

**REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO CRM WEB, PARA
LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS MEDICOS,
EN LA EMPRESA HUMAN BIOMEDICA
“Proyecto Canguro”**

**NELSON LEONARDO GUACANEME COTRINO
INGENIERO BIOMÉDICO**

**UNIVERSIDAD UNIECCI
DIRECCION DE FACULTAD-POSGRADOS
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE INGENIERÍA
HOSPITALARIA
BOGOTÁ D.C.
2014**

**REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO CRM WEB, PARA
LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS MEDICOS,
EN LA EMPRESA HUMAN BIOMEDICA
“Proyecto Canguro”**

**NELSON LEONARDO GUACANEME COTRINO
INGENIERO BIOMÉDICO**

Anteproyecto de Investigación

**JUAN DIEGO LÓPEZ VARGAS
Ingeniero Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD UNIECCI
DIRECCION DE FACULTAD-POSGRADOS
PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE INGENIERÍA
HOSPITALARIA
BOGOTÁ D.C.
2014**

TABLA DE IMAGENES

IMAGEN 1 LINEAL (CENTER FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES & CMS, 2008)	15
IMAGEN 2 MODELO DE PROTOTIPO.....	17
IMAGEN 3 MODELO DE ESPIRAL.....	18
IMAGEN 4 MODELO INCREMENTAL.....	19
IMAGEN 5 (GESTIÓN DE LA U.INFORMATICA, 2009)	33
IMAGEN 6 WBS (COTRINO, 2014)	53
IMAGEN 7 (COTRINO, 2014) TABLA MANTENIMIENTO.	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 8 (COTRINO, 2014) TABLA GRUPO	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 9 (COTRINO, 2014) TABLA DE ACCESORIOS	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 10 (COTRINO, 2014) TABLA DE INVENTARIO	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 11 (COTRINO, 2014) TABLA DE USUARIO.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 12 (COTRINO, 2014) TABLA DE SEDE ...	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 13 (COTRINO, 2014) TABLA DE LUGAR.	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 14 (COTRINO, 2014) TABLA CLIENTE	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 15 (COTRINO, 2014) TABLA MANTENIMIENTO.	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 16 (COTRINO, 2014) TABLA EQUIPO	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 17 (COTRINO, 2014) TABLA DE MENÚ...	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 18 (COTRINO, 2014) TABLA EQUIPO CLIENTE	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 19 (COTRINO, 2014) TABLA MENÚ GRUPO	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 20 (COTRINO, 2014) TABLA EER.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 21 (COTRINO, 2014) TABLA EER 2.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 22 (COTRINO, 2014) TABLA EER 3.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 23 (COTRINO, 2014) PÁGINA PRINCIPAL NETBEANS.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 24 (COTRINO, 2014) IMAGEN DE EMULACIÓN DE PROGRAMA	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 25 (COTRINO, 2014) IMAGEN RESULTADO FINAL DEMO INGRESO.	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 26 (COTRINO, 2014) IMAGEN DATOS DE INGRESO..	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 27 (COTRINO, 2014) IMAGEN PRESENTACIÓN INICIAL.....	¡Error! Marcador no definido.
IMAGEN 28 (COTRINO, 2014) IMAGEN INGRESO DE DATOS..	¡Error! Marcador no definido.

IMAGEN 29 (COTRINO, 2014) IMAGEN EQUIPOS INGRESADOS ¡Error!
Marcador no definido.

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 COSTOS 1 (COTRINO, 2014)	44
TABLA 2 COSTOS 2 (COTRINO, 2014)	45
TABLA 3 COSTOS 3 (COTRINO, 2014)	45
TABLA 4 CRONOGRAMA (COTRINO, 2014).....	48
TABLA 5 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	58
TABLA 6 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	58
TABLA 7 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	59
TABLA 8 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	59
TABLA 9 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	60
TABLA 10 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	60
TABLA 11 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	61
TABLA 12 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	61
TABLA 13 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	62
TABLA 14 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	62
TABLA 15 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	63
TABLA 16 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	63
TABLA 17 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	64
TABLA 18 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	64
TABLA 19 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	65
TABLA 20 DICCIONARIO (COTRINO, 2014)	65

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	10
4.1. JUSTIFICACIÓN.....	10
4.2. DELIMITACIÓN.....	11
5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	12
5.1. MARCO TEÓRICO.....	12
5.2. SOFTWARE DE DESARROLLO.	12
5.2.1. JAVA DEVELOPMENT KIT (oracle, 2014).....	12
5.2.2. MYSQL	12
5.3.3. NETBEANS (Sun Microsystems / Oracle Corporation, 2014).....	13
5.4. METODOLOGIAS DE DESARROLLO.....	14
5.4.1. FRAMEWORK (“Dirk Riehle: Framework Design: A Role Modeling Approach,” n.d.)	14
5.4.2. METODOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE (CENTER FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES & CMS, 2008)	14
5.4.3. MODELO DE CASCADA O LINEAL	15
5.4.4. MODELO DE PROTOTIPO O ITERATIVO	16
5.4.5. MODELO DE ESPIRAL	18
5.4.6. MODELO INCREMENTAL	18
5.5. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO Y GESTION DEL CRM (Eduardo Navarro, n.d.).....	20
5.5.1. METODOLOGÍA.....	20
5.6. HISTORIA DEL CRM	22
5.6.1. CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) (Gestión de la U.Informatica, 2009).....	23
5.6.2. ESTRATEGIA CRM.....	24

5.6.3.	IMPLEMENTACIÓN DEL CRM	26
5.6.4.	UNA SOLUCIÓN CRM CONTEMPLA BÁSICAMENTE LAS SIGUIENTES APLICACIONES:	27
5.6.5.	COMPONENTES DEL CRM (GESTIÓN DE LA U.INFORMATICA, 2009) 29	
5.6.6.	HERRAMIENTAS DEL CRM.....	31
5.6.7.	COMO IMPLEMENTAR CRM.....	32
5.6.8.	COMO VEMOS AL CRM EN UN FUTURO	34
5.6.9.	EN LA ACTUALIDAD	34
5.7.	MARCO LEGAL	36
5.8.	MARCO HISTORICO.....	37
6.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
7.	DISEÑO METODOLÓGICO	42
8.	FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	43
8.1.	FUENTES PRIMARIAS.....	43
8.2.	FUENTES SECUNDARIAS.....	43
9.	RECURSOS	44
10.	CRONOGRAMA.....	46
11.	RESULTADOS.....	49
11.1.	DISEÑO Y GESTION DEL PROYECTO	53
11.2.	TABLA DE REQUERIMIENTOS CHECKLIST.....	66
13.	CONCLUSIONES.....	71
14.	RECOMENDACIONES Y MEJORAS	72
15.	REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA)	73

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN PROTOTIPO CRM WEB, PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS MEDICOS, EN LA EMPRESA HUMAN BIOMEDICA “Proyecto Canguro”

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia las instituciones prestadoras de servicios de salud, no cuentan con un software de gestión técnico documental para el manejo adecuado de la información relacionada con el área de ingeniería, en el caso de nuestra investigación hojas de vida, reportes de mantenimiento, o inventario de los equipos o dispositivos biomédicos, lo que causa que al realizar una verificación de información o realizar un estudio no se encuentre con la documentación exacta o actualizada o existente, existen en Colombia empresas que ofrecen los servicios de software para uso hospitalario, pero a un precio alto, empresas como SIGMA (SIGMA, s.f.) y SOFTLAND (SOFTLAND, s.f.), dos empresas líderes en el sector, pero con costos de desarrollo de más de 20 millones de pesos por módulos sencillos, o empresas que usan para sus sistemas software para la gestión de la información que se usa en la actualidad, por tal motivo muchas instituciones, siguen usando medios físicos y análogos para el control de la información, este problema se encuentra, siempre que se firma un contrato de mantenimiento nuevo con alguna entidad prestadora de servicios, o en un cambio de profesionales en cada institución, lo que causa que siempre se debe iniciar desde el principio pues cada empresa o personal genera su propia gestión tecnológica, sus propias hojas de vida, y su propia información.

Los problemas que se presentan en la implementación de nuevos programas van desde los costos de la implementación y diseño de sistemas, hasta los problemas con el desarrollo los cuales siempre impiden que se entreguen resultados óptimos en primera medida, se debe adquirir en tal medida paquetes modulares que permitan al cliente decidir que opciones necesita y para qué sistema o proceso lo quiere y eso hace que se genere eficiencia en su uso.

Otro factor importante para el desarrollo de la investigación es la implementación de los sistemas CRM en las PYMES¹, las cuales tienen la necesidad de adquirir CRM con el fin de mejorar sus servicios a los clientes, cuando se es una pequeña o mediana empresa, la necesidad de mejorar y tecnificar la comunicación con el cliente es fundamental, para seguir creciendo como empresa, hay q dejar de usar

¹ Es una empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones. Las pymes son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos.

los sistemas físicos y programas básicos como Excel, en donde generalmente se guardan las bases de datos y la información de sus clientes y se debe implementar un nuevo software en este caso un CRM con el fin de ofrecer un mejor servicio en marketing, venta y soporte, pero los problemas y costos de implementación que se tienen a la hora de tomar la decisión de compra, por lo general impiden que se tome la decisión de mejorar.

A nivel mundial la implementación de los CRM es muy similar, depende principalmente de tomar la decisión como empresa, de capacitar al personal con el fin de mejorar los servicios y de estar seguros de realizar una inversión que posiblemente no tendrá resultados inmediatos en los primeros meses, lo que obligara en ocasiones a forzar el uso físico y antiguo mientras se acopla completamente el nuevo sistema. Una vez se logra que el trabajo en equipo y todas las áreas trabajen juntas se lograra una implementación exitosa. Costosa en primer medida pero exitosa.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar la calidad de información técnica, de las instituciones prestadoras de servicios de salud mediante un aplicativo CRM web actualizable?

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

Presentar una idea clara de los requerimientos básicos necesarios para el desarrollo de un prototipo de un CRM web, el cual permita a la empresa Human biomédica, ofrecer un servicio digital, para la administración de la documentación técnica en la ingeniería hospitalaria.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Presentar una idea clara de lo que es un CRM, para la empresa Human Biomédica.

Desarrollar las características y requerimientos de un CRM web en check list el cual permita definir los patrones necesarios para el desarrollo de un prototipo de CRM

Crear los requerimientos y procesos gerenciales que se deben tener en cuenta para obtener como resultado un CRM web.

4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. JUSTIFICACIÓN

La idea de este proyecto surge de la necesidad de muchos ingenieros biomédicos y empresas que ofrecen servicios de mantenimiento en ingeniería hospitalaria, en entidades o instituciones prestadoras de servicios de salud, las cuales deben contar con servicio de mantenimiento de equipos biomédicos o una empresa encargada del mismo; con el fin de garantizar la correcta prestación de los servicios.

Se ha constatado y probado que al ingresar el nuevo personal de ingeniería o la nueva empresa prestadora de servicios en ingeniería, en la mayoría de las ocasiones nunca se encuentra un registro real de inventarios y hojas de vida de los equipos médicos y dispositivos. Con lo cual es muy difícil ofrecer una garantía de los equipos y dispositivos con los que cuenta la institución.

Esto deriva de problemas como, falta de información, pérdida de documentación digital, pérdida de documentación física, información errónea, un desarrollo pobre de inventario, cruce de inventarios, cruce de información en hojas de vida, y en muchas ocasiones no existe ningún tipo de información.

Causando así que el nuevo personal debe siempre iniciar un trabajo desde cero, buscando información, catalogando equipos y dispositivos, creando inventarios, creando hojas de vida, es un trabajo administrativo que se puede evitar y generar mejores resultados a la hora de iniciar un nuevo proyecto.

La idea de este trabajo, es desarrollar una aplicación web, que pueda ser actualizada constantemente, en donde se pueda manejar la información de manera virtual, aprovechando las Tecnologías en salud y las tecnologías en software e informática, con el fin de garantizar a cada institución prestadora de servicios de salud, la información de inventarios, y hojas de vida.

Se diseña este proyecto a su vez con el fin de crear un precedente, para establecer y crear legislación en Colombia, pues no existe regulación alguna con respecto al software técnico o informativo para la implementación y desarrollo de esta tecnología.

El en ámbito político y legal el objetivo de estos proyectos es crear mecanismos de control, el cual dictamine que las instituciones hospitalarias hagan uso de las TIC's con el fin de mejorar sus servicios y aunque en Colombia no está legislado se puede garantizar que uses estos servicios gracias a la posibilidad de realizar trazabilidad de los dispositivos, verificación de información y control de la misma es eficiente y rentable para cada institución.

Los beneficios económicos los cuales puede generar este tipo de proyectos son varios, la idea de la implementación y el desarrollo completo abarca una inversión fuerte pues las etapas de desarrollo son costosas alrededor de 20 millones de

pesos, y unas ganancias dadas por la instalación y los módulos que se vendan a cada una de las instituciones hospitalarias, los cuales iniciaran una ganancia de mínimo 1 millón de pesos por CRM instalado.

Otra de los aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto es el carácter social, el cual generara amistades y alianzas fuertes contra la oposición de esta nueva tecnología y las empresas que serán competencia a futuro.

4.2. DELIMITACIÓN

Debido al poco tiempo para realizar investigación y desarrollo de la idea principal es necesario delimitar y marcar la necesidad y alcance del proyecto. Por tal motivo tendremos en cuenta los siguientes aspectos.

El proyecto se realizara en la ciudad de Bogotá en la sede de la institución universitaria Escuela Colombiana de Carreras Industriales, como proyecto de grado se entregara y desarrollaran los objetivos propuestos para la aceptación del mismo.

Se realizara el proyecto en el año 2014 con el fin garantizar, que el demo de CRM logrado pueda ser terminado para venderlo a instituciones de salud o empresas de tecnología biomédica.

La falta de recursos físicos, y monetarios será uno de los principales problemas para el desarrollo completo del aplicativo.

Se implementara en la empresa Human Biomédica

5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. MARCO TEÓRICO

En el desarrollo de la investigación tendremos en cuenta los siguientes aspectos los cuales ayudaran a mejorar el entendimiento de nuestro proyecto.

5.2. SOFTWARE DE DESARROLLO.

5.2.1. JAVA DEVELOPMENT KIT (oracle, 2014)

El kit de desarrollo de java es una herramienta o software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java. Puede instalarse en una computadora local o en una unidad de red. En la unidad de red se pueden tener las herramientas distribuidas en varias computadoras y trabajar como una sola aplicación. Tiene algunas variables como:

JAVAPATH: es una ruta completa del directorio donde está instalado JDK.

CLASSPATH: son las bibliotecas o clases de usuario.

PATH: variable donde se agrega la ubicación de JDK.

Los programas más importantes que se incluyen son:

appletviewer.exe: es un visor de *applets* para generar sus vistas previas, ya que un *applet* carece de método *main* y no se puede ejecutar con el programa java.

javac.exe: es el compilador de Java.

java.exe: es el intérprete de Java.

javadoc.exe: genera la documentación de las clases Java de un programa.

5.2.2. MYSQL (MYSQL, 2014)

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multi hilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySQL es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía

ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySQL AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius. (Urlocker, 2005)

5.3.3. NETBEANS (Sun Microsystems / Oracle Corporation, 2014).

Es un entorno de desarrollo integrado libre, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extenderlo. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, y con cerca de 100 socios en todo el mundo. Sun Microsystems fundó el proyecto de código abierto NetBeans en junio de 2000 y continúa siendo el patrocinador principal de los proyectos.

La plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados *módulos*. Un módulo es un archivo Java que contiene clases de java escritas para interactuar con las APIs de NetBeans y un archivo especial (manifest file) que lo identifica como módulo. Las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos. Debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software.

El NetBeans IDE es un IDE de código abierto escrito completamente en Java usando la plataforma NetBeans. El NetBeans IDE soporta el desarrollo de todos los tipos de aplicación Java (J2SE, web, EJB y aplicaciones móviles). Entre sus características se encuentra un sistema de proyectos basado en Ant, control de versiones y refactoring.

NetBeans IDE 6.5, la cual fue publicada el 19 de noviembre de 2008, extiende las características existentes del Java EE (incluyendo Soporte a Persistencia, EJB 3 y JAX-WS). Adicionalmente, el NetBeans Enterprise Pack soporta el desarrollo de Aplicaciones empresariales con Java EE 5, incluyendo herramientas de desarrollo visuales de SOA, herramientas de esquemas XML, orientación a web servicios (for BPEL), y modelado UML. El NetBeans C/C++ Pack soporta proyectos de C/C++, mientras el PHP Pack, soporta PHP 5.

Modularidad. Todas las funciones del IDE son provistas por módulos. Cada módulo provee una función bien definida, tales como el soporte de Java, edición, o soporte para el sistema de control de versiones. NetBeans contiene todos los módulos necesarios para el desarrollo de aplicaciones Java en una sola descarga, permitiéndole al usuario comenzar a trabajar inmediatamente.

Sun Studio, Sun Java Studio Enterprise, y Sun Java Studio Creator de Sun Microsystems han sido todos basados en el IDE NetBeans.

Desde julio de 2006, NetBeans IDE es licenciado bajo la Common Development and Distribution License (CDDL), una licencia basada en la Mozilla Public License (MPL). En octubre de 2007, Sun anunció que NetBeans desde entonces se ofrecerá bajo licenciamiento dual de Licencia CDDL y la GPL versión 2.

5.4. METODOLOGIAS DE DESARROLLO

5.4.1. FRAMEWORK (“Dirk Riehle: Framework Design: A Role Modeling Approach,” n.d.)

En el desarrollo de software se refiere a la estructura de los conceptos y tecnológicos que brindan soporte al desarrollo de módulos o artefactos de software completos, esta estructura incluye los programas las bibliotecas y lenguajes necesarios para la creación y desarrollo de un proyecto

El objetivo principal de los frameworks es el de ofrecer funcionalidades definidas y auto contenidas con el fin de obtener patrones de diseño manteniendo una alta cohesión y bajo acoplamiento

En palabras generales el framework brinda estructurar, planear y controlar los proceso en el q se desarrollan los sistemas de información.

5.4.2. METODOLOGIAS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE (CENTER FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES & CMS, 2008)

Las metodologías para el desarrollo de software son como se define anteriormente se refieren al marco que se utiliza para estructurar, planificar y controlar los procesos de desarrollo de un sistema de información.

Estas metodologías han evolucionado a lo largo de los años, cada uno con sus propias fortalezas y debilidades reconocidas. Una metodología de desarrollo de software no es necesariamente conveniente para uso de todos los proyectos. Cada una de las metodologías disponibles funciona para determinados tipos de proyectos, basado en los aspectos técnicos o funcionales, los diferentes tipos de organización, los tipos de proyectos en el cual se quiere desarrollar y equipo ya sea tecnológico y profesional el cual desarrolla el software. CMS es una compañía que ha analizado cada uno de las principales metodologías conocidas, las aplicaciones, la organización, y entornos técnicos. Como resultado, CMS requiere el uso de cualquiera de los siguientes lineal y metodologías iterativas para el desarrollo de sistemas CMS, según proceda.

Los principales tipos de metodologías son.

5.4.3. MODELO DE CASCADA O LINEAL

Es un proceso secuencial de desarrollo en el que los pasos de desarrollo son vistos hacia abajo (como en una cascada de agua) a través de las fases de análisis de las necesidades, el diseño, implantación, pruebas (validación), la integración, y mantenimiento. La primera descripción formal del modelo de cascada se cita a menudo a un artículo publicado por Winston Royce W. en 1970, aunque Royce no utiliza el término "cascada" de este artículo.

Los principios básicos del modelo de cascada son los siguientes:

- El proyecto está dividido en fases secuenciales, con cierta superposición y splashback aceptable entre fases.
- Se hace hincapié en la planificación, los horarios, fechas, presupuestos y ejecución de todo un sistema de una sola vez.
- Un estricto control se mantiene durante la vida del proyecto a través de la utilización de una amplia documentación escrita, así como a través de comentarios y aprobación / signoff por el usuario y la tecnología de la información de gestión al final de la mayoría de las fases antes de comenzar la próxima fase.

Waterfall

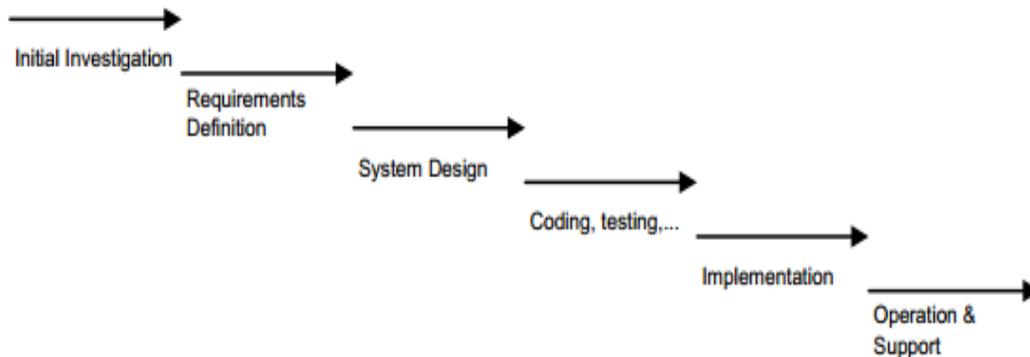


IMAGEN 1 LINEAL (CENTER FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES & CMS, 2008)

Principios básicos:

- El proyecto se divide en secuencia con súper posición y errores aceptables entre las fases.
- Se tiene en cuenta la planificación, los horarios, los plazos y entregas, el presupuestos y ejecución de un todo el software al mismo tiempo.
- Se mantiene control estricto durante el desarrollo del proyecto mediante el uso de una amplia documentación, revisiones formales y aprobación y vistos buenos, por escrito de la administración de usuarios y la tecnología de información que ocurre al final de la mayoría de las fases antes de comenzar la siguiente fase.

Puntos fuertes:

- Ideal para apoyar menos experimentados equipos de proyecto y jefes de proyecto o proyecto equipos cuya composición fluctúa.
- La secuencia ordenada de pasos de desarrollo y controles estrictos para garantizar la adecuación de documentación y diseño de opiniones ayuda a garantizar la calidad, la fiabilidad, y mantenimiento del software desarrollado.
- El progreso del desarrollo del sistema se puede medir.
- Conserva recursos.

5.4.4. MODELO DE PROTOTIPO O ITERATIVO

El modelo de prototipo es aquel que permite desarrollar modelos de aplicaciones de software con funcionalidades básicas, sin necesariamente incluir toda la lógica, o desarrollo o características del modelo terminado. El modelo de prototipo permite al cliente evaluar en forma temprana el producto, e interactuar con los diseñadores y desarrolladores para saber si se está cumpliendo con las expectativas y las funcionalidades acordadas. Los Prototipos no poseen la funcionalidad total del sistema pero si condensa la idea principal del mismo, Paso a Paso crece su funcionalidad, y maneja un alto grado de participación del usuario.

Prototyping

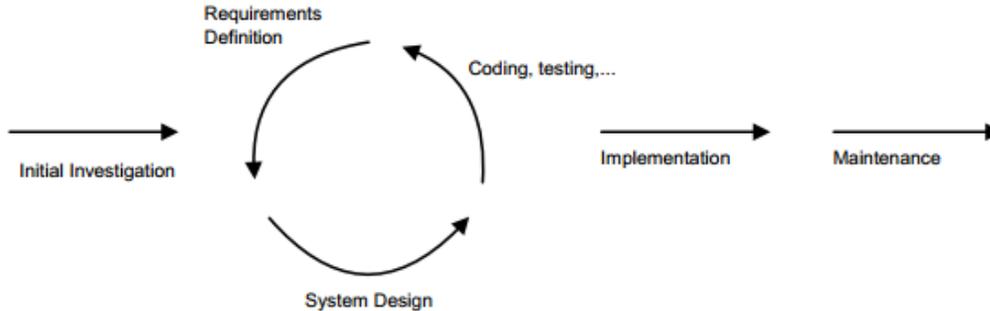


IMAGEN 2 MODELO DE PROTOTIPO

Principios básicos:

- No es una metodología de desarrollo completa complementa en mejor manera las metodologías más tradicionales.
- Reduce el riesgo al realizar el desarrollo por procesos y segmentos
- El usuario está involucrado en el proceso lo q aumenta su aceptación final.
- El desarrollo evoluciona de acuerdo a los requisitos del usuario.

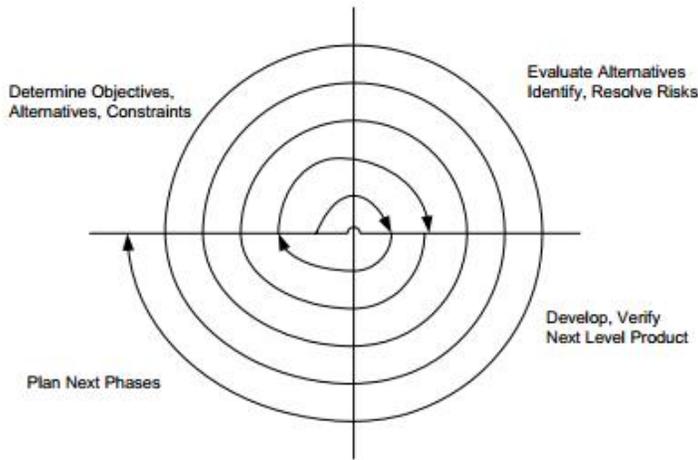
Fortalezas:

- Añade beneficios al usuario para explicar su necesidad y reduce la dificultad de los analistas al comprender lo que quiere el usuario.
- Mejora la participación del software en la comunicación entre usuario e interesados en el proyecto.
- Útil cuando no se tienen objetivos claros, permite experimentar.
- Existe potencial para explorar nuevos conocimiento.
- Ayuda a identificar fácilmente las funciones confusas o difíciles
- Alienta la innovación y diseños flexibles.

5.4.5. MODELO DE ESPIRAL

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

Spiral



Framework Type: Combination Linear and Iterative

IMAGEN 3 MODELO DE ESPIRAL

Los principios básicos son:

- Una serie de mini-Cascadas se llevan a cabo, donde todas las fases de la cascada modelo de desarrollo se han completado para una pequeña parte de los sistemas, antes de proceder a la próxima incremental.
- Se definen los requisitos antes de proceder con lo evolutivo, se realiza un mini-Cascada de desarrollo de cada uno de los incrementos del sistema.
- El concepto inicial de software, análisis de las necesidades, y el diseño de la arquitectura y colectiva básicas se definen utilizando el enfoque de cascada, seguida por iterativo de prototipos, que culmina en la instalación del prototipo final.

5.4.6. MODELO INCREMENTAL

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

MODELO INCREMENTAL

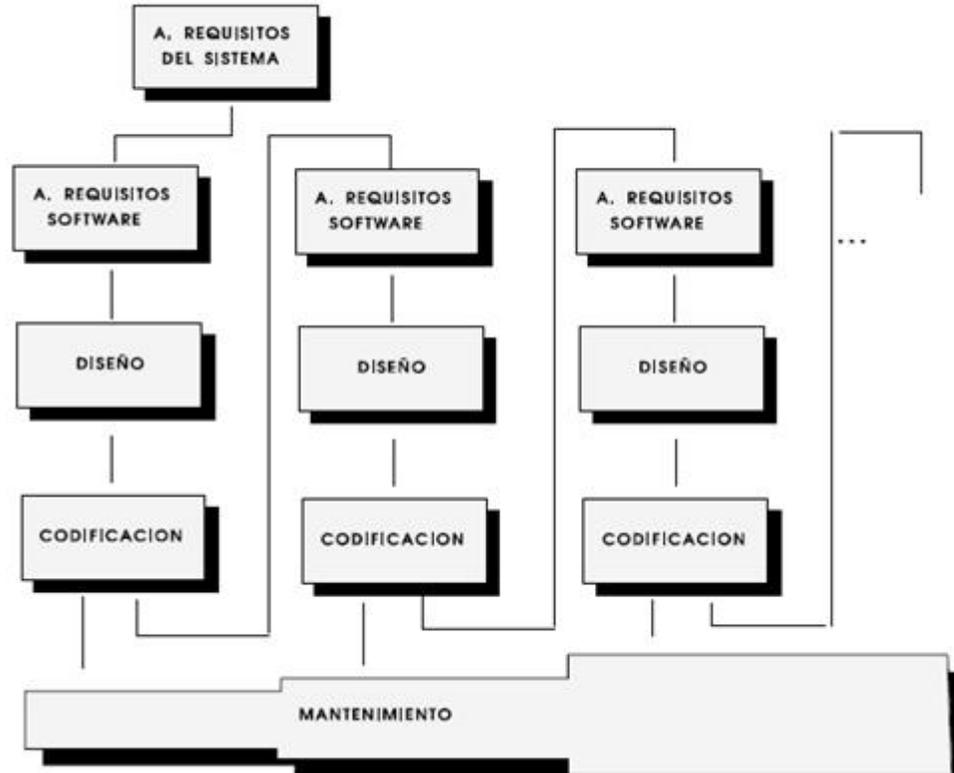


IMAGEN 4 MODELO INCREMENTAL

Los principios básicos son:

- Una serie de mini-Cascadas se llevan a cabo, donde todas las fases de la cascada modelo de desarrollo se han completado para una pequeña parte de los sistemas, antes de proceder a la próxima incremental.
- Se definen los requisitos antes de proceder con lo evolutivo, se realiza un mini-Cascada de desarrollo de cada uno de los incrementos del sistema.
- El concepto inicial de software, análisis de las necesidades, y el diseño de la arquitectura y colectiva básicas se definen utilizando el enfoque de cascada, seguida por iterativo de prototipos, que culmina en la instalación del prototipo final.

5.5. METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO Y GESTION DEL CRM (Eduardo Navarro, n.d.)

Para el desarrollo de sistemas CRM se deben tener en cuenta tres elementos fundamentales:

- Tener una visión integrada y única de los clientes (potenciales y actuales), pudiendo emplear herramientas de análisis.
- Gestionar las relaciones con los clientes de una manera única independientemente del canal que contacto con ellos: telefónico, sitio web, visita personal, etc.
- Mejora de la eficacia y eficiencia de los procesos implicados en las relaciones con los clientes.

5.5.1. METODOLOGÍA

Conceptualmente, la metodología para el desarrollo de un proyecto de este estilo contemplará las siguientes etapas:

- **Definición de objetivos y visión del proyecto CRM.**

Es necesario definir una visión ("cómo será la organización tras la implementación del proyecto") así como unos objetivos globales del proyecto para así poder focalizar en estos objetivos y poder hacer un seguimiento de los mismos.

Esta definición ha de ser desarrollada tras un análisis inicial para conocer tanto los puntos fuertes como débiles de la organización, siendo crítico este análisis inicial para el desarrollo posterior del proyecto.

Estos objetivos deben ser bastantes concretos (dentro de unos rangos). Es decir, los objetivos serían por ejemplo "disminuir la tasa de pérdida de clientes en un x%" en lugar de "mejorar las relaciones con los clientes".

- **Definición de la estrategia CRM**

Tras haber definido la visión y objetivos, es indispensable definir una estrategia para alcanzar los objetivos definidos.

Obviamente, en esta estrategia es clave la definición del posicionamiento en cada uno de los segmentos de clientes de la organización, analizando las competencias actuales y necesarias así como un calendario para su implementación.

En este punto es crítico analizar cada uno de los segmentos así como la definición de la propuesta de valor para cada uno de ellos. No se deben tratar todos los clientes como una "masa uniforme" sino que cada segmento tiene sus características y peculiaridades.

- **Cambios organizacionales, en los procesos y en las personas.**

Es necesario modificar la estructura organizativa y los procesos para conseguir una empresa centrada en el cliente. Los procesos han de ser redefinidos para mejorar su eficacia y eficiencia dando máxima prioridad a los que más impacto tengan en la satisfacción del cliente. En este punto, la tecnología será clave.

Igualmente, es necesario introducir los valores de organización orientada al cliente en la cultura corporativa. Este es uno de los elementos críticos en el éxito de un proyecto CRM: la "pasión por el cliente" integrada en la cultura de la organización.

Todas las personas de la organización deben entender que "el cliente es el rey" y que cada interacción que se tiene con ellos es básica para los resultados del negocio.

- **Información.**

Definición de las correctas prácticas para la gestión de la información.

Esta es una parte muy importante para el desarrollo de la "inteligencia de clientes" (customer intelligence) y consiguiendo de esta manera conocer más a los clientes, paso inicial para el desarrollo de una estrategia completa CRM basada en el conocimiento de los clientes y el desarrollo de productos y servicios a su medida.

Igualmente es importante también la recogida de información para la mejora de los procesos así como para la puesta en marcha de sistemas de mejora continua.

- **Tecnología.**

Tras tener perfectamente definidos todos los objetivos de negocio, procesos, estructura organizacional, etc. es el momento para empezar a pensar en tecnología.

En este punto es muy importante destacar que es totalmente necesario conocer exactamente las necesidades de negocio que se tienen para poder escoger la solución tecnológica mejor adaptada a las necesidades concretas.

Es problemático tanto escoger soluciones sobredimensionadas para las necesidades como escoger una solución que tras su implantación se detecta claramente que es insuficiente para las necesidades de la organización.

- **Seguimiento y control**

Como cualquier proyecto importante, se han de definir unos indicadores (KPI) que sirvan para el control de los resultados así como la toma de decisiones en consecuencia con esos objetivos.

Es importante destacar que aunque tengamos un plan global de desarrollo del proyecto es muy importante dar pasos cortos y seguros, analizando el ROI de cada uno de los pasos y así seguir motivando a la organización hacia el largo camino de ser una "organización centrada en el cliente".

En próximos números de la revista desarrollaremos un caso práctico donde se analizarán los distintos elementos de esta metodología.

5.6. HISTORIA DEL CRM

El concepto CRM en la actualidad ha ido cambiando a través del tiempo y ha mejorado su definición desde su primera implementación o uso hasta nuestros días.

- **Años 90**

En los años 90, el Sr. Tom Siebel acuñó el término Customer Relationship Management (CRM). Este concepto sirvió para definir los procesos de contacto con los clientes que permitían incrementar la efectividad de las ventas mejorar la calidad de servicio.

Los primeros CRM que se implantaron en el mercado eran complicados y su puesta en marcha requería una gran inversión en tiempo y dinero por parte de las empresas.

- **Años '00**

Luego vino la década de los 2000 en la que proliferaron CRM más pequeños, económicos y basados en redes Windows. Estaban pensados para medianas empresas, el grueso del mercado.

Es en dicha época en la que el concepto CRM se hizo popular. Toda aquella empresa que se preciase, debía tener un CRM implantado. Esa también fue una época en la que los CRM se ganaron mala fama.

La masificación trajo muchas implantaciones deficientes. Consultores con poca experiencia de implantación y empresarios que creyeron que poner un CRM era simplemente instalar un programa contribuyó a sembrar dudas en cuanto a la efectividad de los sistemas CRM.

- **Años '10**

La masificación de internet y la reducción de coste de los sistemas on-line provocaron un cambio de paradigma. El Sr. Marc Benioff lanzó Salesforce, y cogió al mercado por sorpresa. Su filosofía era 'Software como servicio', lo que implicaba dejar de gastar dinero en la compra programas, y llevar el concepto de alquiler al mundo del software empresarial. Se acuñó el concepto de Nube, para indicar el

lugar remoto donde residían los datos de la empresa. En la realidad la Nube consiste en miles de ordenadores conectados en grandes centros de datos.

Y aquí estamos, en el 2013, donde el impulso de los sistemas en la nube es imparable. A Salesforce le han surgido competidores, más económicos y con más funcionalidades. Un ejemplo es Sugar CRM o MyCRMweb, que también permiten usar un servicio de CRM en la nube por una fracción del precio de Salesforce.

- **Años '20**

¿Y el futuro? ¿Qué nos depara el futuro del CRM? Ya se empiezan a ver las tendencias que van a marcar la nueva década del CRM.

Movilidad. Acceso al historial completo de nuestros clientes desde el teléfono móvil, el i-watch y las google-glass.

- **CRM Social.**

La integración con las redes sociales va a ser imparable. Los CRM actuarán como extractores de información de redes como Facebook, LinkedIn o Google+ generando perfiles super-completos de las personas, sus gustos y tendencias. Business Intelligence. El CRM del futuro será más inteligente que nunca. Nos indicará a qué nuevos clientes debemos contactar y aplicará todo el conocimiento de la red para facilitarnos el trabajo comercial. (David Ribera, n.d.)

5.6.1. CRM (CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT) (Gestión de la U.Informatica, 2009)

Es definida como una filosofía de negocios que da nueva forma a las áreas de ventas, marketing, servicio al cliente e informes analíticos de una compañía, promoviendo un cambio radical en la cultura organizacional de muchas organizaciones. Es una actitud frente a empleados y clientes soportada por ciertos procesos y sistemas de información. Su objetivo final está en construir relaciones comerciales duraderas, mediante la comprensión de las necesidades puntuales de los clientes, añadiendo valor en la gestión comercial.

Es un conjunto de procedimientos que utiliza componentes tecnológicos, para ocuparse de los clientes ya sea por teléfono, Internet, correo, contacto. Recoge información de los contactos y la procesa con el objetivo de asegurar los niveles de servicio requeridos. Muchas compañías ven el CRM como una herramienta que les solucionará todos los problemas existentes, sin tener claro que es un medio que funciona si, la cultura de la empresa cambia. Uno de los problemas que surge cuando se instala una solución de CRM es que el personal tanto administrativo como el de ventas muestra cierto grado de resistencia o teme utilizar el sistema; es por esto que, uno de los retos más grandes, es cambiar los hábitos de éstas

personas y conseguir que utilicen la herramienta en su proceso de planificación, introduciendo en ella información relevante para los procesos que realizan.

Según estadísticas del Meta Group, entre un 55% y 75% de los proyectos de CRM no alcanzan los objetivos propuestos desde su inicio, generalmente como consecuencia de problemas en la automatización de las personas que deben trabajar con la herramienta.

Cuando una empresa decide adquirir una solución de CRM, es necesario que implemente un programa de capacitación periódico a los empleados en la herramienta, para hacerles ver los beneficios que de ésta obtendrán en un mediano y largo plazo. No basta con decirles que tienen que hacerlo, lo importante es motivarlos para conseguir que la utilicen correctamente. Los departamentos en los que se necesita más un cambio de cultura son los que están en constante interacción con los clientes, es decir los departamentos de ventas.

5.6.2. ESTRATEGIA CRM

Un estudio realizado por Price wáter house Coopers², afirma que la Fidelidad del cliente es una condición necesaria pero no suficiente para crear valor, ya que no todos los clientes fieles son rentables. El objetivo primordial está en crear valor para los clientes fieles a través de la implantación de una estrategia de CRM. Para crear valor para los clientes fieles, se deben conocer tanto las necesidades de los clientes como su comportamiento hacia la organización. La fidelidad de los clientes no se construye de un día para otro, es un proceso que toma tiempo y se basa en las relaciones y en la confianza depositada por las partes implicadas.

Según el estudio hay diferentes etapas intermedias a la fidelidad en un proceso de CRM:

1. Proceso Cognitivo: En esta fase, la empresa está conociendo al cliente, la fidelidad por lo tanto es muy débil o casi nula. Está basada en una relación compra - venta.
2. Proceso Afectivo: En esta fase, la empresa empieza a adoptar un compromiso hacia las actitudes del cliente; antes y después de la compra. Escucha con atención lo que el cliente le solicita, acomoda sus productos y servicios a los requerimientos del cliente. La relación ya no se basa en un plano producto – precio sino en un plano más afectivo; en este caso, el cliente pierde el interés por buscar otro tipo de proveedores, pues la seguridad que le provee el proveedor actual la ha conseguido con el tiempo.

² Es una de las firmas de servicios profesionales más importantes del mundo, prestando servicios de auditoría, consultoría y asesoramiento legal y fiscal a las principales compañías,

3. Proceso Conativo: En esta fase, el cliente establece un diálogo directo con la empresa, basado en un alto grado de satisfacción. Es aquí cuando hablamos de verdadera fidelidad: “Compromiso profundo de volver a comprar o volver a utilizar un producto o servicio preferido constantemente en el futuro a pesar de influencias externas que, puedan causar cambios en un comportamiento determinado”.

Un Cliente fiel, a lo largo de su ciclo de vida, genera mayores beneficios cada año que pasa. Ello se debe a los siguientes motivos:

- Repeticiones de Compra.
- Procesos de referencia positiva: Una de las mayores ventajas económicas de fidelizar Clientes son los procesos de referencia positivos que estos hacen de los productos o servicios de una compañía. Un cliente satisfecho es la mejor publicidad y la más barata. Las personas nos fiamos mucho más de lo que nos recomienda un amigo o familiar que de lo que leemos en un anuncio publicitario. Algunos autores afirman que el sector de servicios, las ventas por referencias pueden alcanzar el 50%. Un estudio realizado por Qualitas Hodie en Mayo de 1997 señalaba que un Cliente satisfecho lo comenta aproximadamente, entre 3 y 5 personas, mientras un Cliente insatisfecho comenta su descontento a 15 o 20.
- Ventas Cruzadas: Un Cliente satisfecho al adquirir uno de los productos o servicios de una empresa es muy probable que, cuando lo necesite, adquiera otros productos o servicios que esta comercialice.
- Reducción de costes operativos: Un Cliente actual requiere mucho menos tiempo de explicación, menor trabajo administrativo, etc. Que un Cliente nuevo.
- Sugerencias de mejora: Un Cliente satisfecho es la mejor fuente de información para mejorar los productos o servicios de una compañía.
- Menor sensibilidad al precio: Un Cliente satisfecho y fiel, aunque no sensible, es mucho menos sensible al factor precio. Los Clientes no son tontos, y están dispuestos a pagar un poquito más por un valor superior (mejor servicio, mayor personalización, rapidez, confianza etc.). Un Cliente Satisfecho está dispuesto a pagar un 15% más.

5.6.3. IMPLEMENTACIÓN DEL CRM

Fases para ayudar a una compañía a crear una estrategia de Gestión de Relaciones con Clientes eficaz:

Según una publicación realizada en la revista Computerworld³ del día 14/06/2002, las fases fundamentales para ayudar a una compañía a crear una estrategia de Gestión de Relaciones con Clientes eficaz son las siguientes:

- Formar equipos Inter-funcionales que representen a toda la empresa y estén dirigidos por el presidente ejecutivo o CEO.
- Hacer que los equipos desarrollen conjuntamente una visión CRM.
- Asegurarse de que esta visión está basada en las necesidades de los clientes.
- Analizar estrategias CRM de clientes actuales o potenciales.
- Identificar las capacidades que son necesarias para ofrecer un valor superior al cliente.
- Evaluar las capacidades que ya se tienen.
- Identificar cambios en los procesos comerciales, por ejemplo trazando gráficos del flujo de clientes.
- Establecer un plan de gestión del cambio. Determinar cómo se prepara a los empleados para tratar con los clientes, que cambios son necesarios, qué nivel de formación se requiere, qué capacidades existen, si hay que añadir a la compañía o si hay que crear equipos.
- Implementar el sistema CRM.

Como bien lo podemos observar en las 9 fases, CRM, es una estrategia que está destinada a aportar valor a la organización mediante la integración de las diferentes unidades de negocio, revisión de procesos para generar soluciones tecnológicas específicas para cada tipo de cliente. Se trata de un cambio interno centrado en la organización, a un enfoque externo centrado en el cliente. Una transformación más que una herramienta de automatización.

³ es una revista sobre tecnologías de información y comunicación que proporciona información a los administradores de tecnología.

5.6.4. UNA SOLUCIÓN CRM CONTEMPLA BÁSICAMENTE LAS SIGUIENTES APLICACIONES:

1. Marketing: En ésta área, se recoge información de clientes y prospectos, con el objetivo de configurar una oferta personalizada para cada uno de ellos, empleando una de las principales funciones que identifican al CRM, el marketing. Generalmente se apoya en herramientas que dan soporte a dichas estrategias que se basan en modelos predictivos, control de indicadores de negocio, gestión de campañas, geomarketing, análisis de mercado y de los principales competidores, etc.
2. Ventas: Esta área, establece contacto con los clientes, ya sea de trato personalizado (representante de ventas, call center) o por canales de comunicación (browser, kiosko, web-TV, wap). Centra su funcionalidad en dar soporte a todos aquellos procesos de venta como los referentes a la automatización de la fuerza de ventas (SFA), a la gestión y análisis de los procesos de negocio, al seguimiento continuo de las visitas en los canales interactivos (clic – search), el soporte de ayuda a los agentes comerciales (agendas y tarificaciones) y otros.
3. Servicios: Es una de las áreas que engloba aplicaciones de gestión de información, atención al usuario y/o cliente externo / interno (help-desk), seguimiento de servicios comerciales, calidad de los productos / servicios que se ofrecen, etc.

Detrás de un sistema de CRM por lo general se encuentra un sistema de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) que facilita el análisis de la información almacenado en las bases de datos de la organización.

Un sistema CRM ayuda a desarrollar soluciones finales integradas y que ayudan las empresas a transformar y mejorar el modo en que suministran, venden y sirven a sus clientes, con el objetivo final de mejorar y rentabilizar sus resultados en plazo de tiempo estimado. (Gestión de la U.Informatica, 2009)

Lo que muchas veces no se les aclara a las compañías, es que los proyectos CRM son, en la mayoría de los casos, más ágiles, dinámicos, baratos y no menos amplios en relación a su plataformas ERP equivalentes.

Un sistema CRM no va a fondo en áreas fiscales, legales o contables, esto es trabajo de los sistemas de gestión, aunque estos, sin embargo, no actúan con la misma especialización en departamentos como pre-venta, servicios y marketing, donde el acceso a información es más intensivo.

Al no estar comprometidos con las cuestiones legales o fiscales, las implantaciones de sistemas CRM suelen ser más rápidas y tranquilas, muchas veces realizadas en etapas claramente diferenciadas (divididas por departamentos, por ejemplo). Algunas veces, lo que desacelera el proceso es la necesidad de integración con algún sistema, ítem necesario en un ambiente corporativo 100% integrado. Aun así, la velocidad en la implantación de CRM es visible.

Otra ventaja de los sistemas CRM es su concepción. Ya que surgieron después de los sistemas de gestión, cuentan con nuevas tecnologías en varios aspectos, proporcionando beneficios, como mejor interfaz con el usuario; mejores herramientas de integración; facilidad de personalización; y desarrollo de nuevas funciones. Estas características del CRM facilitan el entrenamiento del usuario para su utilización. Cuando se opera un nuevo sistema similar a la tecnología con la cual se está acostumbrado, la resistencia al cambio tiende a ser menor. Para el empresario interesado en una posible mejora de sus procesos, es una certeza que la utilización de una herramienta CRM hace los proyectos en esta área menos complicados, con tendencia a obtener resultados más rápidamente.

Ventajas de un CRM

- Reducción del ciclo de venta: Los tiempos en que se atienden a los clientes disminuyen notablemente al contar con información al momento, sobre las últimas compras, montos, y cantidad de productos que han comprado nuestros clientes.
- Aumento de información de nuestros clientes: El modelo de CRM permite tener información veraz y al instante de nuestros clientes.
- Control sobre nuestros clientes: Conocemos quienes son nuestros clientes, cuáles son sus necesidades. Esto nos permite anticiparnos a las necesidades reales de ellos, por lo cual se puede incrementar nuestras ventas.
- Trabajar como un equipo: Una de las principales ventajas que experimentan muchas empresas es el grado de coordinación que obtienen al implementar una metodología CRM dentro de su organización. Ya que esto permite que los altos mandos tengan una visión de las actividades que realiza su grupo de trabajo, así como la posibilidad de analizar las actividades de cada individuo o del equipo en general. Así mismo los trabajadores tienen la posibilidad de ver las actividades que han tenido éxito de sus colegas con los clientes, tratos, peticiones recientes, quejas, etc. Esto permite trabajar como una unidad coordinada que proporciona mejor servicio y clientes más satisfechos. (Gestión de la U.Informatica, 2009)

Desventajas

- Elevados costos que tiene la aplicación de CRM
- Dificultad que tiene el manejo de la información dada la reticencia de algunos sectores a compartirla
- Riesgo de invadir la privacidad del cliente y exponerlo a situaciones indeseadas.

Beneficios

- Inversión rentable: Mantener bajo el costo total de propiedad significa que Microsoft CRM trabajará para usted hoy, mañana y durante toda la vida de su empresa. Los procesos de configuración del producto, que son muy simples, le permiten empezar

a trabajar inmediatamente luego de la implementación, pudiendo adaptarlo y mantener la aplicación con un bajo presupuesto.

- **Mayor productividad:** Microsoft CRM ofrece una interfaz de usuario intuitiva, que le permitirá asignar las jerarquías organizativas de una forma rápida y exacta, incluso en múltiples departamentos y estructuras complejas de informes. Ofrece la posibilidad de definir roles (ventas, servicios y dirección), altamente personalizables, para determinar un acceso adecuado a la información y privilegios de administración en el marco de los procesos de la empresa. Esto mejora la seguridad habilitando niveles superiores de productividad.

- **Integración:** Los módulos de Servicio al Cliente y Ventas perfectamente integrados, facilitan el uso compartido de información de clientes y productos, y asegura que cuando se introducen datos en Microsoft CRM, la información se actualiza automáticamente en toda la aplicación, para todos los usuarios. La integración con Microsoft Office permite crear e imprimir comunicaciones utilizando la Combinación de Correspondencia de Microsoft Word y también exportar datos a Microsoft Excel.

5.6.5. COMPONENTES DEL CRM (GESTIÓN DE LA U.INFORMATICA, 2009)

CRM Analítico

- Herramienta para la explotación y análisis de la información sobre el cliente. Business Intelligence:
- DataWarehouse (almacén central de los datos de la empresa)
- DataMining (analiza información para descubrir tendencias, escenarios)
- Detección de patrones de comportamiento.
- Permite diseñar acciones comerciales diferenciadas.
- CRM Operacional: Responsable de la gestión de las diferentes funciones de ventas, marketing y servicio al cliente y de su integración con sistemas existentes.

CRM Colaborativo: Se gestionan los diferentes canales de relación con los clientes:

- Web.
- E-mail.
- Fax.
- Teléfono.
- Interacción directa.

A continuación se describen brevemente los 15 componentes que teóricamente debe proporcionar una solución CRM completa:

- Gestión de oportunidades: OMS (Opportunity Management Service).
- Sistema de configuración de ventas: Permite la configuración de materiales, precios, promociones, servicios, opciones de financiación y marketing.
- Partner Relationship Management.
- Sistema de Venta Interactiva: Capacidad de establecer relaciones comerciales sin necesidad de un operador. Incluye técnicas (a) cara-a-cara, (b) Web colaborativa y (c) cliente self-service.
- Compensación e Incentivos: Corresponde a la capacidad de gestionar los incentivos, planes de compensación y cuotas para transacciones susceptibles de generar comisiones de venta. Implica la existencia de herramientas de reporting y de utilidades de simulación de ventas.
- Gestión de contenidos: Esta herramienta permite el acceso a los contenidos de cualquier naturaleza (textos, gráficos, animaciones, vídeos,...).
- E-service: Corresponde a herramientas que permiten a clientes, partners y clientes potenciales para realizar consultas self-service e interacciones con la empresa vía Internet, intranet o extranets.
- Gestión de llamadas: Funcionalidad central de las aplicaciones de CSS (Customer Service Support). Se usa para llamadas y transacciones entrantes, y para la gestión de las transacciones del inicio al fin de la interacción.
- Field Service: Incluye herramientas de previsiones de ventas, gestión de contratos, garantías, servicio de componentes, gestión de infraestructura, inventario, seguimiento de defectos (gestión de calidad) y reporting.
- Personalización: Capacidad de personalizar el entorno de contacto del cliente en función de múltiples parámetros (preferencias, datos relevantes de cliente, comportamientos, etc.).
- Software analítico: Capacidad de elaborar estadísticas e informes.
- Gestión de Marketing: Gestión de campañas, generación de perfiles, target groups y capacidades de segmentación.
- Escalabilidad.

- Parametrización.
- Rapidez de implantación

5.6.6. HERRAMIENTAS DEL CRM

•**ERP:** (Enterprise resource planning software) Software que unifica todas las necesidades de todos y cada uno de los departamentos en un único sistema, centralizando la información de la empresa y soportando todas sus necesidades particulares. El software ERP puede cubrir, desde las aplicaciones del departamento financiero hasta las de Recursos Humanos, pasando por las de almacén y logística.

•**DataWarehouse:** Un lugar donde estén todos los datos de la empresa, a los que se pueda acceder de forma fácil, eficiente y sin esfuerzo. Una tecnología y una disciplina orientada a la construcción de una colección de datos que permita y facilite el acceso a la información según lo requieran los procesos de toma de decisiones. DataWareHouse es el soporte a una diferencia competitiva en el corto/medio plazo que, a largo plazo, puede asegurar la supervivencia.

•**Business intelligence:** Inteligencia de Negocio (BI) es una categoría amplia de aplicaciones y tecnologías para obtener, almacenar, analizar y proveer acceso a datos que ayuden a los usuarios a tomar mejores decisiones de negocios. Las aplicaciones de inteligencia de Negocio incluyen actividades como sistema de soporte a decisiones, consulta y reportes, proceso analítico en línea, análisis estadístico, proyecciones y minería de datos.

•**Narrowcast:** Narrowcast es un servidor proactivo de entrega de información que distribuye información de negocio personalizada a través de correo electrónico, buscaperonas y teléfonos móviles. Incluye un interface de auto-suscripción que permite a los usuarios especificar la información que desean recibir, su formato y el momento.

•**Intelligence e-business:** Son motores inteligentes que proporcionan la capacidad de facilitar información personalizada a empleados, proveedores y clientes, cuándo y dónde la necesitan. Utiliza múltiples canales de comunicación, teléfonos móviles, correo electrónico, buscaperonas, teléfonos Wap y otros dispositivos, permitiendo la interacción con el cliente.

•**Trabajo de grupo:** Es el conjunto de personas asignadas o auto asignadas, de acuerdo a habilidades y competencias específicas, para cumplir una determinada meta bajo la conducción de un coordinador.

5.6.7. COMO IMPLEMENTAR CRM

Para implementar CRM en una empresa se deben seguir los siguientes pasos:

- Análisis
- Diseño
- Estrategia de implementación

El primer paso es el de análisis en el que se debe incluir un estudio de la situación actual de la relación con los clientes, la competencia, la situación de la industria y la relación con los proveedores.

En la etapa de diseño es muy importante tener en cuenta que si tenemos éxito en la implementación del CRM el resultado lógico será el crecimiento de la empresa por lo que tenemos que hacer una planificación del mismo. También nos encargaremos de diseñar: el método a utilizar para obtener información de los clientes; la forma de intercambiar información entre los distintos sectores de la empresa; la plataforma tecnológica.

Cuando hablamos de estrategia de implementación nos referimos a que aplicar CRM no se trata de instalar un software y esperar los resultados sino que se trata de un cambio total de la filosofía de la empresa que a partir de ese momento debe estar en su conjunto centrada en lograr satisfacer al cliente, por lo que se debe capacitar a todo el personal y concientizarlo de la importancia que tiene que todos los departamentos estén integrados y orientados a la atención del mismo.

Cuando la implementación se realizara en una PyMe o microempresa algunos de los puntos antes citados pueden quedar excluidos y otros adquirir una mayor importancia. Un punto que debe ser muy tenido en cuenta en la aplicación de la gestión de las relaciones con los clientes en empresas de este tamaño es el de la capacitación del personal, ya que muchas veces estos no están interiorizados en la visión de la compañía.

En las empresas más pequeñas la plataforma tecnológica suele no ser un gran problema, dado que muchas veces la información se puede manejar desde una sola computadora.

Otro punto al que se le debe prestar más atención de la que se acostumbra en las pequeñas empresas es el seguimiento de los cambios en el mercado y las preferencias del cliente.

Una vez que se cumplieron todos los pasos anteriores la empresa puede empezar a operar con su nueva filosofía pero siempre controlando y monitoreando de cerca para poder reaccionar rápidamente a las necesidades del mercado y solucionar los errores que puedan surgir.

Motores de CRM

1.-Información basada en el cliente: “El conocimiento parcial del cliente puede ser peligroso”

2.-Segmentación y análisis: Existen tres potentes herramientas de análisis de segmentos de clientes: OLAP (Online Analytical Processing), Estadística y Data Mining (Extracción de Datos) Cada una de estas técnicas tiene fortalezas referentes a ciertos tipos de información sobre los clientes

3.-La personalización La nueva tecnología posibilita la personalización de la relación con el cliente. CEP (Customer Experience Personalization), es decir, que se debe personalizar también las experiencias el cliente. Mercadeo de emociones.

4.-Comunicaciones El crecimiento de elementos de comunicación personal ha crecido cuatro veces en los últimos cuatro años. La capacidad de comunicación dejó de depender de cables: Gíreles es la tendencia. Fácil acceso a mejores tecnologías. Velocidad de transacciones. Incremento del costo de cambio de los clientes: Lealtad.

5.- Transacciones Basado en la necesidad de generar transacciones confiables para mantener relaciones confiables con el cliente. No descuidar los momentos de verdad.

Evitar excesos de información.

Mantener al cliente informado, pero no de manera genérica, sino con información

Causas de los fracasos de CRM:



imagen 5 (Gestión de la U.Informatica, 2009)

5.6.8. COMO VEMOS AL CRM EN UN FUTURO

El futuro del CRM es un poco incierto, porque puede ser utilizado solo para beneficios de corto plazo o puede ser remplazado por otro método o sistema empresarial más eficaz. Dirige a la especialización de todos los procesos que tengan que ver con la gestión de relación con los clientes para cada modelo de industria.

Un ejemplo de esto, es la unificación de herramientas de diagnóstico remoto vía una conexión a Internet con CRM, para lograr incrementar ventas y mejorar el servicio. Esto implica ser proactivo ante la aparición Lo que dicen algunos especialistas es que la tendencia del CRM se dé problemas y hacer que la gente de servicios llegue antes de que llame el cliente, con la pieza apropiada.

El futuro de CRM también está en manos de las empresas de tecnología, el modo en que el CRM, evolucione constantemente y se convierta en una herramienta necesaria para todas las empresas que tengan como objetivo poseer una ventaja competitiva y también diferenciarse de los competidores. Para los siguientes años se espera que las ventas de CRM, sigan aumentando. Los países que más han invertido en este sistema empresarial en los últimos años han sido Japón, Australia y China.

5.6.9. EN LA ACTUALIDAD

Hoy existen muchos sistemas que automatizan el control de la relación con el cliente, y permiten mantener todas las herramientas comerciales a disposición del operador, que no necesariamente deberá ser un telemarketer (persona que opera los sistemas de este tipo), aunque esta persona es quién más contacto tiene con sistemas de este tipo. Los sistemas CRM no siempre están relacionados con el telemarketing, en cambio el telemarketing indefectiblemente está relacionado con los sistemas CRM, a modo de ejemplo podemos ver el avance de nuevas tecnologías donde el Bluetooth puede tener una relación directa con un teléfono móvil de un cliente y facilitar el proceso de venta dentro de una radio sin acudir a ningún operador, de la misma forma acceden la plataforma de los mensajes de textos a teléfonos móviles, etc.

Por qué elegir Microsoft Dynamics CRM

La primera tecnología de CRM era compleja, costosa y tuvo una escasa acogida entre los usuarios. Según un estudio realizado por Forrester Research en 2005, más del 60 por ciento de los usuarios se mostraba “descontento” con su sistema de CRM. El mismo estudio también concluía que el 50 por ciento de los proyectos de CRM no conseguían cumplir las expectativas de rendimiento de la inversión (ROI).

Para solucionar estas dificultades, Microsoft centró sus esfuerzos en la creación de tecnología de CRM que promoviera la productividad del usuario, la agilidad empresarial y la flexibilidad técnica. Microsoft Dynamics CRM, diseñada para trabajar con Microsoft Office Outlook y creada con una arquitectura de servicios web .NET de Microsoft, ofrece costos de aprendizaje reducidos, mayor acogida entre los usuarios, menos cambios de aplicación, mayor productividad, más movilidad y un rendimiento de la inversión más rápido que el resto de productos de CRM de la competencia.

Microsoft Dynamics CRM está disponible en 22 idiomas y tiene más de 10.000 clientes empresariales y un total de 400.000 usuarios. Su capacidad demostrada para que las empresas atraigan y conserven clientes la ha convertido en una de las soluciones de CRM que más rápido crecen del sector. (Gestión de la U.Informatica, 2009)

5.7. MARCO LEGAL

Para el desarrollo de la investigación nos basaremos en la siguiente documentación:

CIRCULAR 029 DE 1997: inspección, vigilancia y control en la asignación y ejecución de los recursos destinados al mantenimiento hospitalario y en la elaboración y aplicación de los planes de mantenimiento hospitalario en las instituciones prestadoras de servicios de salud hospitalarios de su jurisdicción.

Ley 100 1993: ARTÍCULO 189. Mantenimiento Hospitalario. Los hospitales públicos y los privados en los cuales el valor de los contratos suscritos con la nación o las entidades territoriales representen más del treinta por ciento (30 %) de sus ingresos totales deberán destinar como mínimo el 5 % del total de su presupuesto a las actividades de mantenimiento de la infraestructura y la dotación hospitalaria.

DECRETO 4725 DICIEMBRE 26 DE 2005: Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de Comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano

DECRETO NUMERO 1011 DE 2006 3 ABR 2006 Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud

RESOLUCION 4002 DE 2007 Adopta el Manual de Requisitos de Capacidad de Almacenamiento y/o Acondicionamiento.

RESOLUCION NUMERO 004816 NOVIEMBRE 27 DE 2008 Reglamentar el Programa Nacional de Tecno vigilancia a fin de fortalecer la protección de la salud y la seguridad de los pacientes, operadores y todas aquellas personas que se vean implicadas en la utilización de dispositivos médicos

RESOLUCIÓN NÚMERO 00002003 DE 2014 Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud

5.8. MARCO HISTORICO

En este capítulo se analiza varias compilaciones de artículos a nivel mundial, sobre el uso, aplicación, interacción y resultados de los sistemas CRM

Este artículo presenta las diferentes variables presentes en los ecosistemas de negocios, centrándose en la batalla para ganar clientes que es cada vez más fuerte, debido a una cada vez más agresiva competencia. La empresa que entre a competir en el nuevo mercado, deben evaluar todo sus aspectos de mercado debido a que el negocio tiene que adaptarse al cambio constante y la evolución tecnológica; por lo tanto el concepto CRM ha evolucionado de tal manera como para convertirse en un sistema extremadamente importante para mejorar el valor de vida del cliente. Según (Faed, Radmand, & Talevski, 2010). La implementación de CRM fracasa debido a la diferencia de cultura y de los procesos de negocio de las organizaciones pues no siempre se cuenta con el personal indicado o con el conocimiento de la organización en general para alcanzar un único objetivo requiere un trabajo duro para tener éxito. De hecho, cuando la organización se embarca en una transición hacia el modelo centrado en el cliente, el desarrollo de la capacidad para adquirir los recursos necesarios, adecuados conocimientos y herramientas y es obligatorio para cumplir siempre con la necesidad de los clientes. Sin embargo, esto no se puede aplicar en muchas organizaciones especialmente las financieras, que son orientada al producto en lugar de centrada en el cliente y, por tanto, incompatibles con las expectativas de los clientes. Esto significa que estas organizaciones determinan los procesos en términos de líneas de productos y no de líneas de clientes porque estas empresas tienen un legado de ser rentable. (Faed et al., 2010).

Por ejemplo en Taiwán hay un rápido cambio del entorno competitivo en los negocios, la integración de recursos empresariales la innovación y los costos de operación de los negocios se han tratado poco a poco los temas más importantes para las empresas y la implementación de las tecnologías. Muchas empresas han puesto en práctica novedosa tecnología de la información y el desarrollo de los sistemas innovadores de aplicaciones como la e-business, la planificación de recursos empresariales (ERP), la relación en gestión al cliente (CRM), la gestión del conocimiento (KM) y la gestión de la cadena de suministro (SCM) para mejorar sus ventajas competitivas. Los sistemas de CRM pueden ayudar a las organizaciones a obtener potenciales clientes, promover la compra entre los clientes existentes, mantener una buena relación con los clientes, así como para mejorar el valor del cliente, con el fin de mejorar la imagen corporativa de la empresa. Además, el desarrollo de aplicaciones y de sistemas de CRM ha sido considerado como importantes por los investigadores en los últimos años. Para la industria de Taiwán, se ha transferido gradualmente a partir de la fabricación de sistemas orientados a los servicios. Por lo tanto, la industria ha incrementado la inversión en un objetivo principal y es el de explorar los factores que afectan a la aceptación y el uso de los sistemas de CRM. Taiwán. (Pai & Tu, 2011).

Un ejemplo claro en la industria reciente y en este caso en la industria hospitalaria es el de hacer frente a la cantidad de información que se maneja y como se debe organizar el hospital para lograr la integraciones de los sistemas CRM ya que es una tecnología innovadora que facilita el proceso de para adquirir, desarrollar y mantener relaciones con los clientes de manera más eficiente y eficaz. En este caso los clientes son los pacientes externos y la información de cliente interna de cada institución desde la perspectiva de negocio, A pesar de los factores críticos para la adopción de los sistemas de información han sido identificados en estudios anteriores, pocos han explorado específicamente la adopción de CRMS en los hospitales a pesar del hecho de que tiene un impacto dramático en la calidad de los servicios de salud y la satisfacción del cliente. Para llenar este brecha, este estudio propone un modelo integrado que incorpora tanto la organización y los relacionados con el sistema, estudia los factores determinantes primarios en la adopción de CRMS en hospitales. (Suozhu & Yan, 2011).

La mejora de la calidad de la atención y la satisfacción del cliente son las claves impulsoras del negocio, y estos tendrán el mayor impacto en la salud en los próximos años, como se indica en un informe de investigación de la Salud Información y Gestión de la Sociedad de Sistemas (HIMSS). En una investigación reciente, los directores de información (CIO) en los hospitales clasificados y que tienen consideraciones de consumo como el segundo más importante cuestión de negocios que tiene un impacto en el sector de la salud. (Hung, Hung, Tsai, & Jiang, 2010).

En Colombia es importante resaltar que los CRM han crecido a pasos agigantados pues tenemos inclusiones de nuevas categorías en el mercado y los hipermercados internacionales hacen sus entradas en el país con participaciones presupuestales muy grandes como lo es JUMBO. La extensión o nuevas aperturas de tiendas en el caso de ÉXITO o de FALABELLA, BERSHKA, etc. los nuevos centros comerciales en ciudades principales e intermedias hacen que el CRM sea cada vez más importante en el mercado ya que las marcas deben buscar la fidelidad de sus clientes. La demanda y las múltiples opciones de compra para los usuarios hacen que los presupuestos de mercadeo incluyan estrategias de CRM para mantener sus puntos de equilibrio. No obstante otras categorías de consumo masivo cada vez toman esta acción como indispensable en sus estrategias de año y asignan presupuestos interesantes que incluyen nuevas tecnologías aplicables a cada marca con modelos muy establecidos en necesidades de cada marca.

En la parte tecnológica a nivel general, pues vemos que internet y las aplicaciones son cada vez más particulares y manejan directamente nichos que promueven la fidelización, algunas compañías que trabajan en CRM no usan aún estas tecnologías las cuales dejan en desventaja a nuestros competidores. La invitación es una sola, estamos avanzando día a día en el aspecto tecnológico por lo cual todos debemos tener esta premisa como algo urgente de implementar en nuestras propuestas. Comúnmente se basan en indicadores de ventas, en nuestro caso LMS ha generado crecimientos para compañías internacionales y muy conocidas de hasta del 15% en ventas y participación anual. La penetración de estos programas

llega hasta un 98% en los mejores casos y en los peores el 85% lo cual manifiesta resultados muy importantes para las marcas y refuerzan la efectividad de acciones CRM.

Para analizar la implementación de un Customer Relationship Management (CRM) es de suma importancia cumplir o tener en cuenta cinco pasos básicos para hacerlo sin fallar. 1. Compromiso de las personas que en la marca desean implementar el plan. 2. Perseguir objetivos parciales sin perder de vista los objetivos generales de marca. 3. Las compañías deben cambiar primero al interior y creer en el CRM antes de implementarlo. 4. Fijar iniciativas diferenciales. 5. Contar con una buena base de datos de los usuarios y el tener un buen funcionamiento de cada proyecto de CRM. (“El Impacto del CRM en Colombia en Dinero.com,” n.d.)

En nivel de éxito de implementación de CRM es baja y la evidencia sugiere que muchas organizaciones tienen dificultades para darse cuenta de los beneficios del negocio de esta estrategia. Si bien hay conocidas impresionantes historias de éxito (Sprint, 2002), las tasas de fracaso de los proyectos de CRM son altas (Tafti, 2002 y Mendoza et al., 2006). Estas fallas reflejan que CRM es demasiado a menudo implementado con un enfoque en un paquete de software sin un conocimiento profundo de los temas de la integración de la cultura, procesos, personas y tecnología dentro y fuera de contexto organizacional. La comparación de las grandes expectativas con respecto a CRM con los resultados reales de las empresas, un panorama mixto emerge. ¿Por qué es tan difícil?

Se argumenta que la mayoría de los problemas en la implementación de CRM no son técnicos (Goldenberg, 2002 y Finnegan y Willcocks, 2007). En cambio, los problemas más comunes incluyen el cambio organizacional y la interrupción, diferentes puntos de vista sobre la información del cliente y los cambios en el negocio, por ejemplo, las fusiones (Schwartz, 2002). También hay casos en los que la tecnología inadaptada ha creado más obstáculos (Finnegan y Willcocks, 2006). La autonomía de la toma de decisiones ha permitido a los departamentos de la organización procurar una solución tecnológica sin prestar mucha atención a la integración global. El intento de centralizar la tecnología en un entorno descentralizado se vuelve muy complicado. Integración con sistemas heredados existentes es compleja. (Young, 2007)

Muchas de las empresas más importantes del mundo están desarrollando un nuevo modelo de organización industrial basada en la integración de sistemas (Hobday et al., 2005). Las organizaciones se enfrentan al reto de la integración de sus unidades distribuidas de organización, sistemas de información y procesos de negocio para mejorar el funcionamiento y el logro de las metas organizacionales (Giachetti, 2004). Según Giachetti, la integración en toda la empresa es uno de los temas más importantes que enfrentan las organizaciones de hoy en día. Chari y Seshadri (2004) también sostienen que las organizaciones de desarrollo de una infraestructura de aplicaciones en toda la empresa para satisfacer las necesidades inmediatas de negocios a menudo persiguen la integración de sistemas de

aplicaciones no planificadas. Sin embargo, se argumenta que la integración de sistemas mejora la coordinación de la labor llevada a cabo por las diferentes partes de una empresa (Mendoza et al., 2006).

CRM en este contexto no es sólo un paquete de software, sino un enfoque estratégico integral para gestionar nuestras relaciones cambiantes con los clientes que requieren una adaptación continua en respuesta a las necesidades cambiantes. Para gestionar estas relaciones con los clientes y promover un enfoque de servicio al cliente unificado necesitarían todos los aspectos de un negocio para trabajar como una orquesta bien organizada. La integración de la cultura, los procesos, la tecnología existente con una propiedad de personas de todas partes del negocio se convierte en primordial. Sobre la base de Finnegan y Willcocks (2007) y Bijker et al. (1987) que promueven una reflexión colaborativa de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente en un enfoque integrado para desentrañar algunos de los problemas subyacentes en un contexto de las PYMES. (Finnegan & Currie, 2010).

En el entorno hospitalario también se debe tener en cuenta el uso de CRM en las áreas de mantenimiento y su gran utilidad en los procesos de mantenimiento que son a menudo auditados y comparados para mejorar el desempeño interno, es importante anotar que en este proceso los CRM ofrecen servicios adicionales, que permiten el mejoramiento continuo y la calidad de vida de los pacientes y del personal que usa y mantiene los dispositivos. Al integrar sistemas CRM y modificar los procesos es posible acceder con exactitud y rapidez a cualquier informe o proceso revisado o auditado es posible analizar todas las variables de una forma eficaz realizando control de todos los aspectos técnicos y administrativos. según (Alshawi, Missi, & Irani, 2011).

Los CRM logran así evitar pérdida de información y mejorar los servicios auditados por las áreas de mantenimiento. Reduciendo la cantidad de problemas técnicos generados por una información física o mal controlado, regulando tiempos, certificando procesos entre otros.

Gracias a los CRM se pueden crear modelos de reporte, con el fin de predecir, los costos de uso del equipo, los costos de mantenimiento, costos de operación, costos de tecnología obsoleta, costos de equipo sin operación. (Lo, 2004)

El éxito de las empresas a menudo se esfuerzan por dar ventajas competitivas a través de las relaciones con sus clientes, y la gestión de relaciones con clientes ha sido de importancia fundamental para muchas empresas. El CRM se centra en el establecimiento, mantenimiento y mejora de las asociaciones a largo plazo con los clientes (Srivastava et al., 1999). Muchas empresas han implementado la tecnología de CRM en la esperanza de que les permitirá orientar mejor los segmentos rentables, mejorar el servicio al cliente, mejorar la retención de clientes y en última instancia, aumentar el rendimiento de las finanzas de la empresa. (Peppers y Dorf, 1999).

Sin embargo, se encuentra y expresa la preocupación de que la implementación de CRM a veces no tiene ni siquiera un efecto negativo en el rendimiento de una empresa lo que hace que se dude de su verdadera utilidad y efectividad en el campo (Josiassen, Assaf, & Cvelbar, 2014)

6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la realización de la investigación se realizara una investigación combinada, se usara una investigación Documental con el propósito de evaluar información y organizarla con el fin de crear un documento el cual me permita desarrollar una aplicación web con la cual usaremos una metodología experimental. Por tal motivo nuestra investigación es Documental / Experimental.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se inició un proceso de la búsqueda de la información y la consecución de la idea de la empresa Human Biomédica, al detectar la problemática que se le presenta al momento de iniciar nuevos contratos con las instituciones prestadoras de servicios de salud con las que tiene contrato.

Por tal motivo Human biomédica autoriza al Ingeniero Nelson Leonardo Guacaneme Cotrino a realizar un estudio de las empresas que distribuyen software de gestión empresarial con el fin, de encontrar los aspectos básicos Human Biomédica que debe desarrollar la empresa Human Biomédica.

El objetivo principal de Human Biomédica es el de ofrecer un CRM Básico modular, el cual se ofrecería a las empresas en forma de demo con el fin de obtener contratos para la prestación de servicios de mantenimiento en las entidades prestadoras de servicios de salud.

Al ofrecer un sistema base gratuito a estas instituciones, se busca mejorar las condiciones laborales y ofrecer los paquetes modulares a precios más económicos que los que se encuentran en el mercado actual, y venderles a parte del servicio de mantenimiento paquetes adicionales con el fin de crear un sistema propio para cada institución.

Después de finalizar el proceso consecución y modelo final de la idea se inicia el proceso se adquiere un sistema WEB los cuales son MYSQL y NETBEANS con los cuales se inicia a programar el proceso de desarrollo de la idea.

Se busca con la ayuda de personal calificado perfeccionamiento de la idea y construcción de la base de datos del programa.

Posterior a la búsqueda de información se crea una base de datos con información de la empresa y los datos básicos que debe contener el programa.

Se diseñara un entorno grafico para la presentación de la información.

Se realizaran una prueba de sistema y la generación de un informe

Por último se presenta una solución demo final para la adecuación y administración de la gestión tecnología en la empresa HUMAN BIOMEDICA.

8. FUENTES PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN

8.1. FUENTES PRIMARIAS

- HUMAN BIOMEDICA: Es una empresa con 6 años de experiencia la cual se dedica a ofrecer servicios de mantenimiento de equipos médicos a nivel nacional.
- UNIVERSIDAD ECCI.
- OSCAR EDUARDO GUACANEME COTRINO: Ingeniero de desarrollo de software.
- UNIDAD BASICA DE ATENCION NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN: Hospital ubicado en vichada donde se ha tomado la base de datos de los equipos médicos.

8.2. FUENTES SECUNDARIAS

- BASES DE DATOS:
 - IEEE: El Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
 - SINAB: Sistema nacional de Bibliotecas:
 - SCIENCEDIRECT: base de datos científica.
 - SPRINGER JOURNAL base de datos científica.
- LIBROS
 - ADMINISTRACION HOSPITALARIA Gustavo Malagón.

9. RECURSOS

Aquí se hace una lista de todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto:

Recursos humanos

- Ingeniero Biomédico con experiencia en coordinación e implementación de planes de mantenimiento y desarrollo.
- Ingeniero electrónico o de Sistemas con experiencia en programación y creación de software e implementación de sistemas informáticos.

Descripción de personal usado. Para creación inicial del proyecto.

N°	NOMBRE	PROFESION	FUNCION EN EL PROYECTO	DEDICACION HORA/SEMANAL	DURACION	COSTO
1	Leonardo Guacaneme	Ing. Biomédico	Verificar y controlar la información. Realizar control de base de datos. Trabajar conjuntamente con ingeniero de desarrollo. Realizar pruebas de funcionamiento	10 horas / semana	50 días	2.780.000
2	Oscar Guacaneme	Ing. Electrónico, con énfasis en programación	Diseñar prototipos. Realizar la base de datos. Trabajar conjuntamente con ingeniero Biomédico Realizar y programar el CRM	20 horas / semana	50 días	6.000.000

Tabla 1 COSTOS 1 (Cotrino, 2014)

Recursos físicos: los recursos físicos utilizados en la implementación de este proyecto se relacionan a continuación, estos son con el fin de, lograr la implementación de un CRM básico.

N°	NOMBRE	RECURSO	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	DEDICACIÓN HORA/SEMANAL	PROPIEDAD	COSTO
1	Leonardo Guacaneme	Computador	Digitalización de información, control y creación del proyecto.	10 horas / semana	Propio	1.250.000
		Escritorio.				100.000
		Silla				50.000
		Internet.				20.000
		Impresora.				200.000
2	Oscar Guacaneme	Computador	Digitalización de información, control y creación del proyecto.	20 horas / semana	Propio	1.650.000
		Escritorio.				100.000
		Silla				50.000
		Internet.				20.000
		Impresora.				200.000
3					TOTAL	3.640.000

Tabla 2 COSTOS 2 (Cotrino, 2014)

Recursos financieros

Inversión	Recurso humano	Recurso Físico	Total
Proyecto canguro.	8.780.000	3.640.000	12.420.000

Tabla 3 COSTOS 3 (Cotrino, 2014)

Se realizara un préstamo a una entidad financiera del 50% del presupuesto total y se usaran recursos propios para la consecución del proyecto.

10. CRONOGRAMA

El cronograma que se maneja a continuación presenta ciertas etapas de la realización del proyecto. Desde la concepción hasta la aplicación del mismo.

MAYO.

En mayo se realizara la idea del proyecto, una vez ubicado el tema y acordada la proyección y el tema del proyecto con el asesor de tesis y la clase de Investigación 1, se inicia con la idea principal y que se quiere desarrollar así mismo se trata el tema del problema de la investigación y se realiza la descripción del mismo. Se desarrolla avance en el documento

JUNIO.

En junio teniendo la idea de nuestro proyecto se continua con el pregunta de investigación con el fin de desarrollar a futuro un objetivo y unas características que van a darle forma a la propuesta final, se presentan problemas pues el profesor que nos estaba ayudando renuncia a la universidad y causa que se atrase la información y el desarrollo del proyecto. Se desarrolla avance en el documento

JULIO.

Se sigue con la idea del proyecto es importante recalcar que aunque no se tiene un asesor se dejaron bases para iniciar a implementar la idea del proyecto, se realiza así la primera decisión importante para el proyecto se busca la asesoría de un desarrollador web el cual nos ayudara a implementar la idea conceptual y hacerla realidad, se inicia la contratación, y se inicia una base de datos con la cual se quiere avanzar en la implementación del CRM el cual permitirá ofrecer un software económico y fácil de usar a todas las compañías con las que se quiere contratar. Se desarrolla avance en el documento

AGOSTO

Se tiene creada una base de datos y se inicia el segundo módulo de la especialización, con esto se inicia la búsqueda de un nuevo asesor al finalizar el mes se determina la capacidad y la idea principal. Se debe hacer una nueva estructuración al programa y a la idea del proyecto, pues se encamina y cambia el nombre del proyecto y los objetivos principales y secundarios, esto con el fin de encaminar los resultados que se tienen en la obtención de un CRM. Se desarrolla avance en el documento

SEPTIEMBRE

Se culmina una primera etapa crear mediante el software MYSQL y NETBEANS, gracias a la programación y la base de datos se tiene una idea de la fase o etapa final del proyecto. Se desarrolla avance en el documento

OCTUBRE

Se realiza una etapa de pruebas y se reduce la cantidad de información ya que por el tiempo de implementación no es posible cumplir con todas las características, esto permite así aplicar la primera parte del software esto quiere decir que ya hay un cliente y una posibilidad de ingreso para nuevos clientes. Se desarrolla avance en el documento.

NOVIEMBRE

Entrega final de documento y pruebas finales del CRM.

TABLA CRONOGRAMA

Tiempo Actividad	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE														
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas								
PROBLEMA, DESCRIPCIÓN	X	X	X	X																	
FORMULACIÓN Y PREGUNTA					X	X															
JUSTIFICACIÓN, OBJETIVOS									X	X	X										
MARCO REFERENCIAL, METODOLOGÍA											X	X	X								
RECURSOS													X	X	X		X	X	X	X	
ENTREGA FINAL																		X	X	X	

Tabla 4 CRONOGRAMA (Cotrino, 2014)

11. RESULTADOS

PROYECTO CANGURO

INFORMACION HUMAN BIOMEDICA

HUMAN BIOMEDICA

HB-BIO-PE-01



MISIÓN

La misión de HUMAN BIOMÉDICA, es ofrecer tecnología biomédica de punta, consultoría en Ingeniería biomédica, así mismo; brindar un servicio eficiente de mantenimiento biomédico, industrial e industrial hospitalario, construcción y mantenimiento de obras civiles y una nueva área en diseño y desarrollo de software empresarial y hospitalario. Servicios dirigidos al sector empresarial y a entidades prestadoras de servicios de salud, logrando excelentes relaciones comerciales y profesionales, estando seguros de que encontraran en nosotros la solución a sus necesidades.

VISION

La visión de HUMAN BIOMÉDICA, es ser reconocida a nivel nacional como una empresa líder en servicios de mantenimiento biomédico, industrial, civil y de software logrando reconocimiento empresarial. Garantizando una rentabilidad sostenible y ofreciendo innovación en el campo de la salud.

POLITICAS DE CALIDAD

En HUMAN BIOMÉDICA, con el ánimo de suplir las necesidades y exigencias de nuestros clientes contamos con talento humano y profesional idóneo, tecnología de punta, altos estándares de calidad y excelente responsabilidad social, para que usted y su entidad sientan la confianza de pertenecer a una gran familia.

OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- Alcanzar el respeto y la confianza del cliente.
- Comercializar tecnología biomédica de punta, supliendo las necesidades de nuestros clientes.
- Garantizar la efectividad en el servicio de mantenimiento de tecnología biomédica e industrial en entidades hospitalarias.
- Ofrecer consultoría de ingeniería biomédica en el sector salud.
- Disponer de un entorno saludable en el clima laboral, para mejorar la calidad de vida de nuestros empleados y aumentar la productividad.

PORTAFOLIO SERVICIOS DE HUMAN BIOMEDICA

HUMAN BIOMÉDICA es una empresa, creada por el Ingeniero biomédico con Especialización en Gerencia en Ingeniería Clínica; Leonardo Guacaneme. Respalda con 6 años de experiencia en el mantenimiento de dispositivos y equipos médicos. Ofrece el siguiente portafolio para brindar solución a los problemas, que se presentan en Hospitales, Clínicas, IPS, Centros médicos, Centros odontológicos; laboratorios Clínicos, Centros de Estética. En el ámbito de mantenimiento biomédico e industrial y adquisición de insumos para su correcto funcionamiento. Presentamos nuestros principales servicios.



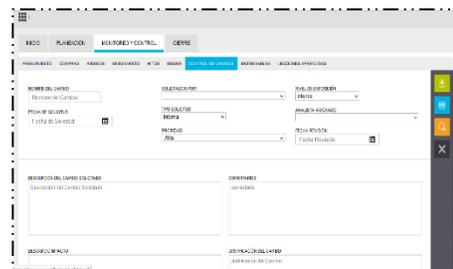
MANTENIMIENTOS PREDICTIVOS, PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS MÉDICOS.

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL E INDUSTRIAL HOSPITALARIO.



CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE EN OBRAS CIVILES.

DESARROLLO DE SOFTWARE, PARA GESTIÓN EMPRESARIAL Y GESTIÓN HOSPITALARIA.



OTROS SERVICIOS PRESTADOS

- Venta de insumos medico quirúrgicos y odontológicos.
- Venta de equipos biomédicos de gama alta media y baja, para entorno hospitalario.
- Asesorías técnicas y profesionales del ámbito Clínico, hospitalario.
- Diseño e implementación de planes de mantenimiento a dispositivos biomédicos y dispositivos de apoyo hospitalario y clínico.
- Metrología y calibración a dispositivos médicos de cualquier tipo de complejidad y riesgo, con dispositivos certificados por el ICONTEC y el personal idóneo para ello, con equipos patrones de última tecnología.
- Implementación de Auditorias y procesos relacionados al sistema único de habilitación, garantía de la calidad acreditación en calidad y sistemas de información para el mejoramiento continuo de la misma.
- Asesorías y Tramitología, con la importación y puesta en funcionamiento de dispositivos médicos de cualquier tipo.
- Asesorías en la compra, suministro, instalación y manejo de Dispositivos según especificaciones técnicas de última generación y soporte técnico general.
- Implementación de programas de tecno vigilancia y fármaco vigilancia según lo exige el decreto 4816 de 2008 y la resolución 1403 a procesos relacionados con la institución prestadora de servicios que tengan a su disposición dispositivos biomédicos o fármacos de cualquier tipo de complejidad para el tratamiento de incidentes y eventos adversos serios y no serios.
- Gestión de riesgo hacia Dispositivos Biomédicos, procesos de talento humano, y asistencial, según la norma establecida ISO 13485 (PHVA).
- Asesorías e implementación de programas para el manejo integral de residuos sanitarios y hospitalarios de cualquier (IPS)
- Asesorías y trámites relacionados con el CCAA para dispositivos biomédicos y equipos de apoyo.
- Asesorías y trámites relacionados con BPM para dispositivos biomédicos y equipos de apoyo según la normatividad establecida.
- Capacitaciones sobre riesgo eléctrico, dispositivos biomédicos, tecno vigilancia, metrología y calibración CCAA, BPM,
- Análisis económicos Costo beneficio sobre compras y procesos relacionados con tecnologías biomédicas
- Capacitaciones, manejo de equipos médicos, certificaciones y charlas empresariales.
- Creación y diseño de inventarios, y procesos organizacionales.
- Mantenimiento y soporte en equipos informáticos, redes, programas de control.
- Digitalización de documentos, manuales archivos, para el mejoramiento de calidad empresarial.

CONTRATACION

- HOSPITAL MANUEL ELKIN PATARROYO GUAINIA
- SERVICIO CARDIOLOGICO DEL LLANO
- INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA.
- CENTRO DE ODONTOLOGIA DURAN GUZMAN Y COMPAÑÍA.
- IPS HUMANA VIVIR
- CLINICA DEL GUAINIA.
- UNIDAD BASICA DE ATENCIÓN NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN
E.S.E. VICHADA
- CLINICAS ODONTOLOGICAS SERVIODONTO.

11.1. DISEÑO Y GESTION DEL PROYECTO

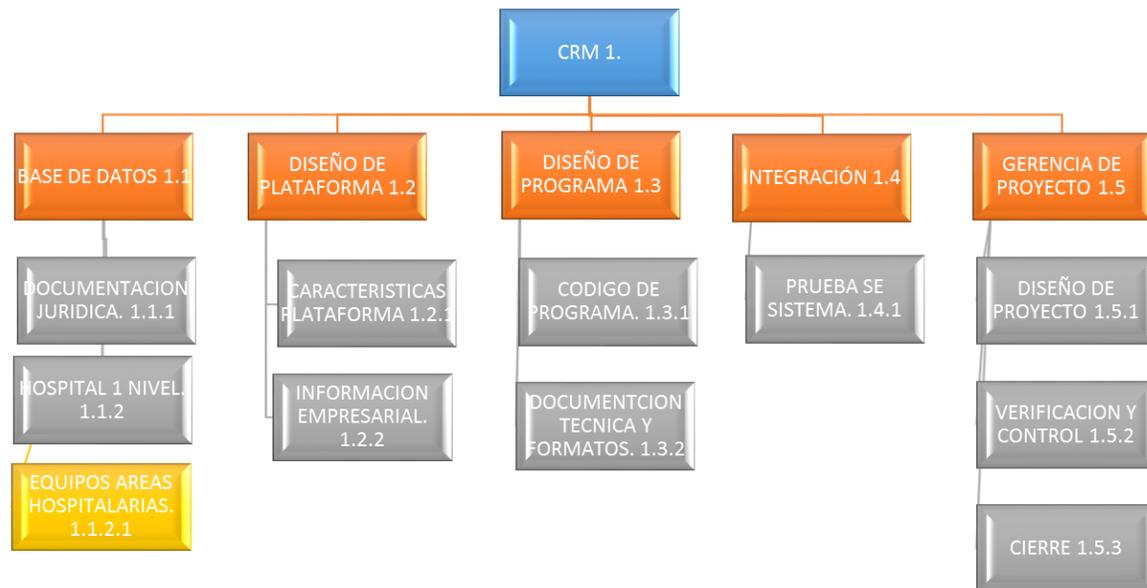


Imagen 6 WBS (Cotrino, 2014)

RIESGOS DEL PROYECTO

Los objetivos de la gestión de riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos (riesgos positivos u oportunidades) y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

oportunidad	amenaza
<ul style="list-style-type: none"> • alto costo de software similar. • Capacidad de acoplar el software a la necesidad de cada cliente. • Poca confiabilidad de algunos programas. • Necesidad de instalación en diversos campos de la salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas competitivas a nivel mundial. • Poca regulación en el entorno. • Dependencia de los sistemas informáticos.

fortaleza	debilidad
<ul style="list-style-type: none"> • Personal altamente calificado. • Experiencia en el entorno biomédico. • Programas de mantenimiento creados y verificados. • Alta capacidad de aprendizaje. • Grupo multifuncional para múltiples objetivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca experiencia en la implementación de software. • Flujo de caja de pequeña empresa. • Cartera con instituciones hospitalarias.

MATRIZ DE OPORTUNIDAD	
F O <ul style="list-style-type: none"> • Crear un software económico, y funcional. • Aprovechar el personal calificado y multifuncional para abrir el mercado y crear garantía 	F.A <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar campañas de publicidad. • Crear e instalar demos que permitan conocer el software. Capacitar constantemente al personal
D O. <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la capacidad de venta para mejorar el flujo de caja y ganancia empresarial. • Ofrecer por medio del software recordatorios de pago a instituciones con deudas 	D A. <ul style="list-style-type: none"> • Crear e implementar leyes q permitan la mejora en la utilización de estos recursos. • Contar con el apoyo de compañías de almacenamiento.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO

Fecha: 29 de Septiembre de 2014.

NOMBRE DEL PROYECTO: CRM biomédico Fase 1 “Proyecto Canguro”.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

- Mejorar la gestión documental.
- Agiliza los procesos de levantamiento de información técnica hospitalaria.
- Digitalizar la información técnica hospitalaria para su fácil manejo y control.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

Servicio: Desarrollar un aplicativo que permita proveer un beneficio adicional a la gestión técnica documental para la empresa Human Biomédica, para agilizar los procesos en actividades de mantenimiento.

Posicionamiento: Lograr que el CRM se estandarice a todos los procesos y gestión documental de la empresa Human Biomédica.

CRITERIOS DE ÉXITO:

- Desarrollar una ventana applicativa funcional básica.
- Lograr estandarizar como primer meta la base de datos y digitalización de 3 documentos internos de la empresa, Hoja de vida, Inventario y reporte de mantenimiento.
- Digitalizar los formatos y crear la base de datos para un hospital de I nivel de atención.

REQUISITOS DE ALTO NIVEL:

- Consultor Senior para el liderazgo de proyecto bajo el entorno de CRM.
- Ingeniero biomédico con experiencia en trabajo de campo en hospitales e instituciones de I y II nivel de atención.
- Ingeniero de Software o desarrollo con experiencia en múltiples proyectos de desarrollo.
- Asesor externo del Invima con conocimientos en equipos y experiencia en leyes y documentación técnica especializada.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ALTO NIVEL

- Mejorar el trabajo en equipo para lograr las metas del proyecto.
- Fortalecer la relación con los líderes para el logro de los objetivos del proyecto.
- Buscar y actualizar la información y bases de datos de los equipos médicos.

RIESGOS DE ALTO NIVEL

RIESGO IDENTIFICADO PRELIMINAR

PLAN DE RESPUESTA

Problemas con el servidor emergencia.	Contar con proveedores de emergencia.
Perdida de información contratar con icloud.	Adquirir Discos duros de reserva y
Problemas de financiación en el proyecto.	Buscar patrocinadores externos interesados
Problemas con el desarrollo el proyecto	Contratar asesores externos para terminar

RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE HITOS.

14 – 10-2014. Programación y diseño del proyecto terminado
15-10-2014. Base de datos Revisada y Entregada
21-10-2014. Documentación jurídica y técnica revisada y entregada
29-10-2014. Base equipos verificada y entregada
30-10-2014. Ingeniero desarrollo contratado
05-11-2014. plataforma de Fondos y Diseño verificada y entregada
07-11-2014. Información empresarial verificada y entregada
03-12-2014. CRM 1 Fase 1.1 Verificado y entregado
10-12-2014. Prueba final Realizada, Verificada y Entregada
12-12-2014. cierre de Proyecto
12-12-2014. Documento lecciones aprendidas.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Ingresos estimados en primera fase = 35.000.000 Egresos estimados =
21.200.000

REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DEL PROYECTO.

Entregar demo del CRM.
Realizar pruebas de digitalización de información.
Entrega de informes de servicio.
Aprobación de gerencia para la implementación de CRM.

DIRECTOR DEL PROYECTO Y NIVEL DE AUTORIDAD.

Director del Proyecto: Regulo Maestre.
Selecciona a los miembros del equipo de trabajo.
Aprueba presupuesto, estrategia de desarrollo, plan de implementación.
Responsable de: información técnica, etapa de desarrollo, sponsors y dirección del proyecto.

Leonardo Guacaneme (Gerente de Programa)

DICCIONARIOS

Los diccionarios de un proyecto, son aquellos relacionados directamente con la constitución de la WBS, pues de ella depende la consecución y ejecución de un proyecto la WBS da las directrices y componentes mínimos y máximos acerca del proyecto desde su inicio su fundamentación, sus bases, su desarrollo su entrega y su finalización con el objetivo de encontrar al cliente las mejores condiciones y resultados.

En los diccionarios plasmamos los parámetros principales para el desarrollo de un proyecto, en este caso desde la generación de la idea, la contratación de personal, la estimación de los recursos de personal y financieros, el manejo y cumplimiento de los cronogramas, entregables por cada fase y autorización y líder de cada proceso.

Se señala así mismo los criterios de aceptación de cada fase su interdependencia de aquí la importancia de que se desarrolló el proceso de manera lineal, así se garantizan mejores resultados.

El uso de supuestos donde garantizamos que se debe contar con entregables anteriores para así garantizar los trabajos de una persona a otra y así adelantar los procesos de forma ordenada.

Respecto al tiempo también podemos prever tiempos de trabajo y así garantizar el mejoramiento de los hitos de entrega.

A continuación se presentan los posibles diccionarios para la creación del proyecto del prototipo de CRM WEB.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.1	CUENTA CONTROL # 1.1	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 08-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Creación de la base de datos del proyecto			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Base de datos de equipos médicos de un hospital del primer nivel de atención según resolución 2003 de 2014 y 4725 de 2006 y documentación jurídica			
ENTREGABLES: Base de datos en formato Excel, con características como nombre, modelo, serie.			
SUPUESTOS: Tener la base de datos para 13/10/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 Ingeniero Biomédico, 1 Computador, conexión a internet. Oficina con elementos básicos.			
DURACIÓN: 13 Días hábiles			
HITOS: 29/10/2014 Presentación a gerencia de equipos médicos y base de datos. 29/10/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$1.720.000			
INTERDEPENDENCIAS: No			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:			

Tabla 5 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.1.1	CUENTA CONTROL # 1.1	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Documentación técnica para implementación			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Base de datos para uso y aplicación generados por Invima, supersalud, ministerio de salud, y estado para manejo de equipos médicos de un hospital del primer nivel de atención en su última actualización			
ENTREGABLES: Base de datos en formato Excel, o block de notas con características como nombre de ley, resolución, decreto, etc., fecha de última actualización. Y características principales			
SUPUESTOS: Contar con un ingeniero biomédico, con experiencia administrativa y el contrato con un hospital de primer nivel de atención para contrastar la información para 13/10/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 Ingeniero Biomédico, 1 Computador, conexión a internet. Oficina con elementos básicos.			
DURACIÓN: 3 Días hábiles			
HITOS: 15/10/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$580.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.1.2, después de 1.1			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:			

Tabla 6 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.1.2	CUENTA CONTROL # 1.1	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Información y documentación necesarios en hospital de 1 nivel			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Base de datos con base a la resolución 2003 2014			
ENTREGABLES: Base de datos en formato Excel, o block de notas con características de habilitación de hospital de primer nivel.			
SUPUESTOS: base de datos de información y documentación jurídica 16/10/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 Ingeniero Biomédico, 1 Computador, conexión a internet. Oficina con elementos básicos.			
DURACIÓN: 4 Días hábiles			
HITOS: 21/10/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$580.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.1.3, después de 1.1.1			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:			

Tabla 7 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.1.2.1	CUENTA CONTROL # 1.1.2	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Equipos necesarios en hospital de 1 nivel			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Base de datos con base a la resolución 2003 2014			
ENTREGABLES: Base de datos en formato Excel, o block de notas con nombre, del equipo, área o dependencia			
SUPUESTOS: base de datos de información y documentación jurídica 21/10/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 Ingeniero Biomédico, 1 Computador, conexión a internet. Oficina con elementos básicos.			
DURACIÓN: 7 Días hábiles			
HITOS: 29/10/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$560.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.2, después de 1.1.2			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO:			

Tabla 8 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.2	CUENTA CONTROL # 1.2	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Diseño de Plataforma operación.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Bosquejo de plataforma de operación, con características y presentación a usuario.			
ENTREGABLES: Bosquejo de plataforma en power point, o software de diseño.			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 30/10/2014 y tener contrato con diseñador web.			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 7 Días hábiles.			
HITOS: 30/10/2014 Ingeniero desarrollador contratado 05/11/2014 plataforma de Fondos y Diseño verificada y entregada 07/11/2014 Información empresarial verificada y entregada			
COSTO: \$6.100.000			
INTERDEPENDENCIAS: 1.1			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 9 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.2.1	CUENTA CONTROL # 1.2	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Características de la plataforma			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Bosquejo de fondo, pestañas, y visualización.			
ENTREGABLES: Bosquejo de plataforma en power point, o software de diseño.			
SUPUESTOS: Tener base de datos, información general y características de gerencia. Entregada para 30/10/2014 y tener contrato con diseñador web.			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 5 Días hábiles.			
HITOS: 05/11/2014 Presentación a gerencia de plataforma y funcionalidad.			
COSTO: \$5.300.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.2.2, después de 1.2.			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 10 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.2.2	CUENTA CONTROL # 1.2	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Características de la plataforma empresarial			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: documentación interna Human Biomédica			
ENTREGABLES: Bosquejo de plataforma en power point, o software de diseño.			
SUPUESTOS: Tener base de datos, información general y características de la plataforma Entregada para 06/11/2014 y tener contrato con diseñador web.			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 2 Días hábiles.			
HITOS: 07/11/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$800.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.3, después de 1.2.1			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 11 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.3	CUENTA CONTROL # 1.3	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Diseño de Programa			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Programación, diseño e integración del programa implementado			
ENTREGABLES: Demo de software CRM de mantenimiento			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 07/11/2014, plataforma aprobada y funcional 29/10/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 19 Días hábiles.			
HITOS: 28/11/2014 Integración de base de datos, plataforma y programa entrega demo. 03/12/2014 Aprobación final de gerencia			
COSTO: \$3.200.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.4 después de 1.2			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 12 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.3.1	CUENTA CONTROL # 1.3	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: código de programa			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Programación, y implementación de código de programa			
ENTREGABLES: diseño del código fuente y fase 1 de programa CRM			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 13/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 16 Días hábiles.			
HITOS: 07/11/2014 CRM 1 Fase Verificado y Entregado 28/11/2014 Integración de base de datos, plataforma y programa. Entregado			
COSTO: \$3.500.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.3.2, después de 1.3			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 13 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.3.2	CUENTA CONTROL # 1.3	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Formatos finales			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Programación, y implementación de formatos empresariales al CRM			
ENTREGABLES: diseño del código fuente para formatos empresariales en CRM demo			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014, y código de programa el 03/28/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 3 Días hábiles.			
HITOS: 03/12/2014 CRM 1 Fase 1.1 Verificado y entregado			
COSTO: integrado en 1.3.1			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.4, después de 1.3.1			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 14 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.4	CUENTA CONTROL # 1.4	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Integración y pruebas de operación.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Prueba de inventario y hoja de vida de CRM			
ENTREGABLES: Demo de software CRM de mantenimiento			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014 y software desarrollado 03/12/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 2 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 5 Días hábiles.			
HITOS: 10/12/2014 Aprobación final de gerencia.			
COSTO: \$1.400.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.5 despues de 1.3			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 15 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.4.1	CUENTA CONTROL # 1.4	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Integración y pruebas de operación.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Prueba de inventario y hoja de vida de CRM			
ENTREGABLES: Demo de software CRM de mantenimiento			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014 y software desarrollado 03/12/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 2 ingeniero desarrollador, un ingeniero biomédico, 2 computadores, conexión a internet, oficina dotada con elementos básicos			
DURACIÓN: 5 Días hábiles.			
HITOS: 10/12/2014 Aprobación final de gerencia.			
COSTO: \$1.400.000			
INTERDEPENDENCIAS: antes de 1.5 después de 1.3			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 16 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.5	CUENTA CONTROL # 1.5	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Gerencia de proyecto.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Entrega final de CRM y Cierre			
ENTREGABLES: Demo de software CRM de mantenimiento			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014 y software desarrollado 03/12/2014, Integración 10/12/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 director o gerente de proyecto. 1 ingeniero de desarrollo, 2 ingenieros biomédicos, 1 computador, escritorio, oficina			
DURACIÓN: 50 Días hábiles.			
HITOS: 14/10/2014 creación de proyecto. 10/12/2014 verificación y control 12/12/2014 Cierre			
COSTO: \$8.800.000			
INTERDEPENDENCIAS: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 17 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.5.1	CUENTA CONTROL # 1.5	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Gerencia de proyecto.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Diseño proyecto			
ENTREGABLES: programa de proyecto, chárter WBS, cronograma, costos, riesgos			
SUPUESTOS: Inicio de proyecto			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 director o gerente de proyecto. 1 computador, escritorio, oficina			
DURACIÓN: 7 Días hábiles.			
HITOS: 14/10/2014 creación de proyecto.			
COSTO: \$7.200.000			
INTERDEPENDENCIAS: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 18 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

I.D # 1.5.2	CUENTA CONTROL # 1.5	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Gerencia de proyecto.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: verificación y control			
ENTREGABLES: control de calidad, y avances			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014 y software desarrollado 03/12/2014, Integración 10/12/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 director o gerente de proyecto. 1 computador, escritorio, oficina			
DURACIÓN: 7 Días hábiles.			
HITOS: 15/10/2014, 17/10, 21/10, 05/11, 07/11, 28/11, 03/12, 10/12 control de proyectos			
COSTO: \$900.000			
INTERDEPENDENCIAS: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 19 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

I.D # 1.5.3	CUENTA CONTROL # 1.5	ULTIMA ACTUALIZACIÓN 16-09-2014	RESPONSABLE LEONARDO GUACANEME
DESCRIPCIÓN: Gerencia de proyecto.			
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Cierre			
ENTREGABLES: informe final, cierre			
SUPUESTOS: Tener base de datos entregada para 29/10/2014, plataforma aprobada y funcional 07/11/2014 y software desarrollado 03/12/2014, Integración 10/12/2014			
RECURSOS ASIGNADOS: 1 director o gerente de proyecto. 1 computador, escritorio, oficina			
DURACIÓN: 3 Días hábiles.			
HITOS: 15/12/2014 control de proyectos			
COSTO: \$700.000			
INTERDEPENDENCIAS: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.			
FIRMA DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.			

Tabla 20 DICCIONARIO (Cotrino, 2014)

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

11.2. TABLA DE REQUERIMIENTOS CHECKLIST.



HUMAN BIOMEDICA

DISEÑO DE UN PROTOTIPO CRM WEB MODULAR, PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS MEDICOS, EN LA EMPRESA HUMAN BIOMEDICA
“Proyecto Canguro”

Dirección Cra 68 N° 56-20 sur villa del rio
tel. 7285136 - 3002061801 - 3208438468 página web: www.humanbiomedica.com

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

CHECK LIST

En el desarrollo de esta investigación en el cual se busca crear un nuevo prototipo de software en este caso un CRM para la gestión de la información técnica de los equipos biomédicos, gracias a los datos revisados y la información verificada para la creación del nuestro prototipo se crea esta siguiente checklist o lista maestra en el cual se consignan los elementos básicos con los que debe contar un prototipo de CRM, para que sea funcional para la empresa que la va a utilizar.

Se crea el siguiente checklist con el fin de obtener información acerca de las características técnicas y requerimientos de funcionalidad y desarrollo para la aceptación de un prototipo de CRM WEB. Después de evaluar varios documentos donde se presenta las recomendaciones de los requerimientos mínimos para la creación de CRM basados en el documento de LIDERAZGO Y MERCADEO DE CRM (EDUARDO NAVARRO, s.f.). el cual nos permite definir distintas características las cuales son necesarias a la hora de evaluar el desarrollo de sistemas CRM, es indispensable conocer las necesidades del cliente, ubicar y direccionar los objetivos de nuestro sistema, verificar cada proceso con el fin de obtener mejores resultados, definir la capacidad y alcance del CRM, crear un sistema amigable y fácil de usar el cual nos permita enamorar al cliente, pues su facilidad de uso garantizara el éxito del CRM.

Al analizar todos los escritos se crea una lista que incluye requerimientos como necesidades del cliente, características de diseño, requerimientos de información etc.

Para la creación y diseño de un prototipo de CRM se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Item	ÍNDICE DE MEDICIÓN DE ACEPTACION DE UN PROTOTIPO DE CRM WEB PARA HUMAN BIOMEDICA	VALOR		
		CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE PARCIALM ENTE
1	Conocer la información empresarial y el funcionamiento de los procesos donde se busca implementar un prototipo de CRM			
2	Desarrollar un diagrama de bloques en cual resuma el funcionamiento del sistema que se quiere digitalizar o implementar.			
3	Contar con personal idóneo el cual sepa interpretar los procesos que se quieren implementar comunicación cliente - desarrollo			
CHECK LIST PARA EL CREACION DEL PROTOTIPO DE CRM				
1	Definir los colores y estilos de la visualización del CRM			
2	Conocer los objetivos del CRM			
3	Verificar la compatibilidad de la interfaz			
4	Crear una base de datos			
5	Crear un prototipo de entorno e interfaz amigables			
6	Establecer un modo de seguridad del CRM con usuario y contraseña.			
	Establecer un modo de seguridad con perfiles.			
7	Debe contener información comercial e integral de la empresa			
8	Crear formularios los cuales permitan visualizar la información contemplada			

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

9	Crear un entorno amigable con el fin de garantizar fiabilidad del cliente			
10	Crear un CRM e interfaz amigable el cual permita al usuario aprender de forma fácil y rápida.			
11	Debe ser un aplicativo modular el cual permita integrar la información, posteriormente con actualizaciones al CRM.			
12	Debe tener capacidad de almacenamiento online en servidores propios o por contrato de almacenamiento virtual.			
13	Generar un informe el cual permita consolidar y mostrar la información ingresada al CRM			

El CRM desarrollado y en general debe contar mínimo con estos elementos, para así lograr desarrollar un CRM poco a poco, dependiendo de la necesidad de proceso que se quiere implementar.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

12. ANEXOS

- Guía rápida de uso, como base para la evaluación y calificación a la hora de realizar y pedir la entrega de un prototipo de CRM WEB. Se entrega como anexo un documento adicional.
- Se realiza un proceso básico de costos diferente ampliando el capítulo de recursos asignados y explicando el un archivo en Excel donde se muestra en detalle los costos de creación para implementación.

[Costos Documento Anexo Excel](#)

- Se crea este Test de evaluación el cual incluye características básicas del contenido que se debe evaluar, y sin ser desarrollador se recomienda que cumpla como mínimo las características evaluadas en el anexo de Test de evaluación.
- Se entrega un desarrollo de proyecto diseñado en Microsoft Project el cual garantiza la funcionalidad y operatividad del CRM.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

13. CONCLUSIONES

Los sistemas CRM son cada vez más aceptados a nivel nacional y mundial, las grandes compañías tienen en su organización software de gestión integrado a su idea de negocio lo que les permite competir por conservar sus clientes y mejorar los servicios internos en ventas, logrando mejores procesos internos, también encontramos que las pymes se unen a este nuevo tipo de negocio aunque con grandes dificultades tanto económicas como de tecnología y personal el cual muchas veces es difícil de concientizar. Es un nuevo entorno el cual nos permite obtener nuevas ideas y parametrizar cada uno de los aspectos empresariales con un único fin el cliente.

En el entorno hospitalario a nivel mundial es muy utilizado, pues garantiza mejoras a la prestación de los servicios, el integrar los CRM a la institución es vital para muchas instituciones aunque presenta los mismos problemas de desarrollo implementación y éxito.

Se concluye así mismo que:

- Los CRM aún son difíciles de implementar, el éxito no está siempre asegurado y este motivo hace dudar a las empresas a adquirirlo y desarrollarlo.
- Antes de evolucionar y adquirir un nuevo sistema de CRM es importante, conocer todos los puntos y áreas de trabajo de una industria con el fin de garantizar los servicios y el buen funcionamiento.
- Para garantizar el éxito de los CRM es recomendado y casi obligatorio garantizar capacitación constante al personal con el fin de obtener siempre beneficios de los sistemas CRM y evitar el fracaso de la implementación.
- Los software de mantenimiento en Colombia no son obligatorios y esto causa que muchas entidades no tomen la decisión de cambio. Aun sabiendo que si se implementa con éxito mejorara notablemente la calidad de los servicios.
- Las áreas de mantenimiento de las instituciones prestadoras de servicios de salud, se pueden ver beneficiadas con CRM básicos como el que se desarrolló para realizar una gestión digital de la tecnología.
- Se debe contar con personal capacitado y entrenado para el diseño de los CRM debe conocer el medio con el fin de garantizar compatibilidad de los servicios prestados y no desarrollar e implementar software innecesario.
- Los costos de implementación de los CRM en Colombia aún son muy elevados, esto conlleva a que la toma de decisión de implementación se vea frustrada por el presupuesto.
- El proceso de realización de un demo es complejo y la falta de dinero influyo en los resultados del CRM diseñado.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

14. RECOMENDACIONES Y MEJORAS

- Se debe crear una legislación el cual permita, a las industrias acceder a los sistemas CRM, de manera más adecuada en especial la industria de la salud.
- El sistema CRM DEMO creado aún está en fase de desarrollo, puede convertirse en una herramienta de vital importancia para una institución prestadora de servicios de salud.
- A futuro la aplicación podrá usarse en dispositivos móviles como tabletas y celulares, logrando interactuar directamente con el cliente.
- Se plantea a futuro desarrollar un aplicativo de reconocimiento de cliente, el cual permita recolectar las huellas personales de cada coordinador de área y así por medio de la huella realizar la aceptación y entrega de un producto.
- Se plantea a futuro desarrollar e integrar los procesos de inventario de repuestos, y alarmas de mantenimiento.
- Se plantea a futuro desarrollar trazabilidad de mantenimiento mediante fórmulas matemáticas con el fin de garantizar un servicio de metrología y de aseguramiento de calidad.
- Es indispensable buscar patrocinadores con el fin de adquirir presupuesto para completar el CRM registrarlo en la ministerio de industria y comercio.

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

15. REFERENCIAS (BIBLIOGRAFÍA)

Alshawi, S., Missi, F., & Irani, Z. (2011). Organisational, technical and data quality factors in CRM adoption — SMEs perspective. *Industrial Marketing Management*, 40(3), 376–383. doi:10.1016/j.indmarman.2010.08.006

CENTER FOR MEDICARE & MEDICAID SERVICES, & CMS. (2008). SELECTING A DEVELOPMENT APPROACH, (ORIGINAL ISSUANCE FEB 17 2005), 10.

David Ribera. (n.d.). ¿Conoce la historia del CRM? | Un CIO como tú en una Cloud como ésta [blog]. Retrieved from <http://www.jmgris.com/index.php/conoce-la-historia-del-crm/>

Dirk Riehle: Framework Design: A Role Modeling Approach. (n.d.). Retrieved from <http://dirkriehle.com/computer-science/research/dissertation/index.html>

Eduardo Navarro. (n.d.). Metodología para la Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM). http://www.liderazgoymercadeo.com/edicion103/art_enavarro.asp. Retrieved from <http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/55/metocrm.htm>

El Impacto del CRM en Colombia en Dinero.com. (n.d.). Retrieved October 29, 2014, from <http://www.dinero.com/empresas/articulo/crm-como-estrategia-para-ganar-clientes/190729>

Faed, A., Radmand, P., & Talevski, A. (2010). The Critical Success Factors for Implementation of CRM and Knowledge Management in a Work Setting. In *2010 International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC)* (pp. 140–148). doi:10.1109/3PGCIC.2010.26

Finnegan, D. J., & Currie, W. L. (2010). A multi-layered approach to CRM implementation: An integration perspective. *European Management Journal*, 28(2), 153–167. doi:10.1016/j.emj.2009.04.010

Gestión de la U.Informatica. (2009). CRM (Customer Relationship Management) [Deluxe Templates.]. Retrieved from http://gui-cursos.blogspot.com/2009_08_01_archive.html

Hung, S.-Y., Hung, W.-H., Tsai, C.-A., & Jiang, S.-C. (2010). Critical factors of hospital adoption on CRM system: Organizational and information system perspectives. *Decision Support Systems*, 48(4), 592–603. doi:10.1016/j.dss.2009.11.009

Josiassen, A., Assaf, A. G., & Cvelbar, L. K. (2014). CRM and the bottom line: Do all CRM dimensions affect firm performance? *International Journal of Hospitality Management*, 36, 130–136. doi:10.1016/j.ijhm.2013.08.005

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Lo, M. (2004). Benchmarking biomedical equipment maintenance in hospital authority (HA). In *3rd IEE Seminar on Appropriate Medical Technology for Developing Countries* (pp. 13/1–13/5). doi:10.1049/ic.2004.0683

Pai, J.-C., & Tu, F.-M. (2011). The acceptance and use of customer relationship management (CRM) systems: An empirical study of distribution service industry in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 579–584. doi:10.1016/j.eswa.2010.07.005

Suozhu, W., & Yan, F. (2011). Research on Hospital CRM System Model Based on Multi-Agent. In M. Dai (Ed.), *Innovative Computing and Information* (pp. 14–20). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com.ezproxy.unal.edu.co/chapter/10.1007/978-3-642-23993-9_3

Young, T. (2007). Hospital CRM: unexplored frontier of revenue growth? *Healthcare Financial Management: Journal Of The Healthcare Financial Management Association*, 61(10), 86–90.

Cotrino, N. L. (2014). *Ingeniero*. Bogota.

JAVA. (s.f.). *WIKIPEDIA*. Obtenido de

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>

Oracol. (20 de 10 de 2014). *Oracol*. Obtenido de mysql: <http://www.mysql.com/>

SIGMA. (s.f.). *mantenimientosigma*. Obtenido de

<http://www.mantenimientosigma.com/index.htm>

SOFTLAND. (s.f.). *Softland*. Obtenido de <http://www.softland.com.co/modulo-administracion-mantenimiento>

Sun Microsystems / Oracle Corporation. (20 de 10 de 2014).

http://www.netbeans.org/index_es.html. Obtenido de

<http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>

	GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN)		Código: IF-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Urlocker, M. Z. (13 de 12 de 2005). *Google Runs MySQL*. Obtenido de Google Runs

MySQL:

http://zurlocker.typepad.com/theopenforce/2005/12/googles_use_of_.html

wikipedia. (20 de 10 de 2014). *My SQL 1*. Obtenido de My SQL 1:

<http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>