresora	1	2000	2000
Impresiones a color	40	0,25	10
Impresiones a b/n	100	0,05	35
Material de oficina	5	7	35
Internet	6	0,6	3,6
Servicios Básicos	3	12,5	37,5
Capacitación	1	100	100
Transporte	60	0,25	15
VALOR TOTAL			2986,1

Tabla 34

Recurso de hardware usado en el desarrollo.

RECURSOS TECNOLÓGICOS		
Cantidad	Equipo	Descripción
1	Computador	<ul style="list-style-type: none"> - TOSHIBA Core i5 de 2.4 GHz - 4 GB RAM - 270 GB Disco Duro - DVD writer - Monitor, Teclado, Mouse
1	Impresora	Samsung SCX-4600

Tabla 35

Recurso de software usado en el desarrollo.

RECURSOS TECNOLÓGICOS	
Tipo	Descripción
Sistema Operativo	Windows 7 profesional SP1
Microsoft SQL Server express 2008 R2 Management Studio	Sistema en el cual estarán los registros de los datos.
Microsoft Visual Studio 2013	Software necesario para el desarrollo del sistema.
IBM Rational	Software necesario para crear y diseñar los diagramas de UML.
Adobe Dreamweaver	Software de interpretación de código html
Software utilitarios	Microsoft Office 2013 <ul style="list-style-type: none"> - Word - Excel - Project - PowerPoint

6.02. Presupuesto

Tabla 36

Detalle de Gastos realizados en el Proyecto.

PRESUPUESTO			
Cantidad	Detalle	Precio unitario	Valor total
1	Computadora	750	750
1	Impresora	1	2000
150	Impresiones a color	0,25	37,5
370	Impresiones a b/n	0,05	18
3	Anillados	4	12
3	Empastados	15	20
7	Material de oficina	5	35
21	Internet	0,6	12,6
12	Servicios Básicos	3	36
3	Capacitación	50	150
1	Tutorías	200	200
1	Seminario	740	740
3	CD	0,5	1,5
1	Caja de clips	1	1
65	Transporte	0,25	16,25
VALOR TOTAL			4029,85

6.03. Cronograma

En el cronograma se detalla las actividades y fechas para la realización e implementación del proyecto CLIODONT.

(Para profundizar favor diríjase al Anexo 5. Cronograma)

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01. Conclusiones

El proyecto ha logrado cumplir lo propuesto y respetando los estándares establecidos. Su diseño cuenta con una interface amigable e interactiva de acuerdo a los requerimientos indicados por los beneficiarios, brindando al paciente un mejor manejo de la información.

A través del desarrollo del proyecto, se ha podido visualizar la importancia de este proyecto, su implementación en la Clínica Odontológica. Facilita la labor de los procesos, garantizando la explotación idónea de la aplicación.

7.02. Recomendaciones

Ya concluido con el presente proyecto, se considera enunciar las siguientes recomendaciones:

Este software deberá proporcionar al personal de operaciones la información necesaria para realizar su trabajo.

Con el fin de poder cumplir los requerimientos que la empresa necesita se recomienda capacitar a los usuarios del sistema con el objetivo de que conozcan la herramienta para que así puedan seguir los procedimientos para su correcto funcionamiento y evitar la saturación del sistema. En caso de alguna falla o avería en el funcionamiento del sistema deberá consultar el manual técnico o manual de usuario.

El software desarrollado en este proyecto tiene oportunidad de mejoras.

ANEXOS

A.01 Análisis de la Matriz de Fuerzas T.

ANALISIS DE FUERZAS T					
Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Fuerzas Impulsadoras	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadoras
Incremento en la pérdida de información del paciente.	Inadecuado registro de información del paciente.				Eficiencia y seguridad en el manejo de información del paciente.
Capacitación del personal involucrado en el registro de información del paciente para mejoramiento del mismo.	3	5	5	3	Personal desinformado.
Mantener la información del paciente ordenada y consistente.	2	5	4	2	Registro de datos inadecuado que demora el proceso de admisión.
Disponibilidad de la información en cualquier momento.	3	4	4	3	Inadecuada distribución de información.
Ahorro de tiempo al ingresar al paciente.	2	4	4	3	Demora al registrar o modificar los datos del paciente.
Mayor participación en el mercado.	4	5	4	2	Clientes insatisfechos.

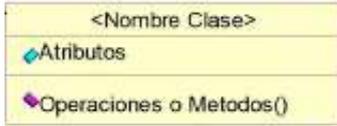
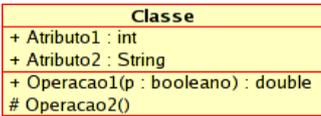
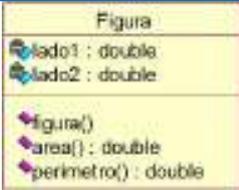
A.02 Entrevista.

DISEÑO ENTREVISTA		
identificador: 001		
Preguntas	Objetivos	Análisis posterior
¿Con qué aplicaciones trabajan hoy en día?	Enumerar los sistemas/aplicaciones que utilizan para su trabajo diario	Las aplicaciones con las que laboran actualmente son: Excel Word
¿Cómo se registra la admisión del paciente?	Conocer el proceso de admisión del paciente	La secretaria requiere de la información en tiempo real
		Ingresar en el sistema la información ordena, ya que tienen los registros en historias clínicas improvisadas.
¿Cómo se maneja el agendamiento de las citas?	Determinar los problemas a solucionar con el agendamiento de citas	Requiere de agendamiento de citas en la web
		Los pacientes podrán escoger citas según su disponibilidad. Se desea organizar de mejor manera las citas en el sistema.
¿Llevan un control del tiempo de duración de cada cita?	Conocer que tiempo requiere una cita en los diferentes tratamientos a realizarse.	Se necesita llevar un control en la distribución y asignación de citas a los diferentes doctores especialistas
¿Quiénes tendrán acceso al sistema para agendar una cita?	Obtener el listado de usuarios que manejarán el agendamiento de la cita	Se requiere que no solo la secretaria agende una cita, sino también los pacientes desde cualquier ordenador con acceso a internet
		Secretaria
		Doctores
		Pacientes

A.03 Matriz de análisis de alternativas.

Objetivos	Impacto sobre el propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Factibilidad Política	Total	Prioridad
Llevar un ordenado registro de información del paciente	5	4	4	3	3	19	Alta
Organización en la asignación de turnos	4	4	4	3	3	18	Media-Alta
Mejorar las competencias del personal para potenciar la atención al paciente	4	3	4	3	3	17	Media-Alta
Información clara del paciente.	5	4	4	3	3	19	Alta
Mejor distribución de asignación del paciente al medico	4	4	4	3	3	18	Media-Alta
Total	22	19	20	15	15	91	

A.04 Representación de Estándares para el Diseño de Clases en UML.

Objeto	Representación grafica	Descripción del estándar
Clase		La primera letra debe ser mayúscula, si existen varias palabras en el nombre se debe usar la siguiente notación Ejemplo: <i>MiClase</i>
Atributos		La primera letra debe ser minúscula y no abreviada. Ejemplo: <i>String nombre</i>
Atributo public		La primera letra debe ser minúscula y no abreviada. Ejemplo: <i>Public String nombre</i>
Atributo private		La primera letra debe ser minúscula y no abreviada. Ejemplo: <i>Private String nombre</i>
Atributo protected		La primera letra debe ser minúscula y no abreviada. Ejemplo: <i>Protected String nombre</i>
Métodos		La primera letra debe ser minúscula sin dejar de poner la primera letra en mayúscula. Ejemplo: <i>getNombre – setNombre</i>
Método public		La primera letra debe ser minúscula indicar que la clase es accesible. Ejemplo: <i>public nombre</i>
Método private		La primera letra debe ser minúscula indicar que la clase es accesible dentro de su ensamblado Ejemplo: <i>private nombre</i>
Método protected		La primera letra debe ser minúscula es accesible para su clase y sus derivadas. Ejemplo: <i>protected nombre</i>
Dependencia		Las letras deben ser toda minúscula se debe indicar el tipo de dependencia. Ejemplo: <i><<tipo>></i>
Asociación		Las letras deben ser toda minúscula donde represente un enlace. Ejemplo: <i>agregar – colocar</i>
Generalización		Las letras deben ser toda minúscula donde represente una herencia. Ejemplo: <i>asignar - relacionar</i>
		Las letras deben ser toda minúscula donde represente.

Realización



Ejemplo: *realizar*

Rol



Las letras deben ser toda minúscula y no abreviadas y un verbo en infinitivo.

Ejemplo:
manipular - ver - dividir

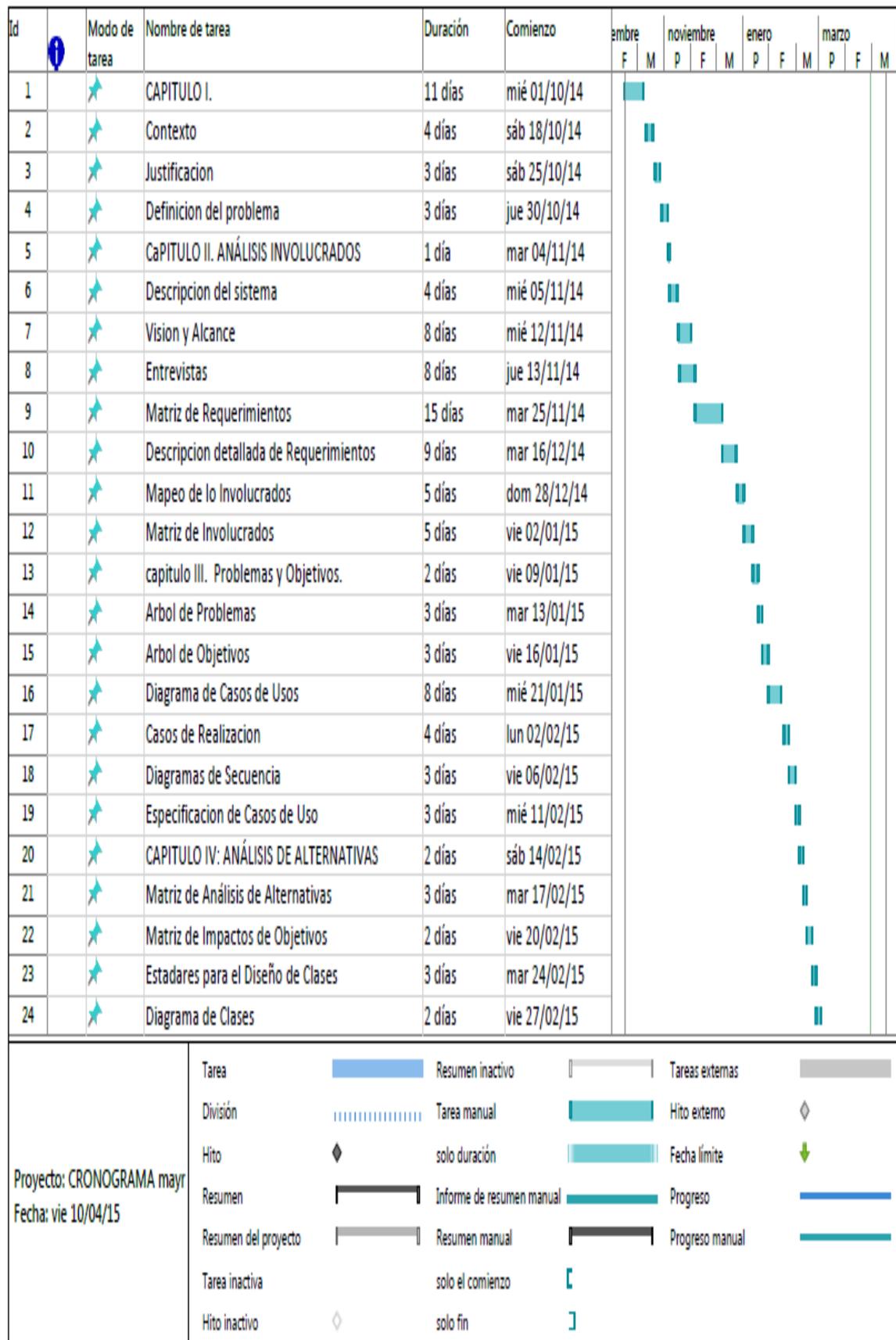
Multiplicidad

MULTPLICIDAD	SIGNIFICADO
1	Uno y solo uno
0..1	Cero o uno
0..N	Desde 0 hasta N
0	Cero o nada
0..*	Cero o muchos
1..*	Una o muchos

La multiplicidad mínima es 0, la relación es opcional. Una multiplicidad mínima mayor igual que 1 establece una relación obligatoria

A.05 Representación de Estándares para los controles.

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo	Descripción de estándares
Label	lbl	lblNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
TextBox	txt	txtNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
DropDownList	cbm	cbmNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
ImagenButton	btn	btnNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Imagen	img	imgNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Button	btn	btnNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
LinkButton	lnk	lnkNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
GridView	gv	gvNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Table	tbl	tblNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
FileUpload	flp	flpNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Panel	pnl	pnlNombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Formulario	frm	frm_Nombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.
Informe	rpt	rpt_Nombre	La primera letra puede ser mayúscula o minúscula y las tres primeras letras deben ser la abreviatura del objeto.

A.06 Cronograma.


Bibliografía:

Anónimo. (s.f.). *ejemplode*. Obtenido de http://www.ejemplode.com/13-ciencia/734-ejemplo_de_justificacion.html

Anónimo. (s.f.). *gamedev*. Obtenido de <http://www.gamedev.es/?p=18752>

Jersson. (s.f.). *blog.jersson*. Obtenido de <http://blog.jersson.net/tutorial-instalando-visual-studio-2013-preview/>

Maiman, J. (s.f.). *slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/>

Omar, L. R. (04 de Junio de 2011). *slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/>

Omar, L. R. (s.f.). *slideshare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/silvadany/tesis-informatica-12729566>

OMS. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <http://www.who.int/es/>

Tamayo, J. B. (s.f.). *Prezi*. Obtenido de Proyecto de tesis de grado. Tesis de grado informática Educativa: <https://prezi.com/sksgekevqqds/proyecto-de-tesis-informatica-educativa/>