

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

TESIS DE GRADO

“IMPLEMENTACIÓN DE UN CRM PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE PACIENTES DIABÉTICOS BASADO EN EL SOFTWARE LIBRE SUGAR, PARA UN CENTRO MÉDICO DE LA LOCALIDAD”

Previa a la obtención del Título de:

MAGISTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL

PRESENTADA POR:

LSI. RONNY ENRIQUE SANTANA ESTRELLA

GUAYAQUIL - ECUADOR

2013

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar siempre conmigo,
por fortalecer mi corazón e iluminar mi
mente y por haber puesto en mi camino
aquellas personas que han sido el
soporte y compañía durante todo este
periodo de estudio en la Maestría,
asimismo agradezco a mi familia, porque
ellos me han dado la fortaleza necesaria
y me han motivado para salir
siempre adelante.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi madre
Laura Estrella y a mi abuelo
Luis Estrella por ser el pilar
fundamental en mi vida, quienes
han estado siempre atentos en el
desarrollo de toda mi carrera tanto
de Pre-grado y Post-grado en la
ESPOL.

Asimismo agradezco a mi director
de tesis, MSIG. Gustavo Galio
por su esfuerzo y dedicación,
quien con sus conocimientos,
experiencia, y motivación ha
logrado en mí, guiarme por el
camino del éxito.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Handwritten signature of Gustavo Galio Molina in blue ink, written over a dotted line.

MSIG. Gustavo Galio Molina**Director de Tesis**

Handwritten signature of Carlos Martin Barreiro in blue ink, written over a dotted line.

MSIG. Carlos Martin Barreiro**Miembro de Tribunal**

.....

MSC. Vanessa Cedeño Miele**Miembro de Tribunal**

DECLARACION EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este documento de t pico, nos corresponde; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLIT CNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)



Lsi. Ronny Enrique Santana Estrella

RESUMEN

En el capítulo uno se define la problemática actual del Centro Médico en el cual todos los procesos se lo lleva de forma manual, a su vez se establece una justificación de la implementación de un sistema C.R.M. Colaborativo, para buscar una personalización de servicios, y contar con información oportuna y a tiempo, como soporte a la toma de decisiones, que permita a las organizaciones de salud, mejorar en forma eficiente la información, así mismo las Tecnologías de la Información y Comunicación se convierte en un elemento diferenciador para optimizar la eficiencia operativa de una organización.

El objetivo fundamental se centra en tener un mejor control y disminuir las complicaciones de los pacientes, evaluando en forma sistemática las condiciones de salud y su evolución, como un medio de apoyo para mejorar la calidad de vida, utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación.

En el capítulo dos se realiza el análisis y levantamiento de la información en la cual se describirá la identificación de la cadena de valor para el CRM Colaborativo, los procesos en relación al paso de información del CRM, asimismo la definición de los formularios que se van a implementar en el proyecto y el manejo de los Indicadores de Gestión y Control para los pacientes diabéticos e hipertensos.

El capítulo tres describe la Implementación, desarrollo y personalización de los módulos que componen el sistema CRM Colaborativo, asimismo la tecnología a utilizar tales como la herramienta de desarrollo e integración, base de datos, servidor web, sistema operativo de red, navegador web, y las pruebas necesarias para la implementación del CRM, también se define cada uno de los formularios de la aplicación hacia el usuario final, los procesos sobre la aplicación y los cálculos que se efectúan y se guardan en la base de datos.

El capítulo cuatro describe la fase de capacitación, para el uso adecuado de los módulos que comprende el sistema CRM Colaborativo, que se efectuará a los empleados del Centro Médico, dando a conocer el nivel de competencia de los usuarios con respecto a la aplicación, se realizará todas las pruebas necesarias al sistema CRM Colaborativo posterior a su implementación, así mismo se establecerán las estrategias que se usará conjuntamente con el CRM, con el fin de generar oportunidades de negocio, mejorar los servicios y aumentar su rentabilidad.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	II
DEDICATORIA	III
DECLARACION EXPRESA.....	V
RESUMEN	VI
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ABREVIATURAS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	XIV
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del problema	2
1.3 Solución propuesta	4
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Aspectos de la Tecnología CRM.....	7
1.4.1 Qué es el CRM	7
1.4.2 Tipos de CRM.....	10
1.4.2.1 CRM Operacional.....	10
1.4.2.2 CRM Analítico	11
1.4.2.3 CRM Colaborativo.....	12
1.5 Satisfacción y Lealtad del cliente.....	14
1.5.1 Tendencias de satisfacción al cliente.....	16
1.5.2 Niveles de satisfacción del cliente.....	17
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	19
2.1 Análisis y proceso de la información	19
2.1.1 Categorías fundamentales.....	19

2.1.1.1 CRM Sistema de Gestión de la Relación con los clientes	19
2.1.1.2 Entrada de información	20
2.1.1.3 Almacenamiento de Información	20
2.1.1.4 Procesamiento de Información	21
2.1.1.5 Salida de Información	21
2.2 Identificación de la Cadena de Valor	23
2.3 Segmentación del mercado	26
2.4 Justificación de la tecnología a utilizar	29
2.4.1 Justificación General	30
2.4.2 Justificación Técnica	33
2.5 Definición de formularios	37
2.5.1 Registro de Pacientes	37
2.5.2 Historia clínica electrónica	38
2.5.3 Registro de calendario de citas	38
2.5.4 Registro de exámenes	39
2.5.5 Envío de publicidad	39
2.5.6 Riesgo cardiocirculatorio	39
2.5.7 Riesgo cardiovascular	40
2.5.8 Riesgo de índice de masa corporal	40
2.5.9 Riesgo de síndrome metabólico	40
2.6 Indicadores de Gestión y Control	41
2.6.1 Riesgo Cardiocirculatorio	41
2.6.2 Riesgo Cardiovascular	43
2.6.3 Riesgo del índice de masa corporal	45
2.6.4 Riesgo Síndrome Metabólico	46
CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS	47
3.1 Requerimientos Mínimos de hardware y software	48
3.1.1 Hardware Mínimo	48
3.1.2 Software Mínimo	49
3.1.3 Entornos recomendados	49

3.1.3.1 Hardware recomendado	49
3.1.3.2 Software recomendado	50
3.2 Guía de instalación	52
3.2.1 Instalación y configuración de LAMP sobre Linux	52
3.2.2 Instalación y configuración de SugarCRM CE	58
3.3 Personalización de los Módulos del CRM	63
3.4 Creación de Módulos del Sistema	73
3.5 Implementación del CRM Colaborativo	80
3.6 Pruebas del CRM Colaborativo	99
CAPÍTULO 4: CAPACITACIÓN EN EL USO DEL CRM	100
4.1 Capacitación	100
4.1.1 Capacitación al Personal	101
4.2 Pruebas del Sistema	103
4.2.1 Pruebas del CRM colaborativo	103
4.3 Nivel de competencia de los usuarios	104
4.3.1 Comportamiento del cliente	104
4.3.2 Personalización en la atención	104
4.4 Crear Estrategias de Valor Agregado	105
4.4.1 CRM como una estrategia de negocio	105
4.4.2 Principales estrategias de valor	109
4.4.3 Objetivos de una estrategia CRM	110
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	115
BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS	118

ABREVIATURAS

CRM	Customer Relationship Management; Administración de la Relación con el Cliente
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
ETL	Extract, Transform and Load; Extraer, Transformar y Cargar
BI	Business Intelligence; Inteligencia de Negocios
Data Mining	Minería de Datos
Data Warehouse	Almacén de Datos
ERP	Enterprise Resources Planning; Planificación de Recursos Empresariales
Front Office	Lugar donde el cliente tiene contacto directo con la empresa.
Back Office	Todo lo que no está frente al cliente con relación a la empresa.
Call Center	Centro de llamadas
HDL	High density lipoprotein; Lipoproteínas de alta densidad
LDL	Low Density Lipoprotein; Lipoproteína de baja densidad
VLDL	Very Low-Density Lipoprotein; Lipoproteína de muy baja densidad

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Pirámide del CRM	8
Figura 1.2 Vista Integrada de los Tipos de CRM	10
Figura 1.3 Tipos de Tecnología CRM	13
Figura 1.4 Componentes de una Estrategia CRM	14
Figura 2.1 Sistemas de información	22
Figura 2.2 Cadena de valor del Centro Médico	23
Figura 2.3 Parámetros colesterol ldl	42
Figura 2.4 Parámetros colesterol vldl	42
Figura 2.5 Indicador de riesgo cardiovascular	43
Figura 2.6 Instrumento de medición del indicador de riesgo cardiovascular	44
Figura 2.7 Clasificación índice de masa corporal	45
Figura 2.8 Parámetros síndrome metabólico	46
Figura 3.1 Lamp Stack	52
Figura 3.2 Actualización de Linux Ubuntu	53
Figura 3.3 Instalación de Apache	53
Figura 3.4 Instalación del PHP	54
Figura 3.5 Instalación del PhpMyAdmin	55
Figura 3.6 Instalación del MySQL Server	55
Figura 3.7 Configuración del PhpMyAdmin	56
Figura 3.8 Configuración base de datos	56
Figura 3.9 Contraseña de administrador	57
Figura 3.10 Estableciendo la contraseña para el phpmyadmin	57
Figura 3.11 Servicio de Apache	58
Figura 3.12 Verificación de la Instalación LAMP	58
Figura 3.13 Asignando permisos a la carpeta SugarCE-Full	59
Figura 3.14 Instalación de SugarCRM	59
Figura 3.15 Licencia de SugarCRM	60
Figura 3.16 Tipo de Instalación	60
Figura 3.17 Seleccionar la Base de datos	61
Figura 3.18 Configurar la Base de datos	61
Figura 3.19 Configuración del Sitio	62
Figura 3.20 Detalles instalación de SugarCRM	62
Figura 4.4.1 Diseñando Estrategia para el Cliente	107
Figura 4.4.2 Esquema global de estrategia CRM	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.3.1 Autenticación de usuario.....	63
Tabla 3.3.2 Administración de SugarCRM	64
Tabla 3.3.3 Configuración del Sistema	65
Tabla 3.3.4 Autenticación de usuario personalizado.....	66
Tabla 3.3.5 Configuración Regional.....	67
Tabla 3.3.6 Configuración de Email.....	68
Tabla 3.3.7 Configuración de Email para Campañas	69
Tabla 3.3.8 Configuración de Rol de usuarios	70
Tabla 3.3.9 Configuración de Módulos y Subpaneles	71
Tabla 3.3.10 Configuración de Invoice	72
Tabla 3.4.1 Constructor de Módulos	73
Tabla 3.4.2 Creación del Módulo	74
Tabla 3.4.3 Publicando el módulo	75
Tabla 3.4.4 Creación de campos.....	76
Tabla 3.4.5 Vista de Edición	77
Tabla 3.4.6 Publicación del módulo	78
Tabla 3.4.7 Publicación del módulo	79
Tabla 3.5.1 Formulario de registro de pacientes.....	80
Tabla 3.5.2 Formulario de historia clínica - básico	81
Tabla 3.5.3 Formulario de historia clínica – antecedentes familiares	82
Tabla 3.5.4 Formulario de historia clínica – diagnóstico presuntivo y definitivo	83
Tabla 3.5.5 Formulario de historia clínica – expediente único para la historia clínica	84
Tabla 3.5.6 Formulario de registro de calendario de citas.....	85
Tabla 3.5.7 Formulario de envío de publicidad.....	86
Tabla 3.5.8 Formulario de registro de exámenes.....	87
Tabla 3.5.9 Formulario de riesgo cardiocirculatorio	88
Tabla 3.5.10 Formulario de riesgo cardiovascular	89
Tabla 3.5.11 Formulario de riesgo de índice de masa corporal.....	90
Tabla 3.5.12 Formulario de riesgo de síndrome metabólico	91
Tabla 3.5.13 Formulario de asistente de campaña.....	92
Tabla 3.5.14 Módulo Simple chat	93
Tabla 3.5.15 Módulo Zopim.....	94
Tabla 3.5.16 Blog del Centro Médico	95
Tabla 3.5.17 Formulario de Factura	96
Tabla 3.5.18 Generación de la Factura	97
Tabla 3.5.19 Reporte de Indicadores de Riesgos.....	98

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación de la tesis, tiene como objetivo la implementación de un sistema CRM Colaborativo para un Centro Médico de la localidad especializado en Pacientes diabéticos, se basa en el Control de los procesos que se realizan dentro del Centro Médico, con la finalidad de disminuir el tiempo en la búsqueda de la información física de los pacientes, llevando un control adecuado sobre el estado actual del paciente, el registro de información, control, evaluación y seguimiento del estado clínico, facilitando el acceso a la información actual del paciente, así mismo mantener la información de una forma ordenada y segura, de esta manera se busca brindar una mejor atención, buscando generar lealtad en los pacientes.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Antecedentes

Las organizaciones buscan mejorar las relaciones con el cliente, una herramienta que ayuda bajo este objetivo, es la implementación de un sistema C.R.M. Colaborativo, para buscar una personalización de servicios, y contar con información oportuna y a tiempo, como soporte a la toma de decisiones. Obtener lealtad de los clientes, es un factor imprescindible para conseguir un crecimiento sostenido de la empresa. El contar con una herramienta informática que permita a las organizaciones de salud, mejorar en forma eficiente la información se convierte en un elemento de vital importancia considerando que el acceso a los datos en un momento crítico puede significar la diferencia entre prevenir una complicación y tenerla, aumentando la posibilidad de desarrollar un evento no deseado que puede poner en riesgo su

condición de salud actual, así mismo las Tecnologías de la Información y Comunicación se convierten en un elemento diferenciador para optimizar la eficiencia operativa de una organización.

Las enfermedades definidas como crónicas no trasmisibles, como es la diabetes y la hipertensión arterial, causan un alto grado de mortalidad en los pacientes que no tienen un control adecuado, causando dolor y costos elevado en la mayoría de los casos; más aún cuando el desenlace puede resultar en el fallecimiento. Por lo tanto evitar estos escenarios se convierte en un factor gravitante para buscar apoyo en la tecnología como una herramienta estratégica que apoye a un mejor control y pronóstico. El CRM permitirá organizar la información actualmente dispersa y no integrada favoreciendo la Gestión de Control y el seguimiento adecuado, de los pacientes diabéticos e hipertensos, quienes tienen una probabilidad de mayor riesgo de complicaciones. El objetivo fundamental se centra en tener un mejor control y disminuir las complicaciones de los pacientes, evaluando en forma sistemática las condiciones de salud y su evolución, como un medio de apoyo para mejorar la calidad de vida, utilizando las Tecnologías de la Información y Comunicación.

1.2 Definición del problema

En la actualidad, el Centro Médico no cuenta con una integración de los datos de los pacientes en un sistema informático, estos se encuentran en documentos físicos que

se van actualizando conforme el control de salud del paciente sea requerido. Esto origina demora en la búsqueda de los archivos físicos, y en ocasiones estos se deterioran por diversas causas. No hay una buena administración de la información, que pueda establecer la necesidad de realizar una segmentación de los pacientes, que permita apoyar la gestión de control, seguimiento y valoración de los pacientes. Para mejorar esta relación es importante compartir información e integrar los datos para obtener una visión más clara y precisa de la situación actual y futura.

No se tiene un control integrado de los factores de riesgo, ni de la evolución de las enfermedades comunes que afectan a los pacientes, ya que esta se encuentra individualizada en las carpetas de la historia clínica física. No es posible realizar un análisis de datos, basado en un análisis de la información para determinar factores comunes que pueden orientar a disminuir la tasa de mortalidad y de afectación a otros órganos del cuerpo, llevando a generar gastos económicos elevados que no siempre se los puede cubrir, pudiendo llevarlos a estados depresivos, considerando los altos costos que generan las complicaciones de salud, lo cual empeora su condición.

1.3 Solución propuesta

La información referente a la condición de salud es de vital interés, para prevenir riesgos que pueden afectar en cualquier momento y en cualquier lugar a una persona; por lo que es importante integrar los procesos de los sistemas de información de los pacientes, para analizar y decidir sobre los diferentes factores que pueden incidir en su condición de salud, es de vital interés para el centro médico, el paciente (cliente) y la sociedad. Se busca que el sistema guarde información básica de los pacientes (clientes) para identificar el proceso de búsqueda de la información necesaria en el momento oportuno, y que permita segmentar la base de datos en caso de necesitarlo para crear nuevos segmentos o nichos de mercado.

El sistema implementará, y registrará información básica y específica acerca de las condiciones de salud y de los servicios utilizados por los clientes (pacientes) por ello los datos de la historia clínica, enfermedad actual, la evolución de los datos de laboratorios e imagenología, disponible en línea, puede significar en un momento crítico, la diferencia entre vivir o morir ante una emergencia médica.

El sistema debe determinar el estado de cada cliente, esto permitirá conocer sus hábitos, preferencias y en general, sus patrones de comportamiento. Logrando crear perfiles para la clasificación de los pacientes.

El sistema CRM registrará las incidencias que el cliente plantee, como podría ser, el estado en que llegue el paciente, para poder ofrecerle una mejor atención y servicio. El paciente (cliente) y sus familiares (Cliente potencial) podrán consultar su condición de salud actual y la evolución, asimismo el sistema CRM le permitirá reservar citas al paciente a través de la aplicación, y se le enviará anticipadamente un recordatorio de forma automática al correo electrónico del paciente y familiar, igualmente el sistema permite el cálculo de Indicadores de Riesgos que ayudarán al paciente a diagnosticar la condición de riesgo que este tiene, para llevar un control adecuado y prevenir enfermedades futuras, Asimismo el sistema CRM Colaborativo permite la interacción directa entre el personal del Centro Médico y el paciente logrando realizar consultas específicas en línea a través de un usuario creado previamente en el sistema, que estará disponible en la horas laborales.

La aplicación permitirá enviar publicidad a través de campañas de marketing a sus pacientes de forma segmentada, informando sobre los diferentes servicios que el Centro Médico ofrece, permitirá conocer los servicios y/o productos que tienen más demanda o si existe algún otro servicio o producto en el que se requiera invertir para atender las exigencias y normativas que exigen y solicitan en la atención de la salud humana.

1.3.1 Objetivo general

El objetivo de esta tesis es Analizar, Diseñar e Implementar un C.R.M., (Customer Relationship Management); Administración de la Relación con el Cliente, de Tipo Colaborativo, como estrategia para mejorar la relación y fidelizar los clientes (pacientes) del Centro Médico, de una forma personalizada, generando mayor rentabilidad, y una mejor percepción y preferencias de los servicios que brinda el Centro Médico, contribuyendo a que la organización tenga un mejor control y competitividad en el mercado.

1.3.2 Objetivos específicos

- Implementar una herramienta informática para la gestión, control, evaluación y seguimiento de los pacientes diabéticos y/o hipertensos.
- Elaborar una Historia Clínica Electrónica del paciente.
- Registrar un calendario de Citas y Control del paciente diabético y/o hipertenso.
- Mejorar la Gestión de Control del servicio y atención del paciente (Cliente).
- Reducir los costos operativos, por la búsqueda de información física de las Historias Clínicas.
- Controlar los factores de riesgo del paciente para reducir las complicaciones en enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes e hipertensión.

1.4 Aspectos de la Tecnología CRM

1.4.1 Qué es el CRM

El C.R.M.(Customer Relationship Management); Administración de la Relación con el Cliente, es una estrategia de negocio centralizada en el cliente en la cual la comunicación eficientemente con los clientes es un aspecto de vital importancia, para toda empresa, el verdadero negocio radica en hacer clientes, conservarlos y fidelizarlos, así como maximizar la rentabilidad del negocio, invirtiendo en este tipo de herramienta, para almacenar información, analizarla, procesarla y tener información de soporte para la toma de decisiones, mediante la integración de tecnologías y procesos de negocios las cuales disponen de información actualizada sobre el cliente en el momento oportuno cuando esta es requerida.

A continuación se describe la definición de CRM de otros autores:

El CRM es un proceso multifacético, mediado por un conjunto de tecnologías de información, que se centra en la creación de intercambios bidireccionales con los clientes a fin de que las empresas tengan un conocimiento profundo de sus necesidades, deseos y patrones de compra. (Lakshman Jha, 2008)

La Administración de la Relación con el Cliente (CRM) es un negocio enfocado a que se integren personas, procesos y la tecnología para maximizar las relaciones con los clientes. (Barton J. Goldenberg, 2008)

CRM (Customer Relationship Management o Administración de la Relación con el Cliente) es una estrategia para construir, administrar y fortalecer las relaciones con clientes leales y de larga duración. El CRM debería estar centrado en el cliente enfocándose sobre la base de conocimiento. (Tsiptsis Konstantinos, Antonios Chorianopoulos, 2009)

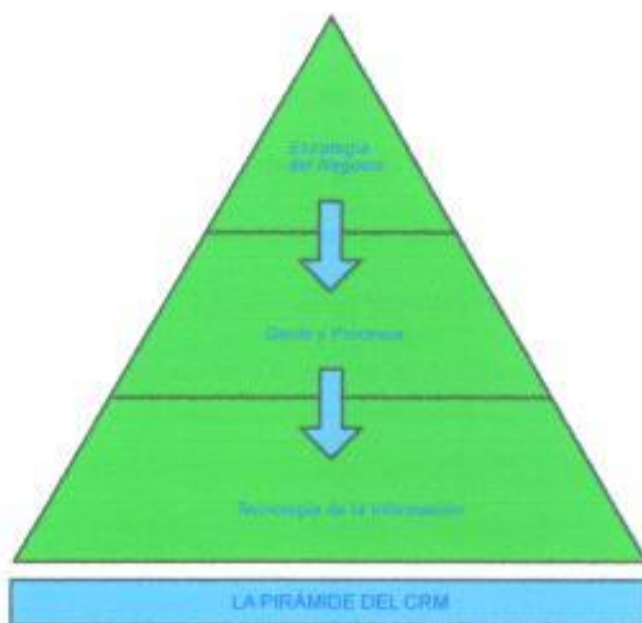


Figura 1.1 Pirámide del CRM

El CRM se basa principalmente en mejorar la estructura del negocio, asimismo en el modo de pensar y actuar del personal de una empresa, de tal manera que los

procesos y estrategias se enfoquen en la satisfacción del cliente, recordando siempre que las relaciones con los clientes se definen como un proceso continuo y sostenido cuya finalidad es la de conseguir la lealtad de los clientes hacia la empresa. En la actualidad las empresas están conscientes de que uno de los recursos más importantes es el manejar la información de sus clientes, de esta manera se busca obtener la información de los clientes a través de los diferentes canales como son el internet, e-mails, llamadas telefónicas, repositorio de datos entre otras.

La fidelización de clientes es un aspecto muy trascendental que representa el mantener las buenas relaciones a largo plazo con los clientes, aplicando las estrategias apropiadas para satisfacer sus necesidades, incrementar su nivel de satisfacción, mejorar la rentabilidad del negocio y promover los beneficios del cliente hacia la empresa a través de los diferentes canales o medios de comunicación, considerando que un cliente fidelizado es un buen referente para otros nuevos clientes logrando en un futuro un incremento exponencial de clientes.

1.4.2 Tipos de CRM

A continuación se detalla la Vista Integrada de los tipos de CRM conformada por el CRM Operacional, CRM Analítico y el CRM Colaborativo.

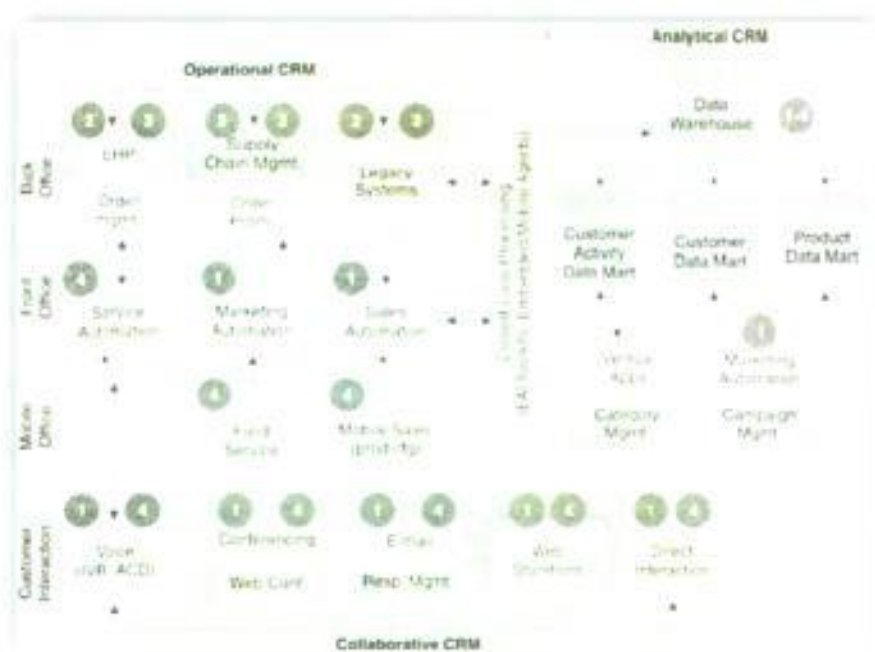


Figura 1.2 Vista Integrada de los Tipos de CRM

Fuente: (Ramesh Behl, 2009, pág. 332)

1.4.2.1 CRM Operacional

El CRM Operacional se centra en todos los puntos de contactos con el cliente a través de las diferentes áreas tales como el área de ventas, marketing y servicio al

cliente, de esta forma se busca automatizar los procesos de negocios y tareas diarias que realiza la empresa, asimismo permite la integración del front office que corresponde al contacto directo que mantiene el cliente con la empresa y el back office que representa a las áreas de soporte de la empresa, las cuales el cliente no mantiene ningún contacto directo.

Un aspecto importante del CRM Operacional es la integración con otros sistemas de información, como los de ventas, facturación, financiero, talento humano, entre otras que son parte del sistema de planeación de recursos de la empresa (Enterprise Resources Planning, ERP), de esta manera permite obtener la información requerida con relación a los clientes tales como: órdenes de factura, servicio automático a los diferentes clientes, automatización de la fuerza de ventas, campañas de marketing, etcétera.

1.4.2.2 CRM Analítico

Una empresa trabaja con un CRM de tipo analítico cuando necesita conocer más acerca de sus clientes, sus necesidades, esta tecnología ofrece una visión completa sobre el cliente, la misma que sirve de base para utilizar herramientas de minería de datos (Data Marts y/o DataWarehouse) los cuales son algoritmos que permiten identificar patrones de conducta y comportamiento de los clientes para establecer

estrategias en los productos y /o servicios que oferta la empresa, pudiendo medir, predecir y optimizar las estrategias utilizadas con los clientes.

El CRM Analítico permite analizar los datos obtenidos desde el CRM operacional o mediante otras fuentes de datos, para poder segmentar a los clientes o identificar relaciones con otros clientes potenciales, asimismo está relacionado con lo que se conoce como Inteligencia de Negocios o BI (Business Intelligence), que se basa en el análisis de la información, procesamiento, interpretación, reporte de datos, utilizando las herramientas de análisis con las que se construyen distintos modelos, tendencias, comportamientos de los clientes, etcétera con el fin de tomar decisiones relativas a los productos y/o servicios.

1.4.2.3 CRM Colaborativo

El CRM Colaborativo funciona de una forma de ventanilla única multicanal considerando una comunicación directa con el cliente a través de todos los canales, para que la información del cliente fluya adecuadamente a través de los diferentes departamentos de la empresa, por lo que podría definirse como “el centro de comunicación”, la red de comunicación que se provee al cliente y los dependientes de la empresa, que van desde un medio tradicional, como la comunicación telefónica hasta un “Call Center”, la autogestión a través de un portal en la web, ya sea para

colocar un solicitud, consultar el estado de una orden, interactuar en forma directa con los sistemas de la empresa, etcétera.

Lo que se busca generalmente es facilitar distintos canales de contacto entre los clientes para reducir costos y mejorar los servicios, y hacer crecer hacia una interacción más completa que va más allá del simple intercambio de información, su meta es simplificar los canales de comunicación tales como la web, blogs, redes sociales, el correo electrónico, aplicaciones de voz, el centro de llamadas, etcétera buscando definir estrategias que se difundan y practiquen dentro del entorno de la empresa, siendo la función del CRM proveer un punto de interacción entre el cliente y el canal de comunicación, pudiendo acceder a la información en tiempo real desde diferentes plataformas tales como dispositivos móviles, o tecnologías de internet.



Figura 1.3 Tipos de Tecnología CRM

En la siguiente figura 1.4 se visualiza cuáles son los componentes de una estrategia CRM, y como se integran:

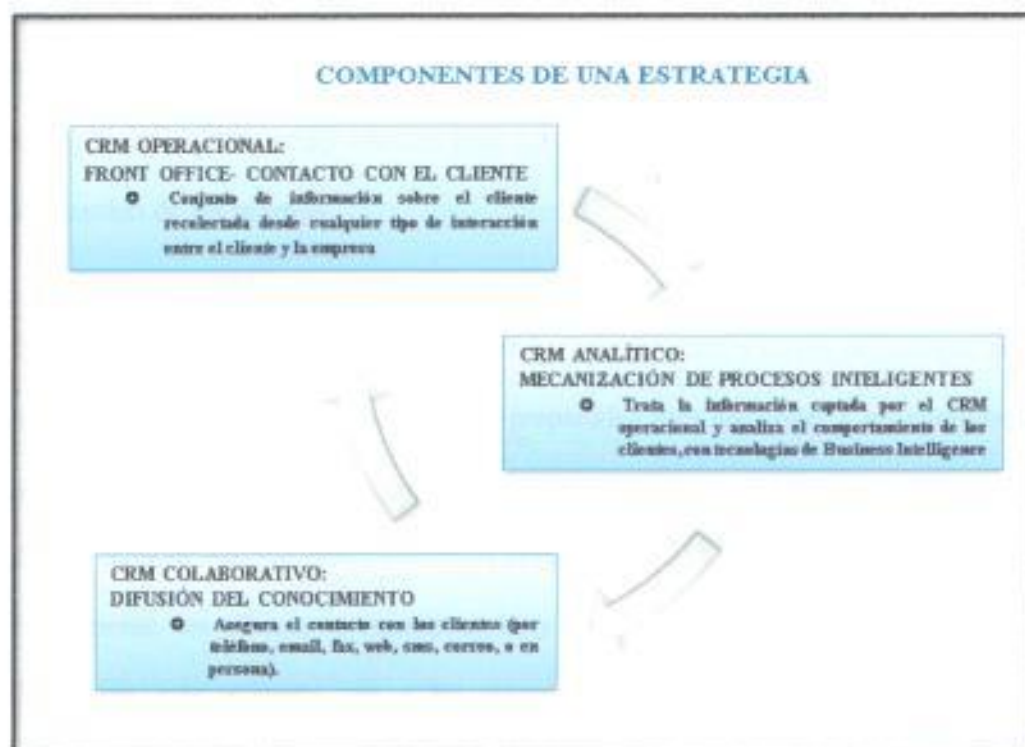


Figura 1.4 Componentes de una Estrategia CRM

1.5 Satisfacción y Lealtad del cliente

Es fácil mirar como las empresas no llegan a comprender a sus clientes con precisión debido a que su enfoque de las relaciones con el cliente es incorrecto aun existiendo hoy en día herramientas enfocadas solo a mejorar dichas relaciones como lo es el

CRM Colaborativo por ejemplo. Uno de los principales errores se da cuando las empresas se concentran en los nuevos clientes y cometen el error de utilizar las promociones de corto plazo, los descuento de precios o los anuncios llamativos, si bien se atraen clientes no es lo suficiente para hacerlos regresar, este tipo de promociones trata de atraer clientes pero no crean imagen de posicionamiento, ni la fidelización de los mismos.

Cuando las empresas empiezan a comprender a los clientes a través del tiempo, cada vez con mayor profundidad; están mejor preparadas para responder a sus cambiantes necesidades y expectativas pero es en este punto donde no deben descuidar a sus clientes actuales ya que puede perderlos porque podría ya no cubrir sus necesidades. Actualmente, los clientes se encuentran muy bien informados, lo que permite que el cliente sea más exigente aun y las empresas se preocupen más por desarrollar relaciones con cada uno de ellos.

El éxito en los negocios hoy en día, se basa en la construcción de relaciones a largo plazo con sus clientes, por lo tanto los procesos de gerencia de relaciones con el cliente deben ayudar a la empresa a adquirir, sostener y cultivar relaciones a largo plazo, convenientes con clientes objetivos. Alcanzar la satisfacción del cliente es indispensable para ganarse como empresa y marca un lugar en la mente de los clientes y por ende, un posicionamiento en el mercado meta que se ha determinado. El principal objetivo para las empresas no consiste en aumentar sus ventas solamente

sino en mantener a sus clientes a largo plazo y deleitarlos superando sus expectativas, esto permite enfocar de mejor manera el trabajo en equipo ya que todas las áreas funcionales trabajan por lograr la satisfacción del cliente. La satisfacción del cliente permite a la empresa gozar de beneficios que a mediano y largo plazo, se reflejan en el crecimiento de las ventas de productos y/o servicios como: la lealtad del cliente, preferencia para una compra futura del cliente, el marketing de boca a boca, etcétera.

1.5.1 Tendencias de satisfacción al cliente

Hoy en día las empresas están desarrollando estrategias innovadoras de marketing para adaptarse a las verdaderas necesidades del cliente las mismas que se estrechan más aún si se considera:

- **Primero, el cliente:** Aunque muchas veces se ha escuchado esta frase, es un concepto importantísimo sobre el cual se desarrolla toda una filosofía de servicio, pues en épocas pasadas pudo ser importante el producto, la marca, las ventas, pero hoy es el Cliente.
- **Todos los contactos son importante cuando se trata de vender:** Para cerrar una venta son importante tanto los clientes como aquellos que por primera vez se han contactado con la empresa.

- **Base de datos de los clientes potenciales:** Es preciso tener conocimiento acerca de los clientes potenciales para desarrollar productos y/o servicios enfocados a sus expectativas y necesidades.
- **Comunicación permanente:** El proceso en el cual se desarrolla la comunicación es bidireccional entre la empresa y el cliente.
- **Fidelización de clientes:** Es mucho mejor y más rentable contar con clientes fieles que buscar nuevos. La fidelización de los clientes ayuda a determinar la posibilidad de expansión y posicionamiento de la empresa en el mercado.

1.5.2 Niveles de satisfacción del cliente

Es importante revisar cuales de los niveles de satisfacción experimentan los clientes:

- **Insatisfacción:** Se da cuando las percepciones de los productos y/o servicios no alcanzan las expectativas del cliente.
- **Satisfacción:** Se da cuando las percepciones de los productos y/o servicios coinciden con las expectativas del cliente.
- **Complacencia:** Se produce cuando el servicio percibido supera las expectativas del cliente.

Estos niveles nos pueden ayudar a conocer el grado de lealtad del cliente hacia la empresa, o los posibles comportamientos que tendrá un cliente luego de la compra, por lo mismo las empresas buscan satisfacer al cliente y se preocupan por siempre complacerlo. Los clientes son el activo más importante de una organización, no puede haber ninguna perspectiva de negocio sin clientes satisfechos, los cuales siguen siendo leales y desarrollan una relación con la organización. Es por eso que una organización debe planificar y emplear una estrategia clara para tratar a los clientes.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

2.1 Análisis y proceso de la información

Se basa en los procesos que se realizan de forma manual, para llevar un control, evaluación y seguimiento de los pacientes diabéticos y/o hipertensos en el cual se consideran los siguientes aspectos:

2.1.1 Categorías fundamentales

2.1.1.1 CRM Sistema de Gestión de la Relación con los clientes

Consiste en una estrategia del Centro Médico en la cual centra sus esfuerzos en el conocimiento de sus pacientes (clientes), detectando sus necesidades, aumentando su

grado de satisfacción, incrementando su fidelidad e incrementando la rentabilidad mediante el análisis de la información extraída por los pacientes (clientes) desde los diferentes canales o medios de comunicación. Para que el CRM Colaborativo funcione es necesario definir el hardware y el talento humano que debe interactuar con el sistema, considerando que la cultura del trabajo es una de las causas del fracaso en la implementación del CRM.

2.1.1.2 Entrada de información.

Es el proceso mediante el C.R.M., (Customer Relationship Management); Colaborativo toma los datos que requiere para procesar la información. El ingreso de datos que son generados de forma directa por el usuario que tiene privilegios tales como un usuario administrador que tienen control total sobre el sistema CRM, a diferencia de los usuarios registrados que solo podrán consultar información.

2.1.1.3 Almacenamiento de Información.

El almacenamiento de información comprende las actividades o capacidades más importantes que tiene el sistema CRM Colaborativo, al momento de almacenar la información ingresada, permitirá a los usuarios realizar las consultas necesarias en un

momento crítico o deseado, desde los repositorios de datos que posee la aplicación.

2.1.1.4 Procesamiento de Información.

Es la capacidad del CRM Colaborativo para efectuar cálculos de acuerdo con una serie de operaciones preestablecida. El procesamiento de información parte a través de los cálculos que se efectúan, con datos introducidos recientemente o con datos que están almacenados, permitiendo el proceso extracción, transformación y carga de datos, ETL (Extract, Transform and Load), que puede ser utilizada como soporte para la toma de decisiones.

2.1.1.5 Salida de Información.

La salida de información comprende la capacidad que tiene el CRM para mostrar la información procesada, y útil por lo general en forma de documentos y/o reportes que ayudarán para la toma de decisiones, así mismo es importante establecer que la salida de información puede alimentar a otros sistemas de información o módulos asociados con la aplicación.

En la siguiente figura 2.1 se visualiza las fases que un sistema de información efectúa, al momento que el usuario ingresa datos al sistema, de esta manera la información es procesada y almacenada en repositorios de datos, la fase de salida de información es muy significativa, debido a que se utiliza la información procesada para la toma de decisiones.

EMPRESA - SISTEMAS DE INFORMACIÓN

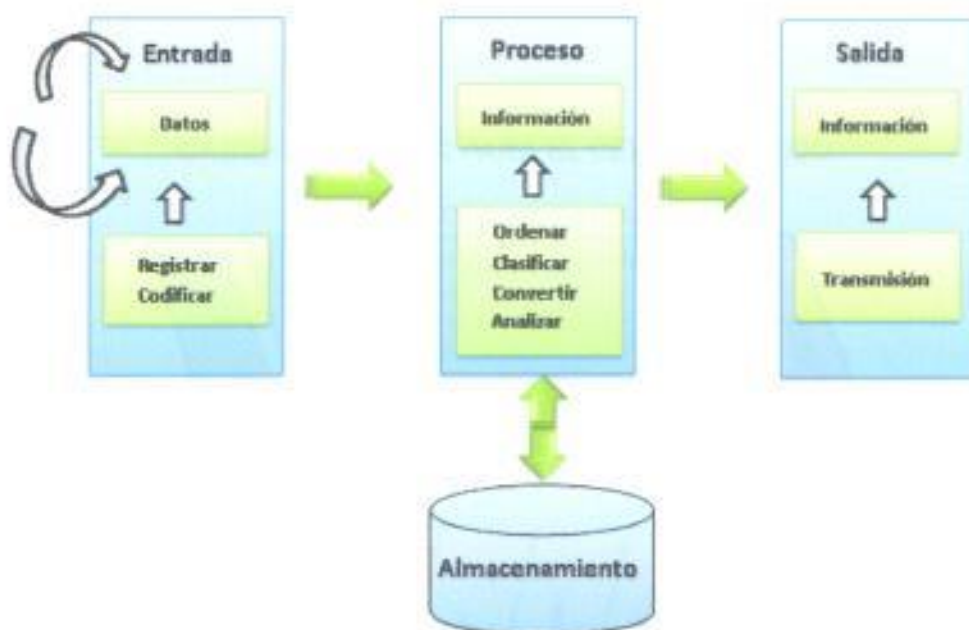


Figura 2.1 Sistemas de información

2.2 Identificación de la Cadena de Valor

La cadena de valor destaca las actividades específicas del Centro Médico en las que se aplica estrategias competitivas, identificando aspectos específicos donde se puede optimizar el uso de la herramienta como un recurso para aumentar la rentabilidad del negocio y buscar la fidelización de los clientes. En la identificación de la cadena de valor se resalta las actividades primarias y actividades de apoyo que agregan un margen de valor a los productos y/o servicios, en los que se pueden aplicar los sistemas de información para buscar una ventaja competitiva.



Figura 2.2 Cadena de valor del Centro Médico

Las actividades primarias que comprende el gráfico anterior de la cadena de valor para el Centro Médico, están relacionadas directamente con la logística de entrada, salida y distribución del servicio que brinda el Centro Médico.

Las actividades de apoyo hacen posible la realización de las actividades primarias. Consisten en la infraestructura de la organización, talento humano, tecnología y servicios generales que ofrece el Centro Médico como parte de la cadena de valor.

Para que una empresa tenga éxito con la implementación de un sistema CRM es muy importante que se cumplan los siguientes requerimientos para gestionar la cadena de valor de la información:

- La captura de información debe ser eficiente, considerando la plataforma en que se desarrolle el sistema CRM del Centro Médico. Se debe de disponer de los módulos para integrar la información procedente de otros sistemas, bases de datos, ficheros, aplicaciones web, correos electrónicos, redes sociales, blogs, microblogs, etcétera.
- La plataforma de desarrollo del CRM debe ser eficiente y fácil de utilizar, cada empresa tiene su propia naturaleza dentro del modelo de negocio que aplica y su propia forma de elaborar los formularios de ingreso de datos, reglas de negocio y procesos, por ello es importante que la plataforma en la

que se desarrolle el sistema CRM para el Centro Medico se pueda adaptar de una forma rápida a los requerimientos propios mediante mecanismos de configuración fáciles de utilizar y administrar.

- El sistema CRM debe potenciar el funcionamiento global de la organización y la suficiente flexibilidad para configurar los módulos del sistema, personalizar los formularios, reportes y gráficos necesarios para gestionar el negocio eficazmente.

Se debe de tener una visión clara de la información relevante de los clientes; los filtros que se van a utilizar, los campos que se van a mostrar, la forma de cómo se va a resumir la información, los distintos conjuntos de datos que se van a comparar y el tipo de gráfico que se va a utilizar para tener una visión resumida del estado actual del negocio. Por eso es necesario consolidar las bases de datos del sistema CRM para identificar a los pacientes más importantes, de manera que sea posible diseñar servicios y soluciones a la medida de los mismos.

2.3 Segmentación del mercado

La segmentación del mercado es el proceso de clasificar a los clientes en grupos según sus diferentes necesidades, características o comportamientos, es de vital importancia porque permite obtener segmentos de consumidores que conlleven a maximizar las ventas y/o servicios minimizando los costos, gracias a la diferenciación de las ofertas de productos y/o servicios, asimismo como en términos de precio, atractivos promocionales, y calidad de servicio, en la mayoría de los casos, los clientes aceptan de buena manera pagar más por los productos y/o servicios que satisfagan más cercanamente sus necesidades. Los estudios de segmentación tienen la finalidad de descubrir las necesidades y deseos de grupos de consumidores específicos, para desarrollar y promover productos y/o servicios especializados que satisfagan las necesidades de cada grupo.

Otros conceptos relacionados con la Segmentación de Mercados:

La segmentación consiste en la división del mercado a través de diferentes procedimientos estadísticos, en una serie de subconjuntos o segmentos homogéneos, en base a diferentes variables o características que se toman como referencia para explicar un determinado fenómeno. (Jaime Rivera Camino, Mencía de Garcillán López Rúa, 2012)

Los segmentos del mercado son grupos amplios de consumidores que tienen alguna característica común que provoca que se comporten de manera similar ante la estrategia de marketing. Suelen tener características similares, ya sean demográficas, socioeconómicas, de estilo de vida o de personalidad, ya sean actitudes o hábitos parecidos ante la compra. (Inma Rodríguez Ardua, Gisela Ammetler Montes, 2006)

La segmentación que realizará al Centro Médico, se basa en factores demográficos, psicográficos referentes a nivel socioeconómico medio-bajo, medio-típico y medio alto, estando en relación al costo del servicio y sus formas de pago, de los pacientes y sus relacionados, como parte de una estrategia de integración utilizando marketing buzz y marketing viral para potenciar el crecimiento exponencial de los pacientes del Centro Médico.

Actualmente las empresas reconocen que no pueden atraer a todos los clientes del mercado, o al menos que no pueden atraerlos a todos de la misma manera. Los clientes son demasiados numerosos, dispersos y variados en cuanto a sus necesidades. Por ello, casi todas las empresas seleccionan mejor a los clientes con los que quieren relacionarse. Mediante la segmentación de mercados, los mercados grandes se dividen en segmentos más pequeños a los cuales se puede llegar de manera más eficaz con productos y/o servicios conforme a las necesidades de cada cliente.

El Centro Médico debe comprender la importancia de capturar toda la información posible de sus pacientes, tales como sus datos personales, familiares, laborales y necesidades de los mismos, ya que estos datos debidamente manejados se constituyen en una ventaja competitiva determinante a la hora de crear las promociones y consolidar su segmento de mercado. Con respecto a la implementación del CRM, se realizará la segmentación de la base de datos de los pacientes, en función de las variables más representativas tales como la historia clínica, domicilio, el tipo de paciente, edad, etcétera, lo cual permitirá a las campañas de marketing de servicios diseñar e implementar en etapas una estrategia CRM definiendo la rentabilidad de cada grupo identificado de pacientes.

Cuando se habla de segmentación de clientes, generalmente se considera aspectos diversos como la ubicación geográfica, el nivel de ingresos, o por medio de un criterio un poco más elaborado que agrupe uno o más de los aspectos ya indicados. La finalidad de realizar una segmentación de clientes es la de identificar, un conjunto de hábitos de consumo que pueden ser considerados como un patrón de medición del comportamiento del cliente promedio. No obstante hay que notar que los segmentos demográficos similares no necesariamente implican comportamientos o hábitos de compra iguales.

2.4 Justificación de la tecnología a utilizar

Para la implementación y ejecución del C.R.M., Administración de la Relación con el Cliente de Tipo Colaborativo para el Centro Medico se consideraron las siguientes aplicaciones:

Logo	Software	Descripción
	SugarCRM Community Edition v. 6.5.8	Sistema para la Administración de la Relación con el Cliente.
	Linux Ubuntu v. 10.04	Sistema operativo de red.
	Servidor Apache v. 2.4.3	Servidor para publicación de aplicaciones web.
	MySql v. 5.5.3	Base de datos.
	PHP 5.1.6	Lenguaje de programación.



	Mózilla Firefox v. 19.2	Navegador web
	Foxit Reader v. 5.4.5	Es un lector pdf multilingüe

Tabla 2.4 Aplicaciones necesarias para la implementación del CRM Colaborativo

2.4.1 Justificación General

Se seleccionó SugarCRM Community Edition por las siguientes razones:

- Es una eficaz herramienta de software libre para la Gestión de las Relaciones con el Cliente, en vista que el Centro Medico no desea invertir en un software propietario.
- Ofrece Escalabilidad e Independencia tecnológica.
- Ofrece el control y análisis de las comunicaciones dentro de la organización.
- Permite la creación de campañas de marketing y la automatización de tareas.
- Los usuarios tienen una gran usabilidad, facilidades y experiencias con la implementación de esta tecnología.
- La versión de SugarCRM CE trabaja con LAMP (Linux-Apache-MySql-Php).

Como Sistema Operativo se escogió Linux, por las siguientes razones:

- Es un Sistema operativo de red (servidor) de tipo software libre.
- Es robusto, rápido y seguro: ideal para servidores y aplicaciones distribuidas.
- Una característica muy importante es la alta seguridad y buen rendimiento a nivel de servidores.

Como Servidor Web se escogió Apache, por las siguientes razones:

El servidor web apache es un servidor HTTP de código abierto, usado para alojar y publicar páginas web, aplicaciones las mismas que serán la interfaz gráfica del sistema, funciona sobre plataformas Linux, Unix y Windows. En la actualidad, Apache es el servidor HTTP más usado y seguro en todo el mundo. Entre las ventajas que más se destacan en relación a un servidor web son:

- Es modular
- Código abierto
- Multi-plataforma
- Extensible

Como base de datos se escogió MySQL, por las siguientes razones:

- El Centro Medico no desea invertir en licencias de base de datos.
- La velocidad al realizar las operaciones, y el rendimiento lo hace diferenciador con respecto a otros gestores de base de datos.
- La completa integridad de datos, conectividad, y seguridad hacen de MySQL Server una excelente herramienta de base de datos.

Como lector de archivos PDF se escogió Foxit Reader, por las siguientes razones:

- El software Foxit Reader es un lector PDF con un buen rendimiento.
- Es un software libre, Open Source.
- Es notable la rapidez de carga de archivo con respecto a otros lectores de archivos PDF.

2.4.2 Justificación Técnica

Características de SugarCRM

Como herramienta de Implementación del CRM Colaborativo se escogió SugarCRM en su versión Community Edition, la cual es una versión libre.

Se detallan algunas de las características a continuación:

- SugarCRM funciona en diferentes plataformas tales como servidores Windows y Linux, asimismo con bases de datos como Mysql, Sql Server, Postgresql y Oracle.
- Es totalmente personalizable, posee una funcionalidad llamada estudio, el cual permite agregar campos y personalizar las ventanas (interfaz de usuario) de manera gráfica.
- Es fácilmente de administrar, permite el desarrollo de módulos los cuales implementan funcionalidades que el desarrollador requiere, es fácil de integrar con otras tecnologías ya sea a nivel de base de datos o mediante servicios web.
- El sistema de administración de clientes SugarCRM, hace la función de una gran bitácora donde se registran todas las relaciones que una empresa mantiene con sus clientes.

- Busca almacenar, ordenar y centralizar toda la información relativa a los clientes, desde la primera referencia a través de los contactos, correos o llamadas, también define la medición de la satisfacción del cliente, con el fin de promover negocios con el mismo cliente de manera reiterada.
- También permite a las empresas organizar, registrar y mantener información de todos los aspectos en sus relaciones con los clientes. Provee gestión integral de información en cuentas de clientes, contactos, referencias de contactos y oportunidades, asimismo actividades como llamadas, tareas asignadas, y reuniones.
- El CRM colaborativo permite una integración y combina a la perfección toda la funcionalidad requerida para administrar información en varios aspectos, en una interfaz intuitiva y amigable para el usuario.

Características de la Base de Datos MySQL:

Es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional, Multihilo y Multiusuario.

- **Escalabilidad y flexibilidad:** La base de datos MySQL tiene la capacidad de manejar aplicaciones integradas desde 1 MB a terabytes de información, asimismo la flexibilidad en Linux, UNIX y Windows están soportados.
- **Alto Rendimiento:** La carga de alta velocidad le da un mejor rendimiento a la base de datos, asimismo como la cache distintiva de memoria y los índices de texto completo.
- **Soporte transaccional robusto:** Incluyen el soporte de transacciones, bloqueo sin límite a nivel de fila, la capacidad de transacciones distribuidas, y multi-versión, también la completa integridad de los datos está asegurada a través del servidor exige la integridad referencial, especializados en niveles de aislamiento de transacción, y la detección de bloqueo instantáneo.
- **Web y Fortalezas de almacenamiento de datos:** La base de datos MySQL es el estándar para los sitios web de alto tráfico, debido a su motor de consulta de alto rendimiento, la capacidad de inserción de datos rápido, y asimismo un fuerte apoyo para las funciones de web especializadas como rápidas búsquedas. Esto también se aplica a entornos de almacenamiento de datos hasta en el rango de los terabytes.

- **Fuerte protección de datos:** La autenticación de base de datos es efectiva, la cual proporciona mecanismos eficaces para garantizar que sólo los usuarios autorizados tienen acceso hacia el servidor de base de datos, con la posibilidad de bloquear o restringir el acceso a determinados usuarios que no tengan los privilegios necesarios, garantizando una seguridad a nivel de autenticación.
- **Desarrollo de aplicaciones completo:** En base de datos, se puede encontrar soporte para los procedimientos almacenados, vistas, cursores, funciones, triggers. Para aplicaciones integradas, plug-in bibliotecas están disponibles para integrar el soporte de MySQL en casi cualquier aplicación. También proporciona conectores y controladores (ODBC, JDBC, etc) que permiten a todas las formas de las aplicaciones para hacer uso de la base de datos.

2.5 Definición de formularios

Los formularios que se han implementado para el registro de la historia clínica del presente proyecto, son los homologados por el M.S.P. Ministerio de Salud Pública de la República del Ecuador, denominado como Expediente Único para la Historia Clínica que actualmente promueve el gobierno ecuatoriano, los cuales se adaptaron al sistema del CRM que se planteó al Centro Médico.

Los formularios del Expediente Único para la Historia Clínica, se lo puede revisar al final de este documento. [Ver Anexo I]

A continuación se mostrará una descripción sobre los formularios que se van a elaborar y personalizar para el sistema CRM Colaborativo:

2.5.1 Registro de Pacientes

Se encargará de registrar toda la información relevante del paciente, compuestos por los campos que se describen a continuación: documento de identificación, nombres, apellidos, tipo paciente, tipo de sangre, género, estado civil, edad, seguro de salud, correo electrónico entre otros.

2.5.2 Historia clínica electrónica

En este formulario se registrará información relevante del paciente, se llevará un control sobre su estado de salud a través de una historia clínica electrónica, por lo tanto el paciente (cliente) y familiares (cliente potencial) podrán consultar dicha información en la aplicación, con un usuario creado respectivamente.

La historia clínica registrará toda la información relacionada con los antecedentes familiares del paciente, enfermedad o problema actual, diagnóstico presuntivo y definitivo del paciente, asimismo como el plan de diagnóstico, evolución, prescripción y medicamentos que el profesional de la salud recomiende al paciente.

2.5.3 Registro de calendario de citas

En este formulario registrará las citas que realice el paciente, a través del sistema CRM Colaborativo previo a un usuario creado, permitiendo reservar una cita de una forma sencilla y dinámica, enviándole un recordatorio de forma automática a su correo electrónico un día antes de la cita reservada.

2.5.4 Registro de exámenes

Este formulario permitirá registrar el resultado de los exámenes efectuados por parte del paciente, para llevar un seguimiento y control adecuado sobre su estado de salud, con los resultados obtenidos de los exámenes también se podrá medir el tipo de riesgo que posee el paciente en relación a su estado de salud actual.

2.5.5 Envío de publicidad

Este formulario permite enviar publicidad a los diferentes tipos de pacientes a través de las campañas de marketing que se las define en la aplicación, para dar a conocer los diferentes servicios que ofrece el Centro Médico.

2.5.6 Riesgo cardiocirculatorio

Este formulario permite medir el riesgo que tiene el paciente especialmente del corazón, previniendo la formación de placas de lípidos o ateromas en las arterias, para poder llevar un control adecuado sobre su estado de salud a través de la historia clínica, asimismo se realizará un seguimiento sobre su evolución.

2.5.7 Riesgo cardiovascular

Este formulario permite medir el riesgo del paciente e identifica si el paciente tiene problemas de tipo cardiovascular, diagnosticando el estado actual de salud y pronostica el riesgo a sufrir eventos cardiovasculares en relación a los próximos 10 años, previniéndole sobre complicaciones que el paciente tenga a futuro.

2.5.8 Riesgo de índice de masa corporal

Este formulario permite medir el sobrepeso o la obesidad mórbida que tiene un paciente en relación a su historia clínica, con el fin de evitar el desarrollo de complicaciones en diversos órganos.

2.5.9 Riesgo de síndrome metabólico

Este formulario permite medir el riesgo síndrome metabólico, es decir el incremento significativo de riesgo de enfermedades como la diabetes, enfermedad coronaria, y enfermedad cerebro vascular, las cuales pueden acabar con la vida del paciente, sino se lleva un control y un tratamiento adecuado.

2.6 Indicadores de Gestión y Control

Es muy importante establecer que el sistema CRM colaborativo trabaja con Indicadores de Gestión y Control, los cuales ayudarán al paciente llevar el registro de información, control, evaluación y seguimiento de su estado clínico actual, información que va a estar disponible en cualquier momento.

A continuación se describe algunos de los Indicadores de Gestión y Control utilizados en el sistema CRM para el Centro Médico:

2.6.1 Riesgo Cardiocirculatorio

El sistema CRM Colaborativo mide el riesgo cardiocirculatorio, a través de la identificación del Colesterol LDL y VLDL a partir de los valores tales como: Colesterol Total, Colesterol HDL y Triglicéridos, los cuales van a medir el estado de salud del paciente y a la vez prevenir la formación de placas de lípidos o ateromas en las arterias, especialmente del corazón, causando una disminución del flujo sanguíneo, que inicialmente es detectada en el paciente como un dolor de tipo opresivo o punzada, en el área cardíaca, lo cual se traduce en una disminución del flujo sanguíneo hacia zonas críticas. Estas arterias ocluidas total o parcialmente, pueden ocasionar zonas de necrosis o muerte de los tejidos afectados, produciéndose el infarto de la zona afecta, es decir la muerte de una parte del organismo.

El cálculo se efectúa acorde a la siguiente fórmula que se detalla a continuación:

- $\text{Colesterol LDL} = \text{Colesterol total} - ((\text{Triglicéridos}/5) + \text{Colesterol HDL})$
- $\text{Colesterol VLDL} = \text{Colesterol total} - \text{Colesterol HDL} - \text{Colesterol LDL}$

(Pfizer, S.L.U, 2011)

Las tablas que se consideran para el cálculo del Colesterol LDL y Colesterol VLDL son las siguientes:

Colesterol LDL	
Clasificación	Valores Principales
Normal	<100
Riesgo bajo	100 - 129
Riesgo moderado	130 - 159
Riesgo alto	160 - 189
Riesgo muy alto	≥190

Figura 2.3 Parámetros colesterol ldl

Colesterol VLDL	
Clasificación	Valores Principales
Normal	<26
Riesgo bajo	26 - 30
Riesgo moderado	31 - 40
Riesgo alto	41 - 100
Riesgo muy alto	≥101

Figura 2.4 Parámetros colesterol vldl

2.6.2 Riesgo Cardiovascular

Con este indicador se define si el paciente tiene problemas de tipo cardiovascular, considerando algunos parámetros que el sistema CRM va a calcular dependiendo de los datos ingresados en los formularios del sistema CRM. El cálculo del Riesgo cardiovascular va a variar acorde a las características del paciente que está siendo examinado, este cálculo diagnostica la condición de riesgo de sufrir un evento cardiovascular que podría poner en peligro su condición de salud con respecto a los próximos 10 años, para el cálculo de este indicador se consideran las siguientes variables: género, edad, colesterol total (mg/dl), colesterol hdl (mg/d), la presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, si es diabético y fumador; estos factores serán los diferenciadores para el cálculo del riesgo cardiovascular del paciente. (SEEDO, 2013)



Variable	Valor	Variable	Valor
Historia Clínica	2022072204	Presión	100/60/90
Edad	25	Colesterol total	15
Rango Edad	25 - 29	Colesterol HDL	25
Género	Masculino	Presión arterial sistólica (PA.S)	2
Es Diabético	No	Presión arterial diastólica (PA.D)	3
Es Fumador	No	Puntos Diabético	2

Figura 2.5 Indicador de riesgo cardiovascular

El instrumento de medición del indicador de riesgo cardiovascular se lo detalla a continuación en la siguiente tabla:

Sexo:	HOMBRE					MUJER				
	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	
Índice de Masa Corporal (IMC)										
Colectera Total (mg/dl)	<160	160 - 199	200 - 239	240 - 279	>=280					
Colectera HDL (mg/dl)	<35	35-44	45-54	55-59	>=60					
Presión arterial Sistólica/Diastólica (mm Hg)	<120 <80	120 - 129 80 - 84	130 - 139 85 - 89	140 - 159 90 - 99	>=160 >=100					
Diabetes:	SI					NO				
Fumador:	SI					NO				
Riesgo Absoluto Cardiovascular										

Figura 2.6 Instrumento de medición del indicador de riesgo cardiovascular

2.6.3 Riesgo del índice de masa corporal

Este riesgo mide el sobrepeso o la obesidad mórbida que tiene un paciente, afectando su condición de riesgo y de desarrollar complicaciones en diversos órganos, se lo hace calculando la estatura en metros cuadrados por el peso, a esta resultante se considera adicionalmente la circunferencia o perímetro abdominal y el perímetro de la muñeca. Cuando el perímetro abdominal en la mujer es más de 80 cm y de 105 cm en el hombre la condición de riesgo aumenta. (scientificpsychic, 2013)

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores Principales	Valores Adicionales
Infrapeso	<18.50	<18.50
Delgadez severa	<16.00	<16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Sobrepeso	≥25.00	≥25.00
Preobeso	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
Obeso	≥30.00	≥30.00
Obeso tipo I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Obeso tipo II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Obeso tipo III	≥40.00	≥40.00

Figura 2.7 Clasificación índice de masa corporal

2.6.4 Riesgo Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico está conformado por una serie de factores de riesgo como son la hipertensión arterial (aumento de la presión arterial), la dislipidemia (aumento de las grasas del organismo) es decir del HDL, LDL, Triglicéridos; la intolerancia a la glucosa por la resistencia a la insulina o hiperinsulinemia (aumento de la glicemia sanguínea) y la obesidad visceral (aumento del índice de masa corporal, asociada a un aumento del perímetro abdominal). La presencia de dos o más de estos factores elevan la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular. La presencia del síndrome metabólico se relaciona con un incremento significativo de riesgo de enfermedades como la diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular, con disminución de la supervivencia, por el incremento de unas cinco veces en la mortalidad cardiovascular. (handsonhealth, 2011)

Para el cálculo del Riesgo de Síndrome Metabólico, se consideran la siguiente tabla:

Síndrome Metabólico	
Parametros	Valores principales
Colesterol HDL	>35
Colesterol LDL	>130
Índice masa corporal	>25
Presión arterial sistólica	>140
Presión arterial diastólica	>85
Perímetro abdominal	>105

Figura 2.8 Parámetros síndrome metabólico

CAPÍTULO 3

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Una vez que el Centro Médico proceda a implementar el sistema CRM Colaborativo, como solución viable a los problemas actuales, y que se haya establecido las estrategias y los requerimientos necesarios para su implementación, es necesario llevar a cabo una serie de etapas que permitirán alcanzar el éxito del proyecto. Se debe determinar cuáles serán las funciones que se automatizarán en el sistema CRM, teniendo en cuenta que es importante definir las tareas y procesos que realmente necesitan ser automatizados. Es necesario tener el apoyo y compromiso del Director del Centro Médico en dicho proyecto, quien dará la aprobación para la ejecución del mismo, así también involucrar de manera directa al personal del Centro

Médico, para que puedan utilizar del sistema CRM Colaborativo de la mejor manera, previo a una capacitación, logrando establecer una motivación en el personal sobre el manejo correcto de la herramienta.

La implementación del sistema CRM Colaborativo, se debe adecuar a los requerimientos del Centro Médico, asimismo es importante definir el alcance que se espera con la implementación del CRM.

3.1 Requerimientos Mínimos de hardware y software

3.1.1 Hardware Mínimo

Las características de hardware mínimas, que debe tener el servidor web para la implementación de sistema SugarCRM son:

- Computador con procesador Intel Dual Core 1.8 Ghz o similares AMD.
- Memoria RAM de 1GB.
- Disco Duro SATA de 250Gb.
- 1 Tarjeta de Red Ethernet / FastEthernet

3.1.2 Software Mínimo

Las características de software mínimas, que deben ser instalados y configurados en el servidor para que se proceda a la implementación de sistema SugarCRM son:

- Sistema operativo: Linux Ubuntu 8.04 LTS
- Sistema de administración de relaciones con el cliente: SugarCRM CE 4.5.1
- Base de datos: MySQL v.4.3
- Servidor web: Apache versión 2.1
- Lenguaje de programación: versión de PHP 5.1.0

3.1.3 Entornos recomendados

3.1.3.1 Hardware recomendado

Las características de hardware recomendado, que debe tener el servidor web para la implementación del sistema SugarCRM son:

- Computador con procesador Intel Core i7 3,70 GHz o similares AMD.
- Memoria RAM de 4 GB.
- Disco Duro SATA de 1 Terabyte
- 1 Tarjeta de Red Ethernet / FastEthernet

3.1.3.2 Software recomendado

Las características de software recomendado, que deben ser instalados y configurados en el servidor para que se proceda a la implementación del sistema SugarCRM son:

- Sistema operativo: Linux Ubuntu 10.4 LTS
- Sistema de administración de relaciones con el cliente: SugarCRM CE 6.5.8
- Base de datos: MySQL v. 5.5.3
- Servidor web: Apache versión 2.4.3
- Lenguaje de programación: versión de PHP 5.4.8

Los entornos recomendados corresponden a versiones de los componentes en donde Sugar CRM ha sido implementado y verificado, en donde se ha probado la mayor estabilidad.

	Linux Stack	Windows Stack
PHP	5.2.4	5.2.4
Plataforma	RedHat, Centos, Ubuntu, etc Workstation 4	Microsoft Windows 2003, 2008
Server	Apache 2.59 & 2.4.3	IIS 6.0
Bases de datos recomendadas		
MySQL	5.5.3	5.41
SQL Server	2005	2005
Oracle	10g	10g
Cliente / Browser		
Mozilla Firefox	Último disponible	
Google Chrome	Último disponible	
Internet Explorer	Último disponible	

Tabla 3.1.3.2 Entornos recomendados para SugarCRM

3.2 Guía de instalación

A continuación tenemos los pasos a seguir para completar la instalación de los componentes detallados anteriormente. Es muy importante seguir estas instrucciones para evitar inconvenientes en el transcurso de la instalación.

3.2.1 Instalación y configuración de LAMP sobre Linux

LAMP Stack (Linux, Apache2, Mysql y Php5) es una plataforma web de código abierto utilizado para ejecutar sitios web dinámicos y servidores. Incluye Linux, Apache, MySQL y PHP, se considerada por muchos como la plataforma de elección para el desarrollo y despliegue de aplicaciones de alto rendimiento de la web que requieren una base sólida y fiable.



Figura 3.1 Lamp Stack

Actualización de Linux Ubuntu

Aquí se describe como se actualiza Linux Ubuntu mediante el siguiente comando

```
sudo apt-get update
```



```

root@sugar: /
root@sugar:~# sudo apt-get update
Obj: http://ec.archive.ubuntu.com quantal Release.gpg
Des:1 http://dl.google.com stable Release.gpg [198 B]
Obj: http://extras.ubuntu.com quantal Release.gpg
Des:2 http://security.ubuntu.com quantal-security Release.gpg [933 B]
Des:3 http://dl.google.com stable Release [1.347 B]
Des:4 http://ec.archive.ubuntu.com quantal-updates Release.gpg [933 B]
Des:5 http://security.ubuntu.com quantal-security Release [49,6 kB]
Obj: http://extras.ubuntu.com quantal Release
Des:6 http://dl.google.com stable/main 1386 Packages [1.332 B]
Obj: http://ec.archive.ubuntu.com quantal-backports Release.gpg
Obj: http://extras.ubuntu.com quantal/main Sources
Obj: http://extras.ubuntu.com quantal/main 1386 Packages

```

Figura 3.2 Actualización de Linux Ubuntu

Instalación de Apache

Se describe como instalar el servicio de apache, para poder publicar la aplicación de SugarCRM CE, mediante el comando `sudo apt-get install apache2`



```

root@sugar: /
root@sugar:~# sudo apt-get install apache2
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  linux-headers-3.5.0-17 linux-headers-3.5.0-17-generic
Use «apt-get autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes extras:
  apache2-mpm-worker apache2-utils apache2.2-bin apache2.2-common libapr1
  libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
Paquetes sugeridos:
  apache2-doc apache2-suexec apache2-suexec-custom

```

Figura 3.3 Instalación de Apache

Instalación del PHP

Comando para instalar el PHP: `sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-mysql`, el cual permite hacer cambios sobre la configuración de los parámetros e incluso sobre la aplicación de SugarCRM que está desarrollada en lenguaje PHP



```
root@sugar: /
root@sugar:~# sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-mysql
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
libapache2-mod-php5 ya está en su versión más reciente.
php5 ya está en su versión más reciente.
php5-mysql ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no
son necesarios.
  linux-headers-3.5.0-17 linux-headers-3.5.0-17-generic
Use «apt-get autoremove» para eliminarlos.
  0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@sugar:~#
```

Figura 3.4 Instalación del PHP

Instalación del PhpMyAdmin

Comando para instalar el PhpMyAdmin: `sudo apt-get install phpmyadmin`, el cual permite administrar la base de datos de MySQL.

```

root@vugar: /
root@vugar:~# sudo apt-get install phpmyadmin
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
phpmyadmin ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalarán de forma automática y si no
son necesarios:
  linux-headers-3.5.0-17 linux-headers-3.5.0-17-generic
Use 'apt-get autoremove' para eliminarlos.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 20 no actualizados.
root@vugar:~#

```

Figura 3.5 Instalación del PhpMyAdmin

Instalación del MySQL Server

Comando para instalar el MySQL Server: `sudo apt-get install mysql-server mysql-common mysql-client`, MySQL es un es un sistema de gestión de base de datos, el cual permite almacenar información a través de los diferentes objetos, que componen esta base de datos.

```

root@vugar: /
root@vugar:~# sudo apt-get install mysql-server mysql-common mysql-client
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
mysql-client ya está en su versión más reciente.
mysql-common ya está en su versión más reciente.
mysql-server ya está en su versión más reciente.
Los paquetes indicados a continuación se instalarán de forma automática y si no
son necesarios:
  linux-headers-3.5.0-17 linux-headers-3.5.0-17-generic
Use 'apt-get autoremove' para eliminarlos.
0 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@vugar:~#

```

Figura 3.6 Instalación del MySQL Server

Configuración del PhpMyAdmin

Aquí se describe como se configura el Servidor Web, para que funcione la aplicación de SugarCRM que posteriormente se publicará.

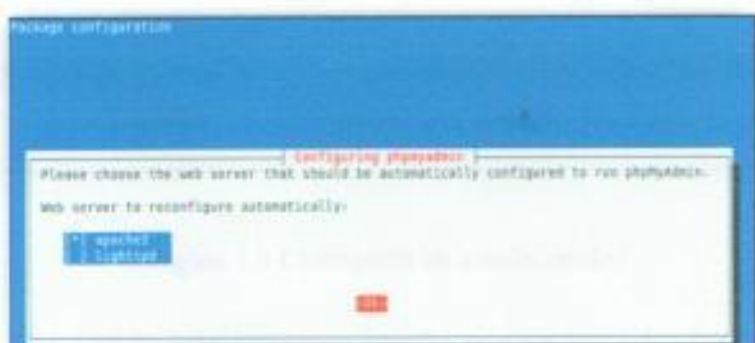


Figura 3.7 Configuración del PhpMyAdmin

Configuración del PhpMyAdmin - Confirmando la base de datos.

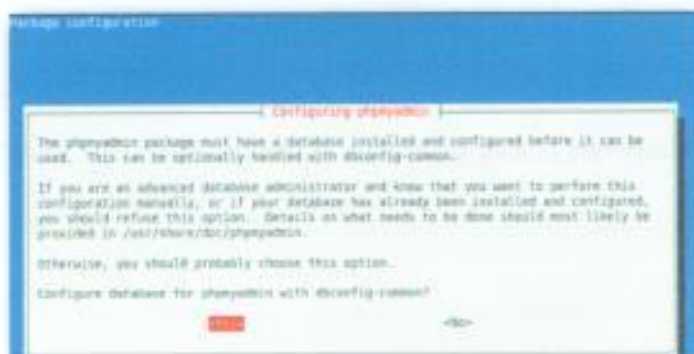


Figura 3.8 Configuración base de datos

Configuración de la Base de datos – Estableciendo la contraseña de administrador

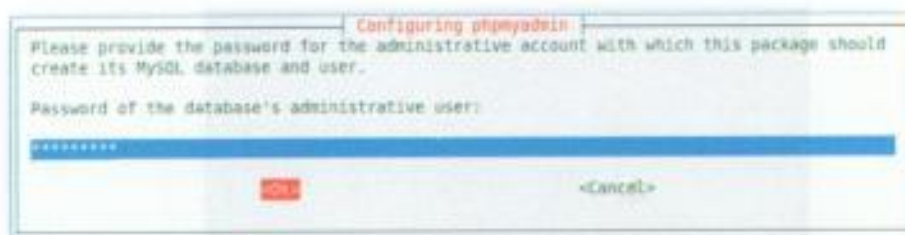


Figura 3.9 Contraseña de administrador

Configuración de la Base de datos – Estableciendo la contraseña para el phpmysql

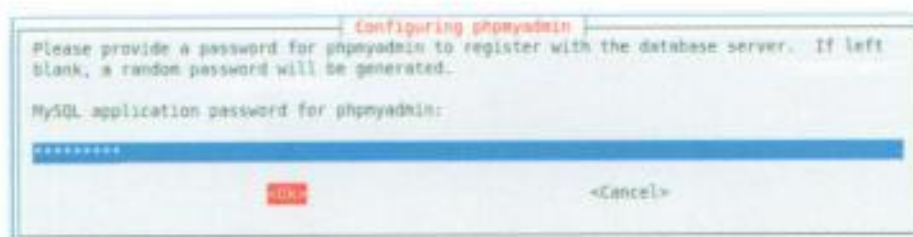


Figura 3.10 Estableciendo la contraseña para el phpmysql

Verificación de la Instalación LAMP sobre Linux Ubuntu – Servicio de Apache

```

root@sugar:/home/sugar# dpkg-query -f='${Package} ${Version} ${Architecture}\n' -W apache
Package: apache2
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: apache2-mpm-prefork
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: apache2-ssl
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: apache2-ssl-modules
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: apache2-common
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: apache2-bin
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: libapache2-mod-ssl
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: libapache2-ldap2
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: libapache2-ldap
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: libapache2-ldap3
Version: 2.4.18-2ubuntu2.2
Architecture: amd64

```

Figura 3.11 Servicio de Apache

Verificación de la Instalación LAMP sobre Linux Ubuntu – MySQL y Php

```

root@sugar:/home/sugar# dpkg-query -f='${Package} ${Version} ${Architecture}\n' -W mysql
Package: libmysqlclient-dev
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: libmysqlclient18
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: mysql-client
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: mysql-client-core-5.5
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: mysql-common
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: mysql-server
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: mysql-server-core-5.5
Version: 5.5.28-0ubuntu0.12.04.1
Architecture: amd64
Package: php-mysql
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64

```

```

root@sugar:/home/sugar# dpkg-query -f='${Package} ${Version} ${Architecture}\n' -W php
Package: libapache2-mod-php
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php-common
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php-cgi
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php-cli
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-mysql
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-gd
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-gmp
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap3
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap2
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap3-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap2-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap3-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap2-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap3-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap2-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64
Package: php5-ldap3-modules
Version: 5.4.8-2ubuntu2.2
Architecture: amd64

```

Figura 3.12 Verificación de la Instalación LAMP

3.2.2 Instalación y configuración de SugarCRM CE

Descargar el archivo Zip de SugarCRM Community Edition de la siguiente dirección:

<http://sourceforge.net/projects/sugarcrm/files/latest/download?source=files>, hay que extraer el archivo en /var/www, y darle los permisos de lectura al directorio SugarCE-Full.

```

root@sugar: /var/www
root@sugar:~# cd /var/www
root@sugar:/var/www# chown -R 777 * SugarCE-full
root@sugar:/var/www# ls
crm  index.html  SugarCE-full
root@sugar:/var/www#

```

Figura 3.13 Asignando permisos a la carpeta SugarCE-Full

Instalación de SugarCRM a través del Navegador web.

Abrir el navegador web e ingresar la siguiente url: <http://localhost/sugarCRM/install.php>



Figura 3.14 Instalación de SugarCRM

Aceptar la licencia de SugarCRM



Figura 3.15 Licencia de SugarCRM

Seleccionar el tipo de Instalación



Figura 3.16 Tipo de Instalación

Seleccionar la Base de datos



SUGAR COMMUNITY EDITION **SUGARCRM**

Database Type

Specify Database Type

Which type of database will be used for the Sugar instance you are about to install?

MySQL (MySQL Database)

Figura 3.17 Seleccionar la Base de datos

Ingresar los parámetros para configurar la Base de datos



SUGAR COMMUNITY EDITION **SUGARCRM**

Database Configuration

* Required field

Provide Database Name

Name of the database that will contain the data for the Sugar instance you are about to install

• Database Name

Name of host server or machine (hostname) where the database is located (such as localhost or www.mydomain.com)

• Host Name

Provide Database User Information

The username and password of a database administrator (accesses/create database tables and users, and who can write to the database) is necessary in order to set up the Sugar database

• Database Administrator Username

Database Admin Password

Figura 3.18 Configurar la Base de datos

Configuración del Sitio – Identificación del usuario administrador.

SUGARCOMMUNITY EDITION **SUGARCRM**

Site Configuration

*** Required field**

Identify Administration User

After installation, you will need to use the Sugar Admin user (default username is admin) to log in to the Sugar application. From a password for this administrator user. This password can be changed after the initial login. You may also enter another administrator username to use besides the default value provided.

* Sugar Application Admin Name:

* Sugar Admin User Password:

* Re-enter Sugar Admin User Password:

Figura 3.19 Configuración del Sitio

Verificando los detalles de la instalación de SugarCRM

SUGARCOMMUNITY EDITION **SUGARCRM**

Continue Settings

Database Configuration

Database Name	SugarCRM-1234567890
Database Administrator Username	root
Populate Database with Demo Data?	yes
Drop Tables	no

System Credentials

Sugar Database Username	root
Sugar Database User Password	*****
Sugar Application Admin Name	admin
Sugar Admin User Password	*****

Figura 3.20 Detalles instalación de SugarCRM

3.3 Personalización de los Módulos del CRM

3.3.1 Autenticación de usuario

Descripción: Este formulario valida el usuario y contraseña, el cual permite el inicio de sesión al sistema CRM Colaborativo.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.1 Autenticación de usuario

3.3.2 Administración de SugarCRM

Descripción: En la Administración de SugarCRM se visualiza todas las opciones, que dispone la herramienta para la administración, configuración y personalización.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.2 Administración de SugarCRM

3.3.3 Configuración del Sistema

Descripción: En la configuración del sistema se cambian los parámetros que trae por defecto SugarCRM, para su correcta personalización.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.3 Configuración del Sistema

3.3.4 Autenticación de usuario personalizado

Descripción: En la Autenticación de usuario se visualiza la personalización que se realizó desde la administración del Sistema CRM.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.4 Autenticación de usuario personalizado

3.3.5 Configuración Regional

Descripción: La configuración regional del sistema, permite la establecer los diferentes formatos tales como la fecha, hora, idioma, moneda entre otras opciones que se usan en la implementación del Sistema CRM de forma global.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.3.5 Configuración Regional

3.3.6 Configuración de Email

Descripción: La configuración de Email permite establecer cuál va a ser el puerto de salida de los correos, y verificar el estado del correo si llega a su destinatario mediante notificaciones de asignación.



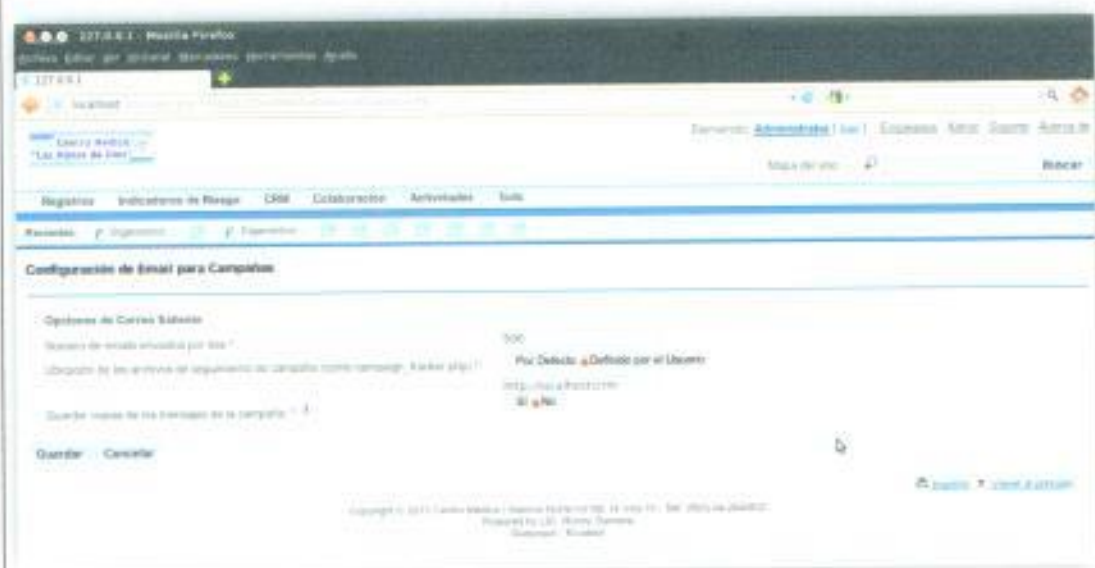
Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.6 Configuración de Email

3.3.7 Configuración de Email para Campañas

Descripción: La configuración de email de campañas establece el número de email a enviar a los destinatarios y definir la ubicación de los archivos de seguimiento de la campaña implementada en el Sistema CRM.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012.
Rev. 1.0

Tabla 3.3.7 Configuración de Email para Campañas

3.3.8 Configuración de Rol de usuarios

Descripción: La configuración de Rol de usuarios define los permisos que tiene determinado usuario, las opciones que puede acceder el usuario.

	Acceso	Eliminar	Editar	Exportar	Importar	Añadir	Asignación de Permisos	Ver
Pasante	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Módulo de Inicialización	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Límites	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Compras	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Citas	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Contactos	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Documentos	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Cuentas externas	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Marketing por Email	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Boletín	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
Módulos de Email	Desactivado	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.3.8 Configuración de Rol de usuarios

3.3.9 Configuración de Módulos y Subpaneles

Descripción: En la configuración de Módulos y Subpaneles se definen los módulos que se van a visualizar en el Sistema CRM, y el orden de cómo van a estar ubicados.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.9 Configuración de Módulos y Subpaneles

3.3.10 Configuración de Invoice

Descripción: La configuración de Invoice permite establecer los parámetros, que se van a mostrar en el reporte de la factura generada por el Sistema CRM.

Biller info

Person type:

Name:

Trade name / Sumera 1:

Registration Data / Sumera 2:

Tax identification number:

Residence type:

Address:

Postal Code:

City:

Province:

Zip:

Invoice Options

Tax identification number used in Accounts:

Default tax type:

Default tax:

Individual or Legal Entity (Person - Spain only)
 Company Name (Legal Entity) or Name (Individual)
 Trade name (Legal Entity) or Sumera 1 (Individual) (Person - Spain only)
 Data as shown in the file of the Register of Companies - Registry: Fis. Econ. Fict. (Legal Entity) or Sumera 2 (Individual) (Person - Spain only)
 Owner's Tax identification Number
 It identifies whether the person is resident or non-resident (Person - Spain only)
 Street name, number, etc.
 Province attributed by the Post Office
 Rate corresponding to the province
 Province where the form is located
 ICD 1989-2000 Alpha-2 code. Since the address is located in Spain, it will always be '227' (Person - Spain only)

Select one Rate from Accounts to be related as the Number

Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.3.10 Configuración de Invoice

3.4 Creación de Módulos del Sistema

3.4.1 Constructor de Módulos

Descripción: El constructor de módulos permite crear los formularios de manera personalizada considerando los campos, diseños y relaciones que se necesite implementar en el Sistema CRM.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.4.1 Constructor de Módulos

3.4.3 Publicando el módulo

Descripción: La publicación del módulo se realiza agregando los campos necesarios para la personalización del formulario.



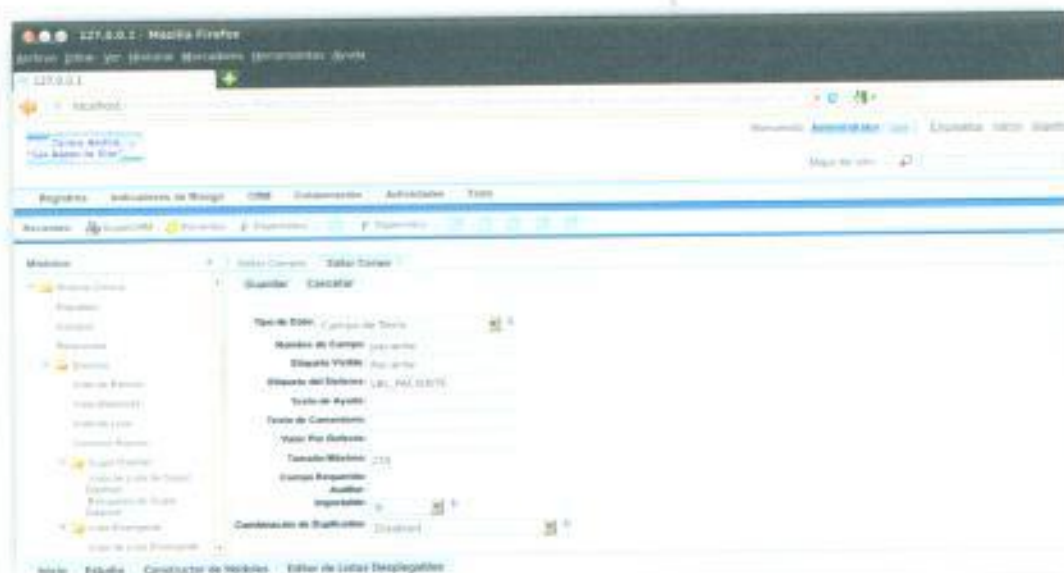
Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.4.3 Publicando el módulo

3.4.4 Creación de campos

Descripción: La creación de los campos permite definir los tipo de datos, nombre, tamaño, valores por defectos y otras propiedades que se usarán en el formulario.



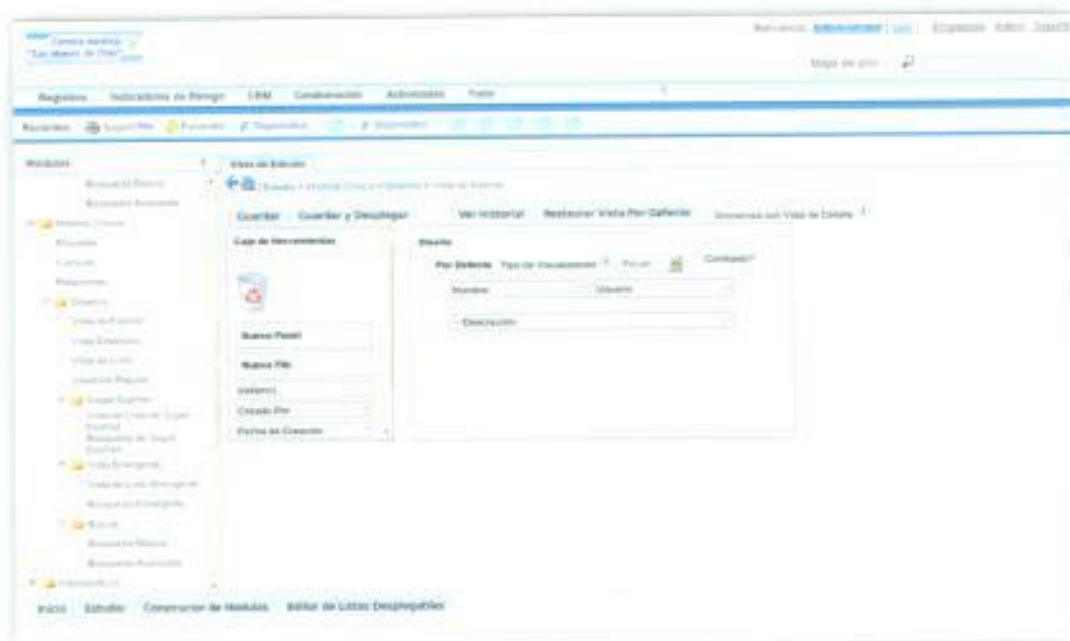
Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.4.4 Creación de campos

3.4.5 Vista de Edición

Descripción: La vista de edición permite agregar los campos y realizar el diseño adecuado para los formularios que se implementen en el Sistema CRM.



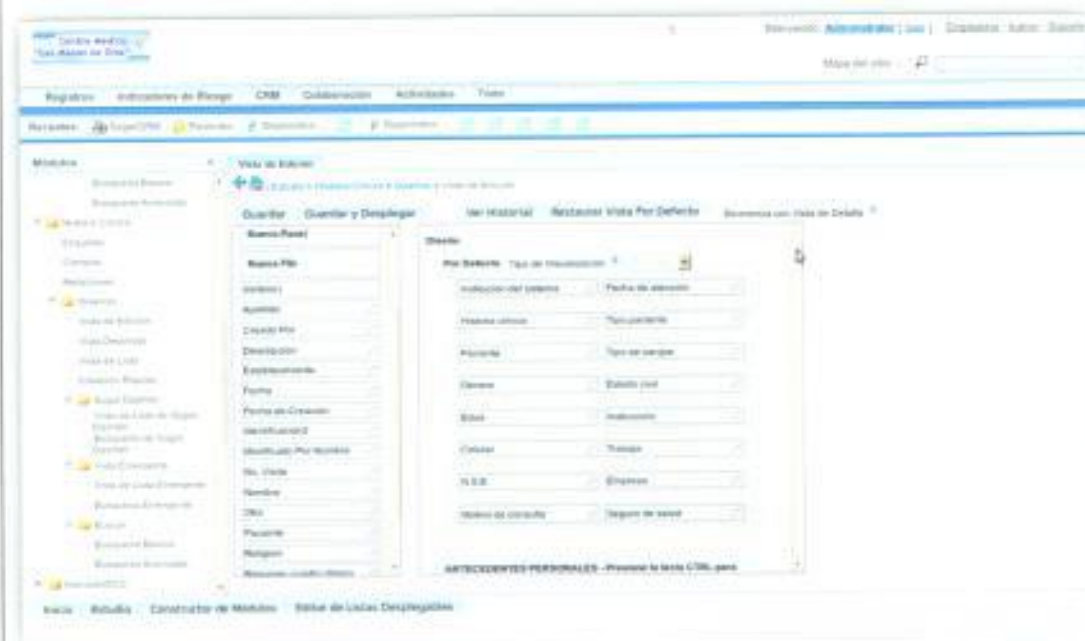
Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.4.5 Vista de Edición

3.4.6 Publicación del módulo

Descripción: Se publica el módulo cuando todos los campos se han agregado al panel que componen la vista de edición.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.4.6 Publicación del módulo

3.4.7 Formulario creado y personalizado

Descripción: Una vez publicado el módulo, se visualiza el formulario personalizado en ejecución con todos los campos agregados.

427.8.0.1 - Hoja de Paciente

Activa clic en el botón Marcadores para activar ayuda

427.8.0.1

Inicio

Acciones: Inicio Inicio Previos Diagnóstico Diagnóstico

Anteriores: Crear Historia Clínica Ver Historia Clínica

Crear

Guardar Cancelar

Reservado para: ANTECEDENTES FAMILIARES DIAGNÓSTICO PRESENTIVO DEFINITIVO EPISODIO ÚNICO PARA LA HISTORIA CLÍNICA

Institución del sistema	CENTRO MEDICAL LAS MANOS DE DIOS	Fecha de atención	30-03-2013
Historia clínica	9421477254	Tipo paciente	
Paciente	Ronny Santana	Tipo de sangre	
Género		Estado civil	
Edad	25	Instrucción	
Celular	0991428280	Trabajo	
M.S.E.		Empresa	SECAP
Motivo de consulta	Escriba el motivo de la consulta		
		Seguro de salud	

• ANTECEDENTES PERSONALES - Presione la tecla CTRL para seleccionar más de un factor.

Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.4.7 Publicación del módulo

3.5 Implementación del CRM Colaborativo

3.5.1 Formulario de registro de pacientes

Descripción: Este formulario permite registrar toda la información relevante del paciente, compuestos por los campos que se describen a continuación: documento de identificación, nombre, apellidos, tipo paciente, tipo de sangre, género, estado civil, edad, seguro de salud, correo electrónico entre otros.

The screenshot shows a web browser window displaying a patient registration form. The browser's address bar shows '127.0.0.1:8080'. The page title is 'Página 23 de 100 - Hospital - Hospital de la Cruz'. The form is titled 'Crear' and has a 'Cancelar' button. The form is divided into two columns of fields:

Datos de Paciente	
Identificación	0901877254
Nombre	Rony C. García
Apellido	MAULLANA
Edad	25
Sexo	MASCULINO
Celular	0995224001
E.S.A.	A
Dirección	Manabí - San Juan
Tipo paciente	Estudiante
Tipo de sangre	O+
Estado civil	Soltero
Religión	Protestante
Título	---
Empresa	---
Seguro de salud	---
Correo electrónico	---

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.1 Formulario de registro de pacientes

3.5.2 Formulario de historia clínica - básico

Descripción: Este formulario registrará información relevante del paciente, se llevará un control sobre su estado actual de salud a través de una historia clínica electrónica que posteriormente se le enviará al paciente de forma automática al correo electrónico.

Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.5.2 Formulario de historia clínica – básico

3.5.3 Formulario de historia clínica – antecedentes familiares

Descripción: Este formulario registrará toda la información que tenga relación con los antecedentes familiares del paciente, asimismo como la enfermedad o problema actual del paciente.

The screenshot shows a web browser window with a URL bar containing '127.0.0.1'. The page title is 'SETH 3.5.3 - Historia Clínica'. The main content area is titled 'SETH 3.5.3 - Historia Clínica' and contains a form with the following sections:

- Registrar** (with sub-items: Indicadores de Riesgo, CMB, Tratamientos, Adicciones, Taba)
- Resumen** (with sub-items: Resumen, Historial Clínico, Mapa de Historia Clínica)
- Crear** (with sub-item: Crear)
- Eliminar** (with sub-item: Eliminar)
- SETH 3.5.3 - HISTORIA CLÍNICA** (with sub-items: SETH 3.5.3 - HISTORIA CLÍNICA, SETH 3.5.3 - HISTORIA CLÍNICA, SETH 3.5.3 - HISTORIA CLÍNICA)
- Diagnóstico** (with sub-items: Diagnóstico, Diagnóstico, Diagnóstico)
- Tratamiento** (with sub-items: Tratamiento, Tratamiento, Tratamiento)
- Adicciones** (with sub-items: Adicciones, Adicciones, Adicciones)
- Tabaco** (with sub-items: Tabaco, Tabaco, Tabaco)
- Enfermedad o Problema Actual** (with sub-items: Enfermedad o Problema Actual, Enfermedad o Problema Actual, Enfermedad o Problema Actual)

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.3 Formulario de historia clínica – antecedentes familiares

3.5.5 Formulario de historia clínica – expediente único para la historia clínica

Descripción: Este formulario registrará todos los detalles que implica el registro único de la historia clínica tales como: la evolución, prescripción y medicamentos que recomiende el profesional de la salud al paciente.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.5.5 Formulario de historia clínica – expediente único para la historia clínica

3.5.6 Formulario de registro de calendario de citas

Descripción: Este formulario registrará las citas que realice el paciente para una nueva consulta en el Centro Médico.

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser:** Mozilla Firefox, version 12.0.0.1.
- Address Bar:** localhost:8080
- Page Title:** Citas
- Form Fields:**
 - Nombre:** CARLOS AGUIRRE (2012)
 - Fecha inicio:** 28.11.2012 (calendar icon)
 - Fecha fin:** 28.11.2012 (calendar icon)
 - Estado:** (dropdown menu)
 - Descripción:** (text area)
 - Edición:** (checkbox)
 - Reservación con:** (dropdown menu)
 - Legar:** (checkbox)
- Footer:**
 - Inicio
 - Reservación
 - Administración

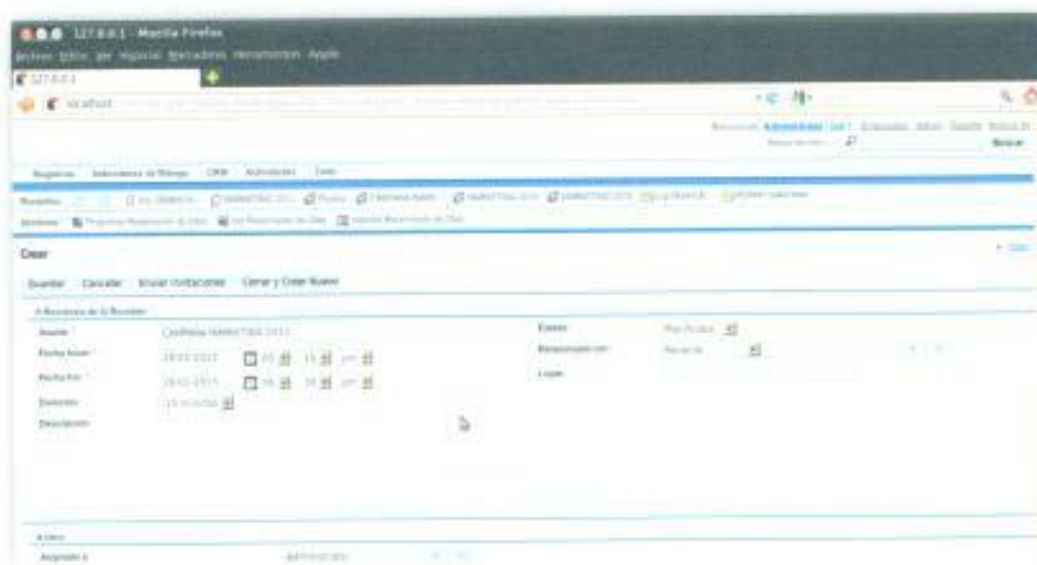
Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.5.6 Formulario de registro de calendario de citas

3.5.7 Formulario de envío de publicidad

Descripción: Este formulario permite enviar publicidad a los diferentes pacientes a través de campañas de marketing que se las define en la aplicación, para dar a conocer los diferentes servicios que ofrece el Centro Médico.



Realizado por:
Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012
Rev. 1.0

Tabla 3.5.7 Formulario de envío de publicidad

3.5.8 Formulario de registro de exámenes

Descripción: Este formulario permite el registro de los resultados de los exámenes realizados del paciente, para llevar un seguimiento y control adecuado sobre su estado de salud.

Cantidad	Especial	No Registro de Cambios	Paciente	Fecha Solicitud
100	0		Hemograma (PTD)	0/0
0	0		Hemograma (Info)	0/0
0	0		TGO	0
0	0		TGP	0
0	0		Amilasa	0
0	0		Urea	0
0	0		CPK	0
0	0		CKMB	0
0	0		PSA total	0
0	0		PSA free	0
0	0		Anticópsico	0
0	0		Hg. Complementario	0
0	0		R. HbA1c	0

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.8 Formulario de registro de exámenes

3.5.9 Formulario de riesgo cardiocirculatorio

Descripción: Este formulario mide el riesgo que tiene el paciente especialmente del corazón, previniendo la formación de placas de lípidos o ateromas en las arterias.

Crear

Identificación: 0012877714
 Censo: 001
 Censo HD: 01
 Ingresos: 114
 Sexo: M

Nombre: Ronny Santana
 Censo ID: 100.0
 Censo HD: 01.0
 Sexo: M

Clasificación	Valor Principal
Metabol. LDL	+180
Metabol. HDL	+180

Clasificación	Valor Principal
Metabol. LDL	+180
Metabol. HDL	+180

Botones:

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.9 Formulario de riesgo cardiocirculatorio

3.5.10 Formulario de riesgo cardiovascular

Descripción: Este formulario mide el riesgo del paciente y define si tiene problemas de tipo cardiovascular, diagnosticando su condición en relación a los próximos 10 años.

The screenshot shows a web application interface for a cardiovascular risk assessment. The browser address bar shows 'http://127.0.0.1:8080/...'. The page title is 'SISTEMA - Médico Pineda'. The main content area is divided into several sections:

- Header:** 'SISTEMA' and 'Médico Pineda'.
- Form Fields:**
 - Apellido: [input field]
 - Edad: 25
 - Sexo: [input field]
 - Fecha de Nacimiento: [input field]
 - Ud. en Servicio: [input field]
 - Nivel de riesgo cardiovascular: [input field]
- Table:** A table with columns for 'Lípidos' and 'Unidad'. It contains several rows of data, likely representing cholesterol levels over time or for different components.
- Summary:**
 - Resultado riesgo cardiovascular: [input field]
 - El paciente sufre un [input field] de riesgo cardiovascular.

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.10 Formulario de riesgo cardiovascular

3.5.11 Formulario de riesgo de índice de masa corporal

Descripción: Este formulario mide el sobrepeso o la obesidad mórbida que tiene un paciente, con el fin de evitar el desarrollo de complicaciones en diversos órganos.

Nombre Clínico: 000121254
 Sexo: M
 Índice de masa corporal (IMC): 27.68
 Sexo (M):

Paciente: Ronny Santana
 Estado: 1.1
 Resultado IMC: Sobrepeso (25.00-29.99)

Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Índice ponderal	Riesgo asociado
Delgado	< 18.50	< 18.50
Sobrepeso leve	18.50 - 24.99	18.50 - 24.99
Sobrepeso moderado	25.00 - 29.99	25.00 - 29.99
Sobrepeso severo	30.00 - 34.99	30.00 - 34.99
Obeso I	35.00 - 39.99	35.00 - 39.99
Obeso II	40.00 - 49.99	40.00 - 49.99
Obeso III	50.00 - 59.99	50.00 - 59.99
Obeso IV	60.00 - 69.99	60.00 - 69.99
Obeso V	70.00 - 74.99	70.00 - 74.99
Obeso VI	75.00 - 79.99	75.00 - 79.99
Obeso VII	80.00 - 84.99	80.00 - 84.99
Obeso VIII	85.00 - 89.99	85.00 - 89.99
Obeso IX	90.00 - 94.99	90.00 - 94.99
Obeso X	95.00 - 99.99	95.00 - 99.99

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.11 Formulario de riesgo de índice de masa corporal

3.5.12 Formulario de riesgo de síndrome metabólico

Descripción: Este formulario mide el riesgo síndrome metabólico, su presencia se relaciona con un incremento significativo de riesgo de diabetes, enfermedad coronaria y enfermedad cerebro vascular, son los factores que son considerados.

Formulario de riesgo de síndrome metabólico

Nombre: [Campo de texto]

Apellido: [Campo de texto]

Colesterol HDL: [Campo de texto: 50]

Colesterol LDL: [Campo de texto: 170.4]

Índice masa corporal (IMC): [Campo de texto: 25]

Tipo Síndrome metabólico: [Campo de texto]

Síndrome Metabólico	
Parámetro	Valor obtenido
Colesterol HDL	50
Colesterol LDL	170.4
Índice masa corporal	25
Presión arterial sistólica	140
Presión arterial diastólica	100
Prediabetes	55.00

Presión arterial sistólica (PA-S): [Campo de texto: 140]

Presión arterial diastólica (PA-D): [Campo de texto: 100]

Prediabetes: [Campo de texto: 55.00]

Resumen Síndrome metabólico: [Campo de texto]

Guardar Cancelar

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.12 Formulario de riesgo de síndrome metabólico

3.5.13 Formulario de asistente de campaña

Descripción: Este formulario define el tipo de campaña que se va a implementar en el para el envío de la publicidad, acerca de los servicios que ofrece el Centro Médico.

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser: Mozilla Firefox
- Page Title: Asistente de Campañas
- Navigation: Inicio, Asistente de Campañas, Ayuda
- Form Section: Asistente de Campañas
- Form Field: Tipo de Campaña (dropdown menu)
- Form Content:
 - Seleccione un Tipo de Campaña para el Asistente de Campañas
 - Campaña de Servicios
 - Campaña de Servicios
 - Campaña de Servicios
- Buttons: Cancelar, Guardar

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.13 Formulario de asistente de campaña

3.5.14 Módulo Simple chat

Descripción: El módulo simple chat permite la interacción entre el personal del Centro Médico y los pacientes registrados en el Sistema CRM.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.14 Módulo Simple chat

3.5.16 Blog del Centro Médico

Descripción: El Blog para el Centro Médico es uno de los canales de comunicación que permite al paciente o futuro paciente informarse y comunicarse con el personal del Centro Médico sin necesidad de estar registrado en el Sistema CRM.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.16 Blog del Centro Médico

3.5.17 Formulario de Factura

Descripción: En el formulario de factura se define la cabecera con los datos del paciente y el detalle de la factura con respecto a los valores que correspondan.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Diagnóstico paciente Diabético - Formular - 127.0.0.1 - Mozilla Firefox'. The page content is as follows:

Diagnóstico paciente Diabético

Estado:

Encabezado de Factura

Descripción: Diagnóstico paciente Diabético	Fecha: 23/10/2012
Número de factura: 1	Paciente: Ronny Santana
Tipo: Factura	Estado: Activado
Observación:	

Detalle de factura

Cantidad	Cantidad		
1	1	Diagnóstico paciente Diabético	Tipo: <input type="text" value=""/>
1	1		Cantidad: <input type="text" value=""/>
1	1		Porcentaje IVA: <input type="text" value=""/>

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.17 Formulario de Factura

3.5.18 Generación de la Factura

Descripción: En el formulario de factura se define la cabecera con los datos del paciente y el detalle de la factura con respecto a los valores que correspondan.

The screenshot shows a PDF form for an invoice. The header includes the patient's name 'Centro de Salud "Las Alamos de Oros"', patient number '74647', and issue date 'Fecha de emisión: 10/10/2012'. The provider information is 'Prestador: CENTRO MEDICO LAS ALAMOS DE OROS', 'Direccion: Las Alamos Norte, Guayaquil - Ecuador', 'Tel: 2602020', 'Cajero: Ronny Santana', 'Direccion: Avenida 19 de Julio', and 'Tel Caj: 26047204'. A table lists services with columns for 'Descripción', 'Cantidad', 'Precio unit', and 'Base'. The table contains one row for 'Examen general Control' with a quantity of 1.00, a unit price of 30.00, and a base of 30.00. Summary rows show 'Base impuestos: 30.00', 'Total IVA (10%)': 3.00, and 'Total a pagar: 33.00'.

Descripción	Cantidad	Precio unit	Base
Examen general Control	1.00	30.00	30.00
Base impuestos:			30.00
Total IVA (10%)			3.00
Total a pagar:			33.00

Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.18 Generación de la Factura

3.5.19 Reporte de Indicadores de Riesgos

Descripción: En el formulario de factura se define la cabecera con los datos del paciente y el detalle de la factura con respecto a los valores que correspondan.



Realizado por:

Ronny Santana

Fecha: 23/10/2012

Rev. 1.0

Tabla 3.5.19 Reporte de Indicadores de Riesgos

3.6 Pruebas del CRM Colaborativo

Las pruebas que se realizarán al sistema CRM Colaborativo durante su implementación y desarrollo, son de vital importancia, debido a que se comprueba la efectividad del sistema, y pueden definir los ajustes necesarios que deben ser efectuados. Durante la implementación del sistema CRM Colaborativo pueden originarse algunas fallas, que perjudican el desempeño de la estrategia planteada por parte del Centro Médico, por esta razón es muy importante tomar en cuenta las diferentes fallas que tenga la aplicación, corregirlas a tiempo y que la aplicación sea utilizada por otros usuarios, para medir cualquier incidente durante esta fase.

Con la implementación del CRM Colaborativo, es posible administrar todos los datos existentes en una base de datos, ampliando el valor de la misma, al agregar información proveniente de cada contacto realizado con el cliente, la cual será utilizada con el fin de direccionar los mensajes específicos a cada grupo de clientes.

CAPÍTULO 4

CAPACITACIÓN EN EL USO DEL CRM

4.1 Capacitación

La capacitación, es un factor fundamental para que la socialización de la herramienta y su funcionalidad tenga el efecto esperado; el usuario al familiarizarse con la parte operativa ayudará a que su implementación sea parte del éxito, por lo que la fase de capacitación se la realizará al personal del Centro Medico, mediante el uso en actividades rutinarias, en relación a la función dentro de la herramienta del CRM Colaborativo, logrando obtener en el personal una ventaja competitiva en cada área del servicio, a través de una formación técnica y humana que le facilite el desarrollo

de sus tareas, y un aprendizaje de servicio hacia el cliente. El Centro Médico no sólo desarrollará estrategias de CRM que nos facilite manejar, administrar y gestionar el ciclo de vida y la relación con los clientes, sino que a partir de ellas, debemos realizar determinadas acciones que implican incorporar al cliente en la cadena de valor, creando propuestas de valor que ellos reconozcan realmente.

4.1.1 Capacitación al Personal

Se debe capacitar al personal en el uso del CRM Colaborativo, para el correcto manejo de los módulos que se integran con el sistema, y el almacenamiento de información en las bases de datos, de cada uno de los pacientes (clientes) del Centro Médico. Se busca instruir al personal, en el objetivo o meta de la implementación del CRM; por ejemplo: Aumentar la cartera de pacientes (clientes), aumentar la productividad y/o ganancia del negocio, entre otras; Conocer más de cerca al paciente (cliente), saber sus necesidades, su grado de satisfacción, conocer si la calidad del servicio que se le está brindando es la apropiada, para buscar obtener la lealtad y fidelidad del cliente, alcanzando objetivos definidos por la empresa.

Es fundamental establecer una estrategia y planes de acción en base a los resultados obtenidos, involucrando a todas las áreas del Centro Médico, para llevar a cabo la estrategia y evaluar los resultados de los empleados, es preciso analizar los logros y detectar las áreas de oportunidad, para mejorar el desempeño del sistema.

Se realizará una capacitación completa sobre el uso de la herramienta del CRM Colaborativo al personal del Centro Médico, los cuales incluirán formularios, procesos, políticas, creación de usuarios, campos personalizados, consultas personalizadas, campañas de marketing, etcétera; además, de involucrar al personal de mejor manera para alcanzar el éxito y los objetivos establecidos, logrando compromisos del personal con la empresa y asegurando que se usen correctamente las herramientas destinadas.

Es importante tener una valoración exacta de los usuarios que están involucrados directamente en el manejo del CRM. El personal idóneo encargado de la capacitación, nunca debe de olvidar lo que es enfrentar un nuevo sistema, esto ayudará a identificarse con los usuarios y facilitará su capacitación, asimismo debe de tener la capacidad de poder definir los objetivos de cada una de las funciones que el CRM transmite, alineándose con los objetivos del Centro Médico. Todas las personas que tendrán uso principal o secundario del sistema CRM deben de recibir la capacitación, esto incluye a todos, desde el personal de ingreso de datos hasta aquellos que usarán la salida de datos para tomar decisiones.

4.2 Pruebas del Sistema

4.2.1 Pruebas del CRM colaborativo

En esta fase se realiza todas las pruebas necesarias al CRM Colaborativo, para probar su integración y el funcionamiento global del sistema, todo esto encaminado a una serie de verificaciones para garantizar un nivel de confianza con respecto a la herramienta implementada. Si los resultados de las pruebas no son satisfactorios, se procederá a corregir las anomalías encontradas. Así mismo se debe ejecutar el ciclo de pruebas necesarias, que comprende desde las pruebas de rendimiento del sistema CRM ante condiciones extremas de operación, hasta la concurrencia máxima de usuarios.

Las pruebas de software permite mejorar la usabilidad con una percepción del nivel de calidad, considerado aceptable por el cliente; esto no significa, que no se vaya a tener errores en el sistema CRM, al momento de su liberación, sino más bien que el número de errores que surjan luego de la implementación no afecte a los objetivos del negocio de nuestros clientes y así nos permitirá seguir ganando las ventajas que solucionan su problema inicial. Una vez llevada a cabo las pruebas del sistema CRM en un entorno real de producción (en línea), el Director del Centro Médico dará su aceptación para la ejecución de la herramienta con sus pacientes (clientes), agilizando las comunicaciones internas.

4.3 Nivel de competencia de los usuarios

4.3.1 Comportamiento del cliente

El CRM Colaborativo es una herramienta de alto valor estratégico, capaz de proporcionar un valor muy importante hacia el cliente, y a través del cual se puede aumentar la competitividad de la empresa, no solo permite el almacenamiento de información, sino que a través de su estudio (mediante informes o herramientas) llegar a identificar patrones de conducta de los clientes y comportamiento de los clientes para establecer estrategias en los productos y /o servicios que oferta la empresa. Si llegamos a conocer esto, podremos adelantarnos a su próxima visita y quizás ofrecerles algo especial donde por un precio mejor, o algún servicio relacionado que le puede interesar o gustar.

4.3.2 Personalización en la atención

En cuanto a una mayor personalización en la atención a los pacientes (clientes), existen aquellos que solo requieren la prestación del servicio médico sin ningún otro adicional, igualmente existen pacientes que esperan recibir una atención personalizada, sin ser considerado como un paciente más, por lo tanto se debe de efectuar un estudio de tipo cuantitativo, que aporte los elementos necesarios para direccionar las futuras acciones de marketing. Asimismo, también se identificó un importante grado de preferencia de los pacientes por recibir información a través de

contacto telefónico, canal correo electrónico, blogs, entre otros en el orden mencionado.

Los clientes son el activo más importante de una organización. No puede haber ninguna perspectiva de negocio sin clientes satisfechos que siguen siendo leales y desarrollar su relación con la organización. Es por eso que una organización debe planificar y emplear una estrategia clara para tratar a los clientes.

CRM (Customer Relationship Management) es la estrategia para la creación, gestión y fortalecimiento de clientes leales y duraderas relaciones de CRM debe ser un enfoque centrado en el cliente basado en la intuición clientes. Su alcance debe ser el manejo personalizado del cliente como entidades distintas a través de la identificación y la comprensión de sus necesidades diferenciadas, preferencias y comportamientos.

4.4 Crear Estrategias de Valor Agregado

4.4.1 CRM como una estrategia de negocio

Hoy en día muchas empresas han comenzado a transitar su etapa de madurez, razón por la cual es cada vez más difícil acercarse a los escasos clientes, lo cual se debe a la incidencia de una serie de factores que dificultan la llegada de estos, por tal motivo, la implementación de una estrategia CRM sugiere orientar la atención hacia un mayor

conocimiento de sus clientes actuales, de tal manera de crear una relación de alto valor y una oportunidad para comercializar nuevos productos y/o servicios complementarios. La implementación de una estrategia CRM, se basa en el uso y explotación de la comunicación personalizada, individualizada y efectiva entre el cliente y la empresa, respaldándose en el uso eficiente de los recursos, es trascendental mantener una buena relación con el cliente para conocer sus hábitos, sus necesidades, de manera que favorezca en la medida de lo posible, la incorporación de estrategias basadas en soluciones CRM que facilitan ese entendimiento y proporcionan resultados significativos a las empresas.

El CRM es una estrategia de negocio centralizada en el cliente, que permite a las empresas identificar, atraer, retener y fidelizar a sus clientes, además de ayudarles a aumentar la satisfacción de los clientes, permite optimizar la rentabilidad de sus negocios, lo que implica no sólo disponer del software adecuado que permita gestionar las relaciones con los clientes, sino que además, se debe mejorar los procesos de la empresa y la participación de todos los empleados de la misma para que esta estrategia tenga éxito. Lo que se busca es descubrir nuevos caminos que proporcionen una mayor proximidad con los clientes, generando una relación satisfactoria a lo largo del tiempo para ambas partes, fomentando la fidelidad hacia la empresa. Las empresas con éxito son aquellas que dan prioridad a sus clientes por encima de todo, utilizando sistemas orientados al cliente, asimismo desarrollando

procesos para innovar, atraer y dar un buen servicio que satisfaga las necesidades del cliente, a través de los distintos departamentos y canales de comunicación.



Figura 4.4.1 Diseñando Estrategia para el Cliente

El CRM contribuye a cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa, siempre pensando en el tipo de relaciones que desea establecer con sus clientes. Las estrategias del CRM están diseñada para incrementar los ingresos y rentabilidad del negocio al atraer nuevos clientes, incrementando la satisfacción, ganándose su lealtad y fidelizándolo, creando procesos eficientes de negocios, utilizando tecnologías y a su vez reduciendo costo.

La meta principal de un CRM no es necesariamente reducir costos, sino en mejorar los esfuerzos, proporcionando un servicio superior a sus clientes. Los nuevos clientes se ganan, y los clientes existentes, se busca retenerlos, el objetivo es que acudan más pacientes, beneficiándose al recibir un servicio personalizado y obteniendo los productos y/o servicios que desean; por ello cuando una empresa no cuenta con una estrategia de CRM está en una desventaja competitiva.

Esquema global de estrategia CRM para el Centro Médico

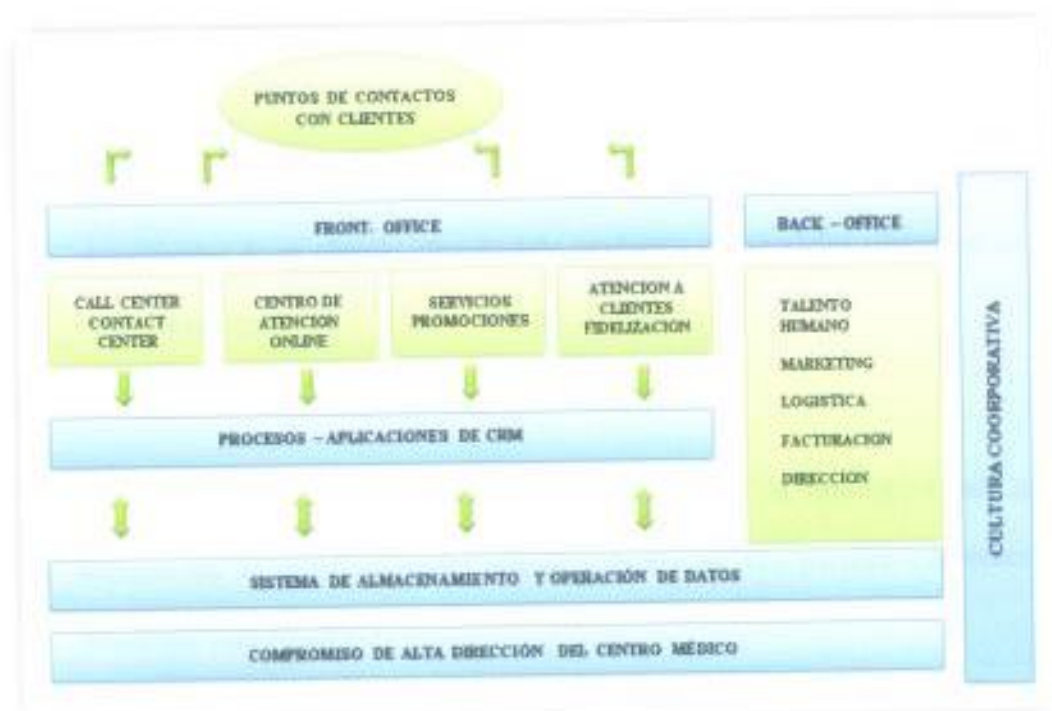


Figura 4.4.2 Esquema global de estrategia CRM

4.4.2 Principales estrategias de valor

Las principales estrategias de valor agregado son:

- La retención de clientes; Es la capacidad para retener clientes y canales leales que contribuyan a la expansión de un negocio (rentabilidad).
- La adquisición de clientes: La adquisición de los clientes adecuados, con base en características conocidas o investigadas para fomentar la expansión y aumentar márgenes de utilidad.
- La rentabilidad de clientes: Incremento de los márgenes de ganancia provenientes de un cliente, ofreciéndole productos y/o servicios adecuados en el momento oportuno.
- La Personalización de la relación entre el cliente y la empresa, ayuda a incrementar la satisfacción del cliente y este a su vez permite establecer relaciones más duraderas.
- Ofrecer a la empresa soluciones que se integren con la tecnología y los procesos del negocio necesarios para transformar los diferentes programas de servicios en un objetivo único utilizando sistemas orientados al cliente.

- Integrar toda la información generada y almacenada de los clientes, que posee cada área de la empresa, en una única base de datos de conocimientos centralizada. Esto permite que una persona autorizada pueda acceder a la información global del sistema CRM, en cualquier momento y desde cualquier lugar.

4.4.3 Objetivos de una estrategia CRM

Una estrategia CRM permite alcanzar algunos objetivos básicos tales como:

- Facilitar la identificación de sus mejores clientes a fin de que permita a los departamentos de comercialización de las empresas, diseñar y controlar campañas de marketing con metas y objetivos suficientemente respaldados en la información existente, generando perfiles de interés para sus representantes comerciales.
- Mejorar los procesos de negocios de la empresa, optimizando los mecanismos que facilitan la visualización de datos del cliente desde cualquier lugar.
- Establecer relaciones personalizadas con los clientes, a fin de optimizar el nivel de satisfacción de los mismos y consecuentemente maximizar los

beneficios de la empresa, identificando los segmentos generadores de mayor rentabilidad.

- Almacenar información en la base de datos, nueva información referida a aspectos demográficos, psicográficos o comportamentales, aportada por el cliente en cada contacto personal o telefónico, además de la obtenida como respuesta a distintas campañas comerciales realizadas por la empresa, sin caer en la tentación de incorporar datos sin valor.

- Comercialización de productos y/o servicios, especialmente diseñados para cada segmento de mercado con relación al cliente.

- Estrategia de fidelización a través de Internet, Blogs y/o Redes Sociales: Se debe utilizar estos recursos para escuchar a los clientes y conocer sus necesidades. Siendo Facebook un canal de comunicación considerado como uno de los más fuertes para escuchar y conocer a los clientes.

- Estrategia de emails masivos; El envío de Emails masivos es la opción más factible en comparación con otro tipo de publicidad, es inmediata y eficaz, debido a que un email tarda pocos segundos en llegar hacia el usuario final.

- Estrategia de actividades promocional: Para los pacientes que asistan a consultas del Centro Médico de forma frecuente, la décima consulta será sin costo económico alguno.
- Estrategia de pacientes referidos: Para los pacientes que refieran, lleven a nuevos pacientes, siendo un máximo de cinco pacientes se le otorgará una consulta sin costo económico alguno.
- Crear una cultura de paciente: Llevar el proceso del CRM del exterior al interior del Centro Médico, escuchar al paciente, con necesidades e intereses y luego trasmitirlo al personal del Centro Médico.
- Segmentación de pacientes: Clasificar a los pacientes para el envío de información acerca de los servicios que ofrece el Centro Médico.
- Personalizar las relaciones con el cliente: El sistema CRM debe permitir la comunicación del paciente y el Centro Médico de una forma personalizada, estableciendo relaciones de larga duración.

CONCLUSIONES

El resultado del presente trabajo permite comprobar y medir el nivel de servicio que el Centro Médico ofrece a sus pacientes, a través de la implementación del sistema CRM Colaborativo y las estrategias de CRM aplicadas, siendo capaz de detectar la causa precisa de la necesidad de los pacientes, detectando áreas de oportunidad en el cual se puede mejorar la calidad de servicio, brindar información oportuna al paciente en el momento indicado, sobre su estado de salud, llevar un control adecuado del paciente, etcétera. Es necesario resaltar que aunque se emprenda una estrategia de CRM, esto no le garantiza que de inmediato va a obtener mayores ganancias de sus pacientes (clientes), para que esto se lleve a cabo, el CRM requiere ser parte de la cultura organizacional del Centro Médico y por supuesto se necesita de la aceptación de los pacientes (clientes) involucrados en el proceso de negocio. Por lo tanto el Centro Médico está convencido que posterior a la implementación del sistema CRM, sería el momento perfecto para potenciar sus fortalezas y así diferenciarse de los demás, al direccionar de mejor manera las relaciones con los pacientes, se trata de brindar el mejor de los servicios para que los pacientes no duden siquiera al momento de elegir dónde hacerse atender o realizarse un chequeo, no se trata de solamente conseguir pacientes sino también de fidelizarlos y estos a su vez refieran a otras personas, es necesario asegurar el mayor valor agregado posible, generando oportunidades para incrementar pacientes, mejorar sus servicios y su rentabilidad.

Se debe aprovechar los beneficios que nos ofrece el sistema CRM Colaborativo, el cual permitirá mejorar las relaciones con los pacientes (clientes), y disminuir los costos en la obtención de nuevos pacientes(clientes), aplicando las estrategias necesarias, además de aumentar la fidelidad de los pacientes ya existentes, generando así mayor rentabilidad para el negocio, y al mismo tiempo obtener los beneficios relacionados con el lanzamiento de nuevos productos y/o servicios ofertados por el Centro Médico, generando así un marketing mucho más efectivo, generando apertura a nuevos mercados y creando oportunidades de negocio a través de un conocimiento más profundo de las necesidades y expectativas de los pacientes(clientes).

Hay que considerar que la implementación del sistema CRM Colaborativo debe ser escalable y funcional con el tiempo, no solo considerando la automatización de los procesos, el registro de información, el acceso a la información actualizada de los pacientes, la administración de recursos, sino también las propias necesidades y expectativas de todos tanto de los pacientes como el personal del Centro Médico que complementa la integración y comunicación entre las diferentes áreas.

RECOMENDACIONES

Es necesario promover la importancia de la implementación del sistema CRM Colaborativo para el Centro Médico y resaltar el hecho de que es necesario esquematizar un proceso organizacional integral, asimismo es indispensable que haya un cambio de cultura organizacional por parte del personal del Centro Médico, como por ejemplo el aprendizaje de la nueva organización orientada a los pacientes, así como la adaptación hacia las necesidades y peculiaridades de cada tipo de pacientes y la logística que se utilizara para satisfacer a los mismos, buscando la comunicación oportuna y eficiente entre las diferentes áreas del Centro Médico y los pacientes, que impacte positivamente en la cultura de la organización. La implementación del CRM, hay que complementarlo con estrategias que ayudan a incrementar los ingresos y rentabilidad del negocio atrayendo nuevos clientes, fidelizándolos e incrementando la satisfacción, ganándose su lealtad, creando procesos eficientes de negocios, y reduciendo costo.

Finalmente se sugiere implantar estrategias de CRM a lo largo de todas las áreas del Centro Médico para obtener el éxito de manera conjunta, debido a que el CRM debe estar alineado a los objetivos del negocio, realizando una adecuación de la infraestructura, automatización de los procesos asociados a la gestión de la relación con el cliente, principalmente en las áreas de comercialización, marketing y servicios

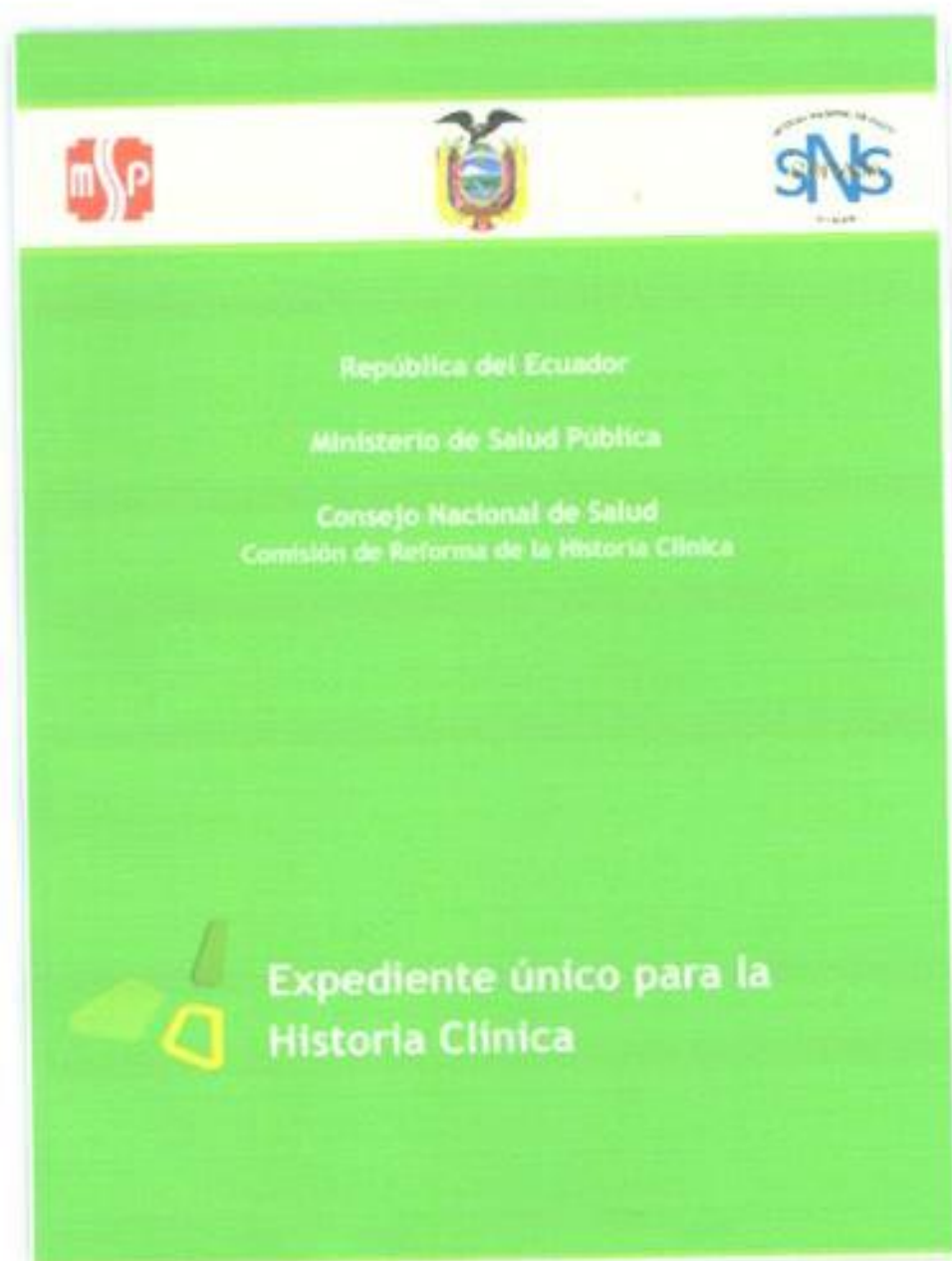
de atención al cliente, con el fin de incrementar los beneficios del Centro Médico mediante la optimización, personalización y diferenciación de la relación con el cliente.

BIBLIOGRAFÍA

- Lakshman Jha. 2008.** *Customer Relationship Management: A Strategic Approach*. New Delhi : Global India Publications Pvt Ltd., 2008. 978-81-907211-2-7.
- Barton J. Goldenberg. 2008.** *CRM In Real Time: Empowering Customer Relationships*. New Jersey : Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, 2008. 978-0-910965-80-4.
- handsonhealth. 2011.** handsonhealth. 21 de 12 de 2011.
<http://www.handsonhealth-sc.org/page.php?id=1554>.
- Inma Rodríguez Ardura, Gisela Ammettler Montes. 2006.** *Principios y estrategias de marketing*. Barcelona-España : Editorial UOC, 2006. 84-9788-426-4.
- Jaime Rivera Camino, Mencia de Garcillán López Rúa. 2012.** *Dirección de Marketing Fundamentos y aplicaciones*. Madrid-España : ESIC, 2012. 978-84-7356-840-1.
- Oracle. 2011.** My SQL. 1 de 3 de 2011.
<http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/>.
- Pfizer, S.L.U. 2011.** Pfizer, S.L.U. [En línea] 3 de 4 de 2011.
https://www.pfizer.es/salud/servicios/calculadoras/descripcion_calculadora_colesterol_ldl_vidl.html.
- PHP. 2011.** PHP Manual. 01 de 03 de 2011.
<http://www.php.net/manual/es/index.php>.
- Ramesh Behl. 2009.** *Information Technology for Management*. New Delhi-India : McGraw-Hill, 2009,. 978-0-07-014492-7.
- scientificpsychic. 2013.** scientificpsychic. 14 de 1 de 2013.
<http://www.scientificpsychic.com/fitness/dieta.html>.
- SEEDO . 2013.** SEEDO . 5 de 1 de 2013.
<http://www.seedo.es/Obesidadysalud/Caloriesgovascular/tabid/156/Default.aspx>.
- Tsiptsis Konstantinos, Antonios Chorianoopoulos. 2009.** *Data Mining Techniques in CRM: Inside Customer Segmentation*. United Kingdom : John Wiley & Sons, Ltd, 2009. pág. 1. 978-0-470-74397-3.

ANEXOS

ANEXO A.- Expediente Único para la Historia Clínica



ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO	EDAD	HISTORIA CLINICA
1. MOTIVO DE CONSULTA					
2. ANTECEDENTES PERSONALES					
3. ANTECEDENTES FAMILIARES					
4. ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL					
5. REVISIÓN ACTUAL DE ORGANOS Y SISTEMAS					
6. SIGNOS VITALES					
Frecuencia Frecuencia respiratoria Pulso por minuto Temperatura °C					
7. EXAMEN FISICO					
8. DIAGNOSTICOS					
1	2	3	4	5	6
2					
9. PLANES DE DIAGNOSTICOS, TERAPEUTICOS Y EDUCACIONALES					
ESTABLECIMIENTO: _____ NOMBRE: _____ APELLIDO: _____ SEXO: _____ EDAD: _____					

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	APELLIDO	SEXO M F	EDAD	HISTORIA CLINICA
-----------------	--------	----------	-------------	------	------------------

1 MOTIVO DE CONSULTA NOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSION DEL INFORMANTE

A	C
B	D

2 ANTECEDENTES PERSONALES DESCRIBIR BAJO NOTANDO EL NÚMERO CORRESPONDIENTE

1. ALTO	2. ENF. RESPIRATORIA	3. ENF. CARDIACA	4. ENF. RENAL	5. ENF. HEPÁTICA	6. ENF. GÁSTRICA	7. ENF. INTESTINAL	8. ENF. ENDOCRINA	9. ENF. NEUROLÓGICA	10. ENF. MUSCULOESQUELÉTICA	11. ENF. OÍDIO	12. ENF. ALÉRGICA	13. ENF. INFECCIOSAS	14. ENF. TRAUMÁTICAS	15. ENF. ONCOLÓGICAS	16. ENF. OTROS
---------	----------------------	------------------	---------------	------------------	------------------	--------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------	----------------	-------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------

3 ANTECEDENTES FAMILIARES DESCRIBIR BAJO NOTANDO EL NÚMERO

1. ENFERMEDAD CARDIACA	2. ENFERMEDAD RESPIRATORIA	3. ENFERMEDAD RENAL	4. ENFERMEDAD HEPÁTICA	5. ENFERMEDAD GÁSTRICA	6. ENFERMEDAD INTESTINAL	7. ENFERMEDAD ENDOCRINA	8. ENFERMEDAD NEUROLÓGICA	9. ENFERMEDAD MUSCULOESQUELÉTICA	10. ENFERMEDAD OÍDIO	11. ENFERMEDAD ALÉRGICA	12. ENFERMEDAD INFECCIOSAS	13. ENFERMEDAD TRAUMÁTICAS	14. ENFERMEDAD ONCOLÓGICAS	15. ENFERMEDAD OTROS
------------------------	----------------------------	---------------------	------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------------	----------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------

4 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL DESCRIBIR BAJO NOTANDO EL NÚMERO CORRESPONDIENTE

DESCRIBIR BAJO NOTANDO EL NÚMERO CORRESPONDIENTE

5 REVISIÓN ACTUAL DE ORGANOS Y SISTEMAS CP = CONSULTA PRESENTACIÓN, SP = SIGNOS VITALES, ENF = ENFERMEDAD, OTROS = OTROS

1. ORGANOS DE LOS SENTIDOS	2. RESPIRATORIO	3. DIGESTIVO	4. ARDO VASCULAR	5. URINARIO	6. GINECOLOGIA	7. DENTAL	8. OÍDIO	9. ENDOCRINO	10. MUSCULO ESQUELETICO	11. ENDOCRINO	12. ENDOCRINO	13. ENDOCRINO	14. ENDOCRINO
----------------------------	-----------------	--------------	------------------	-------------	----------------	-----------	----------	--------------	-------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------

