

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación



Logical Data Technology

“Sistema Automatizado para el envío de mensajes y recordatorios para pacientes del área de Maternidad del Hospital Clínica Bíblica”

Informe final de Proyecto

Roberto Torres Salazar

San José, Octubre 2007

Resumen Ejecutivo

El presente documento posee como principal objetivo el presentar de manera concisa los distintos elementos lógicos desarrollados en el proyecto de nombre: *Sistema Automatizado para el envío de mensajes y recordatorios para pacientes del área de Maternidad del Hospital Clínica Bíblica*. Este proyecto es desarrollado por la empresa Logical Data Technology (LD) para el Hospital Clínica Bíblica (HCB).

La función primordial que se muestra, es una estructura completa de análisis y diseño sobre el desarrollo del proyecto en cuestión. A través de las distintas secciones que conforman el documento, se muestran los componentes que construyen de manera integral el sistema de software para enviar mensajes de información de forma automática a clientes del Hospital Clínica Bíblica.

La propuesta que se realizó para la creación del sistema se engloba sobre el área de mercadeo del HCB; este busca particularmente mejorar de forma considerable la fidelidad de los clientes de la clínica, al identificarse con sus necesidades y expectativas de manera directa y personalizada, haciendo uso de mensajes por medio de correos electrónicos o a través de celulares (Mensajes SMS).

A continuación se ofrece un resumen de los segmentos que componen el presente documento y que describen los procesos que se han realizado hasta la fecha en el desarrollo del sistema.

1. Contexto del proyecto: Descripción de la empresa en la que se realiza el proyecto y los departamentos que componen la misma. Se incluye en esta sección cualquier posible antecedente que posea la aplicación en la empresa.
2. Descripción del problema: Presentar una descripción de las siguientes características del sistema:
 - a. Enunciado del problema, en términos de cuál es el problema, a quienes afecta y qué impacto tiene.
 - b. Enunciado de la solución, en términos de las características que se espera tenga la solución y el aporte que va a dar.

- c. Descripción de los patrocinadores (“stakeholders”), usuarios y personal involucrado.
 - d. Requerimientos no funcionales
- 3. Análisis de riesgos: Búsqueda de aspectos que pueden alterar el orden lógico y funcional del sistema, indicando su priorización y como pueden afectar el desarrollo que se plantea.
- 4. Objetivos y Alcances de Sistema: Establece un límite del sistema tanto inferior como superior así como las tareas principales que deben ser cumplidas a cabalidad.
- 5. Solución implementada: Mostrar los distintos componentes desarrollados para cumplir a cabalidad con el objetivo propuesto. Se muestra desde un punto de vista lógico y gráfico el sistema implementado. La solución construida se compone a su vez de las siguientes secciones:
 - a. Modelo de Diseño: Descripción de la arquitectura propuesta para el sistema en desarrollo en la cual se estructuran los siguientes modelos:
 - Diagrama de subsistemas: Integración de cada uno de los módulos desde un punto de vista lógico y presentado al cliente por medio del uso de diagramas de paquetes y de sistemas relacionados.
 - Diagrama de clases: Modelo visual en el cual se establecen los objetos relacionados en el sistema con sus debidos métodos y atributos. Este modelo permite visualizar la interacción de las distintas áreas del sistema según las necesidades del usuario.
 - Interfaces de usuario: Objetos que permiten mostrar las acciones del usuario en el programa desde un punto de vista lógico. El modelo de interfaces refleja los puntos en los cuales los usuarios inician los flujos del sistema.
 - Diagrama de Componentes: Modelos que permiten representar las relaciones entre los distintos elementos de clases agrupándolos en paquetes de datos de orden superior.
 - Diagrama de base de datos: Diagrama que muestra las tablas de datos existentes en la base de datos del proyecto.

Índice de Contenidos

1.	Contexto del proyecto	7
1.1.	Antecedentes del Proyecto	7
1.2.	Descripción de la Empresa	8
2.	Descripción del Problema	10
2.1.	Visión	10
2.1.1.	Enunciado del problema	10
2.1.2.	Enunciado de la solución.....	10
2.1.2.1.	Módulo para Mantenimiento de Actividades y Mensajes.....	11
2.1.2.2.	Módulo para el Registro de formularios.....	11
2.1.2.3.	Módulo para Generación de Eventos diarios	11
2.1.2.4.	Módulo para el envío de mensajes.....	12
2.1.3.	Descripción de los stakeholders.....	12
2.1.4.	Resumen de Necesidades y Expectativas.....	13
2.1.5.	Perspectiva, supuestos y dependencias del producto.....	14
2.1.6.	Requerimientos no funcionales	15
3.	Análisis de Riesgos.....	16
4.	Objetivos y Alcances del sistema	20
4.1.	Objetivo General:	20
4.1.1.	Objetivos Específicos:.....	20
4.2.	Alcances del Sistema	21
5.	Solución implementada	22
5.1.	Modelo de Diseño	22
5.1.1.	Diagramas de Subsistemas.....	22
5.1.2.	Diagrama General de Subsistemas	22
5.1.3.	Subsistemas módulo administración de Actividades y Mensajes.....	24

5.1.4.	Subsistemas módulo administración de Formularios	25
5.1.5.	Subsistemas módulo Generación eventos diarios	25
5.1.6.	Subsistemas módulo Envío de Mensajes Diarios	26
5.2.	Diagrama de Clases.....	27
5.3.	Interfaces de Usuario	28
5.3.1.	Interfaces sobre el mantenimiento de Actividades y Mensajes	29
5.3.1.1.	Pantalla principal, manejo de actividades	29
5.3.1.2.	Pantalla para el registro de nuevas Actividades.....	29
5.3.1.3.	Pantalla principal de mensajes registrados	30
5.3.1.4.	Pantalla para la creación de nuevos mensajes	31
5.3.2.	Interfaces sobre el mantenimiento de de Formularios	32
5.3.2.1.	Pantalla principal para el mantenimiento de Formularios	32
5.3.2.2.	Pantalla sobre modificar formularios	33
5.3.2.3.	Pantalla referente a la eliminación de formularios	34
5.3.3.	Interfaces sobre el mantenimiento de clientes del sistema	35
5.4.	Diagrama de componentes	36
5.5.	Diagrama de base de datos	38
6.	Conclusiones y comentarios	40
6.1.	Documentos entregados	41
6.2.	Mejoras posibles del sistema	42
6.2.1.	Comunicaciones Call Center y Lobby	42
6.2.1.1.	Diagrama general Casos de Uso.	43
6.2.1.2.	Descripción Casos de Uso	43
6.2.1.2.1.	Caso de Uso Crear lista de Consultas	43
6.2.1.2.2.	Caso de Uso Mostrar consultas pendientes	44
6.2.1.2.3.	Caso de Uso Consultar Clientes.....	45
6.2.1.2.4.	Caso de Uso Eliminar Consulta pendiente	47
6.2.2.	Variante del Sistema.	48
6.2.2.1.	Descripción general.	48

6.3.	Experiencias Adquiridas.....	49
7.	Anexos.....	51
7.1.	Informes Semanales	51
7.1.1.	Informe Semana 1	51
7.1.2.	Informe Semana 2	52
7.1.3.	Informe Semana 3	53
7.1.4.	Informe Semana 4	54
7.1.5.	Informe Semana 5	55
7.1.6.	Informe Semana 6	56
7.1.7.	Informe Semana 7	57
7.1.8.	Informe Semana 8	58
7.1.9.	Informe Semana 9	59
7.1.10.	Informe Semana 10.....	61
7.1.11.	Informe Semana 11.....	62
7.1.12.	Informe Semana 12.....	63

Índice de Tablas

Tabla 1: Riesgo 1 categoría Alta-----	16
Tabla 2: Riesgo 2 categoría Alta-----	17
Tabla 3: Riesgo 3 categoría Alta-----	17
Tabla 4: Riesgo 4 categoría Alta-----	18
Tabla 5 : Riesgo 5 categoría Alta-----	18
Tabla 6 : Riesgo 6 categoría Alta-----	19
Tabla 7 : Eventos crear lista Consultas -----	44
Tabla 8 : Eventos consultas pendientes-----	44
Tabla 9 : Eventos Consultar Clientes-----	47
Tabla 10 : Eventos eliminar consulta pendiente-----	48

Índice de figuras

Figura 1 : Organigrama Empresa Logical Data-----	9
Figura 2: Diagrama General de Subsistemas-----	23
Figura 3 : Subsistema Actividades y Mensajes -----	24
Figura 4 : Subsistema Administración Formularios-----	25
Figura 5 : Subsistema Generación de Eventos-----	26
Figura 6 : Subsistema Envío de Mensajes -----	26
Figura 7 : Diagrama Clases del Sistema -----	28
Figura 8 : Pantalla Principal Actividades Registradas -----	29
Figura 9 : Pantalla insertar nuevas Actividades -----	30
Figura 10 : Pantalla principal Mensajes Registrados-----	31
Figura 11 : Pantalla creación de Nuevos Mensajes-----	32
Figura 12 : Pantalla principal Mantenimiento Formularios -----	33
Figura 13 : Pantalla Modificación de Formularios -----	34
Figura 14 : Pantalla Eliminación de Formularios-----	35
Figura 15 : Pantalla principal Mantenimiento Clientes-----	36
Figura 16 : Diagrama Componentes del Sistema -----	38
Figura 17 : Diagrama Base de Datos del Sistema -----	39
Figura 18 : Casos de Uso comunicaciones Call Center-----	43

1. Contexto del proyecto

1.1. Antecedentes del Proyecto

Dentro de los sistemas desarrollados por la empresa LD para la Clínica Bíblica no existe un antecedente directo que relacione el desarrollo actual con un proyecto anterior. Sin embargo los antecedentes que se presentan para el sistema en desarrollo se plantean desde el área de mercadeo.

Dentro de este departamento del HCB, se ha requerido en múltiples ocasiones buscar distintos medios de comunicación para establecer contacto con pacientes que se han dado de Alta y que se requiere brindarles alguna información adicional sobre su estado, citas u otras actividades de la Clínica para sus clientes. Algunos de los medios que se han utilizado para contactar a los clientes son:

- Información en periódicos nacionales
- Llamadas telefónicas al paciente
- Envío de cartas o mensajes directos al cliente
- Envío de telegramas o mensajes por fax
- Correspondencia al hogar del paciente

Cada uno de los medios mencionados anteriormente produjo en distinta medida problemas para la Clínica al encontrar usuarios inconformes. De igual forma en muchos de los casos se requería de un papeleo elevado para los encargados, y en una alta cantidad de oportunidades no se lograba establecer comunicación confirmada con la persona.

Con el fin de manejar todos estos problemas y solventar a la vez las necesidades del Hospital con sus usuarios, se ha vislumbrado la creación del proyecto actual tomando en cuenta medios de comunicación sencillos, generalizados y sobre todo de alta privacidad para el cliente, con el fin de informar a las personas interesadas sobre los múltiples eventos que se producen en la Clínica, y que de una u otra manera pueden lograr mejorar la calidad de vida del paciente tratado en el Hospital.

1.2. Descripción de la Empresa

Desde 1998, Logical Data brinda servicios y soluciones de alta productividad en el campo de tecnología de información para múltiples empresas nacionales e internacionales.

Dentro de los sistemas que desarrolla Logical Data se ha creado un vínculo primordial entre el Hospital Clínica Bíblica y la empresa. En concreto, LD ha venido brindando desde hace más de 10 años el servicio de desarrollo de software a la medida y asesoría en tecnología de la información, en especial en las áreas médico-hospitalarias, farmacia, laboratorio y servicios diversos de apoyo para las sucursales del HCB.

El área de desarrollo para la clínica bíblica es donde se concreta el sistema que se plantea en el presente documento, tratando de enlazar más aún la relación existente en el área tecnológica entre los desarrollos computacionales de Logical Data y el HCB.

Según como se muestra en el siguiente organigrama, la empresa LD posee un área dentro de su esquema que se encarga de realizar sistemas nuevos y personalizados de manera constante. En esta área es donde se registra la creación del sistema que se describe en el presente documento

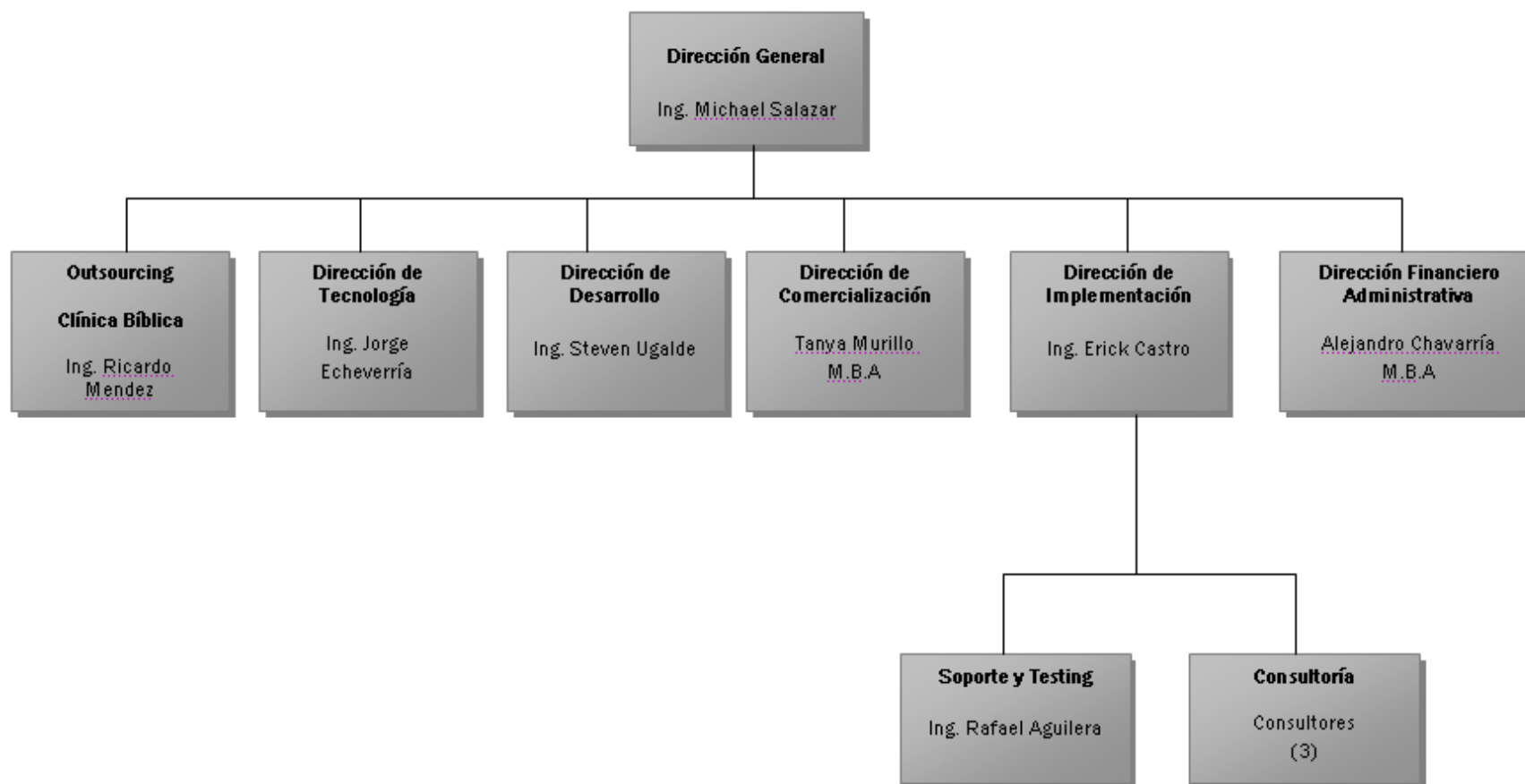


Figura 1 : Organigrama Empresa Logical Data

2. Descripción del Problema

2.1. Visión

2.1.1. Enunciado del problema

Actualmente el hospital Clínica Bíblica es reconocida por los servicios de alta calidad que ofrece a sus pacientes, sin embargo no existe aún una política de mejoramiento en la fidelidad de los usuarios para con el hospital, ya que este no posee un sistema que permita mantener un contacto cercano con aquellas personas que escogen esta clínica para hacerse cargo de la salud familiar.

En conceptos generales, el Hospital Clínica Bíblica carece de una herramienta automatizada que permita dar un seguimiento pre y post-Hospitalaria a los pacientes.

Aún cuando HCB cuenta con la plataforma del sistema de información hospitalario – SIGH – se ha venido careciendo de un medio que permita establecer un acercamiento con el cliente actual del hospital que potencialice la posibilidad de mantener la lealtad hacia los servicios que brinda la clínica.

En este contexto la empresa Logical Data establece el desarrollo de un nuevo módulo o sistema, que permita solventar las carencias de comunicación post – hospitalarias solicitadas por la clínica para sus clientes.

2.1.2. Enunciado de la solución

El Hospital Clínica Bíblica requiere un sistema que solucione las carencias señaladas, desarrollando para esto un módulo orientado a los conceptos CPM que brinde servicios de notificaciones o recordatorios a sus clientes. Se pretende buscar mediante este sistema de cómputo, que el usuario sienta la cercanía de la clínica y la preocupación de la misma por dar un seguimiento constante de sus necesidades.

El proyecto por desarrollar se centra en el área de maternidad del HCB, y se requiere que de forma automática, gestione el envío de recordatorios a los pacientes sobre los procedimientos a aplicar tanto a las madres como a sus hijos luego de su nacimiento, aprovechando para ello las posibilidades

existentes de comunicarse por medio de correos por Internet o mensajes a través de celulares llamados mensajes SMS.

Se pretende por ello maximizar la lealtad de los clientes propios de HCB y redundar en atención de excelencia al paciente y a la vez lograr una mayor competitividad y diferenciación con otros hospitales del área.

El sistema que se estima desarrollar esta compuesto por 4 programas o sub-módulos interrelacionados (Existe un módulo extra tomado como propuesta a futuro para optimizar el contacto inicial con el cliente para ofrecer el sistema de mensajería por parte de la clínica).

2.1.2.1. Módulo para Mantenimiento de Actividades y Mensajes

Sistema que permite ingresar, modificar o eliminar de la base de datos todas aquellas actividades y mensajes para los que una madre y su familia solicitan notificaciones (envío de mensajes) por parte de la clínica.

2.1.2.2. Módulo para el Registro de formularios

Segmento encargado de registrar en una base de datos todas las actividades a las cuales una madre desea que se le envíen notificaciones. En este módulo el cliente selecciona:

- Actividades sobre las que desea recibir mensajes de recordatorio.
- Cuál (es) día (s) de la semana desea que se le envíe la notificación de las actividades seleccionadas
- Cuál rango de horas durante el día considera de preferencia para que se le envíe la notificación de las actividades seleccionadas.
- Qué canal de comunicación desea utilizar para que la clínica envíe el recordatorio de las actividades seleccionadas. (Correo electrónico, Mensaje SMS).

2.1.2.3. Módulo para Generación de Eventos diarios

Sistema que se encarga de realizar una actividad diaria en la cual se recopilan de las bases de datos todas aquellas personas y actividades asociadas a las mismas, que deben ser contactadas para su respectivo recordatorio.

2.1.2.4. Módulo para el envío de mensajes

Modulo encargado de enviar las notificaciones a los usuarios, este puede utilizar comunicaciones vía mensajes SMS o por correo electrónico.

2.1.3. Descripción de los stakeholders

Nombre: Lorena Morera Vásquez

Departamento: Directora de Mercadeo de Hospital Clínica Bíblica.

Operaciones que realiza: Encargada del área de mercadeo de la Clínica Bíblica, principal gestora de la iniciativa para el desarrollo del sistema.

Responsabilidades que tendrá en el proyecto:

- Servir como fuente de información para cumplir con los requisitos.
- Proporcionar información sobre los principales objetivos que desea obtener la clínica del proyecto

Nombre: Ricardo Méndez Sánchez

Departamento: Departamento de Informática LD - HCB

Operaciones que realiza: Administrador de proyectos en los sistemas de la Clínica Bíblica por parte de la empresa Logical Data.

Responsabilidades que tendrá en el proyecto:

- Servir de enlace entre el usuario que solicita el sistema y el desarrollador.
- Programador de tareas y planificador de eventos para el desarrollador.
- Apoyo ideológico en la propuesta del sistema.
- Contraparte de la empresa LD para el Tecnológico.
- Administrar recursos tecnológicos e ideológicos del sistema.

Nombre: Rolando Calderón Carballo

Departamento: Departamento de Informática LD - HCB

Operaciones que realiza: Apoyo dentro de la empresa para el desarrollador en materia de estándares de programación, lógica de programación y respaldo ideológico en el desarrollo.

Responsabilidades que tendrá en el proyecto:

- Servir de apoyo al desarrollador del sistema en los siguientes campos:

- Manejo de los estándares de programación de la empresa.
- Consultor ante eventuales dudas que puedan surgir en el manejo de sistemas internos.
- Verificación en la lógica de programación y de desarrollo.
- Complemento en materia de programación.
- Servir de enlace entre el desarrollador y el administrador de proyectos.
- Ejecuta las pruebas en el sistema.

Nombre: Roberto Torres Salazar

Departamento: Departamento de Informática LD - HCB

Operaciones que realiza: Desarrollador de propuesta, análisis, diseño y programación del proyecto solicitado.

Responsabilidades que tendrá en el proyecto:

- Desarrollar una propuesta de implementación del sistema
- Desarrollar un análisis completo sobre la propuesta de implementación.
- Diseñar el sistema propuesto.
- Programación y evaluación del sistema planteado.

2.1.4. Resumen de Necesidades y Expectativas

La empresa tiene las siguientes necesidades:

Necesidad: Mantenimiento de actividades existentes para los pacientes

Prioridad: Alta.

Problema que conlleva: Falta de información real sobre actividades que posea el hospital

Solución actual: Realizar cientos de llamadas telefónicas a los usuarios interesados para comunicar las actividades que se van a realizar.

Solución propuesta: Módulo para mantenimiento electrónico de las actividades del hospital en el cual se permitan añadir, modificar o eliminar las mismas.

Necesidad: Mensajes que se comunican a los usuarios

Prioridad: Alta.

Problema que conlleva: Falta de información concreta sobre las actividades y recordatorios para un paciente.

Solución actual: Información que pueda brindar el área de mercadeo del HCB por medio de llamadas telefónicas a los clientes.

Solución propuesta: Módulo para administración de mensajes que se enlazan con las actividades registradas, con el fin de comunicar de manera concisa y estándar el objetivo de una actividad planeada.

Necesidad: Automatizar envío de recordatorios y mensajes.

Prioridad: Alta.

Problema que conlleva: Desgaste de un alto porcentaje de horas laborales en el área de mercadeo para lograr comunicar a los clientes de la clínica la existencia de una actividad determinada a la que se encuentran invitados o inscritos.

Solución actual: Algunas actividades son comunicadas por medio de llamadas telefónicas. Para la mayoría de las actividades se espera que sea el cliente quien llame a la clínica para informarse.

Solución propuesta: Módulo que envía mensajes sobre actividades tales como: Citas médicas, Invitaciones a eventos, vacunaciones o controles regulares; de manera automática y directa.

Necesidad: Control de envío de mensajes

Prioridad: Media.

Problema que conlleva: Desconocimiento de los comunicados que se envían a los clientes y cuales de estos han sido notificados.

Solución actual: Ninguna

Solución propuesta: Manejo de un área en el cual se pueden consultar los mensajes que se envían a los usuarios, y a su vez conocer cuáles de estos han sido comunicados por medio del sistema. Manejo de una bitácora de mensajes enviados por el sistema automático

2.1.5. Perspectiva, supuestos y dependencias del producto

Dentro de la empresa Logical Data existe un departamento encargado de realizar los desarrollos para el Hospital Clínica Bíblica. En este departamento y a través de solicitudes a la empresa LD, se mantiene un desarrollo del área de informática de la clínica

El desarrollo que se plantea está orientado a un área nueva en términos de desarrollo logístico, en la cual no existen sistemas que se encarguen de mantener un contacto con los clientes del HCB tras finalizar su estadía en el mismo. El objetivo central del sistema por tanto es lograr una implementación que permita establecer una cercanía con los clientes y que éstos perciban el interés de la empresa por su desarrollo post – hospitalario.

El sistema pretende proporcionar a HCB una herramienta que le permita tener un enlace con los clientes del área de maternidad una vez que terminan su estancia en la clínica al dar a luz. La idea central permitirá mediante comunicaciones constantes acercar a los clientes hacia mejores tratamientos tanto físicos como emocionales y establecer relaciones directas y de confianza para los usuarios de la clínica.

Para Logical Data es de vital importancia mantener un desarrollo completo de sistemas para el HCB, al permitir eventualmente generar paquetes diferentes que puedan posicionar a la empresa como líder en el mercado de sistemas hospitalarios y en atención al cliente.

2.1.6. Requerimientos no funcionales

- a) Interfaz Web y escritorio según el módulo que se utilice.
- b) La aplicación debe poder visualizarse desde los navegadores Web: Internet Explorer 6 y superior, Firefox.
- c) No debe haber límites de crecimiento en cuanto a módulos ni espacio de almacenamiento
- d) Utilizar los estándares de programación definidos dentro del departamento de TI de HCB.
- e) Controlar los posibles errores y excepciones que se den en la aplicación
- f) Llevar un registro tanto de los mensajes enviados por el sistema como de los errores ocurridos.
- g) Manejo de base de datos SQL SERVER 2005
- h) Visual Studio .NET 2005
- i) ASP .NET 2.0

3. Análisis de Riesgos

Nombre del riesgo	Usuario final no le agrada el producto.
Categoría del riesgo	Alta
Posible causa del riesgo	Falla en la especificación de requisitos y mala planificación de ideas
El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	2 semanas
La probabilidad de ocurrencia	50%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	1.0%
La estrategia de evasión	Prototipado con fines de retroalimentación.
La estrategia de mitigación	Prototipos avalados por el administrador de proyecto.
Estrategia de contingencia	Retroalimentación de ideas por parte del colaborador del sistema y el administrador de proyecto.

Tabla 1: Riesgo 1 categoría Alta

Nombre del riesgo	Propuesta definida no es abalada por el usuario del sistema o el administrador de proyecto
Categoría del riesgo	Alta
Posible causa del riesgo	Reducción en el tiempo de desarrollo al tener que replantear los conceptos.
El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	2 semanas
La probabilidad de ocurrencia	50%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	1 %
La estrategia de evasión	Establecer cuales puntos no son avalados y plantear un nuevo análisis para estos
La estrategia de mitigación	Consultar ampliamente al administrador de proyecto sobre la idea del usuario final durante el proceso de desarrollo lógico del sistema

Estrategia de contingencia	Establecer un análisis inicial de los puntos vulnerables y consultar al usuario interesado y al administrador de proyecto sobre los planteamientos que se esperan realizar
-----------------------------------	--

Tabla 2: Riesgo 2 categoría Alta

Nombre del riesgo	No se puede contar con ciertos elementos que se plantean en el análisis por falta de colaboración de otras áreas o falta de interés por parte de la empresa
Categoría del riesgo	Alta
Posible causa del riesgo	Implementar módulos de forma más sencilla y menos tecnológica en comparación con la propuesta que se desarrolle
El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	1 semana
La probabilidad de ocurrencia	75%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	0.75%
La estrategia de evasión	Consultar al usuario del sistema sobre la disponibilidad de recursos externos de la empresa
La estrategia de mitigación	No sobre exponer el planteamiento a ideas que son muy complejas de desarrollo
Estrategia de contingencia	Crear propuestas sencillas en los campos o módulos que dependen de ingerencias externas por parte de otros desarrollos o contactos.

Tabla 3: Riesgo 3 categoría Alta

Nombre del riesgo	Falta de equipo para puesta en ejecución del sistema y realizar pruebas de ejecución
Categoría del riesgo	Media
Posible causa del riesgo	No se avala la compra en un tiempo definido del equipo de envío de mensajes para la puesta en ejecución del sistema

El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	2 semanas
La probabilidad de ocurrencia	30%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	0,6%
La estrategia de evasión	Solicitud de compra de equipo con suficiente tiempo de antelación.
La estrategia de mitigación	Hacer uso de un equipo auxiliar para pruebas (Celulares que funcionen como módem de envío)
Estrategia de contingencia	Hacer uso de un equipo auxiliar para pruebas (Celulares que funcionen como módem de envío)

Tabla 4: Riesgo 4 categoría Alta

Nombre del riesgo	El desarrollador requiere de tiempo adicional para adaptarse a estándares de programación, herramientas nuevas de trabajo y ambiente de desarrollo
Categoría del riesgo	Media
Posible causa del riesgo	Desconocimiento de los requerimientos básicos de trabajo para realizar los desarrollos por parte de la empresa
El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	1 semana
La probabilidad de ocurrencia	60%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	0.6%
La estrategia de evasión	Consultas al personal de apoyo brindado por la empresa (Rolando Calderón) y lectura continua de los documentos relacionados con estándares de desarrollo de la empresa.
La estrategia de mitigación	Facilidad de comprensión de los manuales.
Estrategia de contingencia	Capacitar al desarrollador e informarlo de manera amplia y profunda sobre las estrategias de desarrollo

Tabla 5 : Riesgo 5 categoría Alta

Nombre del riesgo	Esfuerzo no valorado correctamente
Categoría del riesgo	Media
Posible causa del riesgo	Mala especificación y diseño
El impacto que tiene el riesgo para el proyecto	2 semanas
La probabilidad de ocurrencia	40%
La exposición que se tendrá ante el riesgo	0.8 %
La estrategia de evasión	Revisar y replantear los productos, etapas y entregables estipulados en el diseño del sistema
La estrategia de mitigación	Revisión periódica de los elementos en desarrollo y los que faltan por establecer
Estrategia de contingencia	Estrategia de desarrollo tipo espiral en el cual los elementos presentados en las fases de diseño y análisis son probados al finalizar cada módulo de desarrollo del sistema.

Tabla 6 : Riesgo 6 categoría Alta

4. Objetivos y Alcances del sistema

4.1. Objetivo General:

Brindar una herramienta que envíe de forma automática recordatorios y notificaciones sobre actividades post-parto en las cuales pueden participar tanto la madre como su hijo

4.1.1. Objetivos Específicos:

- 1- Crear un sistema capaz de insertar, modificar o eliminar actividades que se ofrecen a las madres por medio de mensajes.
- 2- Crear un sistema que permita insertar, modificar o eliminar mensajes de texto, de correo electrónico que se envían a los clientes y que se enlazan a las actividades que se registren
- 3- Crear un sistema que permita registrar usuarios, así como modificar y eliminar los mismos. Estos usuarios son aquellos clientes de la clínica que desean recibir notificaciones o recordatorios por medio del sistema.
- 4- Crear una herramienta que, a través de un formulario con actividades que se aplica al cliente para conocer sus preferencias, permita enlazar al usuario determinado con eventos sobre los cuales desea recibir notificaciones por un medio determinado de comunicación.
- 5- Crear una herramienta que envíe de manera automática mensajes a cierto grupo de clientes de la clínica, utilizando para esto un módem que logra comunicar mensajes por medio de mensajes de texto a celulares, mensajes de correo electrónico.

4.2. Alcances del Sistema

- 1- Mantener un registro de diferentes usuarios administradores con sus respectivas políticas de acceso y permisos en el sistema.
- 2- Administrar información referente a los clientes presentes en el sistema.
- 3- Administrar información referente a las actividades existentes para los clientes.
- 4- Insertar, modificar o eliminar los mensajes que se envían a los clientes refiriéndose a una actividad determinada.
- 5- Insertar, modificar o eliminar formularios de actividades asociadas a un usuario determinado, permitiendo con eso crear una lista de eventos sobre los que se debe contactar a un cliente en una fecha determinada.
- 6- Administrar las actividades totales a las que un usuario se encuentra asociado para recibir notificaciones, permitiendo consultarlas, agregarlas o eliminarlas según la preferencia del usuario.
- 7- Permitir al administrador del sistema consultar una lista de mensajes que se han enviado a los usuarios, el tipo de consulta se debe dar por: fechas, por nombre o identificación del usuario, por nombre del mensaje o por nombre de la actividad sobre la que se envió el mensaje.
- 8- Permitir al administrador del sistema visualizar una lista de mensajes que por errores no controlados (Fallas eléctricas, daños en el MODEM u otros elementos que no son propios del sistema) no se han podido enviar a los clientes.
- 9- Permitir al usuario administrador visualizar los mensajes que deben ser enviados a los clientes diariamente para comunicar sobre actividades y avisos de la clínica.
- 10- Sistema debe enviar de manera automática y exitosa, mensajes a los clientes del HCB registrados según el medio preferido que estos establezcan, estos medio son: Mensajes Celulares (SMS) o por Correo Electrónico.

5. Solución implementada

5.1. Modelo de Diseño

5.1.1. Diagramas de Subsistemas

En la siguiente sección se muestran los subsistemas que conforman el proyecto de mensajería para el Hospital Clínica Bíblica. El objetivo central de estos esquemas es representar la interacción entre los distintos módulos que se desarrollan, con el fin de definir sus relaciones e independencias.

La descripción de los paquetes está dividida según los módulos por desarrollar planteados en el análisis del proyecto actual, estos son: Módulo para administración de actividades y mensajes, módulo para mantenimiento de Formularios, Módulo para la generación de eventos diarios, Módulo para el envío de mensajes. Inicialmente se muestra un diagrama general del desarrollo, empleando para esto un esquema que interrelaciona los cuatro módulos mencionados anteriormente.

5.1.2. Diagrama General de Subsistemas

Un diagrama general de subsistemas permite visualizar de manera sencilla todos los componentes que interactúan en un proyecto de software, con el fin de establecer los productos que se obtienen de cada fase y las dependencias que existentes entre los componentes lógicos. Este diagrama logra presentar a grandes rasgos el flujo de eventos que se debe realizar para obtener el producto deseado y propuesto, para el caso particular se establece como el envío efectivo de comunicados o mensajes a los clientes de la clínica bíblica que se encuentren registrados en el sistema.

En el diagrama inicial que se presenta a continuación se engloba todo el contenido del proyecto en desarrollo, esquematizando de esta forma los conceptos que comprenden los distintos subsistemas.

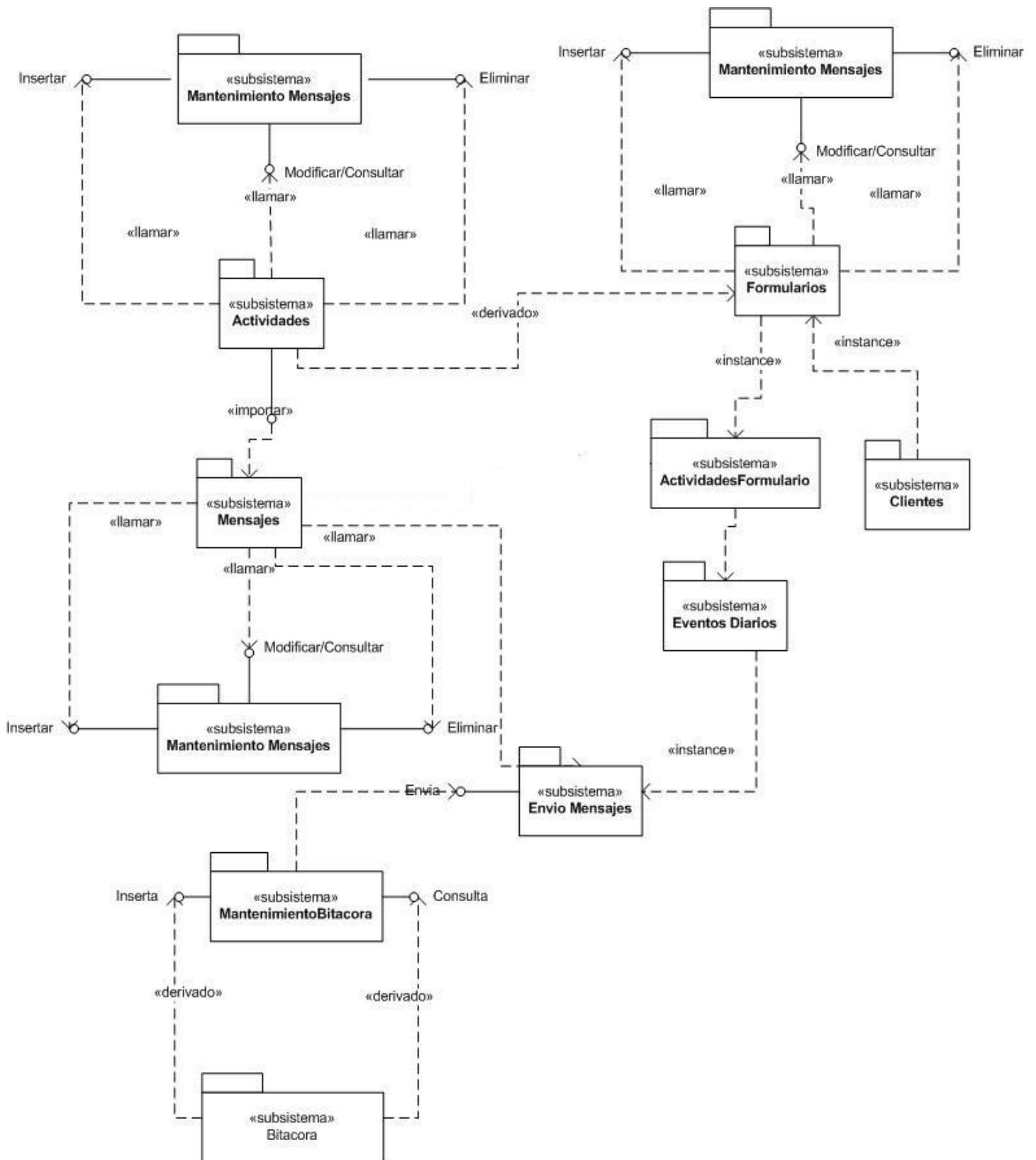


Figura 2: Diagrama General de Subsistemas

5.1.3. Subsistemas módulo administración de Actividades y Mensajes

Dentro del sistema existen sub-módulos o subsistemas que se encargan de realizar ciertas tareas pertinentes, para cumplir con el objetivo principal de comunicar al cliente eventos o actividades que el HCB posee para sus clientes. En el subsistema de actividades y mensajes se realiza la creación de las actividades mencionadas, luego de crear estas actividades se asocia un mensaje particular a las mismas que puede ser enviado tanto por comunicaciones celulares como de correo electrónico. En el siguiente diagrama de subsistema se muestra la interacción de estas áreas.

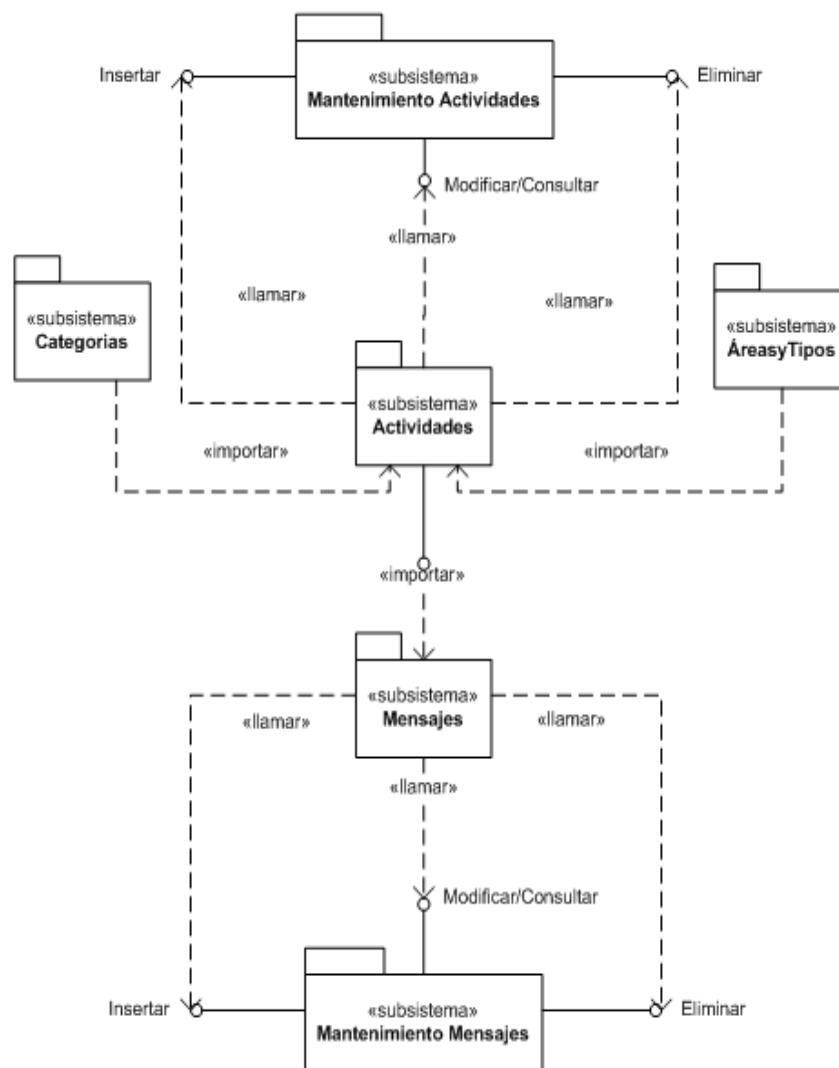


Figura 3 : Subsistema Actividades y Mensajes

5.1.4. Subsistemas módulo administración de Formularios

La administración de formularios define la inserción de clientes en el sistema de mensajería, así como la relación de estos con un número determinado de actividades sobre las cuales desea recibir notificaciones.

Los formularios poseen asociaciones directas con las actividades de los clientes, y estas a su vez poseen mensajes personalizados para enviarse a los pacientes por medio de mensajes SMS (Mensajes enviados a través de celulares) o por correos electrónicos. A continuación se muestra el diagrama de subsistemas que encierra toda esta área esencial del proyecto de mensajería del Hospital Clínica Bíblica.

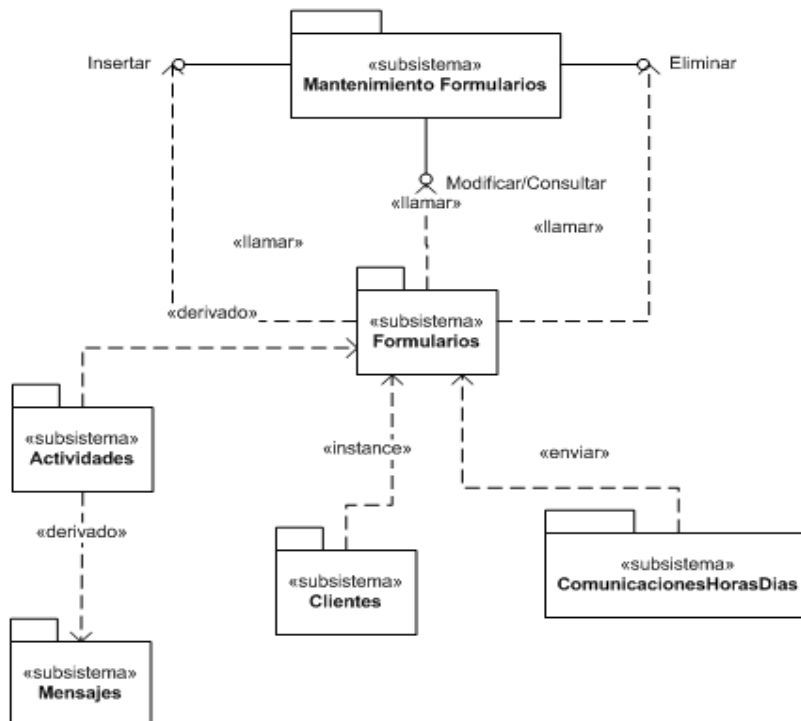


Figura 4 : Subsistema Administración Formularios

5.1.5. Subsistemas módulo Generación eventos diarios

Uno de los subsistemas más relevantes y que establece la base para el cumplimiento del objetivo final, es el módulo que se encarga de realizar una búsqueda en la base de datos de los mensajes que deben ser enviados a los clientes durante el día en curso. Este subsistema así como sus relaciones se muestra en el siguiente diagrama:

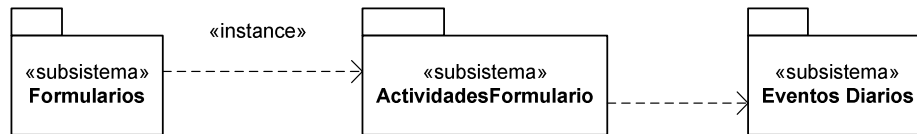


Figura 5 : Subsistema Generación de Eventos

5.1.6. Subsistemas módulo Envío de Mensajes Diarios

El elemento final que permite comunicar a los clientes sobre las actividades por realizarse en una fecha determinada, es el subsistema para el envío de mensajes el cual mediante un rastreo de los eventos generados en el subsistema anterior, envía a una hora determinado del día, los mensajes respectivos a los pacientes asociados a una actividad dada en el formulario que se registró días atrás. En el siguiente esquema se presenta este subsistema, así como la relación que existe con los demás elementos presentes en el desarrollo:

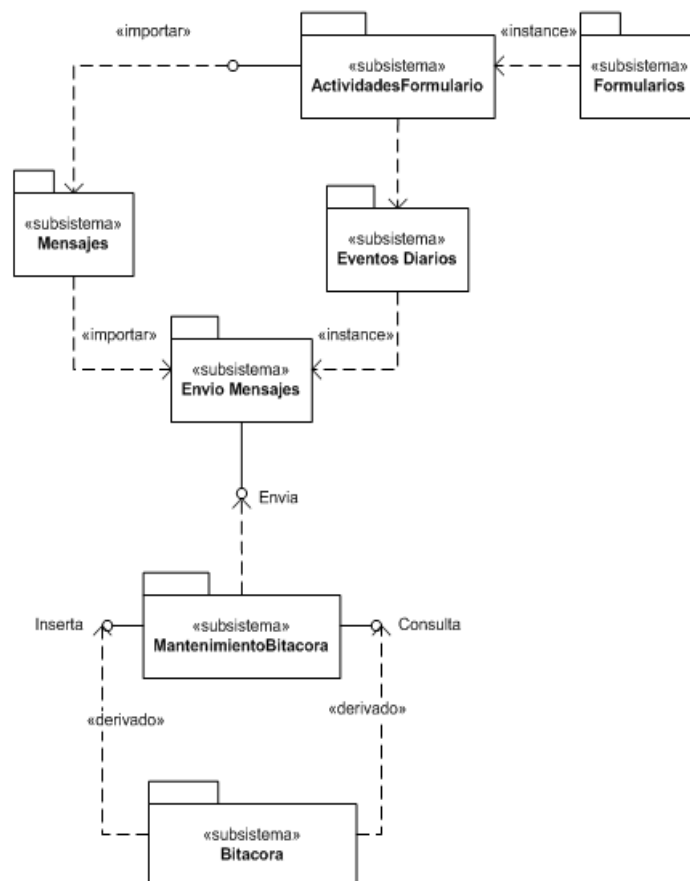


Figura 6 : Subsistema Envío de Mensajes

5.2. Diagrama de Clases

La subsiguiente es una descripción de las principales clases que componen el sistema de mensajería del Hospital Clínica Bíblica para el área de maternidad. El diagrama muestra la relación entre las clases, con los respectivos métodos encargados de ejecutar las manipulaciones de las entidades. Finalmente se establecen los distintos atributos presentes en las clases que se comunican con los servicios particulares (ubicados en el WebService). A su vez estos servicios no manejan directamente atributos propios, sino que se encargan de ejecutar los procedimientos de manipulación de las clases, y cada clase CPM a través de los servicios de consulta envía sus datos a las páginas aspx que despliegan los resultados al usuario.

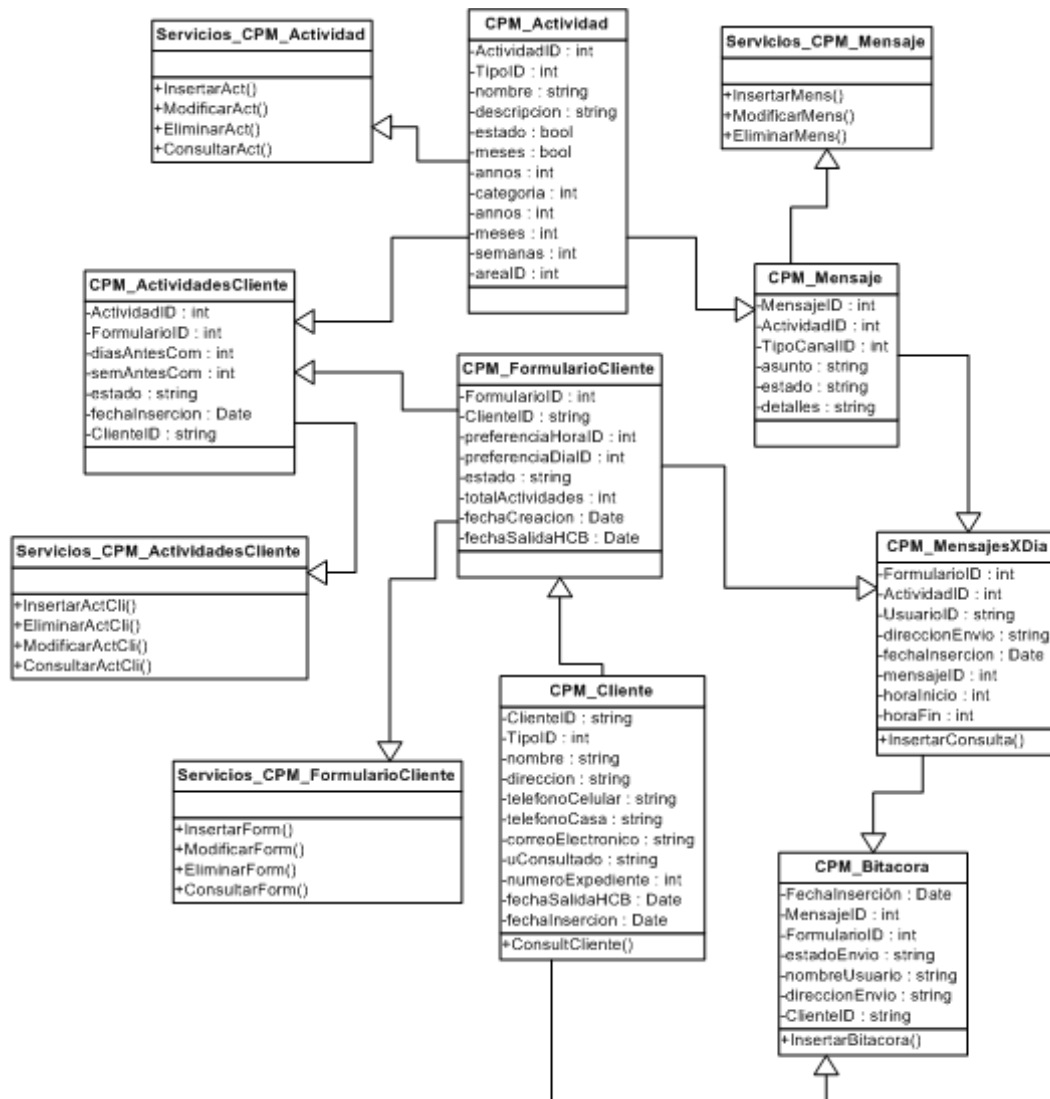


Figura 7 : Diagrama Clases del Sistema

5.3. Interfaces de Usuario

Las siguientes son algunos ejemplos de las pantallas que se desarrollan para el sistema en cuestión. Las pantallas se muestran tomando en cuenta las funcionalidades principales de las páginas ASPX que conforman la administración de sistema.

5.3.1. Interfaces sobre el mantenimiento de Actividades y Mensajes

5.3.1.1. Pantalla principal, manejo de actividades

La siguiente pantalla muestra la página central para el mantenimiento de actividades existentes dentro de la clínica. Desde este punto el administrador del sitio puede insertar nuevas actividades mediante el botón existente en la parte inferior izquierda del recuadro (🟢 → Insertar), así como eliminar o modificar los elementos que ya existen, haciendo uso de los botones presentes en las 2 columnas a la izquierda del recuadro y que se asocian a cada una de las actividades (🔴 → Eliminar, 📁 → Modificar).



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

Menú Principal

Actividades Registradas

Borrar	Editar	Código	Nombre	Tipo	Descripción	Estado	Años	Meses	Semanas	Categoría
		1	Control Ginecológico 1	Madre	Ir al médico al cumplir el primer mes de vida del niño	Activo	0	1	0	Fecha Exacta
		3	Consulta a los 6 meses	Madre	Consulta ginecologica	Activo	0	6	0	Fecha Exacta
		7	Invitación control familiar	Madre	Control familiar	Activo	0	0	2	Fecha Variable
		8	Vacunación 3	Madre	vacunación a los 4 meses	Activo	0	4	0	Fecha Variable
		9	vacunacion 5	Madre	quinta vacunacion	Activo	0	6	0	Fecha Variable
		10	Club de padres Huellitas	Madre	reunión con los padres de los niños	Activo	0	6	0	Fecha Inmediata
		11	Bienvenida	Madre	Mensaje de bienvenida al sistema para el padre	Activo	0	0	1	Fecha Exacta
		13	Consulta pediátrica	Niño o Niña	Consulta sobre el estado de salud del niño	Activo	0	2	0	Fecha Variable

Insertar Actividad

Figura 8 : Pantalla Principal Actividades Registradas

5.3.1.2. Pantalla para el registro de nuevas Actividades

La siguiente pantalla muestra la interfaz principal para realizar la creación de nuevas actividades sobre las cuales un cliente pueda solicitar notificación por los medios ya mencionados.



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

[Regresar](#)Insertar Actividades

Area Actividad: Maternidad

Datos Generales

Nombre:

max(75 caracteres)

Descripción:

max(500 caracteres)

Tipo:

Madre

Categoría:

Fecha Exacta

Estado:

Activo

Tiempo Actividad pos - Parto

Años:

No aplica

Meses:

No aplica

Semanas:

No aplica

Insertar

Cancelar

Figura 9 : Pantalla insertar nuevas Actividades

5.3.1.3. Pantalla principal de mensajes registrados

La siguiente pantalla muestra la página central para el mantenimiento de mensajes existentes creados para las actividades del sistema. Desde este punto el administrador del sitio puede crear nuevos mensajes para enviarse a los clientes haciendo uso del botón existente en la parte inferior izquierda del recuadro (➕ → Insertar), así como eliminar o modificar los mensajes que ya existen, utilizando las opciones de eliminar o modificar (✖ → Eliminar, 📄 → Modificar)



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

Menú Principal

Mensajes Registrados

Seleccionar Canal Envío :

Mensaje SMS

Borrar	Editar	Código	Título	Actividad	Mensaje
		2	Tamizaje g	Tamizaje	Venga pa que le partan el talon xddd
		3	Saludo HCB SMS1	Bienvenida 1	El hospital HCB le agradece su presencia y participación en el sistema de mensajería automático
		4	Vacunacion 3	Vacunación 3	Vacunacion 3 para el niño
		5	Niño	Consulta pediátrica	Traer niño consulta pediatr
		6	Fiesta	Club de padres Huellitas	club de fiesta pa los niños
		8	6 meses	Consulta a los 6 meses	sdsd
		9	cr	Control Médico ginecológico1	sd fs
		10	s	vacunacion 5	dds
		11	d	Vacunación 3	sdssa

Crear Nuevo Mensaje

Figura 10 : Pantalla principal Mensajes Registrados

5.3.1.4. Pantalla para la creación de nuevos mensajes

Para realizar la inserción de un nuevo mensaje asociado a una actividad se utiliza la siguiente pantalla. En esta se muestran las principales características requeridas para una nueva creación.

Al crear un nuevo mensaje se debe establecer cual medio de envío se desea utilizar, permitiendo de esta forma ahondar en detalles para el caso de comunicaciones que se dan por correo electrónico.

Sistema Mensajería
Hospital Clínica Bíblica

[Regresar](#) Crear Nuevo Mensaje

Propiedades del Mensaje:

Actividad: Control Ginecológico 1

Canal de Envío: Mensaje SMS

Aunto:

max(60 caracteres)

Detalles:

max(120 caracteres)

Crear Mensaje

Figura 11 : Pantalla creación de Nuevos Mensajes

5.3.2. Interfaces sobre el mantenimiento de de Formularios

5.3.2.1. Pantalla principal para el mantenimiento de Formularios

La forma en que el sistema recibe nuevos clientes para ser contactados de manera automática se realiza a través de formularios de consulta en los cuales los clientes establecen sus preferencias de comunicación.

En la pantalla que se muestra a continuación se muestran las opciones principales que se requieren para crear los formularios asociados a los clientes.

En la parte superior de la pantalla se muestran las opciones de Crear () , modificar () o eliminar () formularios.



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica


Menú Principal

Mantenimiento Formularios



Datos Cliente

Formulario #: 3

Identificación: 

Nombre :

Apellidos :

Fecha Nacimiento :

Celular: -- Sin número --

Correo: -- Sin correo --

Preferencias de Envío

Día de Envío :

Hora de Envío :

Medio de Envío :

Actividades Existentes (Por Tipo):
Seleccionar Tipo:
[\(Información\)](#)

	Código	Actividad	Descripción
	1	Control Ginecológico 1	Ir al médico al cumplir el primer mes de vida del niño
	3	Consulta a los 6 meses	Consulta ginecologica
	7	Invitación control familiar	Control familiar
	8	Vacunación 3	vacunación a los 4 meses
	9	vacunacion 5	quinta vacunacion
	10	Club de padres Huellitas	reunión con los padres de los niños
	11	Bienvenida	Mensaje de bienvenida al sistema para el padre

Actividades Seleccionadas

☐ vacunacion 5 (Código : 9)

☐ Club de padres Huellitas (Código : 10)

☐ Consulta a los 6 meses (Código : 3)

Figura 12 : Pantalla principal Mantenimiento Formularios

5.3.2.2. Pantalla sobre modificar formularios

La siguiente pantalla muestra el área de modificación de formularios en las que se pueden añadir o eliminar actividades a solicitud de un usuario, así como modificar ciertos datos registrados para el envío.



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

Regresar
Modificar Formularios

Búsqueda Formulario: ☐ Identificación Usuario ☒ Número Formulario **Identificador:**

Datos Registrados

Formulario #: 2

Identificación: 2 **Día de Envío:**

Nombre: Rob **Hora de Envío:**

Apellido: 78 asd **Medio de Envío:**

Correo:

Celular:

Fecha Nacimiento: 28/08/2007

Actividades Cliente ☒ Añadir Actividades

☐ Control Ginecológico 1

☐ Consulta a los 6 meses

☐ Invitación control familiar

☐ Club de padres Huellitas

Seleccionar: [Todas](#) | [Ninguna](#) | [Eliminar seleccionadas](#)

Actividades Existentes (Por Tipo) **Seleccionar Tipo:**

	Código	Actividad	Descripción
	1	Control Ginecológico 1	Ir al médico al cumplir el primer mes de vida del niño
	3	Consulta a los 6 meses	Consulta ginecologica
	7	Invitación control familiar	Control familiar
	8	Vacunación 3	vacunación a los 4 meses
	9	vacunacion 5	quinta vacunacion
	10	Club de padres Huellitas	reunión con los padres de los niños
	11	Bienvenida	Mensaje de bienvenida al sistema para el padre

Guardar Cambios

Figura 13 : Pantalla Modificación de Formularios

5.3.2.3. Pantalla referente a la eliminación de formularios

La siguiente pantalla muestra la página en la cual se realizan las eliminaciones de formularios de manera completa del sistema.



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

[Regresar](#)

Eliminar Formularios

Búsqueda Formulario:

☐ Identificación Usuario
 ☒ Número Formulario

Identificador:

Datos Registrados

Formulario #: 2

Identificación: 2

Nombre: Rob

Apellido: 78 asd

Correo: rtorress@clinicabiblica.com

Celular: 3609856

Fecha Nacimiento: 28/08/2007

Actividades Cliente

Código	Actividad
1	Control Ginecológico 1
3	Consulta a los 6 meses
11	Bienvenida
7	Invitación control familiar
10	Club de padres Huellitas

[Eliminar Formulario](#)

Figura 14 : Pantalla Eliminación de Formularios

5.3.3. Interfaces sobre el mantenimiento de clientes del sistema

Los clientes que deciden participar en el sistema de mensajería del Hospital Clínica Bíblica son registrados en las bases de datos antes de asociarse a un formulario determinado. En la siguiente pantalla se muestra la interface que permite realizar estas inserciones.



Sistema Mensajería

Hospital Clínica Bíblica

Menú Principal
Clientes Sistema Mensajería

Datos Cliente:

Nombre Cliente:

Apellido 1 :

Apellido 2 :

Identificación: Tipo ID:

Dirección:

Teléfono Casa:

Teléfono Celular:

Correo Electrónico:

Número Expediente:

Fecha Nacimiento Niño (a):

lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7

12/09/2007

Insertar Cliente Cancelar

Figura 15 : Pantalla principal Mantenimiento Clientes

5.4. Diagrama de componentes

El Diagrama de Componentes es utilizado para modelar la estructura de los sistemas de cómputo, incluyendo las dependencias entre los componentes de software, los componentes de código binario, y los componentes ejecutables. Mediante el uso de estos diagramas se logra visualizar las relaciones entre los

distintos elementos de clases y se puede percibir como un modelo de orden superior agrupando las clases que interactúan en el sistema.

Mediante el siguiente esquema de componentes se muestra tanto los componentes que interactúan en el sistema como la relaciones de los mismos dentro del diseño. A continuación se detallan brevemente algunos componentes presentes:

DataSet.dll: Biblioteca de clases creada por el departamento de informática del HCB. La función primordial de este elemento es brindar las herramientas básicas para comunicar las clases del sistema con la base de datos, manejando procesos conexión, consulta, inserción, modificación o eliminación de datos.

SServer-WebService: Este componente es el WebService (WS) encargado de crear la conexión entre las páginas aspx y la base de datos del sistema haciendo uso del dll antes mencionado. Provee todos los servicios necesarios para el funcionamiento de las páginas web.

Componentes .exe: Son las aplicaciones que realizan funciones primordiales en las bases de datos consultando los clientes que se deben comunicar en el día por medio del sistema de envío de mensajes.

Componentes asp: Páginas web que se comunican por medio del WS a las bases de datos. Estas páginas conforman el área de administración principal del sistema realizado.

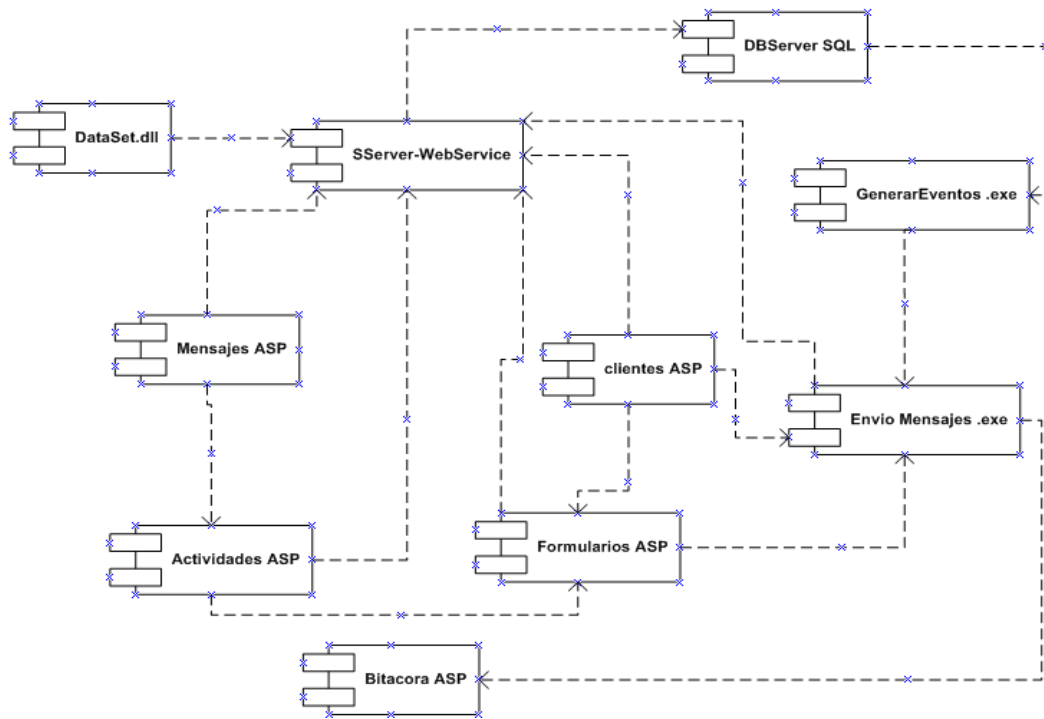


Figura 16 : Diagrama Componentes del Sistema

5.5. Diagrama de base de datos

En el siguiente diagrama se representa visualmente la organización de la base de datos del sistema, permitiendo estructurar las relaciones de los elementos así como representar las llaves principales y heredadas entre los componentes. Los diagramas de bases de datos permiten tanto mostrar las relaciones que posee cada objeto interno en el proyecto como presentar elementos externos al flujo principal de ejecución. Este esquema permite conocer la existencia de tablas complementarias que son parte importante en la normalización de datos.

6. Conclusiones y comentarios

Los beneficios que se pueden dar al utilizar un sistema de mensajería automático para la Clínica Bíblica varían desde el apoyo y fortalecimiento de las relaciones Clínica-paciente, hasta reducción en costos de propaganda y difusión de comunicados a nivel nacional que al final no garantizan una información personalizada y realmente tomada en cuenta por los usuarios.

Tras haber concluido un 85% del desarrollo total del sistema propuesto se pueden obtener los siguientes resultados:

- a. Se ha logrado crear un sistema capaz de insertar, modificar o eliminar actividades que se ofrecen a las madres por medio de mensajes. Estas actividades son eventos tales como: citas ginecológicas, citas pediátricas, reuniones familiares, etc.
- b. Se ha desarrollado con éxito una sección que permita insertar, modificar o eliminar mensajes SMS o de correo electrónico que se envían a los clientes y que se enlazan a las actividades que se registren. Los mensajes se enlazan a las actividades de la clínica de manera que se puedan personalizar y modificar según el medio que se utilice para el envío.
- c. Se ha logrado desarrollar un sistema que permita registrar usuarios, así como modificar los mismos. Estos usuarios son aquellos clientes de la clínica que desean recibir notificaciones o recordatorios por medio del sistema.
- d. Finalmente se mantiene aún en construcción la fase final del sistema referente a una herramienta de software que logra enviar de manera automática mensajes a cierto grupo de clientes de la clínica. Este punto actualmente se encuentra en la etapa de generación de envío automático de los mensajes en los clientes.

El punto anterior se encuentra 85% concluido y se considera completarlo completamente en un lapso no mayor a una semana. El motivo por el cual no se ha logrado completar a la fecha, es el surgimiento de ciertos detalles lógicos que debieron corregirse para lograr un funcionamiento completo de todos los segmentos que componen el sistema y enviar de manera efectiva las comunicaciones.

6.1. Documentos entregados

A través de las distintas etapas que se han desarrollado para la creación del sistema de mensajería para el Hospital Clínica Bíblica, se han determinado distintos elementos documentales que permiten respaldar los componentes creados. A continuación se describen los documentos elaborados para el sistema:

- a. *Primer Informe de práctica:* Mediante este informe se logra establecer el ambiente laboral en el cual se realiza la práctica de especialidad. De igual forma por medio de este documento se establecen las bases lógicas que conforman la columna vertebral del sistema por desarrollar. Esta entrega permite fijar una descripción del problema por resolver ahondando tanto en características de la necesidad actual como en la solución que se plantea crear para satisfacer las necesidades lógico-tecnológicas.

En esta misma sección se realiza un análisis concreto de los riesgos presentes en el desarrollo que se plantea, así como un planteamiento concreto de objetivos y alcances que permite tanto para el usuario como para el desarrollador establecer límites para el software y necesidades primordiales que se deben cumplir.

Finalmente en esta entrega se crean formalmente los componentes lógicos en una etapa de análisis, se realiza expresamente la presentación de las ideas que componen el desarrollo y que forman parte esencial en la propuesta que el cliente debe avalar o rechazar.

- b. *Segundo Informe de práctica:* En la segunda etapa de entrega se busca mostrar la estructura completa de diseño sobre el desarrollo del proyecto en cuestión, adoptando diagramas de clases, base de datos y otras actividades junto con sus relaciones dentro del funcionamiento.

De manera concreta en este informe haciendo uso de los diagramas mencionados en el párrafo anterior, se muestra la estructura de objetos y las interacciones de los mismos en el desarrollo de software. Este documento esta basado en la fase de análisis planteada en el primer informe de práctica mencionado en el punto a de esta sección.

6.2. Mejoras posibles del sistema

A continuación se presenta una posible mejora planteada para el sistema de mensajería del Hospital Clínica Bíblica.

6.2.1. Comunicaciones Call Center y Lobby

(Propuesta a futuro para mejorar el contacto inicial con el cliente y ofrecer el sistema de recordatorios)

Actualmente el sistema de mensajería tiene como punto de inicial, un formulario escrito que los clientes llenan al salir del hospital tras el parto de la madre. Este formulario debe ser transferido al sistema por medio de una persona encargada de esta función. Analizando esta función se plantea una posible evolución de las funciones existentes para el proyecto, a continuación se detalla la posible mejora que se plantea:

Debe existir una dependencia del sistema SIGH (sistema integrado de gestión hospitalaria) que identifique las madres que han sido dadas de alta durante el día anterior y que pueden formar parte del sistema de mensajería.

Debe existir un sistema encargado de notificar a los personeros del call center (empresa que contrata HCB para recibir consultas de sus clientes) cuales madres deben ser llamadas para llenar el formulario de actividades descrito en el desarrollo del sistema. Este sistema debe mantener un sondeo de las madres que dan a luz en el hospital Clínica Bíblica con el fin de realizar una llamada a las mismas, alrededor de una semana después de salir de la clínica y conocer si desean formar parte del programa de mensajería del Hospital.

6.2.1.1. Diagrama general Casos de Uso.

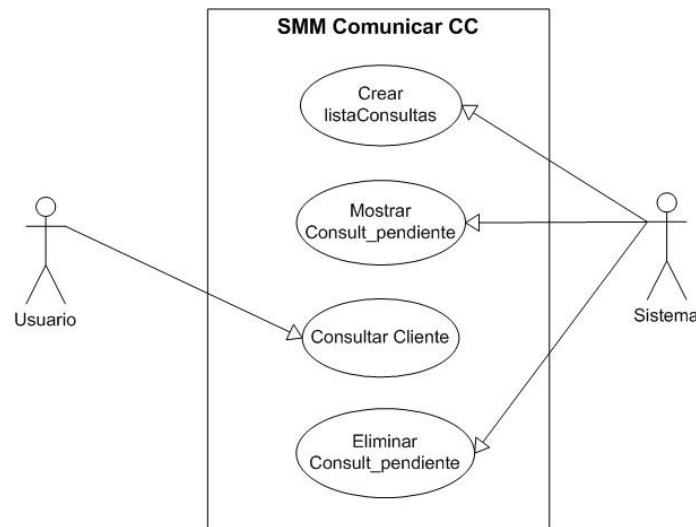


Figura 18 : Casos de Uso comunicaciones Call Center

6.2.1.2. Descripción Casos de Uso

6.2.1.2.1. Caso de Uso Crear lista de Consultas

Nombre: Crear lista Consultas

Actor: Sistema

Descripción: Los sistemas de los empleados del Centro de llamadas deben crear diariamente una lista de clientes que deben ser consultados durante el día sobre los servicios de mensajería del HCB. Este caso de uso se encarga de realizar una búsqueda dentro de las bases de datos del SIGH en el área de maternidad, de esta consulta se obtiene una nueva base de datos con las madres que deben ser llamadas por el hospital para ofrecer el sistema de recordatorios de maternidad. Luego de realizar la inserción de estos registros no existe ninguna otra dependencia sobre bases de datos entre Sistema de Mensajería y SIGH.

Secuencia de Eventos:

Sistema
1. El sistema toma de la base de datos de Maternidad los datos nombre, UsuarioID, correo electrónico, dirección, número celular y número de hogar de las madres que fueron dadas de alta con su bebé 1 día antes del día de la búsqueda y que su hijo se encuentre con vida tras este período de tiempo.
2. El sistema registra nuevos datos en la base de datos de madres del

sistema de mensajería, con cada registro que se recupere de la consulta que se realiza en el paso 1.

Tabla 7 : Eventos crear lista Consultas

6.2.1.2.2. Caso de Uso Mostrar consultas pendientes

Nombre: Mostrar Consulta pendiente

Actor: Sistema y usuario consultor.

Descripción: Este caso de uso se encarga de mostrar a los personeros del call center una lista de las madres que deben ser consultadas durante el día para ofrecerles formar parte del sistema de recordatorios por mensajes del HCB.

Secuencia de Eventos:

Usuario	Sistema
1. Usuario ingresa al sistema del call center.	2. El sistema del usuario envía a la base de datos de clientes una consulta para cargar en la aplicación local una lista completa de las personas que deben ser llamadas.
Extensiones del Caso de Uso	
2.1 La lista de clientes pendientes de comunicación se muestra por medio de una aplicación en la máquina de los empleados del call center. Esta aplicación carga en una barra de tareas (<i>Barra de tipo SlideBar en el margen derecho de la pantalla del usuario</i>) en el escritorio, los datos de las personas que deben llamarse en el día. 2.2 La barra de tareas no puede ser minimizada ni cerrada por parte del personal del call center. 2.3 Las barras de tareas con personas pendientes de llamar se actualizan cada 30 minutos durante la jornada laboral.	
Excepciones del Caso de Uso	
2.1 Los clientes que no pueden ser contactados debido a que su llamada debe realizarse en fines de semana o días feriados (días no hábiles para realizar llamadas), permanecen en el sistema en estado pendientes por un lapso de 3 días. 2.2 Los clientes a los cuales no se les pudo contactar en un día determinado se mantiene en la lista de consultas por día en estado pendiente, por un lapso de 3 días para que los personeros tengan más oportunidades de intentar la comunicación.	

Tabla 8 : Eventos consultas pendientes

6.2.1.2.3. Caso de Uso Consultar Clientes

Nombre: Consultar Clientes

Actor: Usuario Consultor

Descripción: El usuario del call center desea llamar a los distintos clientes para ofrecer los servicios de mensajería.

Secuencia de Eventos:

Usuario	Sistema
1. El usuario en la barra de tareas cargada en su pantalla en el escritorio, tiene a disposición todas las personas a las que se deben llamar para ofrecer los servicios de mensajería del hospital.	
2. El usuario da clic sobre alguna de las tareas pendientes para solicitar a la base de datos los detalles del cliente y la autorización para realizar la llamada. Esta tarea se muestra como un mensaje en la barra de tareas que contiene el nombre de la madre y su número de cédula.	
	3. El sistema solicita la información de la base de datos haciendo uso de la cédula de la madre. Con este número consulta la base de datos de maternidad del sistema de mensajería (Base de datos clientes)
	4. El sistema extrae de las bases de datos los detalles del registro de la paciente de maternidad.
	5. Abre una aplicación tipo formulario de preguntas. En la parte superior de este formulario se muestran todos los datos de la madre que fueron recuperados de la base de datos, incluyendo los números de teléfono a los que puede llamar el personal del CC para localizar a la paciente. En el formulario se enlistan todas las actividades de las que puede participar un usuario en el sistema de recordatorios.

6. El usuario consultor llama al cliente	
7. El usuario consultor aplica el formulario de actividades al cliente, si este decide aceptar su participación en el sistema de mensajería.	
8. Usuario guarda el formulario una vez finalizadas las preguntas al cliente.	
	9. El sistema almacena en una base de datos el formulario que se completó, utilizando como índice primario la cédula de la madre y un campo contador que se genera de forma automática.
Extensiones del Caso de Uso	
2.1 Cuando un personero del CC desea tomar los datos de un paciente para llamar y ofrecer los servicios de mensajería, la aplicación local solicita a la base de datos los detalles del cliente y con esto solicita de igual forma una autorización para llamar. La autorización hace referencia al siguiente concepto: Dos o más usuarios del CC pueden intentar llamar a la misma persona en un mismo momento, por lo cual la base de datos debe lidiar con la concurrencia, esta resuelve el problema y en el registro del cliente escribe en el campo uConsultado de la tabla el valor reservado, con lo cuál indica que el cliente ha sido tomado por alguna de las aplicaciones. (En este momento autoriza a un empleado para realizar la llamada, los demás no poseen derecho o autorización). 2.2 Las demás aplicaciones a las que no se les asignó el cliente al recibir una respuesta negativa de la base de datos con respecto a la consulta del campo uConsultado, colocan en su barra de estado un indicador de bloqueo sobre el cliente para evitar que más empleados intenten realizar la llamada.	
3.1 Los sistemas NO consultan las bases de datos del SIGH. El sistema de mensajería posee su propia base de datos de pacientes que dan a luz en el HCB.	
6.1 Cuando un usuario consultor no puede establecer contacto telefónico con el cliente, se crea en su sistema una cola de pendientes propia para intentar establecer el contacto durante la jornada laboral. 6.2.1 Si al final de la jornada laboral un cliente no pudo ser contactado, se mantendrá en la propiedad uConsultado un valor de pendiente para ser cargado en la barra de tareas de los usuarios al día siguiente de labores. 6.2.1.1 Los usuarios que no pueden ser contactados por el lapso de días seleccionados en el formulario de actividades, serán eliminados de la barra de tareas de usuarios por consultar. Estos clientes tendrán en su propiedad uConsultado un valor de No contactado.	
7.1 El usuario consultor debe preguntar al cliente en los tipos de actividades	

presentes en el formulario, tanto el día o los días de la semana como el lapso de horas que este prefiere que se le envíen las notificaciones.

Tabla 9 : Eventos Consultar Clientes

6.2.1.2.4. Caso de Uso Eliminar Consulta pendiente

Nombre: Eliminar Consulta pendiente

Actor: Sistema

Descripción: Cuando un usuario del call center toma uno de los clientes pendientes de consulta para realizar la llamada telefónica, el sistema realiza 2 acciones principales. 1- Cuando se toma un cliente para llamar, este se bloquea en las pantallas de los demás usuarios para evitar que 2 personas llamen al mismo cliente. 2- Cuando se completa el formulario y se almacena, el cliente se elimina de la lista de pendientes de todos los personeros del CC.

Secuencia de Eventos:

Usuario	Sistema
1. Usuario selecciona uno de los usuarios para aplicar formulario sobre sistema de mensajería.	
	2. Sistema toma los datos del cliente de la base de datos del sistema de mensajería.
	3. Sistema establece la propiedad de uConsultado como reservado en la base de datos para evitar que varios usuarios soliciten información del mismo cliente.
4. Usuario completa formulario y guarda el mismo en la base de datos	
	5. Sistema se dirige a la base de datos y coloca en el registro del cliente en el campo uConsultado el valor Participar. Este valor indica a las demás aplicaciones que intenten tomar los datos, que ese cliente ya fue contactado.

Extensiones del Caso de Uso
5. Cuando se le aplica a un usuario la consulta para formar parte del sistema de mensajería, existe un campo en el registro de nombre <i>uConsultado</i> el cual es puesto con un valor de reservado 5.1 Las aplicaciones locales de los usuarios están programadas para consultar cada 20 minutos en la base de datos cuáles clientes ya han sido contactados. De esta forma cada aplicación podrá eliminar de la barra de tareas los clientes que se han llamado para consultar sobre su participación en el SMM.

Tabla 10 : Eventos eliminar consulta pendiente

6.2.2. Variante del Sistema.

Aviso para personeros del Lobby y call center sobre llamadas entrantes de usuarios que fueron contactados por el SMM

6.2.2.1. Descripción general.

El sistema descrito anteriormente posee una doble funcionalidad ya que sirve de igual forma para comunicar a los personeros de las áreas de lobby la existencia de clientes que pueden llamar para conocer detalles sobre citas o eventos que se les comunicó por medio del sistema de mensajería.

El objetivo fundamental establece que el sistema encargado de manejar los eventos de consultas pendientes, también despliegue información a los usuarios sobre posibles llamadas que pueden entrar durante el día de usuarios que recibieron notificaciones.

Para lograr el objetivo propuesto anteriormente se realiza la siguiente descripción del sistema:

1. Dentro del sistema de envío de mensajes, cada vez que se realiza un envío exitoso de los comunicados a los clientes del SMM se anota en una bitácora los siguientes datos del envío: Nombre y cédula de usuario a quien fue enviado un mensaje, mensaje que se envió, medio de envío, fecha y hora en que se envió el mensaje.
2. El sistema de envío de mensajes maneja roles de usuarios, estos roles definen las siguientes variantes.
 - a. Roles para lobby: Los usuarios del lobby reciben en su computadora una aplicación que les permite realizar búsquedas de mensajes que se enviaron a los usuarios (La búsqueda se

realiza en la base de datos que funciona como bitácora del sistema de envío).

Cuando los clientes llamen para consultar por el mensaje que recibieron, el personal puede buscar dentro del sistema los mensajes que se enviaron al cliente utilizando la identificación.

Una vez localizados los mensajes que se encuentran ordenados por fecha, el personal puede dar al cliente una descripción del envío y los detalles de la actividad sobre la que recibieron comunicado (Se utiliza el código de la actividad, esta hace referencia a las actividades registradas en el sistema de envío de mensajes)

b. Roles para Call Center. Los roles para el equipo del call center manejan las mismas variables de búsqueda y lectura que poseen las personas que laboran en el lobby. Añadido a las propiedades de lectura, poseen también los permisos necesarios para recibir en su aplicación la lista de clientes que se deben llamar durante el día de labores para ofrecer los servicios de mensajería de maternidad.

c. Diferencias significativas. La diferencia de roles entre los dos elementos mencionados son:

1. Las personas encargadas del lobby solo reciben en su aplicación local comunicaciones o avisos de consulta y lectura, para informar a los clientes sobre detalles de los mensajes que recibieron.
2. Los encargados de call center reciben las notificaciones de los clientes que se deben llamar durante el día y además se les permite realizar búsquedas de mensajes enviados para informar a los usuarios sobre detalles de los mensajes que recibieron.

6.3. Experiencias Adquiridas

A continuación se presentan algunas de las experiencias recopiladas tras el período de tiempo en el cual me he desempeñado como estudiante de práctica de especialidad. La función principal establecida es la de programador para la

empresa Logical Data Technology dentro del departamento de Outsourcing para la Clínica Bíblica.

1. Como estudiante los conceptos lógicos sobre los procesos de software se han aplicado de manera confiable y determinada, permitiendo crear un ambiente de agrado y cooperación de parte de la empresa y de mi persona.
2. La experiencia laboral ha permitido visualizar en efectos reales las distintas etapas que conforman un desarrollo de cómputo.
3. Se considera que como estudiante universitario la fundamentación teórica es aceptable para afrontar los retos; sin embargo en fundamentación práctica real se debe preparar mejor al estudiante, ya que este ingresa al mercado laboral con demasiados conocimientos “sobre papel” y requiere encontrar un canal adecuado para pasar sus conocimientos a aplicaciones reales. En mi caso particular encontré un medio adecuado y responsable en el departamento de informática de la Clínica, sin embargo pueden ocurrir casos en que jóvenes practicantes no puedan afrontar los retos de la mejor manera al no estar apoyado por un buen grupo de trabajo y administrador de proyecto.
4. Se ha logrado realmente trabajar en equipo de forma coherente y sincronizada produciendo un sistema de acorde a las necesidades del usuario solicitante.
5. Como estudiante me he desarrollado en un ambiente laboral excelente, con relaciones interpersonales que permiten un desarrollo integral y adecuado como trabajador. Se debe tomar en cuenta que el contar con un ambiente en el cual las relaciones de todos los compañeros es muy buena permite tener la confianza de afrontar retos y preguntar dudas que surjan minimizando errores en el desarrollo.
6. Como primera experiencia laboral considero que el período de práctica ha sido altamente enriquecedor al encontrar distintas áreas de trabajo que deben colaborar realmente para lograr un buen producto.
7. El trabajo en equipo realmente se desempeña en el momento que se debe crear un programa de software con aplicaciones reales. En este punto es donde puede encontrar una cooperación entre todas las personas involucradas.

8. La preparación que brinda el ITCR para afrontar el desarrollo de un proyecto de software es considerado como bueno. Sin embargo debe instruirse un poco mejor al estudiante sobre formas de acoplar a las nuevas prácticas los modelos anteriores de desarrollo no orientados a objetos directamente a través de diagramas en UML.

7. Anexos

7.1. Informes Semanales

7.1.1. Informe Semana 1

Semana del: lunes 30 julio al viernes 3 de agosto

Actividades planeadas para esta semana

1. Depurar propuesta documento de análisis y Diseño.
2. Iniciar módulo de preparación para programación con estándares HCB
3. Mejoramiento de base de datos
4. Generación de clases para comunicación con bases de datos.
5. Continuación de programación base para el proyecto.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Iniciar módulo de preparación para programación con estándares HCB
2. Mejoramiento de base de datos
3. Generación de clases para comunicación con bases de datos.
4. Continuación de programación base para el proyecto.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Configuración de directorios virtuales para el desarrollo de un web service.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Depurar propuesta documento de análisis y Diseño.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Profundizar en documento de diseño.
2. Continuar con la programación base del sistema.

7.1.2. Informe Semana 2

Semana del: lunes 6 Agosto al viernes 10 de agosto

Actividades planeadas para esta semana

1. Depurar propuesta documento de análisis y Diseño.
2. Iniciar módulo de preparación para programación con estándares HCB
3. Mejoramiento de base de datos
4. Generación de clases para comunicación con bases de datos.
5. Continuación de programación base para el proyecto.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Iniciar módulo de preparación para programación con estándares HCB
2. Mejoramiento de base de datos
3. Generación de clases para comunicación con bases de datos.
4. Continuación de programación base para el proyecto.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Configuración de directorios virtuales para el desarrollo de un web service.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Depurar propuesta documento de análisis y Diseño.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Profundizar en documento de diseño.
2. Continuar con la programación base del sistema.

7.1.3. Informe Semana 3

Semana del: lunes 13 Agosto al viernes 17 de agosto

Actividades planeadas para esta semana

1. Actualizar preparación documento de análisis y diseño.
2. Reunión representante ITCR
3. Programación: Mantenimiento de actividades y Mantenimiento mensajes por actividad
4. Documento inicial de pruebas para el sistema.
5. Aprender sobre le manejo de ajax para ASP .Net

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Reunión representante ITCR
2. Programación: Mantenimiento de actividades y Mantenimiento mensajes por actividad
3. Manejo de Ajax para ASP .Net

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Reestructuración de ciertas clases del web service para comunicar solicitud de procesos con la base de datos.
- 2 Depuración de las capas en el sistema.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Actualizar preparación documento de análisis y diseño.
2. Documento inicial de pruebas para el sistema.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Finalizar preparación documento de análisis y diseño.
2. Pruebas del sistema.
3. Inicial el complemento sobre el formulario de adopciones.

7.1.4. Informe Semana 4

Semana del: Martes 21 Agosto al viernes 24 de agosto

Actividades planeadas para esta semana

1. Cambiar casos de uso en documentos análisis y diseño
2. Programación: Mantenimiento de clientes del sistema y formulario de actividades
3. Documento de pruebas
4. Consulta sobre adopciones y su manejo.
5. Programación de JOB en base de datos SQL.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Cambiar casos de uso en documentos análisis y diseño
2. Programación: Mantenimiento de clientes del sistema y formulario de actividades
3. Consulta sobre adopciones y su manejo.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Manejo de eventos y datos con AJAX.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Documento de pruebas.
2. Programación de JOB en base de datos SQL

Actividades por hacer la próxima semana

1. Finalización programación para el manejo de clientes y formularios en el sistema.
2. Pruebas del sistema.
3. Inicio programación herramientas de escritorio, manipulación de eventos diarios y envío de mensajes.
4. Depurar nuevamente fases de análisis y diseño para adjuntar documento al informe preliminar del ITCR.

7.1.5. Informe Semana 5

Semana del: Lunes 27 Agosto al viernes 31 de agosto

Actividades planeadas para esta semana

1. Finalización completa Etapa de Análisis para le proyecto de Mensajería
2. Finalización programación para el manejo de clientes y formularios en el sistema.
3. Pruebas del sistema iniciales.
4. Manejo de macroeventos y microeventos del sistema para comunicaciones.
5. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Finalización completa Etapa de Análisis para le proyecto de Mensajería
2. Finalización programación para el manejo de clientes y formularios en el sistema.
3. Manejo de macroeventos y microeventos del sistema para comunicaciones.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Manejo de eventos y datos con AJAX.
2. Investigación sobre manejo de conexiones con múltiples objetos.
3. Consulta sobre manejo de datos de clientes y medio de comunicación.
4. Entrenamiento sobre consultas especializadas en bases de datos SQL

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Pruebas del sistema.
2. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
3. Comunicaciones seguras con el Server.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Pruebas del sistema.

2. Inicio programación herramientas de escritorio, manipulación de eventos diarios y envío de mensajes.
4. Migración base de datos local a base de datos de desarrollo de sistemas.

7.1.6. Informe Semana 6

Semana del: Lunes 3 Setiembre al viernes 7 de Setiembre

Actividades planeadas para esta semana

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Pruebas del sistema
3. Notificación de eventos para los usuarios
4. Análisis de actividad de conexiones del sistema en base de datos de desarrollo.
5. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Finalización programación para el manejo de clientes y formularios en el sistema.
3. Análisis de actividad de conexiones del sistema en base de datos de desarrollo.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Buscar soluciones para problema presentado con la comunicación de las bases de datos.
2. Iniciar la lógica para la manipulación de usuarios dentro del sistema.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Pruebas del sistema.
2. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
3. Comunicaciones seguras con el Server.

4. Notificación de eventos para los usuarios

Actividades por hacer la próxima semana

1. Pruebas del sistema.
2. Implementación de display de eventos.
3. Administración de eventos

7.1.7. Informe Semana 7

Semana del: Lunes 10 Setiembre al viernes 14 de Setiembre

Actividades planeadas para esta semana

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Pruebas del sistema
3. Notificación de eventos para los usuarios
4. Comunicaciones seguras con el Server.
5. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
6. Depurar programación.
7. Mejorar la comunicación entre las capas

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Comunicaciones seguras con el Server.
2. Depurar programación.
3. Mejorar la comunicación entre las capas.
4. Depurar programación.
5. Planeación de pruebas iniciales

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Análisis de manejo en las capas de datos.
2. Mejoramiento medio en las interfaces del sistema.
3. Investigación sobre mejores acoplamientos con el uso de AJAX.
4. Resolver problemas presentados por el uso de AJAX en las páginas del sitio.

5. Iniciar lógica de base de datos para el manejo de permisos de usuario y la manipulación de objetos.
6. Mejoramiento en la fluidez de interacciones con el cliente.
7. Optimizar manejo de fechas para la comunicación con los clientes.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Pruebas del sistema
3. Notificación de eventos para los usuarios
4. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Pruebas del sistema.
2. Iniciar procesos de sistemas de escritorio para el envío de las notificaciones
3. Iniciar mejoramiento de lógica de desarrollo y complementar los existentes
4. Terminar mejoramiento en las lógicas de capas y comunicaciones.
5. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.

7.1.8. Informe Semana 8

Semana del: Lunes 17 Setiembre al viernes 21 de Setiembre

Actividades planeadas para esta semana

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Pruebas del sistema
3. Notificación de eventos para los usuarios
4. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
5. Iniciar mejoramiento de lógica de desarrollo y complementar los existentes
6. Terminar mejoramiento en las lógicas de capas y comunicaciones.
7. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Inicio programación de módulo sobre el monitoreo diario de eventos de comunicación.
2. Pruebas secundarias del sistema.
3. Inicio de Finalización de páginas adicionales en los módulos desarrollados.
4. Iniciar mejoramiento de lógica de desarrollo y complementar los existentes

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Mejoramiento en la manipulación de datos y de las capas.
2. Pruebas de páginas completas.
3. Establecer relaciones de base de datos.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Terminar mejoramiento en las lógicas de capas y comunicaciones.
2. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
3. Depurar conexiones existentes.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Pruebas del sistema.
2. Iniciar procesos de sistemas de escritorio para el envío de las notificaciones.
3. Completar integración de sistemas.
4. Documentar fases de diseño del sistema

7.1.9. Informe Semana 9

Semana del: Lunes 1 Octubre al viernes 5 de Octubre

Actividades planeadas para esta semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Completar integración de sistemas.
3. Generación de eventos para el sistema de envío.

4. Validación de usuarios en las páginas desarrolladas.
5. Notificación de eventos para los usuarios
6. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
7. Mejora de consultas en SQL.
8. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
9. Iniciar fase de pruebas para diagramas principales de flujo.
10. Depurar segmentos finalizados.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Terminar mejoramiento en las lógicas de capas y comunicaciones.
2. Depurar conexiones existentes.
3. Pruebas iniciales del sistema.
4. Iniciar procesos de sistemas de escritorio para el envío de las notificaciones.
5. Documentar fases de diseño del sistema

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Establecimiento de procesos con AJAX para algunos componentes.
2. Restablecer relaciones en las bases de datos
3. Mejorar detalles de seguridad o “pulgas” en métodos existentes

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Completar integración de sistemas.
3. Generación de eventos para el sistema de envío.
4. Validación de usuarios en las páginas desarrolladas.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Notificación de eventos para los usuarios
2. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
3. Mejora de consultas en SQL.
4. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
5. Iniciar fase de pruebas para diagramas principales de flujo.

7.1.10. Informe Semana 10

Semana del: Lunes 1 Octubre al viernes 5 de Octubre

Actividades planeadas para esta semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Completar integración de sistemas.
3. Generación de eventos para el sistema de envío.
4. Validación de usuarios en las páginas desarrolladas.
5. Notificación de eventos para los usuarios
6. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
7. Mejora de consultas en SQL.
8. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
9. Iniciar fase de pruebas para diagramas principales de flujo.
10. Depurar segmentos finalizados.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Completar integración de sistemas.
2. Validación de usuarios en las páginas desarrolladas.
3. Finalizar páginas adicionales en los módulos desarrollados.
4. Mejora de consultas en SQL.
5. Iniciar fase de pruebas para diagramas principales de flujo.
6. Depurar segmentos finalizados.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Mejorar normas de seguridad para mostrar los datos en los grid.
2. Mejorar gráficamente la interacción de los usuarios.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Generación de eventos para el sistema de envío.
3. Notificación de eventos para los usuarios

4. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.

Actividades por hacer la próxima semana

- 1- Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos.
- 2- Iniciar documentación formal de pruebas a realizar en el sistema
- 3- Completar complementos de páginas y procesos de seguridad.

7.1.11. Informe Semana 11

Semana del: Lunes 8 Octubre al viernes 12 de Octubre

Actividades planeadas para esta semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Generación de eventos para el sistema de envío.
3. Notificación de eventos para los usuarios
4. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
5. Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos.
6. Iniciar documentación formal de pruebas a realizar en el sistema
7. Completar complementos de páginas y procesos de seguridad.
8. Probar permisos de usuarios en los procesos.
9. Evaluación y presentación inicial del sistema.
10. Construcción lógica de procedimientos almacenados encargados de generar los eventos en las tablas temporales.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Generación de eventos para el sistema de envío (parcialmente)
2. Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos. Fase inicial de lógica terminada
3. Completar complementos de páginas y procesos de seguridad.
4. Evaluación y presentación inicial del sistema.

5. Construcción lógica de procedimientos almacenados encargados de generar los eventos en las tablas temporales.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Depurar manejo de fechas en las bases de datos.
2. Modificar formato y extensión de parámetros en las bases de datos.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Notificación de eventos para los usuarios
3. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
4. Iniciar documentación formal de pruebas a realizar en el sistema
5. Probar permisos de usuarios en los procesos.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos.
2. Corregir observaciones y detalles en el sistema.
3. Finalizar programas completos de escritorio.
4. Iniciar fase de finalización, depuración y entrega de proyecto

7.1.12. Informe Semana 12

Semana del: Lunes 16 Octubre al viernes 20 de Octubre

Actividades planeadas para esta semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Notificación de eventos para los usuarios
3. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
4. Iniciar documentación formal de pruebas a realizar en el sistema
5. Probar permisos de usuarios en los procesos.
6. Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos.

7. Corregir observaciones y detalles en el sistema.
8. Finalizar programas completos de escritorio.
9. Iniciar fase de finalización, depuración y entrega de proyecto.

Actividades realizadas para esta semana según lo planeado

1. Iniciar fase de finalización, depuración y entrega de proyecto.
2. Inicio finalizar programas completos de escritorio.
3. Corregir observaciones y detalles en el sistema. En forma parcial
4. Finalizar programas escritorio para la comunicación con clientes y recolección de datos en la base de datos. En forma parcial.

Actividades realizadas durante esta semana, que no estaban planeadas

1. Depurar procesos de interfaz realizados por medio de Ajax.
2. Analizar impacto y planeación sobre cambio en interfaces.
3. Investigación profunda sobre errores inesperados al hacer uso de scripts en Ajax.
4. Mejoramiento de consultas a las bases de datos.
5. Pruebas completas sobre consultas existentes para sql.
6. Reestructurar ciertas áreas del desarrollo.

Actividades que quedaron pendientes para la próxima semana

1. Complementar diagramas y otros procesos gráficos en las documentaciones del proyecto de la clínica.
2. Aplicar Constraints para inserciones y eliminación de datos.
3. Iniciar documentación formal de pruebas a realizar en el sistema
4. Probar permisos de usuarios en los procesos.
5. Corregir observaciones y detalles en el sistema.

Actividades por hacer la próxima semana

1. Notificación de eventos para los usuarios
2. Envío de mensajes iniciales de pruebas.
3. Programas de escritorio.
4. Continuar depurando procesos con Ajax.