



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TEMA:

**ADAPTACIÓN DE SUGAR CRM PARA EL USO EN HELP DESK EN EL
ÁREA DE SISTEMAS DE IMBAUTO S.A**

AUTOR:

Cristian Andrés Bastidas Flores

DIRECTOR:

Ing. Fernando Garrido

Ibarra – Ecuador

2015



CERTIFICACIÓN

Ibarra, 27 de Enero del 2014

Señores,
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Presente

De mis consideraciones.-

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del Señor BASTIDAS FLORES CRISTIAN ÁNDRES con CI: 100308867-9 quien desarrollo su trabajo con el tema "Adaptación de SUGAR CRM para el uso en Help Desk en el área de sistemas de IMBAUTO S.A", me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requisitos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del Señor BASTIDAS FLORES CRISTIAN ÁNDRES.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad. El Señor BASTIDAS FLORES CRISTIAN ÁNDRES puede hacer uso del presente documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

Adfian Merlo

Imbauto S.A.
Genuino Chevrolet
JEFE DE GESTIÓN TECNOLÓGICA
IMBAUTO S.A

IBARRA: Av. Mariano Acosta 22-08 y Víctor Gomezjurado **PBX:** 593 (6) 2998 300 **Fax:** 593 (6) 2 631 480

TULCAN: El Rosal, Panamericana Norte s/n **TelFs:** 593 (6) 2242 147 / 2242 136 / 2242 031

OTAVALO: Av. Paz Ponce de León (Diag. al Cuartel de Policía) **TelFs:** 593 (6) 2920 414 / 2924 658

ESMERALDAS: Km.1 1/2 Vía Quinindé, desvío a Atacames frente Villas de Petroecuador **TelFs:** 593 (6) 2438146 / 2438442 / 2438270 **Fax:** 593 (6) 2438146

EL COCA: Av. Alejandro Labaka (Frente a Sertecpet) **TelFs:** 593 (6) 2883 204 / 2883 205 **Fax:** 593 (6) 2883 203

LAGO AGRIO: Vía Aguarico y Circunvalación (Frente al Ministerio de Transporte y OOPP) **TelFs:** 593 (6) 2363050 / 2363051 **Fax:** 593 (6) 2362859

www.imbauto.com.ec





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto de Repositorio Digital Institucional, determina la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100308867-9		
NOMBRES:	BASTIDAS FLORES CRISTIAN ANDRÉS		
DIRECCIÓN:	IBARRA, BOLÍVAR 2-80 Y BORRERO		
EMAIL:	cris_macgyver@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062 606-121	TELÉFONO MÓVIL:	0981552930

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	ADAPTACIÓN DE SUGAR CRM PARA EL USO EN HELP DESK EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE IMBAUTO S.A
AUTOR (ES):	BASTIDAS FLORES CRISTIAN ANDRÉS
FECHA:	ENERO 2015
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR/DIRECTOR:	ING. FERNANDO GARRIDO

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Bastidas Flores Cristian Andrés, con cédula de identidad Nro. 100308867-9, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación del trabajo en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.



BASTIDAS FLORES CRISTIAN ANDRÉS

C.I. 100308867-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo Bastidas Flores Cristian Andrés con cédula de identidad Nro. 100308867-9, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado “**ADAPTACIÓN DE SUGAR CRM PARA EL USO EN HELP DESK EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE IMBAUTO S.A**”, que ha sido desarrollado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Nombre: Bastidas Flores Cristian Andrés

Cédula: 100308867-9

En la ciudad de Ibarra Enero 2015



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

El Señor Bastidas Flores Cristian Andrés ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis “Adaptación de SUGAR CRM para el uso en Help Desk en el área de sistemas de IMBAUTO S.A”, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales, realizándola en su totalidad con interés profesional y responsabilidad, lo cual certifico en honor a la verdad.

.....
Ing. Fernando Garrido

ASESOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra Enero 2015

Nombre: Bastidas Flores Cristian Andrés

Cédula: 100308867-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN

Yo, Bastidas Flores Cristian Andrés, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte – Ibarra, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

En la ciudad de Ibarra, Enero 2015

BASTIDAS FLORES CRISTIAN ANDRÉS

C.I. 100308867-9



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DEDICATORIA

A Susana Flores, mi madre por enseñarme a desde pequeño a luchar por todas mi metas y demostrarme que con esfuerzo se puede conseguir todo y estar siempre a mi lado apoyándome.

A Patricio Bastidas, mi padre por ser alguien que me enseñó que todos los días hay que trabajar para conseguir los objetivos en la vida, y por siempre estar pendiente de nosotros y ver que nunca nos falte un plato de comida en nuestra casa.

A Patricia Bastidas, mi hermana que siempre fue mi compañera de toda la vida alguien que me dio muchas felicidades.

A Haydé Peláez, que fue mi apoyo en los últimos años en mi vida, que con todo su amor y sus palabras me dieron fuerzas cuando lo necesite.

Cristian Bastidas



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, por todo el apoyo brindado para el desarrollo exitoso de mi tesis, les quedo toda mi vida agradecido.

A Adrián Merlo, amigo que me apoyo en todo este transcurso del desarrollo de mi tesis, que además de ser mi jefe en Imbauto, es mi amigo y muchas veces fue mi maestro.

A Imbauto S.A, en especial a Diego Bastidas por el apoyo incondicional desde el primer momento que comencé a desarrollar mi proyecto y contar con la empresa en todo momento para cualquier necesidad que se me presento al momento de la implementación del mismo.

Al Ingeniero Fernando Garrido, Director de Tesis del presente proyecto, que con sus amplios conocimientos, tiempo y paciencia supo guiarme en la realización de este trabajo de investigación.

A mis amigos que siempre supieron sacarme una sonrisa en los momentos difíciles, y apoyarme con un consejo o una palabra para seguir adelante y no rendirme jamás.

A Pablo Benavides, mi primo que fue el ser humano que puso el amor a las computadoras desde pequeño y me enseñó a dar los primeros pasos para en un futuro llegar a cumplir este sueño tan anhelado.

A todos mis profesores de la carrera, que depositaron en mí todos los conocimientos necesarios para formarme como profesional y ser un mejor ser humano.

Cristian Bastidas

Resumen

El presente documento detalla el proyecto que ha sido desarrollado para crear una herramienta informática denominada Help Desk, basándose en el sistema SugarCRM, la solución será aplicada en la empresa Imbauto S.A.

La elaboración del Sistema Help Desk consta de cuatro capítulos en los que se detalla los procesos que se han realizado para la elaboración del sistema.

En el Capítulo uno se describe las herramientas de software y toda la teoría en la que se basa y se utiliza para el desarrollo de la aplicación.

En el Capítulo dos se describe los procedimientos que se debe seguir para el desarrollo del Help Desk.

En el Capítulo tres se desarrolla el sistema siguiendo la metodología SCRUM con XP, que tiene como ventajas ser fácil de comprender y una gran amplitud de desarrollo.

Finalmente en el Capítulo cuatro se detalla las conclusiones y recomendaciones, a las que se llegó después de haber completado el desarrollo del sistema.

Palabras Clave: Sugar CRM, Help Desk, Servicios Web, Matriz de prioridades y de urgencias, Ticket, Php, JQuery.

Abstract

This document details the project that has been developed to create a tool called Help Desk, based on Sugar CRM system, the solution will be in the company Imbauto SA.

The Help Desk System development consists of four chapters which detail the processes that have been made for the development of the system.

Chapter one describes the software tool and the theory on which it is based and is used for application development.

Chapter two describes the procedures to be followed for the development of the Help Desk.

Chapter three develops the system by following the SCRUM with XP, which has the advantages of being easy to understand and a wide range of development.

Finally in Chapter four details the findings and recommendations, this was reached after completion of system development.

Keywords: Sugar CRM, Help Desk, Web Services, Matrix priorities and emergencies, Ticket, Php, JQuery.

Tabla de Contenidos

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE _____	I
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO _____	III
CERTIFICACIÓN DEL ASESOR _____	IV
CONSTANCIAS _____	V
DEDICATORIA _____	VII
AGRADECIMIENTO _____	VIII
RESUMEN _____	IX
ABSTRACT _____	X
TABLA DE CONTENIDOS _____	XI
ÍNDICE DE TABLAS _____	XV
ÍNDICE DE FIGURAS _____	XVI
INTRODUCCIÓN. _____	1
1. Antecedentes. _____	1
2. Imbauto S.A. _____	1
3. Base legal de la Institución. _____	2
<input type="checkbox"/> Misión. _____	2
<input type="checkbox"/> Visión. _____	2
<input type="checkbox"/> Valores. _____	2
<input type="checkbox"/> Política SIG. _____	2
4. Problema. _____	4
5. Objetivos. _____	4
<input type="checkbox"/> General. _____	4
<input type="checkbox"/> Específicos. _____	4
6. Justificación. _____	5
<input type="checkbox"/> Justificación Metodológica. _____	5
<input type="checkbox"/> Justificación Teórica. _____	6
7. Alcance _____	6
<input type="checkbox"/> Generación de Solicitudes de Soporte. _____	6
<input type="checkbox"/> Notificaciones. _____	6
<input type="checkbox"/> Control de Tiempos. _____	6
<input type="checkbox"/> Base de Datos de Conocimiento. _____	7
<input type="checkbox"/> Reportes. _____	7
<input type="checkbox"/> Plataforma de Desarrollo. _____	7

CAPÍTULO I	8
MARCO TEÓRICO	8
1.1 Help Desk.	9
1.1.1 Definición.	9
1.1.2 Funcionalidad de un Help Desk.	9
1.1.3 Beneficios.	10
1.1.4 Componentes.	11
1.1.5 Conceptos ITIL de un Help Desk.	12
1.2 Sugar CRM.	12
1.2.1 Que es Sugar CRM.	12
1.2.2 Versiones y Características.	13
1.2.3 Tabla de características por versión.	15
1.2.4 Temas Generales.	21
1.2.5 Módulos Principales – Sugar Community Edition.	22
1.2.6 Arquitectura MVC.	25
1.3 Herramientas de desarrollo.	25
1.3.1 Base de Datos.	26
1.3.2 Servidores de Aplicaciones.	28
1.3.3 Lenguajes de Programación.	29
1.3.4 Frameworks.	32
CAPÍTULO II	33
PROCESOS HELP DESK	33
2.1 Definición de Procesos.	34
2.1.1 Importancia de los procesos.	34
2.1.2 Definiciones.	34
2.1.3 Terminologías.	37
2.2 Matriz de Prioridades.	37
2.2.1 Niveles de Impacto.	37
2.2.2 Niveles de Urgencia.	38
2.2.3 Matriz de Impacto – Urgencia.	38
2.2.4 Niveles de Soporte.	39
2.3 Acuerdos de Nivel de Servicio.	40
2.4 Inicio de Eventos.	40
2.4.1 Registro de Consultas.	41
2.4.2 Registro de Incidentes.	42
2.4.3 Registro de Requerimientos.	45

2.5	Procedimiento de Eventos registrados en el Help Desk.	47
2.5.1	Objetivo.	47
2.5.2	Alcance.	47
2.5.3	Roles y Responsabilidades.	47
2.5.4	Términos y Definiciones.	48
2.5.5	Diagrama de Flujo.	48
2.5.6	Descripción del Procedimiento.	48
CAPÍTULO III		55
DISEÑO Y DESARROLLO DEL SOFTWARE		55
3.1	Roles.	56
3.1.1	Integrantes del Equipo.	57
3.2	Solicitud y Asignación para Desarrollo de Software.	58
3.3	Obtención y Documentación de Requisitos.	58
3.3.1	Historias de Usuario.	59
3.3.2	Pila de Producto.	65
3.3.3	Metáfora.	66
3.4	Diseño del Sistema.	66
3.4.1	Arquitectura del Sistema.	66
3.4.2	Arquitectura Funcional.	69
3.5	Pilas de Iteración.	69
3.5.1	Pila de Iteración I.	70
3.5.2	Pila de Iteración II.	70
3.5.3	Pila de Iteración III.	70
3.5.4	Pila de Iteración IV.	71
3.5.5	Pila de Iteración V.	71
3.6	Descripción de Iteraciones.	71
3.6.1	Iteración I.	71
3.6.2	Iteración II.	74
3.6.3	Iteración III.	75
3.6.4	Iteración IV.	78
3.6.5	Iteración V.	80
3.7	Desarrollo de Historias de Usuario por Iteración.	81
3.7.1	Iteración I (Instalación SugarCRM, Seguridad y Roles)	81
3.7.2	Iteración II (Ingreso de Evento y Creación Ticket.)	87
3.7.3	Iteración III (Clasificación Ticket – Consulta, Requerimiento, Incidente).	94
3.7.4	Iteración IV (Solución Ticket – Consulta, Requerimiento, Incidente).	99

3.7.5	Iteración V (Base de Conocimiento).	106
	CAPÍTULO IV	111
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
4.1	Análisis Costo Beneficio.	112
4.2	Impactos.	113
4.3	Conclusiones.	114
4.4	Recomendaciones.	115
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	116
	BIBLIOGRAFÍA	117
	ANEXOS	120

Índice de Tablas

Tabla 1: Tabla de características SugarCRM por versión. (Traducido al español)	21
Tabla 2: Matriz de Impacto Urgencia para Atención al Usuario.....	39
Tabla 3: Acuerdos de Nivel de Servicio para la atención a Usuarios	40
Tabla 4: Roles y Responsabilidades	47
Tabla 5: Abreviaturas.....	48
Tabla 6: Descripción del Procedimiento	53
Tabla 7: Roles Help Desk	57
Tabla 8: Integrantes Desarrollo Help Desk	58
Tabla 9: Historia de Usuario 1	59
Tabla 10: Historia de Usuario 2.....	60
Tabla 11: Historia de Usuario 3.....	61
Tabla 12: Historia de Usuario 4.....	61
Tabla 13: Historia de Usuario 5.....	62
Tabla 14: Historia de Usuario 6.....	63
Tabla 15: Historia de Usuario 7.....	64
Tabla 16: Historia de Usuario 8.....	65
Tabla 17: Pila de Producto.....	65
Tabla 18: Pila de Iteración 1	70
Tabla 19: Pila de Iteración 2	70
Tabla 20: Pila de Iteración 3	70
Tabla 21: Pila de Iteración 4	71
Tabla 22: Pila de Iteración 5	71
Tabla 23: Iteración 1 – Historia de Usuario 1	73
Tabla 24: Iteración 1 – Historia de Usuario 2.....	74
Tabla 25: Iteración 2 – Historia de Usuario 3.....	75
Tabla 26: Iteración 3 – Historia de Usuario 4.....	76
Tabla 27: Iteración 3 – Historia de Usuario 5.....	77
Tabla 28: Iteración 3 – Historia de Usuario 6.....	78
Tabla 29: Iteración 4 – Historia de Usuario 7.....	79
Tabla 30: Iteración 5 – Historia de Usuario 8.....	80
Tabla 31: Personal Encargado Help Desk	82
Tabla 32: Análisis Costo - Beneficio.....	112

Índice de Figuras

Figura 1: Organigrama Departamento de Sistemas en Imbauto S.A.	3
Figura 2: Gestión SLA (ServiceLevelAgreement)	10
Figura 3: Diagrama Modelo Vista Controlador Sugar CRM (Traducido al español).....	25
Figura 4: Arquitectura Funcional y Herramientas de desarrollo.....	26
Figura 5: Arquitectura del Sistema MVC	69
Figura 6: Arquitectura Funcional	69
Figura 7: Pantalla de Login - SugarCRM.....	83
Figura 8: Paquete de idioma español - SugarCRM	83
Figura 9: Pantalla de Administración - SugarCRM	84
Figura 10: Pantalla de Módulos - SugarCRM	85
Figura 11: Pantalla de Administración Usuario, Roles y Contraseñas - SugarCRM	86
Figura 12: Pantalla de Creación Usuarios.....	86
Figura 13: Pantalla de Creación Roles	87
Figura 14: Módulos Disponibles.....	88
Figura 15: Tipo de Paquete – Creación Evento	89
Figura 16: Tipo de Módulo – Creación Evento	89
Figura 17: Campos Disponibles y Creados en el Módulo “CrearEvento”	90
Figura 18: Campos Base de Datos Tabla even_evento_cstm.....	90
Figura 19: Campos Base de Datos Tabla even_evento.....	91
Figura 20: Pantalla de Administración de Vistas.....	91
Figura 21: Carpeta donde se ubican los cambios realizados a las vistas.....	92
Figura 22: Vista de Edición – Crear Evento.....	92
Figura 23: Archivo de control para envío de notificaciones.....	93
Figura 24: Notificación recibida con la información del ticket.....	94
Figura 25: Tipo de Paquete – Clasificación Ticket.....	95
Figura 26: Tipo de Módulo – Clasificación Ticket.....	95
Figura 27: Campos Módulo – Clasificación Ticket	96
Figura 28: Campos Base de Datos – Clasificación Ticket.....	96
Figura 29: Campos que relaciona Módulo de Creación con el de Clasificación Ticket.....	97
Figura 30: Módulo de Autorización de Ticket.....	98
Figura 31: Módulo de Clasificación de Ticket – Campo Técnico Asignado.....	98
Figura 32: Notificación recibida con la clasificación del ticket.....	99

Figura 33: Módulos para dar solución al ticket.	100
Figura 34: Campos Solución Ticket Consulta.	101
Figura 35: Campos Solución Ticket Incidente.	101
Figura 36: Campos Solución Ticket Requerimiento.	101
Figura 37: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Consulta.	102
Figura 38: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Incidente.	102
Figura 39: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Requerimiento.	103
Figura 40: Tipo Paquete Encuesta Satisfacción Usuario.	103
Figura 41: Tipo Módulo Encuesta Satisfacción Usuario.	104
Figura 42: Campos Encuesta Satisfacción Usuario.	104
Figura 43: Campos Base de Datos Encuesta Satisfacción Usuario.	104
Figura 44: Pantalla Encuesta Satisfacción Usuario.	105
Figura 45: Correo con la solución del ticket enviado al usuario.	106
Figura 46: Tipo de Paquete Base de Conocimiento.	107
Figura 47: Tipo de Módulo Base de Conocimiento.	107
Figura 48: Campos Base de Conocimiento.	108
Figura 49: Campos Base de Datos - Base de Conocimiento.	108
Figura 50: Paquete GenRapReports for SugarCRM.	109
Figura 51: Cargador de Módulos SugarCRM.	110
Figura 52: Informe de Tickets Ingresados al Help Desk.	110
Figura 53: Tiempo de Primera Respuesta del Evento.	113
Figura 54: Tiempo de Primera Respuesta del Evento con solución o tiempo de solución final.	114

1. Antecedentes.

A continuación se presenta los antecedentes de la empresa y el departamento de sistemas que es el área donde será aplicado el sistema.

El Soporte para Usuarios a más de ser novedoso permite mejorar en servicio y funcionalidad, mejora el tratamiento de la información de forma más adecuada. La dificultad que tienen los usuarios en tener una respuesta inmediata a un evento producido y el costo que a la empresa genera al no contar con un sistema que reduzca de manera eficiente los errores y la pérdida de información. Además las solicitudes de eventos en papel que generalmente no son los mecanismos y herramientas tecnológicas correctas que se debería de usar para registrarlos, por lo que el registro y seguimiento se hace con el tiempo una tarea muy difícil de controlar.

El Help Desk se desarrolla en lenguajes web como son PHP, JAVASCRIPT, HTML y otros. Además tiene una base de datos MYSQL permitiendo tener una gran confiabilidad en la información. El Help Desk permitirá atender a todos los usuarios que tengan problemas informáticos que serán clasificados según el tipo de problema presentado y la prioridad de atención requerida, se asignará un ticket y un técnico para dar una pronta solución al problema.

Una de las ventajas es que el Help Desk se basa en SUGAR CRM que es un sistema con muchas funcionalidades que ayudará para un mejor desarrollo de una aplicación muy eficiente en el tratamiento de la información de los usuarios.

2. Imbauto S.A.

Este proyecto se lo realiza en IMBAUTO S.A. ubicada en la ciudad de Ibarra, que fue creada el 11 de julio de 1986 en Ibarra por Wilson Amador Yépez.

En 1987 inicia sus operaciones como concesionario de General Motors del Ecuador, posteriormente se expande hacia otras ciudades norteñas, tal es el caso de Tulcán (1994), Otavalo (1997), Esmeraldas (2003), Lago Agrio (2005) y Francisco de Orellana (2006). Todos los concesionarios cuentan con áreas de exhibición, ventas, repuestos, talleres y parqueaderos.

3. Base legal de la Institución.

Datos tomados de: Políticas SIG¹ 2013 – Departamento de Calidad y Procesos Imbauto S.A.

❖ Misión.

“Somos un concesionario de General Motors, conformado por un equipo de colaboradores calificados, que aplica estándares de calidad y seguridad certificados, orientado a lograr la satisfacción de nuestros clientes, accionistas, la sociedad y el medio ambiente”.

❖ Visión.

“Mantener el liderazgo de los concesionarios General Motors del Ecuador al 2020, mediante una cultura de mejoramiento continuo de procesos, que contribuya al desarrollo de la sociedad y el medio ambiente”.

❖ Valores.

I NTEGRIDAD
M EJORA CONTINUA
B UENAS PRÁCTICAS
A CTITUD POSITIVA
U NIFORMIDAD
T RABAJO EN EQUIPO
O RGANIZACIÓN

❖ Política SIG.

“SIG en Imbauto S.A Comercializa productos y servicios Chevrolet, buscando satisfacer las necesidades de sus clientes a través de mejoramiento continuo, contando con personal altamente calificado dentro de un ambiente sano y seguro, comprometiendo recursos, amparados en la legislación vigente”.

¹**SIG:** Sistema Integrado de Gestión.

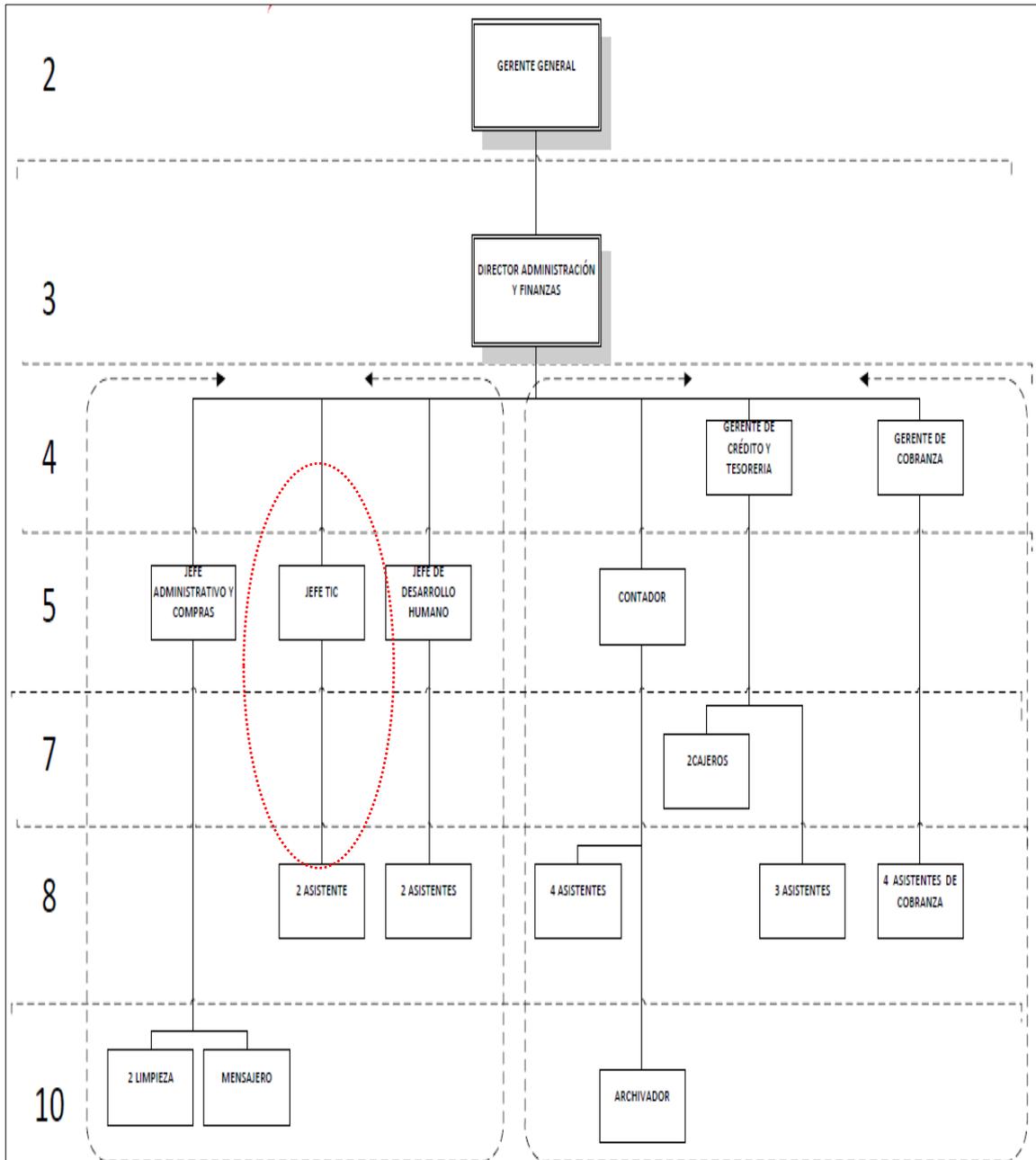


Figura 1: Organigrama Departamento de Sistemas en Imbauto S.A.
Fuente: Políticas SIG 2013 – Departamento de Calidad y Procesos Imbauto S.A.

4. Problema.

Imbauto S.A, es una empresa que se dedica a la comercialización de vehículos Chevrolet y servicio de postventa (Talleres y Repuestos), cuenta con 6 sucursales y un promedio de 200 usuarios que usan equipos informáticos, la necesidad nace de la automatización de la atención a los usuarios por parte del departamento IT², ya que actualmente se cuenta con tres personas en el departamento, lo que genera una mala atención a los usuarios y que varios problemas que presentan los usuarios queden sin ser resueltos, causa de esto nace un malestar y deficiencia en el departamento IT. La dificultad que tienen los usuarios al ser atendidos a un problema que presentan, y el costo que genera a la empresa por no contar con un sistema que maneje y controle de una manera eficiente la recepción de los problemas.

El problema generado por causa de la mala atención es que varios de los errores presentados no son atendidos. Porque no existen los mecanismos y herramientas tecnológicas apropiadas para registrarlos constantemente, y su seguimiento se hace una tarea muy difícil de controlar.

Empresas extranjeras están optando por este tipo de software denominado Help Desk que permite dar solución a problemas informáticos, automatizando las soluciones de forma ordenada, rápida y eficiente, organizando de manera óptima y así lograr una mayor productividad y reducción de costos.

5. Objetivos.

❖ General.

Implementar SUGAR CRM³ para el uso en Help Desk en el área de sistemas de IMBAUTO S.A, mediante la cual se pueda administrar de mejor manera la atención a los usuarios y el rendimiento del servicio que presta el departamento de sistemas.

❖ Específicos.

- Crear y Analizar las políticas establecidas en el Help Desk.

²IT: Tecnologías de la Información (InformationTechnology).

³CRM: (Customer Relationship Management) Administración basada en la relación con los clientes.

- Aprender las diversas funciones y módulos de SUGAR CRM para poder hacer la modificación al código.
- Realizar la instalación y configuración óptima del servidor de aplicaciones para el correcto funcionamiento del sistema.
- Definir e implantar la arquitectura de la solución planteada.
- Capacitar a los usuarios finales del Help Desk.
- Elaboración de la documentación para el buen uso del sistema.

6. Justificación.

Para una empresa es de gran importancia tener una herramienta Help Desk porque facilita y mejora los procesos en la solución de problemas informáticos presentados. Además genera una manera ordenada de llevar el departamento IT, garantizando un mejor rendimiento del mismo en la empresa.

Un equipo de trabajo IT conformado por niveles de importancia, sin olvidar el importante papel que tiene cada uno de ellos:

- Líder de equipo.
- Analista
- Técnico.

Al tener un equipo de personal Help Desk bien distribuido, enfocado en aspectos diferentes de los computadores y la tecnología, se logrará brindar excelente asesoría y solución a los problemas.

❖ Justificación Metodológica.

Para la realización de la aplicación Help Desk se toma en cuenta los procesos actuales aplicados en la solución de los problemas presentados por parte de los usuarios al departamento IT. Además se realizan entrevistas para tomar información de los requerimientos del sistema como por ejemplo prioridades de los problemas.

Se utilizará una metodología orientada a objetos además de los modelos y el análisis respectivo del mismo, para tener un sistema preciso se utilizará el XP y SCRUM en la

relación de los flujos de las tareas importantes y así tener una visión más apta en cuanto al desarrollo del proyecto.

❖ **Justificación Teórica.**

En el desarrollo de la aplicación Help Desk será necesario aplicar conceptos en cuanto al análisis el diseño y el modelo a seguir para el correcto desarrollo del mismo, además de aplicar las metodologías informáticas y reutilización de código usado en SUGARCRM. Tomando en cuenta todos estos estándares para la realización con una buena conceptualización y un correcto análisis de los requerimientos será factible el desarrollo del mismo.

7. Alcance

El sistema Help Desk beneficiará de forma directa a la empresa Imbauto S.A, será el contacto para la solución a los problemas o errores informáticos producidos por los usuarios, este mantendrá un registro categorizado de los problemas definiendo la prioridad del problema, además de responder a las solicitudes de los usuarios con información apropiada en menor tiempo, informando al usuario sobre la situación de su requerimiento y permitiéndole evaluar la calidad atención recibida.

❖ **Generación de Solicitudes de Soporte.**

El Sistema de Help Desk tendrá la posibilidad de generar las respectivas solicitudes de soporte. La generación del ticket de soporte puede ser ingresada manualmente por el Administrador del Help Desk o directamente a partir de un mail enviado a una dirección electrónica definida por el Departamento de Sistemas.

❖ **Notificaciones.**

El Sistema de Help Desk contara con la funcionalidad de enviar notificaciones automáticas vía correo electrónico a los diferentes responsables y/o otros participantes de un ticket de soporte.

❖ **Control de Tiempos.**

El Help Desk debe contar con la posibilidad de controlar el tiempo máximo para solucionar un ticket de soporte en base a la prioridad definida para el mismo, en el caso

de que el tiempo máximo definido para dicho ticket sea superado le informara al técnico asignado por medio de una notificación electrónica que existe un ticket abierto y con el tiempo cumplido para solventar el problema presentado.

❖ **Base de Datos de Conocimiento.**

El Help Desk tiene una base de datos de conocimiento que le permita al técnico o los usuarios del Help Desk consultar si existe la solución al problema reportado y de no encontrarse la solución en dicha base el técnico tendrá la posibilidad de registrar la solución para que a futuro sea de utilidad.

❖ **Reportes.**

El Sistema de Help Desk brindara reportes como tickets abiertos por usuario, tickets solucionados por técnico, por fecha, por área, tickets pendientes por técnico, por fecha, por área, etc.

❖ **Plataforma de Desarrollo.**

En cuanto a lo tecnológico el Help Desk será una herramienta que automatice el uso del correo electrónico, del teléfono u otro medio que haya sido usado para informar los errores informáticos, independientemente del tamaño de la empresa. Además la empresa sale ganando flexibilidad y reducción de costos al simplificar la atención al usuario. El sistema de soporte para usuarios Help Desk será desarrollado en SUGARCRM con una base de datos MYSQL e implementado en para el uso en la red LAN de Imbauto S.A.

CAPÍTULO I

Marco Teórico



Help Desk

Gran apoyo a los usuarios de
forma sencilla!



1.1 Help Desk

1.2 Sugar CRM

1.3 Herramientas de Desarrollo

1.1 Help Desk.

1.1.1 Definición.

El término Help Desk, en español “Mesa de Ayuda”, podría compararse con otros anglicismos como On Line Help (ayuda en línea). Sin embargo existe una diferencia, ya que en la “ayuda en línea” las soluciones son proporcionadas por el mismo software y pueden dar soporte automáticamente de los problemas. El concepto del Help Desk es, un conjunto de recursos tecnológicos y humanos, para prestar servicios con la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias de una manera integral, rápida y eficaz, junto con la atención de requerimientos relacionados a las TIC⁴ que presente un usuario.

El personal encargado del Help Desk debe proporcionar respuestas y soluciones a los usuarios finales, clientes o beneficiarios de este servicio, y también puede otorgar asesoramiento en relación a cualquier duda tecnológica que solicite el mismo. Generalmente, el propósito principal del Help Desk es solucionar problemas y asesorar acerca de computadoras, equipos electrónicos y software usados en la empresa donde se encuentre el Help Desk.

1.1.2 Funcionalidad de un Help Desk.

Las funcionalidades de un Help Desk en la empresa que se aplica son las siguientes:

- Gestión de incidencias y solicitudes de atención por parte del usuario.
- Reglas de negocio para la asignación automática de solicitudes.
- SLA⁵ personalizables.

⁴**TIC:** Tecnologías de la Información.

⁵**SLA:** Un acuerdo de nivel de servicio, implica que el servicio de soporte haga su trabajo bajo determinadas condiciones y con un nivel de calidad y prestaciones mínimas.

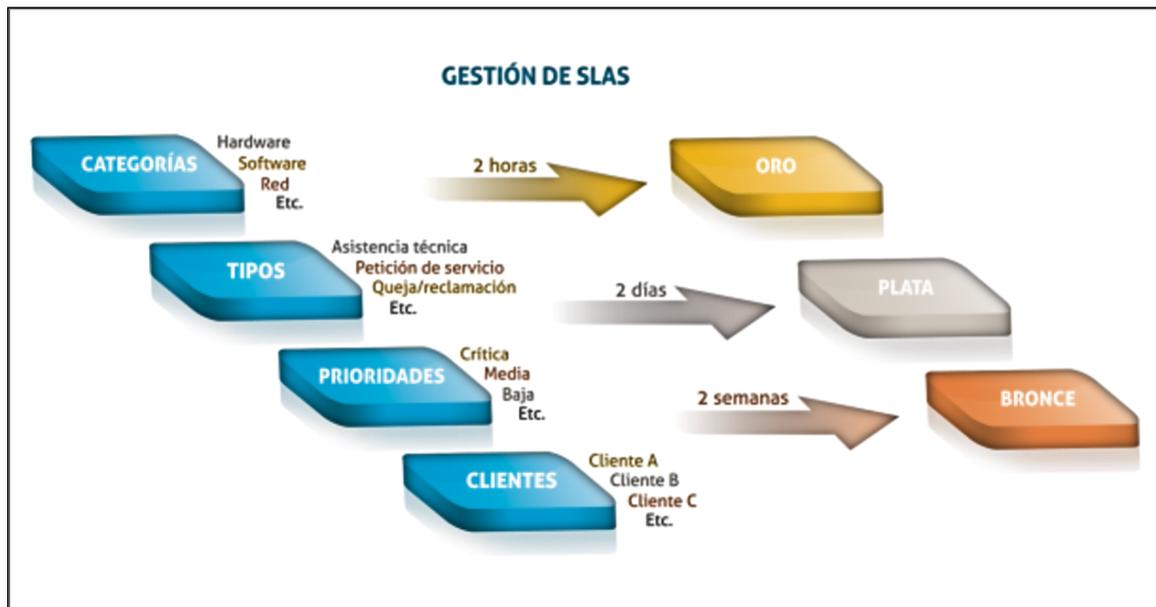


Figura 2: Gestión SLA (ServiceLevelAgreement)
Fuente: <http://www.proactivanet.com/gestion-de-slas>

- Integración con el correo electrónico.
- Notificaciones y alertas personalizadas.
- Base de conocimientos.
- Reportes.

1.1.3 Beneficios.

- **Estandariza el medio de contacto y asignación de actividades:** Ofrece a los usuarios del Help Desk un medio estándar al cual pueden acudir cada vez que necesitan reportar un incidente.
- **Permite realizar seguimiento de las actividades:** El Help Desk es un mecanismo automatizado que permite llevar un control preciso de todos los requerimientos que se reciben, así como también de todos los comentarios, soluciones y calificaciones realizadas.
- **Ayuda a definir las funciones y responsabilidades dentro del departamento de Sistemas:** En toda empresa deben constituirse equipos de trabajo a los cuales se les asigna la responsabilidad de atender los diferentes incidentes presentados en el día. El Help Desk reconstruye la estructura organizacional de la empresa referente a la atención a los usuarios y ayuda a asignar con precisión responsabilidades a personas o a grupos de personas en el departamento de sistemas.

- **Incrementa la productividad:** el Help Desk tiene la capacidad de crear registros de incidentes resueltos, almacenar las fechas de solución de los casos y crear una lista clara de todos los requerimientos que se encuentran por resolver. Además genera una autoaprendizaje a los usuarios finales en los incidentes recurrentes registrados con la finalidad de reducir el nivel de solicitudes de atención y el aumento de la productividad de la empresa. Toda esta información puede ser de gran utilidad a los gerentes de la empresa para controlar y aumentar la productividad de los miembros del departamento de sistemas.
- **Genera indicadores y estadísticas:** Gracias a la capacidad de medir la cantidad de requerimientos realizados, solventados a tiempo o retrasados, se puede medir el desempeño de cada miembro del departamento de sistemas y de esta manera detectar los cuellos de botella dentro del mismo, y poder aplicar soluciones a estos inconvenientes.
- **Ayuda a mejorar la atención al usuario:** El Help Desk permite que los usuarios de la empresa realicen consultas de forma automatizada. En todo momento, los usuarios tienen la posibilidad de conocer el estado de sus incidentes presentados y consultar el historial de casos solventados en el pasado.
- **Ayuda a los usuarios a conocer la estructura de la organización a la cual pertenecen:** El sistema de Help Desk crea una representación de los departamentos y de la estructura organizacional de la empresa que puede facilitar a los usuarios a tener una idea clara de cómo está constituida la misma y donde se encuentra cada uno de ellos.

1.1.4 Componentes.

Help Desk se basa en un conjunto de recursos tecnológicos y humanos que permiten dar soporte a diferentes niveles de usuarios informáticos en la empresa, tales como:

- Servicio de soporte a usuarios de “sistemas informáticos”.
- Soporte telefónico centralizado.
- Atención de forma inmediata e individualizada por Técnicos Especializados.
- Apoyo sobre un Sistema informático de última generación.
- Permite asignar tareas a cada uno de los técnicos de la empresa.

1.1.5 Conceptos ITIL de un Help Desk.

Los conceptos ITIL⁶ de un Help Desk son normas de calidad y eficiencia para la gestión de servicios tecnológicos y son los siguientes:

- **Gestión del cambio:** el proceso formal de aceptación de peticiones de cambio, priorizándolas, comprobándolas e implantándolas de forma controlada.
- **Elementos de configuración:** elementos de software, infraestructura y documentación.
- **Gestión de la configuración:** facilita información de todos los activos y elementos de configuración. Informa de la relación existente entre los elementos de configuración.
- **Gestión de incidencias:** el proceso de restablecer al cliente a un estado productivo con la mayor rapidez posible.
- **Acuerdo de nivel operativo:** acuerdo entre el administrador del Help Desk y sus socios de soporte internos sobre el modo en que van a cooperar.
- **Gestión de problemas:** proceso de identificación de la causa fundamental de las incidencias y de su eliminación para impedir futuras incidencias.
- **Acuerdo de nivel de servicio:** documento que describe los servicios y las expectativas de los clientes mientras hacen uso de los servicios de IT.

1.2 Sugar CRM.

1.2.1 Que es Sugar CRM.

Sugar CRM es un sistema para la administración de la relación con los clientes (CRM) basado en LAMP (Linux-Apache-MySQL-PHP), desarrollado por la empresa **SugarCRM Inc.** ubicada en Cupertino, California, el que permite a las empresas organizar, registrar y mantener información de todos los aspectos en sus relaciones con los clientes. **[WEB1]**

Además, provee gestión de información corporativa en cuentas de clientes y contactos, referencias de contactos y oportunidades, y actividades por realizar por ejemplo llamadas, reuniones y tareas asignadas. El sistema combina a la perfección toda la funcionalidad requerida para administrar información en varios aspectos de una empresa en una interfaz intuitiva y amigable al usuario. Para facilitar su gestión contiene gráficos e

⁶**ITIL:** Infraestructura de Tecnologías de Información, es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información.

informes para el seguimiento de las ventas, referencias más exitosas, resultados de todo lo que sea referente al cliente.

A partir de la versión 4.5 en versiones no libres, permite utilizar SQL Server y Oracle como base de datos, con esto dar más variedad en el soporte, ya que en versiones anteriores solo soportaba MySQL.

1.2.2 Versiones y Características.

Sugar CRM cuenta con 5 versiones o productos, una de ellas es libre y las demás versiones tienen un costo por usuario, las cuales son las siguientes:

➤ Sugar Professional CRM

Permite que el equipo sea más productivo con su amplia variedad de módulos para el manejo de los clientes, y permitir centrarse en lo que realmente importa: la creación y retención de clientes.

➤ Sugar Corporate CRM

Es una herramienta completa para la administración de los clientes, teniendo como principal característica que contiene, Sugar Mobile Plus que permite usar la aplicación en dispositivos móviles de manera online y offline, lo que permite que los usuarios que viajen constantemente puedan mantener control sobre sus clientes.

➤ Sugar Enterprise CRM

Es una suite CRM que combina las características líderes de la industria actual y una arquitectura tecnológica moderna. Permitiendo a las empresas publicar y administrar la funcionalidad del CRM para los clientes y socios, recibiendo la administración y el apoyo que necesitan.

➤ Sugar Ultimate CRM

Sugar Ultimate es la suite más completa de SugarCRM, permitiendo a los clientes más exigentes administrar el CRM de una manera eficaz con su gran variedad de configuraciones personalizables que permitirán a grandes empresas permitir el apoyo y la administración a los clientes de la manera más eficaz.

➤ **Sugar Community Edition. [WEB2]**

El código abierto es el corazón de SugarCRM. La naturaleza de código abierto crea transparencia y confianza que son fundamentales y omnipresentes en la forma en que se desarrolla, distribuye y proporciona esta herramienta informática.

La ventaja que tiene este software es que permite a los clientes y los desarrolladores tener acceso completo plataforma, lo que hace de Sugar de una solución muy flexible. Dado que las redes empresariales y sociales evolucionan, lo que permite que fácilmente se pueda modificar, ampliar e integrar para satisfacer las cambiantes necesidades de forma rápida y eficaz.

Sugar Community Edition, cuenta con más de 30.000 desarrolladores registrados en la Comunidad SugarCRM lo que impulsa la innovación a través de la creación, la retroalimentación, la extensión y las aplicaciones complementarias que van generando lo que permite a SugarCRM cada vez mejorar y mantenerse actualizado. Muchos de sus proyectos y las extensiones se pueden encontrar en **SugarForge**, que es el recurso de la comunidad de desarrolladores, y **SugarExchange**, es el repositorio comercial de extensiones y aplicaciones complementarias. Entre la activa comunidad de desarrolladores y socios de Sugar con certificación, prácticamente cualquier integración de negocio, extensión o plug-in puede ser creada.

Sugar Community Edition está disponible bajo la versión 3 de la AGPL⁷. Sugar Professional, Corporate, Enterprise y Ultimate se distribuyen bajo una licencia comercial. Para cada edición, los clientes reciben acceso completo al código fuente, lo que significa que tienen control sobre su sistema de CRM ahora y en el futuro.

⁷ **AGPL** de GNU: Licencia Pública General Affero es una versión modificada de lo común GNU GPL versión 3.

1.2.3 Tabla de características por versión.

	Sugar Communit y	Sugar Professiona l	Sugar Corporat e	Sugar Enterpris e	Sugar Ultimate
Precio por usuario al mes	gratis	\$35	\$45	\$60	\$100
Precio por usuario al año	gratis	\$420	\$540	\$720	\$1,200
Aplicaciones limitadas a usuarios	sin limites	sin limites	sin limites	sin limites	sin limites
Ventas					
Cuentas	si	si	si	si	si
Seguimiento e historia Actividad	si	si	si	si	si
Aprobaciones		+	+	+	+
Configuración Empresarial de Negocio(B2B)	si	si	si	si	si
Configuración de negocio de los consumidores(B2C)	si	si	si	si	si
Seguimiento de la competencia		+	+	+	+
Contactos	si	si	si	si	si
Gestión de Contratos	si	si	si	si	si
Proceso de ventas personalizable	si	si	si	si	si
Documentación y biblioteca de contenidos integrado	si	si	si	si	si
Lleva Capturas	si	si	si	si	si
Llevar puntuación, enrutamiento, y asignaciones		si	si	si	si
Seguimiento de Oportunidades	si	si	si	si	si
Catálogo de productos y seguimiento		si	si	si	si
Gestión de Cita		si	si	si	si
Previsión de ventas		si	si	si	si
Equipos de ventas		si	si	si	si
Gestión de zonas		+	+	+	+
Metodologías de ventas de terceros		+	+	+	+
Marketing					
Cuadros de mando de campaña	si	si	si	si	si
Campañas	si	si	si	si	si
Email marketing	si	si	si	si	si

Integración con otras automatización de marketing		+	+	+	+
Campañas de marketing	si	si	si	si	si
Informes de Marketing		si	si	si	si
Emails Masivos	si	si	si	si	si
Gestión de Hojas informativas	si	si	si	si	si
SMS campañas de marketing		+	+	+	+
Web para liderar la captura	si	si	si	si	si
Atención al Cliente					
Casos de escalamiento y notificación avanzada	si	si	si	si	si
Seguimiento de errores	si	si	si	si	si
Call center	si	si	si	si	si
Escalada de casos y colas		+	+	+	+
Gestión de casos	si	si	si	si	si
Portal de autoservicio del cliente				si	si
Gestión del correo electrónico de atención al cliente	si	si	si	si	si
Base de conocimientos		si	si	si	si
CRM Social					
Blogs	+	+	+	+	+
Cisco WebEx Meeting Center		si	si	si	si
Citrix Online GoToMeeting		si	si	si	si
Email	si	si	si	si	si
Facebook		si	si	si	si
Google Apps		si	si	si	si
IBM ConnectionsCommunitie s		+	+	+	+
LinkedIn	si	si	si	si	si
LotusLiveEngage		si	si	si	si
Maps	+	+	+	+	+
Sales Intelligence	si	si	si	si	si
Social Collaboration		+	+	+	+
SMS	si	+	+	+	+
Twitter		si	si	si	si
CRM Móvil					
Sugar Mobile para Navegadores móviles		si	si	si	si
Sugar Mobile para Android		si	si	si	si

Sugar Mobile para iPhone		si	si	si	si
Sugar Mobile para Android Tablet		si	si	si	si
Sugar Mobile para iPad		si	si	si	si
Sugar Mobile Plus para BlackBerry		\$	si	si	si
Sugar Mobile Plus para iPad		\$	si	si	si
Sugar Mobile Plus para iPhone		\$	si	si	si
CRM Global					
26 idiomas fuera de la caja		si	si	si	si
paquetes de idioma adicionales	+	+	+	+	+
Soporte multi moneda	si	si	si	si	si
Derecho a la compatibilidad con idiomas izquierda		si	si	si	si
Productividad					
Página de inicio personalizable por el usuario final	si	si	si	si	si
E-mail - Plug-in para Microsoft Outlook		si	si	si	si
E-mail - Plug-in de IBM Lotus Notes		\$	\$	si	si
Correo electrónico - Gmail, Yahoo y otro correo IMAP	si	si	si	si	si
E-mail - archivado	si	si	si	si	si
E-mail - cliente de correo electrónico nativo	si	si	si	si	si
Email - Plantillas y seguimiento		si	si	si	si
Google Docs integración		si	si	si	si
páginas de destino		si	si	si	si
Microsoft Word y Excel integración		si	si	si	si
Varias páginas de inicio y cuadros de mando		si	si	si	si
Multi-tarea		si	si	si	si
Cliente fuera de línea				si	si
Creación Rápida		si	si	si	si
Recordatorios, alertas y ventanas emergentes	si	si	si	si	si
Buscar - Búsqueda de texto completo	si	si	si	si	si
Buscar - sin salir del módulo actual		si	si	si	si

Calendario compartido (actualizado en 6.5)		si	si	si	si
Tareas		si	si	si	si
Reportes					
Reportes Básicos	si	si	si	si	si
Gráficos avanzados		si	si	si	si
Informes personalizados		si	si	si	si
Pronóstico Personalizable		si	si	si	si
Cuadros de mando		si	si	si	si
Cuadros de mando - personalizable		si	si	si	si
Cuadros de mando - múltiples en la página principal		si	si	si	si
Cuadros de mando - oportunidades		si	si	si	si
Cuadros de mando - flujo de ventas		si	si	si	si
Matriz de informes		si	si	si	si
Informes predefinidos		si	si	si	si
Acceso de solo lectura de informe		si	si	si	si
Informes programados		si	si	si	si
Informes SQL				si	si
Colaboración					
Flujos de actividad con la integración de redes sociales	si	si	si	si	si
Gestión de actividades	si	si	si	si	si
Gestión de documentos y archivos adjuntos	si	si	si	si	si
Gestión de documentos en la nube		si	si	si	si
Equipos dinámicos		si	si	si	si
Directorio de empleados	si	si	si	si	si
Reuniones Online		si	si	si	si
Avisos del Equipo		si	si	si	si
Automatización de flujo de trabajo		si	si	si	si
Gestión de Proyectos					
Gestión de proyectos		si	si	si	si
Diagramas de Gantt y cuadrículas		si	si	si	si
Configuración					
Notificación de asignación	si	si	si	si	si
Campos calculados		si	si	si	si
Configurar pestañas	si	si	si	si	si
Convertir la forma de manejar	si	si	si	si	si

Campos personalizados	si	si	si	si	si
Dropdowns dependientes		si	si	si	si
Arrastrar y soltar diseños personalizados	si	si	si	si	si
Generador de fórmulas		si	si	si	si
Campos de imagen		si	si	si	si
Editor móvil Studio		si	si	si	si
Normas de automatización del flujo de trabajo		si	si	si	si
Configuración de la interfaz del usuario					
Arrastre para personalizar tu página de inicio	si	si	si	si	si
Embedded Mash-ups		si	si	si	si
Cambiar el nombre de los campos, pestañas y etiquetas	si	si	si	si	si
Múltiples pestañas en la página de inicio		si	si	si	si
Personalización					
Módulos personalizados	si	si	si	si	si
Tipos de registro personalizados	si	si	si	si	si
Módulo Constructor	si	si	si	si	si
Open Source	si	si	si	si	si
PHP desarrollo de código	si	si	si	si	si
SugarLogic		si	si	si	si
Personalizaciones de prueba en el desarrollo sandbox	si	si	si	si	si
Integración					
Conectores en la nube		si	si	si	si
Integración con aplicaciones de terceros	+	+	+	+	+
My Portal Dashlets		si	si	si	si
Web-services API - SOAP	si	si	si	si	si
Web-services API - REST	si	si	si	si	si
Seguridad					
Control de acceso por usuario		si	si	si	si
Control por equipo de acceso		si	si	si	si
Control de acceso por función		si	si	si	si

Gestión avanzada de la contraseña	si	si	si	si	si
LDAP / Active Directory de Microsoft		si	si	si	si
Soporte SAML		si	si	si	si
Gestión de datos y respaldo de datos					
Importación de datos	si	si	si	si	si
Importación de datos de Google Contacts y LinkedIn		si	si	si	si
Importación de datos duplicados	si	si	si	si	si
Copia de seguridad de base de datos relacional	si	si	si	si	si
Base de datos de varias instancias	si	si	si	si	si
Base de datos de conectividad Objetos(ODBC)	si	si	si	si	si
Bi-weekly Sugar On-demand secure database back-up for customer download		si	si	si	si
Daily Sugar On-demand base de datos segura de respaldo para descarga del cliente		\$	\$	si	si
Soporte para Microsoft SQL Server		si	si	si	si
Soporte para MySQL database	si	si	si	si	si
Soporte para Oracle database				si	si
Soporte para DB2 database				si	si
Computación en la Nube					
Sugar On-demand (SaaS)		si	si	si	si
Sugar On-demand almacenamiento de documentos		15GB	30GB	60GB	250GB
Sugar CRM On – demand sandbox		0	1	2	5
Sugar On-demand entorno de alojamiento de hosting					si
Sugar On-Site	si	si	si	si	si
Sugar Private Cloud (Premium On-Demand)		si	si	si	si

Partner Cloud (VAR or Service Provider)	si	si	si	si	si
Public Cloud (Amazon EC2, IBM SmartCloud Enterprise, Microsoft Azure, or Rackspace clouds)	si	si	si	si	si
BitNami Cloud Deployment to Amazon EC2	\$	\$	\$	\$	\$

Tabla 1: Tabla de características SugarCRM por versión. (Traducido al español)

Fuente: http://sugarcrm-online.s3.amazonaws.com/media.sugarcrm.com/datasheets/ EditionsComparison_CE.pdf

- Si** Incluido en la versión base.
- +** Puede ser construido en Sugar Studio o está disponible como una aplicación descargable a través SugarExchange, de forma gratuita o con un costo adicional.
- \$** Adicional se aplican tarifas de suscripción.

1.2.4 Temas Generales.

➤ **Sugar On-Demant [WEB3]**

Es una modalidad especialmente recomendada para Pymes⁸ que no poseen un departamento de sistemas o que simplemente no desean tener las complicaciones de poner en marcha una solución de CRM de este tipo. En este caso, la aplicación se ejecuta en un hosting y la empresa accede a los servicios provistos por el software de manera remota utilizando un browser con acceso a internet.

➤ **Sugar On-Site**

Esta modalidad a diferencia de la anterior está recomendada para empresas que sí poseen personal de sistemas y desean tener un control absoluto respecto del software de CRM.

➤ **Sugar Mobile**

Es la versión móvil para teléfonos y tabletas, que se puede usar mientras estés lejos de tu computadora.

⁸**PYME:** La pequeña y mediana empresa es una empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados.

SugarCRM Mobile es la nueva oferta móvil de Sugar que funciona en el iPhone y Android para acceder a las ediciones comerciales de Sugar desde la versión 6.1 en y versiones posteriores.

➤ **SugarForge**

Es el destino de la comunidad Sugar para colaborar, crear y desarrollar extensiones para SugarCRM. De las cuales muchas de ellas estarán disponibles en SugarExchange.

➤ **SugarExchange**

Es la tienda SugarCRM, donde cualquier usuario de Sugar puede ampliar la funcionalidad básica Sugar y elegir entre cientos de extensiones de módulos, temas y paquetes de idioma proporcionadas por miembros de la comunidad y socios Sugar. Además ofrece un programa de desarrollo de alta potencia y que el producto se mantenga actualizado, y a disposición del Sugar de código abierto y Sugar comercial.

1.2.5 Módulos Principales – Sugar Community Edition.

➤ **Cuentas**

Cuentas son las organizaciones con las que la empresa tiene una relación de negocio en marcha. Esto incluye clientes existentes, proveedores, distribuidores y también competidores.

➤ **Contactos**

Contactos son las personas, usualmente asociadas a una cuenta, con quienes usted tiene una relación de negocios. Cada cuenta puede tener muchos contactos relacionados.

➤ **Actividades**

Actividades servirá para que Sugar se convierta en su asistente personal. Luego de registrar una cuenta y sus contactos, se puede programar diferentes actividades. Si es una llamada o una reunión el sistema almacenará la fecha, y podrá mostrar un recordatorio.

➤ **Calendario**

Calendario contiene la agenda de todas sus actividades programadas, que pueden presentarse de manera diaria, semanal, mensual o anual.

➤ **Llamadas**

Llamadas permite registrar las llamadas telefónicas realizadas y las recibidas.

➤ **Reuniones**

Reuniones permite programar las reuniones de trabajo que se van a tener.

➤ **Correo Electrónico**

Correo Electrónico permite el manejo de su correo electrónico desde la aplicación SugarCRM. Es posible que su organización tenga un sistema de gestión de correo diferente, sin embargo, puede resultar de interés el uso de este componente.

➤ **Tareas**

Las Tareas son actividades que podrían durar más de un día. En consecuencia, entre otros datos, se debe definir una fecha de inicio y una fecha final.

➤ **Notas**

Notas permite crear comentarios o adjuntar archivos a los elementos de Sugar, con la finalidad de mantener un registro de observaciones o discusiones referentes a estos elementos.

➤ **Prospectos**

Un Prospecto es una persona con quien nuestra organización quisiera tener alguna relación de negocios en el futuro.

➤ **Interesados**

Un Interesado es una persona con quien es razonablemente probable que nuestra organización tenga alguna relación de negocios en el futuro, se lo conoce también como un cliente potencial.

➤ **Oportunidades**

La oportunidad de venta es el registro de un negocio posible. Qué se podría vender, a quién y por cuánto, además de definir quién estará a cargo del seguimiento.

➤ **Casos y Fallas**

Los módulos de Casos y el de Fallas. Un caso se abre como consecuencia de reportes hechos directamente por el cliente cuando se presenta alguna eventualidad. Una falla, tiene el objeto de facilitar la solución a las eventualidades detectadas.

➤ **Documentos**

Documentos se usa para gestionar las versiones de los archivos que se comparte con otros usuarios y con los contactos.

➤ **Grupos objetivo**

Un grupo objetivo puede contener contactos, interesados, prospectos y hasta usuarios de nuestra aplicación CRM.

➤ **Campañas**

Campañas es útil como otra herramienta para que el departamento de Mercadeo pueda atraer nuevos clientes u oportunidades.

➤ **Inicio**

La página de Inicio es simplemente una colección de Sugar Dashlets⁹ que el usuario acomoda a su disposición.

⁹**Sugar Dashlets:** Es un panel configurable por el usuario que se muestra información sobre los registros asignados a cualquier módulo de Sugar.

1.2.6 Arquitectura MVC.

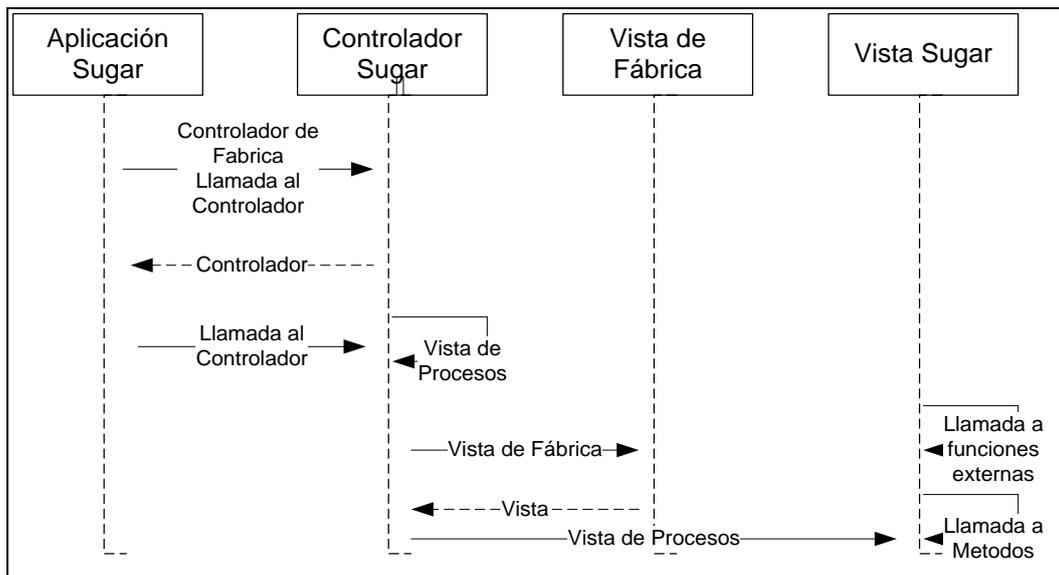


Figura 3: Diagrama Modelo Vista Controlador Sugar CRM (Traducido al español)
Fuente: http://support.sugarcrm.com/02_Documentation/04_Sugar_Developer/Sugar_Developer_Guide_6.6/03_Module_Framework/01_MVC/00_Introduction

- **Modelo:** Este es el objeto de datos construido por la lógica de negocio y la aplicación necesaria para presentar en la interfaz de usuario. Está representado por la SugarBean y todas sus subclases.
- **Vista:** Esta es la capa de visualización que es responsable de procesar los datos del modelo para el usuario final.
- **Controlador:** Es la capa que se encarga de los eventos de usuario, tales como "Guardar" y determina las acciones lógicas de negocios a seguir para construir el modelo, y que consideran que se cargará en la prestación de los datos a los usuarios finales.

1.3 Herramientas de desarrollo.

Las herramientas de desarrollo son los programas o frameworks que se usan para el desarrollo de una aplicación, facilitando la realización lógica y visual, para el correcto desempeño de una aplicación.

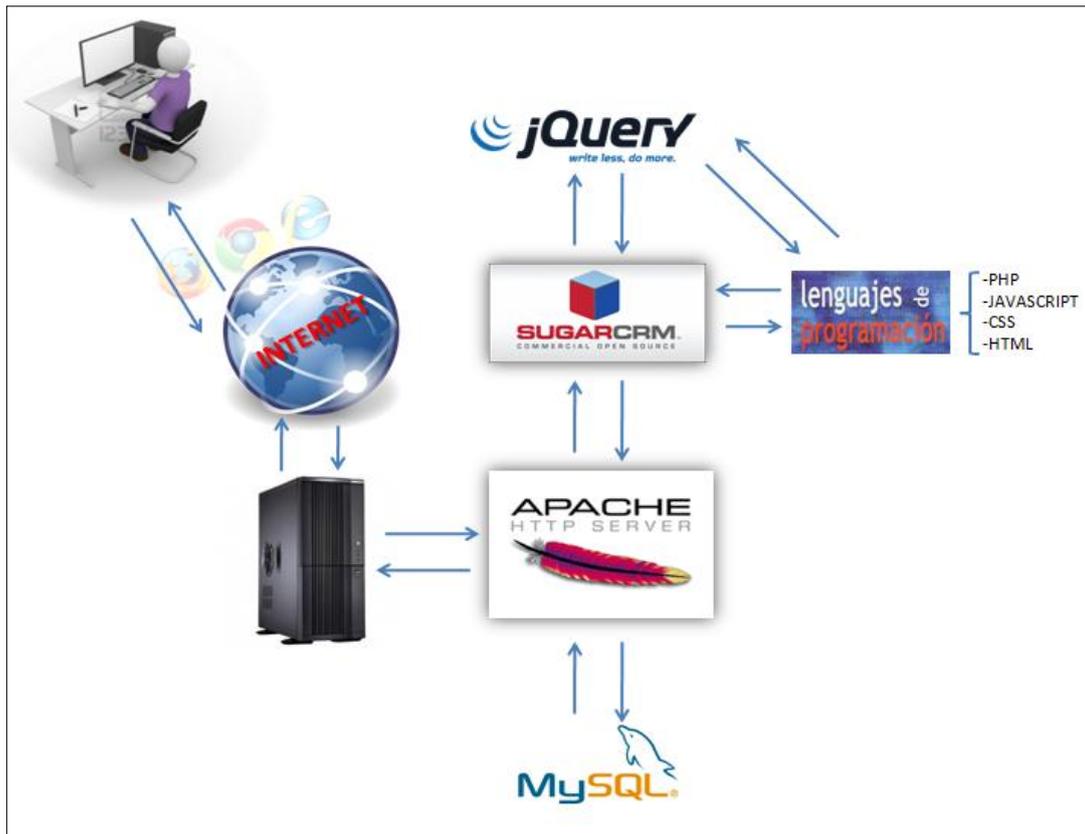


Figura 4: Arquitectura Funcional y Herramientas de desarrollo
Fuente: Propia

En el grafico anterior se presenta la funcionalidad con la que el sistema cuenta y las herramientas principales que intervienen en su arquitectura funcional.

1.3.1 Base de Datos.

Una base de datos es un conjunto de datos relacionados entre sí. Por datos entendemos hechos conocidos que pueden registrarse y que tienen un significado implícito. Por ejemplo, consideremos los nombres, números telefónicos y direcciones de personas que conocemos.

Una base de datos tiene las siguientes propiedades implícitas:

- Una base de datos representa algún aspecto del mundo real, en ocasiones llamado minimundo o universo de discurso. Las modificaciones del minimundo se reflejan en la base de datos.
- Según (Ramez Elmasri, 2003) manifiesta:

“Una base de datos es un conjunto de datos lógicamente coherente, con cierto significado inherente. Una colección aleatoria de datos no puede considerarse propiamente una base datos”.

❖ MySQL



MySQL¹⁰ es la base de datos de código abierto de mayor aceptación mundial y permite la oferta económica de aplicaciones fiables, de alto rendimiento y fácilmente ampliables basadas en la web e integradas.

Además de la facilidad de uso, el alto rendimiento y la fiabilidad de MySQL, se puede beneficiar de funciones avanzadas, herramientas de gestión y soporte técnico para desarrollar, desplegar y gestionar sus aplicaciones MySQL. [WEB4].

Características:

- Escrito en C y en C++.
- Garantiza el concepto de transacción (ACID¹¹).
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes.
- Funciona en diferentes plataformas.
- Uso completo de multi-threaded mediante threads del kernel. Pueden usarse fácilmente múltiples CPU si están disponibles.
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads¹².
- Joins muy rápidos usando un multi-join.
- Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
- El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado en aplicaciones autónomas.

¹⁰ **MySQL**: Gestor de Base de datos.

¹¹ **ACID**: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

¹² **Un hilo (threads)** es simplemente una tarea que puede ser ejecutada al mismo tiempo con otra tarea.

- Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está cifrado cuando se conecta con un servidor.

Ventajas:

- Es Open Source.
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.
- Soporta gran variedad de Sistemas Operativos.
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.
- Su conectividad, velocidad, y seguridad son altamente apropiados para acceder bases de datos en Internet.
- El software MySQL usa la licencia GPL.

Desventajas:

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas.
- Los privilegios para una tabla no se eliminan automáticamente cuando se borra una tabla.
- Debe usarse explícitamente un comando REVOKE para quitar los privilegios de una tabla.

1.3.2 Servidores de Aplicaciones.

Un servidor de aplicaciones ofrece un entorno integrado para implementar y ejecutar aplicaciones, es un contenedor que abarca la lógica de negocio de un sistema, provee respuestas de distintos dispositivos que tienen acceso a ella. Usa el modelo cliente-servidor. El cliente ejecuta requerimientos o solicitudes de procesamiento y el servidor se encarga de procesar y contestar las peticiones solicitadas.

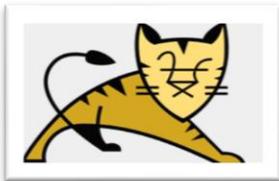
❖ HTTP Apache.



El servidor HTTP¹³ Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, fácil conseguir soporte, multi-plataforma pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. [WEB5].

❖ Tomcat



Tomcat funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de Java Server Pages (JSP) de Sun Microsystems. Compatible con cualquier sistema operativo que contenga la máquina virtual de java.

[WEB6].

Características Tomcat 7.x:

- Implementado de Servlet 3.0 JSP 2.2 y EL 2.2
- Mejoras para detectar y prevenir "fugas de memoria" en las aplicaciones web.
- Limpieza interna de código.
- Soporte para la inclusión de contenidos externos directamente en una aplicación web.

1.3.3 Lenguajes de Programación.

Los lenguajes de programación es una lengua que permiten codificar o preparar los archivos necesarios para representar la funcionalidad de una aplicación. Pueden usarse para crear programas que manejen el comportamiento de una máquina, ya sea físico o lógico.

¹³ HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto.

❖ PHP

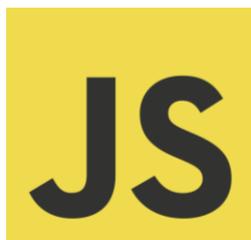


PHP es un acrónimo de "Hypertext Preprocessor", es un lenguaje de scripting de código abierto ampliamente utilizado y se ejecuta en el servidor, no tiene costo y es gratuito para descargar y usar. **[WEB7]**.

Características:

- Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- Archivos PHP pueden contener texto, HTML, CSS, JavaScript y el código PHP.
- Código PHP se ejecutan en el servidor, y el resultado se devuelve al explorador como HTML plano.
- Archivos PHP tienen la extensión ".Php"
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.

❖ JAVASCRIPT



JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos,³ basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas⁴ aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). **[WEB8]**.

Características:

- JavaScript soporta gran parte de la estructura de programación de C (por ejemplo, sentencias if, bucles for, sentencias switch, etc.). Con una salvedad, en parte: en C, el ámbito de las variables alcanza al bloque en el cual fueron definidas; sin embargo en JavaScript esto no es soportado, puesto que el ámbito de las variables es el de la función en la cual fueron declaradas. **[WEB8]**.

- Se utiliza principalmente en el lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, en bases de datos locales al navegador.
- Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM¹⁴.
- No es necesario declarar las variables que van a ser usadas.
- Responde a eventos en tiempo real.

❖ CSS



Las hojas de estilo en cascada o (Cascading Style Sheets, o sus siglas CSS) hacen referencia a un lenguaje de hojas de estilos usado para describir la presentación semántica (el aspecto y formato) de un documento escrito en lenguaje de marcas. Su aplicación más común es dar estilo a páginas webs escritas en lenguaje HTML y XHTML, pero también puede ser aplicado a cualquier tipo de documentos XML, incluyendo SVG y XUL. **[WEB9]**.

Sintaxis:

CSS tiene una sintaxis muy sencilla, que usa unas cuantas palabras claves tomadas del inglés para especificar los nombres de sus selectores, propiedades y atributos. Una hoja de estilos CSS consta de 3 reglas. Cada regla consiste en uno o más selectores y un bloque de estilos con los estilos a aplicar para los elementos del documento que cumplan con el selector que les precede. Cada bloque de estilos se define entre llaves, y está formado por una o varias declaraciones de estilo con el formato propiedad: valor;

En el CSS, los selectores marcarán qué elementos se verán afectados por cada bloque de estilo que les siga, pudiendo afectar a uno o varios elementos a la vez, en función de su tipo, nombre (name), ID, clase (class), posición dentro del DOM, etc. **[WEB9]**

¹⁴ **DOM:** Document Object Model

1.3.4 Frameworks.

Según (Zaninotto, 2008) manifiesta:

Un framework simplifica el desarrollo de una aplicación mediante la automatización de algunos de los patrones utilizados para resolver las tareas comunes. Además, un framework proporciona estructura al código fuente, forzando al desarrollador a crear código más legible y más fácil de mantener.

❖ JQuery



Jquery, es una biblioteca JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones, "escribir menos, hacer más". Hace las cosas como documento

HTML recorrido y la manipulación, el control de eventos, animación y Ajax mucho más simple con un API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores. Con una combinación de flexibilidad y extensibilidad, JQuery ha cambiado la forma en que millones de personas escriben JavaScript. **[WEB10]**.

El propósito de JQuery es para que sea mucho más fácil de usar JavaScript en su sitio web. JQuery tiene un montón de tareas comunes que requieren muchas líneas de código JavaScript para llevar a cabo, y los envuelve en los métodos que se pueden llamar con una sola línea de código. **[WEB11]**.

Características:

- jQuery es que es mucho más fácil que sus competidores. Se puede agregar plugins fácilmente, es un ahorro substancial de tiempo y esfuerzo.
- La razón por la cual Resig y su equipo crearon jQuery fue para ganar tiempo.
- La licencia open source de jQuery permite que la librería siempre cuente con soporte constante y rápido, publicándose actualizaciones de manera constante.
- La comunidad jQuery es activa y sumamente trabajadora.
- jQuery es mejor que sus principales competidores, Flash y CSS es su excelente integración con AJAX.
- jQuery es flexible y rápido para el desarrollo web.

CAPÍTULO II

Procesos Help Desk



2.1 Definición de Procesos

2.2 Matriz de Prioridades

2.3 Acuerdos de Nivel de Servicio

2.4 Inicio de Eventos

2.5 Procedimiento de Eventos registrados en el Help Desk.

2.1 Definición de Procesos.

Un proceso es un conjunto de actividades o eventos organizados que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

También se lo conoce como la añadidura y valoración de documentación escrita en toda causa, que sirve para entender los hechos.

Todos los procesos cuentan con las siguientes partes: Nombres, Entradas, Salidas, Actividades, Tareas, Encargado.

2.1.1 Importancia de los procesos.

Los procesos constituyen una parte importante de los costos de la organización, ya que permiten dar efectividad en cada una de las actividades que se realizan en la Institución, mejorando el desempeño interno y externo de la misma.

Entre los más importantes los siguientes puntos en los que un proceso puede mejorar el rendimiento de la institución:

- Permite a la Organización centrarse en el cliente o usuario final.
- Permite predecir y controlar los cambios.
- Previene los posibles errores y genera soluciones de una manera eficiente.
- Aumenta el rendimiento de la empresa, y con ello se vuelve más competitiva.
- Desarrolla un sistema de evaluación en las áreas de la empresa.
- Permite reconocer las falencias de la Institución para que sean corregidas.

2.1.2 Definiciones.

A continuación se describe las definiciones de importancia en la generación y aplicación de un Help Desk.

❖ **Gestión de Incidentes**

La Gestión de Incidentes es una metodología que permite generar la respuesta y solución a cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible.

❖ **Incidentes**

Los incidentes son eventos que impiden a los usuarios el desarrollo normal de sus actividades.

❖ **Requerimiento**

Los requerimientos son eventos relacionados a modificaciones en los sistemas, compra de recursos tecnológicos y peticiones de acceso.

❖ **Consulta**

Las consultas son preguntas que los usuarios realizan a Help Desk acerca del funcionamiento normal de los sistemas y demás recursos tecnológicos.

❖ **Canal de Soporte por usuario**

El canal de soporte por usuario es aquel que el evento es registrado por el usuario este tiene la potestad de ingresar un evento por sus propios medios a través de un formato previamente establecido y enviado por correo electrónico para su análisis y solución.

❖ **Canal de Soporte por Help Desk**

El canal de soporte por administrador Help Desk es aquel que el evento es registrado por el administrador del Help Desk a través de canales como telefónico, mensajería, contacto verbal, con lo cual el administrador del Help Desk ingresa el evento en un formato previamente establecido para el posterior análisis y solución del mismo.

❖ **Base de conocimiento**

Una Base de Conocimiento (KB) es aquella que permita comparar nuevos incidentes con incidentes ya registrados y resueltos. Una Base de conocimiento actualizada permite:

- Evitar escalados innecesarios.
- Convertir el “know how” de los técnicos en un activo duradero de la empresa.
- Ofrecer una primera línea de soporte ágil y eficaz sin necesidad de recurrir a escalados.

- Realizar una tarea comercial y de soporte al negocio.

❖ **Work Flow**

Una aplicación de Flujos de Trabajo (WorkFlow) es aquella que permite automatizar la secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso, incluyendo el seguimiento del estado de cada una de sus etapas y la aportación de las herramientas necesarias para gestionarlo.

❖ **Matriz de Priorización**

La matriz de priorización es aquella que permite al Help desk establecer un protocolo para determinar, en primera instancia, la prioridad del incidente. La matriz de prioridad se encuentra basada en dos parámetros que son: la urgencia e impacto del incidente.

- **Nivel de Impacto**

El nivel de impacto determina la importancia del incidente dependiendo de cómo éste afecta a los procesos de negocio y/o del número de usuarios afectados.

- **Nivel de Urgencia**

El nivel de urgencia depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución del incidente y/o el nivel de servicio acordado.

❖ **Matriz de Escalamiento**

La matriz de escalamiento es aquella que sirve para direccionar un evento cuando el Help Desk no se capaz de resolver en primera instancia un incidente y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior que pueda tomar decisiones que se escapen de su responsabilidad.

Básicamente hay dos tipos diferentes de escalado:

- **Escalado Funcional.**

Es aquel evento que requiere el apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver el problema.

➤ **Escalado Jerárquico.**

El escalado jerárquico es aquel en el que se requiere de una aprobación de un responsable de mayor autoridad para tomar decisiones que se escapen de las atribuciones asignadas a ese nivel, como, por ejemplo, asignar más recursos para la resolución de un incidente específico.

2.1.3 Terminologías.

Las terminologías son las abreviaturas que serán usadas en todos los procesos para describir conceptos de importancia que harán cumplir el objetivo de los procesos descritos en el Help Desk.

A continuación se describe las siguientes abreviaturas:

FHD: Formulario Técnico Help Desk

MP: Matriz Prioridades.

ME: Matriz Escalamiento.

KB: Base de Conocimiento.

Know How: Saber Cómo.

2.2 Matriz de Prioridades.

La matriz de prioridades hace posible, determinar alternativas y los criterios a considerar para adoptar una decisión. Se basa en dos variables que son:

2.2.1 Niveles de Impacto.

Los niveles de impacto bajo los cuales el Help Desk dará atención son los siguientes y se clasifican en:

- **Alto:** Los sistemas de información y comunicaciones no se encuentran en funcionamiento y efectivamente no utilizables como resultado del incidente o están

funcionando pero el incidente no permite cumplir con tareas necesarias y esenciales de las operaciones del negocio.

- **Medio:** Los sistemas de información y comunicaciones están funcionando pero el problema causa un impacto parcial y no existe una opción alterna para continuar la operación afectada.
- **Bajo:** Los sistemas de información y comunicaciones se encuentran en funcionamiento y el problema solo causa un impacto limitado. El Usuario usualmente puede evitar utilizar la funcionalidad problemática, operar con la funcionalidad limitada causada por el problema, utilizar una interfase alterna o utilizar otra opción para continuar la operación.

2.2.2 Niveles de Urgencia.

Los niveles de urgencia bajo los cuales el Help Desk dará atención son los siguientes y se clasifican en:

- **Alta:** Afecta al negocio.
- **Media:** Afecta a la operación interna.
- **Baja:** Solicitud de servicio.

2.2.3 Matriz de Impacto – Urgencia.

La matriz se basa en los dos conceptos anteriores mencionados, y se realiza una relación que genera un nivel de impacto – urgencia, el que permitirá clasificar a los problemas presentados en el Help Desk. Y con ello determinar la prioridad en la atención a los mismos.

		Prioridad más alta		
I M P A C T O	ALTO	3	2	1
	MEDIO	4	3	2
	BAJO	5	4	3
		BAJA	MEDIA	ALTA
		URGENCIA		

Tabla 2: Matriz de Impacto Urgencia para Atención al Usuario
Fuente: Propia

2.2.4 Niveles de Soporte.

A continuación describimos los niveles de soporte que se aplicaran en la atención a los problemas presentados en el Help Desk:

➤ **Nivel 1**

Técnico de primer nivel (ROL HELP DESK).- Es el técnico de primer nivel encargado de resolver la gran mayoría de problemas en el menor tiempo posible. En caso de no encontrarse una solución en este nivel se procederá al escalamiento.

➤ **Nivel 2**

Técnico de segundo nivel (ESPECIALISTA).- Es un técnico con mayor conocimiento en un área específica. En caso de no encontrarse una solución en este nivel se procederá al escalamiento.

➤ **Nivel 3**

Proveedores es el personal técnico externo encargado de soportar líneas específicas de IT.

➤ Nivel 4

Gerente de IT usuario encargado de evaluar y actualizar nuevos requerimientos y necesidades levantados en Help Desk.

2.3 Acuerdos de Nivel de Servicio.

Según los criterios de impacto y urgencia, el Help Desk trabajará según los siguientes tiempos de primera respuesta con solución:

Prioridad	Max. Tiempo de Primera Respuesta con Solución
1	5 minutos
2	7 minutos
3	10 minutos
4	15 minutos
5	20 minutos

Tabla 3: Acuerdos de Nivel de Servicio para la atención a Usuarios
Fuente: Propia

- Si bien estos tiempos son los máximos a utilizar para brindar la primera respuesta con la solución o tiempo de solución, el objetivo del Help Desk es brindar atención lo antes posible.
- El tiempo de primera respuesta cuenta a partir de la confirmación de recepción de las solicitudes de servicio por el Help Desk en los canales destinados para las peticiones.

El proceso de Help Desk permitirá que la Gestión de Soporte registre: Incidencias, Consultas y Requerimientos que los usuarios finales (personal de IMBAUTO) realizan durante el día a día.

2.4 Inicio de Eventos.

Existen dos formas para registrar un evento en el aplicativo:

- Los usuarios pueden Ingresar un evento en la base de Help Desk, enviando un mail al buzón de correo, con lo cual se crea automáticamente un encabezado del evento para la posterior clasificación y priorización por parte del usuario de Help Desk,

adicionalmente la descripción del evento del correo electrónico se presentará en una sección del formulario técnico.

- Los usuarios con rol de Help Desk (técnicos) pueden ingresar un evento en el formulario técnico con un acceso directo a la aplicación para el posterior registro del evento.

2.4.1 Registro de Consultas.

Las consultas son preguntas que los usuarios realizan a Help Desk acerca del funcionamiento normal de los sistemas y varios tópicos en general.

➤ Ingreso de un Evento [Help Desk]

Si el usuario envía un correo electrónico, el sistema monitorea el buzón del Help Desk y crea un evento con el encabezado y descripción del mismo, inmediatamente llega a la vista de pendientes del Help Desk para que se registre dicho evento en el formulario técnico.

El administrador de Help Desk llena la información del usuario, registra la pregunta en el sistema y responde al usuario. Al finalizar el Help Desk presiona un botón para terminar esta actividad apareciendo una alerta con el número de ticket asignado y le envía al usuario para que responda la encuesta de satisfacción.

➤ Informar Satisfacción del Cliente [Usuario]

El evento llega a la vista de pendientes en el aplicativo del usuario con la encuesta de satisfacción adicionalmente llega un correo electrónico con el número de ticket y el link de enlace al evento. El usuario registra la satisfacción en el formulario del requerimiento por medio de un campo de selección. Cuando el usuario termina de responder la encuesta presiona el botón guardar y finalizar.

Cuando el evento finaliza, el sistema automáticamente cierra el caso y adicionalmente genera un registro pendiente en la base de conocimiento para el Help Desk y le envía un correo electrónico notificando la creación de este registro en la base de conocimiento para posterior aprobación del Administrador.

2.4.2 Registro de Incidentes.

Los incidentes son eventos que impiden a los usuarios el desarrollo normal de sus actividades.

Incidentes Resueltos por el Help Desk - Nivel 1

Estos incidentes son resueltos directamente por Help Desk, el mismo que puede utilizar la base del conocimiento para resolver el mayor porcentaje de los eventos reportados.

➤ Ingreso de Evento [Help Desk]

Si el usuario envía un correo electrónico, el sistema monitorea el buzón del Help Desk y crea un evento con el encabezado y descripción del mismo, inmediatamente llega a la vista de pendientes del Help Desk para que se registre dicho evento en el formulario técnico.

El administrador de Help Desk llena la información del usuario, registra el incidente en el sistema y soluciona el incidente reportado por el usuario. Al finalizar el Help Desk presiona un botón para terminar esta actividad apareciendo una alerta con el número de ticket asignado y le envía al usuario para que responda la encuesta de satisfacción.

➤ Informar Satisfacción del Cliente [Usuario]

El evento llega a la vista de pendientes en el aplicativo del usuario con la encuesta de satisfacción adicionalmente llega un correo electrónico con el número de ticket y el link de enlace al evento. El usuario registra la satisfacción en el formulario del requerimiento por medio de un campo de selección. Cuando el usuario termina de responder la encuesta presiona el botón guardar y finalizar.

Cuando el evento finaliza, el sistema automáticamente cierra el caso y adicionalmente genera un registro pendiente en la base de conocimiento para el Help Desk y le envía un correo electrónico notificando la creación de este registro en la base de conocimiento para posterior aprobación del Administrador.

Incidentes Resueltos por Especialistas - Nivel 2

Estos incidentes son los que el Help Desk no ha podido solucionar o requieren de más tiempo para el mismo, para lo cual escala el evento a un técnico especializado para su respectiva solución.

➤ **Ingreso de Evento [Help Desk]**

Si el usuario envía un correo electrónico, el sistema monitorea el buzón del Help Desk y crea un evento con el encabezado y descripción del mismo, inmediatamente llega a la vista de pendientes del Help Desk para que se registre dicho evento en el formulario técnico.

El administrador de Help Desk registra la información del usuario, el tipo de evento en el sistema. El Help Desk puede utilizar la base de conocimiento para solventar el incidente y si no es así, escala el evento a un técnico especialista, para esto el administrador selecciona de un listado el Especialista, y el usuario Help Desk presiona un botón para terminar esta actividad y le aparece una alerta con el número de ticket asignado y le envía al especialista asignado.

➤ **Escalamiento Nivel 2 [Especialista]**

Al especialista le llega un correo electrónico notificándole la llegada de un evento a su vista de pendientes en el aplicativo, con lo cual el ingresa al evento, lo edita y registra la solución del evento. Al finalizar el Especialista presiona un botón para terminar esta actividad y le envía al usuario para que responda la encuesta de satisfacción.

➤ **Informar Satisfacción del Cliente [Usuario]**

El evento llega a la vista de pendientes en el aplicativo del usuario con la encuesta de satisfacción adicionalmente llega un correo electrónico con el número de ticket y el link de enlace al evento. El usuario registra la satisfacción en el formulario del requerimiento por medio de un campo de selección. Cuando el usuario termina de responder la encuesta presiona el botón guardar y finalizar.

Cuando el evento finaliza, el sistema automáticamente cierra el caso y adicionalmente genera un registro pendiente en la base de conocimiento para el Help Desk y le envía un correo electrónico notificando la creación de este registro en la base de conocimiento para posterior aprobación del Administrador.

Incidentes Resueltos por Proveedor - Nivel 3

Estos incidentes son los que el ESPECIALISTA requiere el apoyo de un proveedor externo para solucionar el evento registrado.

➤ **Ingreso de Evento [Help Desk]**

Si el usuario envía un correo electrónico, el sistema monitorea el buzón del Help Desk y crea un evento con el encabezado y descripción del mismo, inmediatamente llega a la vista de pendientes del Help Desk para que se registre dicho evento en el formulario técnico.

El administrador de Help Desk registra la información del usuario, el tipo de evento en el sistema. El Help Desk puede utilizar la base de conocimiento para solventar el incidente y si no es así, escala el evento a un técnico especialista, para esto el administrador selecciona de un listado el Especialista, y el usuario Help Desk presiona un botón para terminar esta actividad y le aparece una alerta con el número de ticket asignado y le envía al especialista asignado.

➤ **Escalamiento Nivel 2 [Especialista]**

Al especialista le llega un correo electrónico notificándole la llegada de un evento a su vista de pendientes en el aplicativo, con lo cual el ingresa al evento, lo edita y si el especialista no puede solucionarlo puede solicitar la aprobación para contratar a un proveedor externo. Para lo cual registra en un campo la descripción del proveedor y presiona el botón terminar esta actividad. El sistema le envía al Especialista para registrar la decisión del Jefe IT para aprobar o rechazar esta contratación.

➤ **Aprobación de Envío a Proveedor [Especialista]**

Al especialista le llega el evento a su vista de pendientes. El mismo tendrá un campo de selección en donde puede registrar la decisión del Jefe IT (Aprobar/Rechazar). Si Aprueba la contratación el evento se dirige al Especialista para que coordine la solución del evento con el proveedor contratado. Si el Jefe IT no aprueba el evento regresa al Especialista para buscar otra solución.

➤ **Revisión Incidente no Solucionado [Help Desk]**

Cuando el Jefe IT rechaza la contratación o si el Proveedor no encuentra solución, le llega al Help Desk un correo notificándole la llegada de un evento a su vista de mis pendientes con lo cual el Help Desk notifica al usuario la conclusión de este evento.

➤ **Escalamiento Nivel 3 (Proveedor) [Especialista]**

Si la contratación de un proveedor es aprobada por Jefe IT le llega a la vista de pendientes del Especialista, para que coordine la solución del evento con el proveedor.

El Especialista puede ingresar y editar el evento y debe adjuntar el respectivo informe con el resultado (Soluciono o No soluciono) de los trabajos realizados por el proveedor. Si el proveedor soluciona el evento se dirige a recoger la satisfacción del usuario o si el proveedor no soluciona el evento se dirige al Help Desk para buscar otra solución.

➤ **Informar Satisfacción del Cliente [Usuario]**

El evento llega a la vista de pendientes en el aplicativo del usuario con la encuesta de satisfacción adicionalmente llega un correo electrónico con el número de ticket y el link de enlace al evento. El usuario registra la satisfacción en el formulario del requerimiento por medio de un campo de selección. Cuando el usuario termina de responder la encuesta presiona el botón guardar y finalizar.

Cuando el evento finaliza, el sistema automáticamente cierra el caso y adicionalmente genera un registro pendiente en la base de conocimiento para el Help Desk y le envía un correo electrónico notificando la creación de este registro en la base de conocimiento para posterior aprobación del Administrador.

2.4.3 Registro de Requerimientos.

Los requerimientos son eventos relacionados a modificaciones en los sistemas, compra de equipos / accesorios y peticiones de permisos de acceso.

➤ **Ingreso de un Evento [Help Desk]**

Si el usuario envía un correo electrónico, el sistema monitorea el buzón del Help Desk y crea un evento con el encabezado y descripción del mismo, inmediatamente llega a la vista de pendientes del Help Desk para que se registre dicho evento en el formulario técnico.

Help Desk registra la información del usuario, registra el tipo de evento en el sistema. Si el Help Desk determina que este evento es un requerimiento lo envía al Jefe IT para su evaluación. Al terminar esta actividad le aparece una alerta con el número de ticket asignado y le envía al Jefe IT.

➤ **Evaluación de Requerimiento [Jefe IT]**

El Jefe IT recibe un correo electrónico notificándole la llegada de un nuevo requerimiento para realizar la evaluación. El Jefe IT puede ingresar y editar el requerimiento y registrar en un campo de selección su dedición (Aprueba requerimiento/Rechaza requerimiento). Si el Jefe IT aprueba el requerimiento lo envía a Help Desk para el desarrollo del requerimiento; Si el Jefe IT rechaza el requerimiento se dirige al Help Desk para que notifique esta respuesta al usuario.

➤ **Coordinar Desarrollo de Requerimiento [Help Desk]**

Llega un correo electrónico notificándole la llegada de un nuevo requerimiento para desarrollarlo. El Help Desk realiza las actividades correspondientes para cumplir con el requerimiento, adicionalmente dispone de una sección de registro de tareas en la cual el Help Desk ingresa las novedades y asignaciones de tareas. Cuando el Help Desk termina, presiona el botón finalizar y lo envía al usuario para registrar la satisfacción del cliente.

➤ **Notificar Rechazo [Help Desk]**

El Help Desk recibe un correo electrónico notificándole el rechazo del requerimiento, con lo cual se encarga de notificar las causas del rechazo al usuario final y termina presionando el botón finalizar.

➤ **Informar Satisfacción del Cliente [Usuario]**

El evento llega a la vista de pendientes en el aplicativo del usuario con la encuesta de satisfacción adicionalmente llega un correo electrónico con el número de ticket y el link de enlace al evento. El usuario registra la satisfacción en el formulario del requerimiento por medio de un campo de selección. Cuando el usuario termina de responder la encuesta presiona el botón guardar y finalizar.

Cuando el evento finaliza, el sistema automáticamente cierra el caso y adicionalmente genera un registro pendiente en la base de conocimiento para el Help Desk y le envía un correo electrónico notificando la creación de este registro en la base de conocimiento para posterior aprobación del Administrador.

2.5 Procedimiento de Eventos registrados en el Help Desk.

2.5.1 Objetivo.

Controlar el uso y la administración del Help Desk por parte de los usuarios y los administradores de Help Desk, y de esta manera garantizar el correcto funcionamiento y reducir los posibles inconvenientes que pudieran presentarse en el manejo del mismo.

2.5.2 Alcance.

De acuerdo a la demanda de eventos generados en la empresa Imbauto por parte de los usuarios hacia el departamento de sistemas, se realiza el proceso que muestra los 5 niveles en que se basa la atención del Help Desk. Las actividades están definidas y clasificadas por niveles, que tienen su responsable en cada parte del proceso.

Además se muestra las diferentes etapas del proceso y cada uno de los casos posibles que se generan en la atención al usuario por parte del Help Desk.

2.5.3 Roles y Responsabilidades.

ROLES Y RESPONSABLES	
Rol	Responsabilidad
Usuario	Detecta y reporta al Help Desk los eventos que se le presentan en sus actividades laborales diarias.
Help Desk – Nivel I	Registra los eventos presentados por los Usuarios y resuelve los mismos. De no poder resolver el evento notifica el evento al Especialista.
Especialista – Nivel II	Recibe los eventos enviados desde el nivel 1 y los resuelve, de no poder resolver el evento genera una petición de atención a Proveedor y pide autorización al Gerente IT.
Proveedor – Nivel III	Recibe los eventos enviados por el Especialista, los resuelve de ser posible y notifica al nivel 2.
Gerencia IT – Nivel IV	Recibe las peticiones del nivel 1 y nivel 2, y notifica su respuesta.

Tabla 4: Roles y Responsabilidades
Fuente: Propia

2.5.4 Términos y Definiciones.

A continuación se realiza una descripción de las abreviaturas usadas.

ABREVIATURAS		
N°	Término	Definición
1	FHD	Formulario Help Desk, muestra los campos para registrar un evento.
2	MP	Matriz de Prioridades, muestra los tiempos de atención a los eventos.

Tabla 5: Abreviaturas
Fuente: Propia

2.5.5 Diagrama de Flujo.

A continuación se muestra el flujo que se debe seguir para el correcto funcionamiento del Help Desk. **Ver Figura 4.**

2.5.6 Descripción del Procedimiento.

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	EL USUARIO DETECTA Y REPORTA EVENTO POR MEDIO DE CANALES DE SOPORTE.	El Usuario reporta el evento, seleccionando cualquiera de los medios de soporte disponibles.	USUARIO
2	¿CANAL DE SOPORTE POR USUARIO?	- Si: Va a la actividad N° 3 - No: Va a la actividad N° 4	USUARIO
3	USUARIO REGISTRA EL EVENTO EN	El usuario registra su evento mediante un correo electrónico dirigido a la cuenta	USUARIO

	FORMATO MAIL	helpdesk@imbauto.com.ec , adjuntando la explicación del evento presentado.	
4	HELP DESK REGISTRA EL EVENTO EN EL SISTEMA (CANAL TELEFONICO, CONTACTO VERBAL, WEB)	El usuario registra su evento usando los medios telefónicos, verbal o la página web del Help Desk, usando el FHD (Formulario Help Desk), el que cuenta con la información necesaria para poder atender el evento.	HELP DESK
5	EL HELP DESK REALIZA LA PRIORIZACIÓN DEL EVENTO BASADO EN MATRIZ DE PRIORIDADES.	El Help Desk recibe la información del incidente y realiza la respectiva priorización del evento según los parámetros de la MP (Matriz de Prioridades).	HELP DESK
6	EL ADMINISTRADOR HELP DESK CLASIFICA EN: REQUERIMIENTO, CONSULTA O INCIDENTE.	El Help Desk clasifica el evento en: <ul style="list-style-type: none"> - Requerimiento - Consulta - Incidente 	HELP DESK
7	¿ES REQUERIMIENTO?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 8 - No: Va a la actividad N° 14 	HELP DESK
8	¿NECESITA APROBACIÓN POR NIVEL IV?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 9 - No: Va a la actividad N° 13 	HELP DESK
9	HELP DESK RUTEA REQUERIMIENTO/ APROBACIÓN PROVEEDOR A GERENTE DE IT	Help Desk direcciona el requerimiento o la aprobación de envió a proveedor al gerente IT. En espera de la aprobación.	HELP DESK
10	GERENTE DE IT EVALUA LA	Gerente IT evalúa el requerimiento o el envió de revisión a proveedor.	GERENTE DE IT

	FACTIBILIDAD DEL REQUERIMIENTO/P ROVEEDOR		
11	¿REQUEMIENTO / PROVEEDOR APROBADO?	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimiento SI: Va a la actividad N° 12. - Proveedor SI: Va a la actividad N° 27. 	GERENTE DE IT
12	EL USUARIO ES NOTIFICADO EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA EL REQUERIMIENTO	El Help Desk se encarga de notificar al usuario el estado de su incidente.	HELP DESK
13	HELP DESK RESUELVE EL REQUERIMIENTO	Help Desk se encarga de resolver el requerimiento con toda la información recopilada.	HELP DESK
14	¿ES CONSULTA?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 15. - No Incidente: Va a la actividad N° 16. 	HELP DESK
15	EL HELP DESK RESUELVE LO SOLICITADO	Help Desk resuelve la consulta del usuario.	HELP DESK
16	¿ES POSIBLE LA SOLUCIÓN POR PARTE DE HELP DESK EN NIVEL 1?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 17. - No: Va a la actividad N° 20. 	HELP DESK
17	HELP DESK CONSULTA LA BASE DE CONOCIMIENTO	Help Desk realiza una consulta en la base de conocimiento para encontrar la solución si así la hubiera al incidente presentado.	HELP DESK
18	HELP DESK BRINDA RESPUESTA INMEDIATA A USUARIO PARA SOLVENTAR EL	Help Desk envía la repuesta del incidente con la respectiva solución.	HELP DESK

	INCIDENTE		
19	¿INCIDENTE FUE RESUELTO?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 29. - No: Va a la actividad N°20. 	HELP DESK
20	HELP DESK CONSULTA EN MATRIZ A QUIEN DEBE ESCALAR EL PROBLEMA	Help Desk asigna el incidente al especialista que corresponde según la matriz de escalamiento.	HELP DESK
21	HELP DESK ESCALA EL PROBLEMA DE USUARIO A NIVEL II	Help Desk escala el problema al especialista para la resolución del incidente.	HELP DESK
22	NIVEL II REALIZA INVESTIGACIÓN Y DIAGNÓSTICO	Especialista analiza el incidente y busca la solución.	ESPECIALISTA
23	NIVEL II RESUELVE EL INCIDENTE	Especialista aplica la solución encontrada.	ESPECIALISTA
24	¿PROBLEMA FUE RESUELTO POR NIVEL II?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 29. - No: Va a la actividad N° 25. 	ESPECIALISTA
25	¿SE REQUIERE DE APROBACIÓN DE NIVEL IV PARA CONTACTAR PROVEEDOR?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 10. - No: Va a la actividad N° 26. 	ESPECIALISTA
26	NIVEL II COMUNICA PROBLEMA A PROVEEDOR DE SERVICIOS.	Especialista comunica el incidente al proveedor para que él lo resuelva.	ESPECIALISTA
27	PROVEEDOR BRINDA SERVICIO	El proveedor brinda el soporte al incidente presentado.	PROVEEDOR
28	¿PROVEEDOR RESUELVE EL	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 29. - No: Va a la actividad N° 36. 	PROVEEDOR

	PROBLEMA?		
29	SISTEMA ENVIA UNA ENCUESTA DE SATISFACCION A USUARIO	Después que el Help Desk notifica la solución del evento, y el sistema envía automáticamente una encuesta de satisfacción.	HELP DESK
30	USUARIO RESPONDE ENCUESTA DE SATISFACCION	El usuario responde la encuesta enviada por el Help Desk.	USUARIO
31	¿ESTA SATISFECHO EL USUARIO?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 33. - No: Va a la actividad N° 32. 	USUARIO
32	HELP DESK NOTIFICA LAS RAZONES TOMADOS EN DICHO EVENTO	Help Desk notifica las razones en el evento y finaliza el evento.	HELP DESK
33	SISTEMA ENVIA UNA NOTIFICACION AL ADMINISTRADOR DE HELP DESK	El sistema envía una notificación con toda la información del evento.	HELP DESK
34	ADMINISTRADOR DE HELP DESK VALIDA SOLUCION	El Help Desk valida la solución.	HELP DESK
35	¿ES CORRECTA INFORMACION DE SOLUCION DE EVENTO?	<ul style="list-style-type: none"> - Si: Va a la actividad N° 37. - No: Va a la actividad N° 36. 	HELP DESK
36	REGRESA A ESPECIALISTA PARA CORREGIR INFORMACION DE SOLUCION DE EVENTO	Si el evento no tuvo solución, Help Desk vuelve a enviar el evento al especialista.	HELP DESK

37	PUBLICACION DE SOLUCION A BASE DE CONOCIMIENTO	El sistema publica la solución del evento en la base de conocimiento.	HELP DESK
38	FIN		

Tabla 6: Descripción del Procedimiento
Fuente: Propia

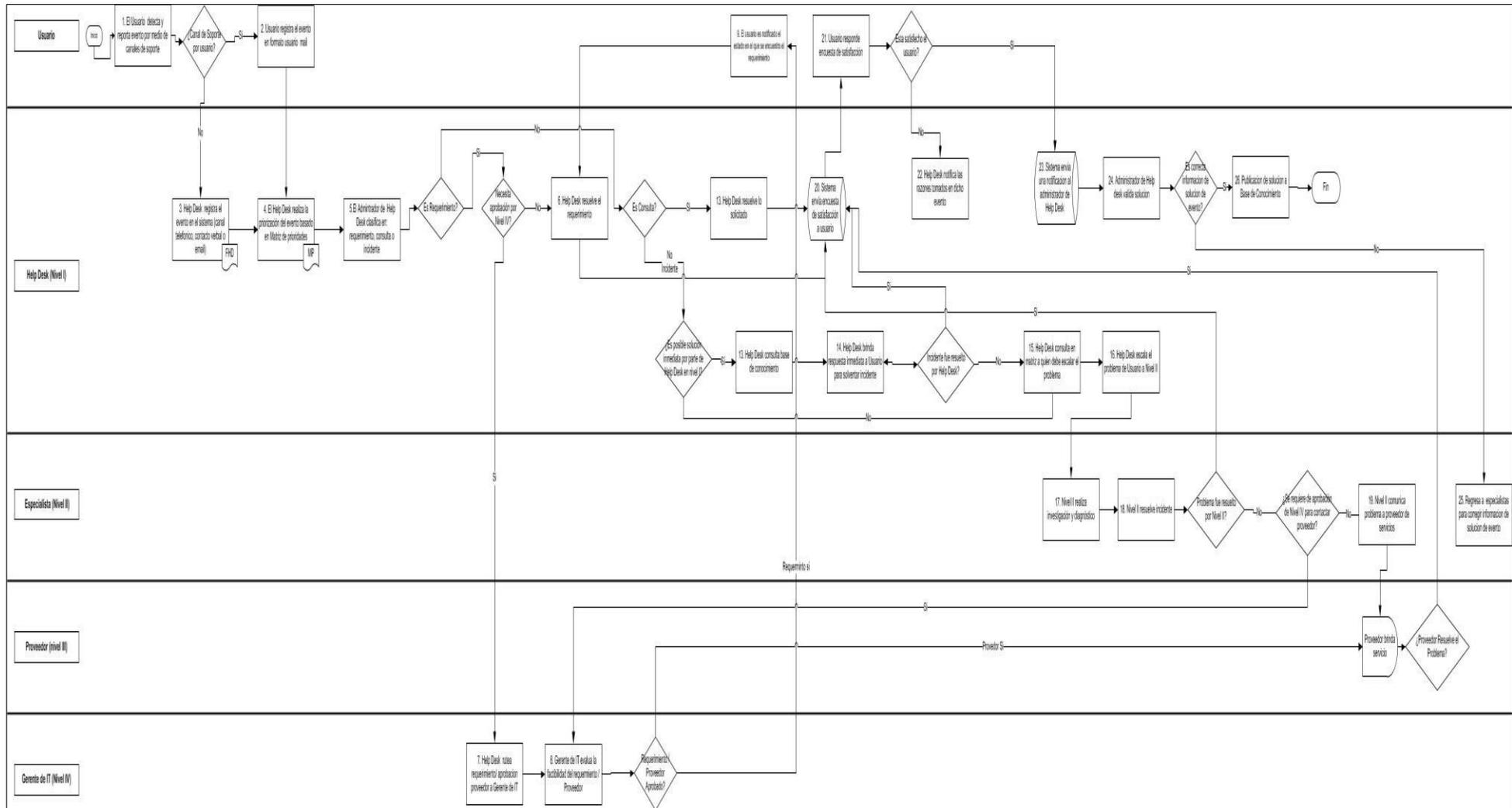


Figura 4: Diagrama de Flujo – Help Desk
Fuente: Propia

CAPÍTULO III

Diseño y Desarrollo del Software



3.1 Roles.

3.2 Solicitud y Asignación para Desarrollo de Software.

3.3 Obtención y Documentación de Requisitos.

3.4 Diseño del Sistema.

3.5 Pilas de Iteración.

3.6 Descripción de Iteraciones.

3.7 Desarrollo de Historias de Usuario por Iteración

En el presente capítulo se desarrolla a través de la metodología de desarrollo propuesta, que es una metodología combinada, que une XP y SCRUM. El proceso se realiza siguiendo el Diagrama de Flujo indicado en el Capítulo 2 (literal 2.5.5), que inicia cuando el usuario solicita la atención a través del Help Desk creando su evento.

Una vez recibido el evento, se clasifica y se resuelve de haber la solución, caso contrario se procede a asignar el personal de atención correspondiente para el evento. Al finalizar el evento se envía una encuesta de satisfacción al usuario y se guarda la solución en la base de conocimiento.

Al final de cada iteración (módulo) se realiza una reunión con el personal de sistemas de Imbauto para demostrar la funcionalidad del sistema, una vez terminada las iteraciones, se procederá a desarrollar el Manual Técnico y Manual de Usuario, se realizarán las respectivas capacitaciones a los usuarios y finalizando con la puesta en producción del Software, realizando la respectiva Acta de Aceptación en Imbauto.

3.1 Roles.

Se clasifica a todas las personas que intervienen en el desarrollo del proyecto tecnológico, describiendo a cada uno de ellos y listando las responsabilidades de cada uno de los implicados.

A continuación se describen los roles que intervienen en el desarrollo del Software:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Usuario	Persona o grupo de personas que tiene conocimiento del proceso actual de atención que están recibiendo por parte del Departamento de Sistemas y el nuevo proceso que se llevará con el Help Desk.	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los problemas actuales. • Ayudar a crear las historias de usuario. • Realizar las pruebas del sistema. • Reportar en el Help Desk los eventos que presenten.
Programador	Desarrollador del Proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar los requerimientos de los usuarios. • Desarrollar el proceso del sistema.

		<ul style="list-style-type: none"> • Escribir el código del software. • Desarrollar y Diseñar el software. • Realización de pruebas. • Integrar los Entregables y elaborar Manuales. • Capacitar a los Usuarios.
Director TIC	Encargado de la gestión del proyecto internamente, y realización de pruebas de aceptación.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la Estructura de la Base de Datos. • Revisión de las historias de usuario. • Revisión de Iteraciones completadas. • Realización de pruebas de aceptación, asegurando el funcionamiento del Help Desk • Aprobaciones dentro del Sistema Help Desk.
Responsable del Software	Encargado de verificar el correcto funcionamiento y el cumplimiento de lo propuesto en el Help Desk.	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar y Ejecutar reuniones. • Verificar que el Help Desk cumpla con las peticiones realizadas por los usuarios.

Tabla 7: Roles Help Desk
Fuente: Propia

3.1.1 Integrantes del Equipo.

El cumplimiento de la metodología que se lleva en el desarrollo del Help Desk se lleva a cabo con un grupo de personas que estarán directamente involucradas. El grupo de desarrollo es el siguiente:

Nombre	Descripción	Rol XP
Adrián Merlo	Jefe de Sistemas Imbauto S.A	Director TIC
Ing. Byron Pinargote	Gerente de Procesos Imbauto S.A	Responsable del Software
Empleados	Personal de Imbauto que use computador dentro de la Empresa.	Usuario
Cristian Andrés Bastidas Flores	Tesista	Programador

Tabla 8: Integrantes Desarrollo Help Desk

Fuente: Propia

3.2 Solicitud y Asignación para Desarrollo de Software.

El Jefe de Sistemas conjuntamente con el Gerente de Procesos de Imbauto S.A, analizaron la solicitud de desarrollo del Help Desk, para ofrecer una mejor atención en el departamento de sistemas a los usuarios de Imbauto.

El Departamento de Sistemas, comprobó la factibilidad técnica, operativa y económica para realizar el desarrollo del Proyecto Tecnológico “Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A”; el mismo que está asignado al plan de desarrollo de Imbauto y ha sido asignado al Jefe de Sistemas Adrián Merlo, y será Desarrollado por: Cristian Bastidas (Tesista Programador).

Luego de haber asignado el Proyecto de Desarrollo se realizó la reunión entre el Jefe de Sistemas de Imbauto y el Programador, para definir los parámetros, objetivos y alcance del sistema. **VER ANEXO 1.**

3.3 Obtención y Documentación de Requisitos.

La obtención de los requisitos se realizó en una reunión entre el Jefe de Sistemas de Imbauto y el Programador (Tesista), se obtuvo los requisitos indispensables y necesarios para el desarrollo del “Help Desk”, además se acordó en la realización de pruebas de los módulos para que el funcionamiento del sistema sea eficaz y de fácil comprensión para los usuarios finales.

Se toma en cuenta que las historias de usuario realizadas reflejan toda la información para el correcto desarrollo de cada uno de los módulos del Help Desk, tomando en cuenta todos los requerimientos expuestos por los usuarios.

A continuación se detallan todas las historias de usuarios realizadas. En las que se muestran todos los requisitos para el diseño y la programación en las iteraciones propuestas del Sistema, y servirán para describir la funcionalidad del Help Desk.

3.3.1 Historias de Usuario.

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	04 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Requerimientos para el uso del Help Desk		
ID de historia:	1	Iteración Asignada:	1
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
Como usuario del sistema Help Desk, quiero poder registrar mi evento de una manera sencilla, indicando la información necesaria para que pueda ser analizada en el sistema. Además siempre estar informado sobre el estado de mi ticket asignado al evento.			
Pruebas de Aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Para el registro de los eventos se realizara de dos maneras diferentes, la primera será ingresada por el usuario y la segunda será ingresada por el Help Desk con la información indicada por el usuario por cualquier de los medios de comunicación disponibles. • El estado del evento se informara en las siguientes partes del proceso de solución del evento: <ul style="list-style-type: none"> - Al momento de crear el ticket. - Cuando se tenga el tiempo de solución del ticket. - Cada vez que cambie el estado del ticket. 			
Observaciones:			

Tabla 9: Historia de Usuario 1
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	07 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Seguridad y Control de Acceso.		
ID de historia:	2	Iteración Asignada:	1
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
Como usuario del sistema Help Desk, quiero ingresar al sistema con usuario y contraseña, de tal manera que mi información se encuentre segura y no pueda acceder cualquier persona que no tenga su respectivo usuario creado.			
Pruebas de Aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • Para el ingreso al sistema se contara con una pantalla de autenticación, la que no permitirá usar el Help Desk sin el usuario no ingresa su respectivo usuario y contraseña. • Cada usuario contara con su respectivo perfil, permitiendo dar los accesos a los módulos respectivos que corresponden a cada usuario. • El sistema se encontrara funcionando solo dentro de la red interna de Imbauto S.A lo que da más seguridad a la aplicación. 			
Observaciones:			

Tabla 10: Historia de Usuario 2
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	11 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Ingresar Evento y Creación Ticket.		
ID de historia:	3	Iteración Asignada:	2
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
Necesito que lo usuarios puedan crear su evento en el sistema y automáticamente les cree un ticket de ese evento, la información del ticket tiene que ser informado vía correo electrónico a los siguientes usuarios: Usuario (dueño del evento), Help Desk			

(Personal del departamento de sistemas) y Jefe de Sistemas (Adrián Merlo).
Pruebas de Aceptación:
<ul style="list-style-type: none"> El evento será registrado en la pantalla “Crear Ticket”, el que solicitara la información del evento necesaria para que el Help Desk pueda atender de una manera correcta, llenando el FHD (Formulario Help Desk)... Al crear el evento automáticamente el sistema asignara un ticket, el que será enviado vía correo electrónico automáticamente con toda la información al dueño del evento, al administrador del Help Desk y al Jefe de Sistemas.
Observaciones:

Tabla 11: Historia de Usuario 3
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	14 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Clasificación Ticket – Consulta.		
ID de historia:	4	Iteración Asignada:	3
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:	El Administrador Help Desk, tiene que tener la posibilidad de clasificar el ticket del evento, en tres tipos de evento, en el caso que sea una consulta el evento se clasificara como “consulta” y se notificara al Usuario el tiempo de solución del mismo, después de clasificar el evento en consulta este deberá ser resuelto por el administrador del Help Desk y enviada la respuesta al usuario con la solución respectiva.		
Pruebas de Aceptación:	<ul style="list-style-type: none"> El administrador Help Desk recibirá una notificación al correo indicando que tiene un nuevo ticket asignado, deberá ingresar al sistema y revisar el ticket asignado para poder clasificar el ticket y dar el primer análisis con el tiempo de solución. Después de la clasificación del ticket se procederá a ingresar en la pantalla de solución del ticket, en este caso es de tipo “consulta” se dará la respuesta con la solución a la consulta directamente el administrador del Help Desk. 		
Observaciones:			

Tabla 12: Historia de Usuario 4
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	18 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Clasificación Ticket – Requerimiento.		
ID de historia:	5	Iteración Asignada:	3
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas...
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
<p>El Administrador Help Desk, tiene que tener la posibilidad de clasificar el ticket del evento, en tres tipos de evento, en el caso que sea un requerimiento el evento se clasificara como “requerimiento” y se verificara si el requerimiento necesita autorización del Jefe TIC, después de este análisis se notificara al Usuario el tiempo de solución; después de clasificar el evento este deberá de ser aprobado por el Jefe TIC si fuese necesario, caso contrario se procederá a dar la respectiva solución por el administrador del Help Desk y se enviará la respuesta al usuario con la solución respectiva.</p>			
Pruebas de Aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador Help Desk recibirá una notificación al correo indicando que tiene un nuevo ticket asignado, deberá ingresar al sistema y revisar el ticket asignado para poder clasificar el ticket y dar el primer análisis con el tiempo de respuesta indicando si el requerimiento necesita autorización de Jefe TIC. • Después de la clasificación del ticket se procederá a ingresar en la pantalla de solución del ticket, en este caso es de tipo “requerimiento”, si el requerimiento necesita autorización del Jefe TIC, se procederá a esperar la aprobación del requerimiento. • El Jefe TIC procederá a autorizar o rechazar el requerimiento, y se notificara automáticamente al administrador Help Desk con la respectiva respuesta. • El administrador del Help Desk ingresara a la pantalla de solución del ticket a dar la solución al requerimiento revisando previamente si existe la aprobación del Jefe TIC si lo hubiera necesitado, caso contrario se dará la solución directamente y se enviara la repuesta al usuario con la solución respectiva. 			
Observaciones:			

Tabla 13: Historia de Usuario 5
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	20 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Clasificación Ticket – Incidente.		
ID de historia:	6	Iteración Asignada:	3
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
El Administrador Help Desk, tiene que tener la posibilidad de clasificar el ticket del evento, en tres tipos de evento, en el caso que sea un incidente el evento se clasificara como "incidente". El incidente será analizado por el administrador del Help Desk el que enviará un correo electrónico al usuario con el tiempo de solución...			
El administrador Help Desk verificara si tiene la solución al incidente, procederá a solucionar el incidente, caso contrario reasignara el ticket a un especialista, el especialista resolverá el incidente de contar con la solución, caso contrario se asignará la solución del ticket a un proveedor externo. Si se necesita autorización para la contratación del proveedor el sistema solicitara la aprobación por parte del Jefe TIC, caso contrario contratará el proveedor directamente. Al finalizar la revisión el proveedor, el Administrador Help Desk enviara la solución al usuario.			
Pruebas de Aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El administrador Help Desk recibirá una notificación al correo indicando que tiene un nuevo ticket asignado, deberá ingresar al sistema y revisar el ticket asignado para poder clasificar el ticket y dar el primer análisis con el tiempo de solución del incidente si se tuviese, y procederá a solucionar el incidente en la pantalla de repuestos, caso contrario se reasignará el ticket a un especialista. • El especialista recibirá una notificación indicando que tiene un nuevo ticket asignado, el cual procederá a revisar en el sistema Help Desk y se dará la solución. Caso contrario se procederá al contrato de un proveedor, si la contratación no necesita autorización, caso contrario se solicitara el respectivo permiso respectivo para la revisión del incidente. • Al finalizar la revisión del incidente y se procederá a resolver el incidente y se enviara una encuesta de satisfacción al usuario. 			
Observaciones:			

Tabla 14: Historia de Usuario 6
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	21 de diciembre 2012		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Solución Ticket		
ID de historia:	7	Iteración Asignada:	4
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			
Al momento de indicar la solución del incidente, el sistema tiene que enviar una notificación al usuario que su incidente ha sido resuelto y se envíe una encuesta de satisfacción dirigida al usuario. La encuesta dirigida al usuario tendrá información del ticket y preguntas de para medir el nivel de satisfacción de la solución dada a su incidente. Y con ello poder verificar que la solución dada al usuario sea la correcta, caso contrario se notificará que el usuario no está satisfecho.			
Pruebas de Aceptación:			
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema enviará un correo electrónico a todos los usuarios que están implicados en el evento, indicando que el evento está solucionado... • Automáticamente se enviara un vínculo que abrirá la encuesta de satisfacción de la solución dada al usuario de su ticket, permitiéndole evaluar al usuario con diferentes preguntas que logran demostrar si la solución fue correcta o fallida. 			
Observaciones:			

Tabla 15: Historia de Usuario 7
Fuente: Propia

HISTORIA DE USUARIO			
Fecha:	02 de enero 2013		
Proyecto:	Adaptación de Sugar CRM para el uso en Help Desk en el Área de Sistemas de Imbauto S.A		
Nombre de la Historia:	Base de Conocimiento e Informes.		
ID de historia:	8	Iteración Asignada:	5
Dirección:	Administrativo	Funcionario:	Adrián Merlo
Unidad:	Sistemas	Cargo:	Jefe de Sistemas
Prioridad:	ALTA	Estimación:	
Analista Responsable:	Adrián Merlo	Dependencia:	
Desarrollador:	Cristian Bastidas		
Descripción:			

El sistema deberá permitir guardar todas las soluciones de los eventos presentados y resueltos satisfactoriamente, para poder ser usados por los usuarios y el administrador Help Desk en eventos posteriores y desarrollo de reportes que muestren el trabajo realizado.
Pruebas de Aceptación:
<ul style="list-style-type: none"> • El Help Desk guardara toda solución de consultas e incidentes resueltos correctamente y validada la solución por el administrador Help Desk. • La base de conocimiento estará disponible en una pantalla donde el usuario podrá buscar la solución de su incidente antes a abrir un ticket y conseguir una solución más pronta a su evento y el desarrollo de varios reportes que podrán usar los gerentes..
Observaciones:

Tabla 16: Historia de Usuario 8
Fuente: Propia

3.3.2 Pila de Producto.

A continuación se muestra la Pila de Producto, que es la recopilación de todas las Historias de Usuario generadas con los requerimientos para el desarrollo del Help Desk.

PILA DE PRODUCTO		
ID	Nombre de Historia de Usuario	Prioridad
1	Requerimientos para el uso del Help Desk.	ALTA
2	Seguridad y Control de Acceso.	ALTA
3	Ingresar Evento y Creación Ticket.	ALTA
4	Clasificación Ticket – Consulta.	ALTA
5	Clasificación Ticket – Requerimiento.	ALTA
6	Clasificación Ticket – Incidente.	ALTA
7	Solución Ticket.	ALTA
8	Base de Conocimiento y Reportes.	ALTA

Tabla 17: Pila de Producto
Fuente: Propia

3.3.3 Metáfora.

Después de la realización de las Historias de Usuarios, se define la siguiente metáfora:

El sistema Help Desk que se va a desarrollar es una aplicación WEB, con la que los usuarios de Imbauto podrán obtener soporte a todas las consultas, requerimientos e incidentes que tengan hacia el departamento de sistemas de Imbauto, el soporte se dará mediante un ticket el cual será asignado automáticamente al momento de ingresar el evento al sistema, el usuario estará notificado en todo momento sobre el estado de su ticket. Además los usuarios que usen el Help Desk contarán con una base de conocimientos que contendrá varias soluciones a eventos que pueden presentarse.

El administrador Help Desk, el Especialista y el Jefe TIC contarán con interfaces en las que tienen la posibilidad de administrar el ticket de manera eficaz para poder dar solución al evento lo más pronto posible.

3.4 Diseño del Sistema.

Una vez obtenida las historias de usuario, se procede a diseñar la arquitectura del sistema y la arquitectura funcional. Se especificará cada uno de los módulos con los que contará el sistema y su respectiva funcionalidad.

3.4.1 Arquitectura del Sistema.

Una vez obtenida las historias de usuario, se procede a diseñar la arquitectura del sistema y la arquitectura funcional. Se especificará cada uno de los módulos con los que contará el sistema y su respectiva funcionalidad.

El Modelo, Vista y Controlador se basa en la arquitectura de SugarCRM, que es el sistema base en el que se aplica el Help Desk, por lo tanto todas las características de la arquitectura serán similares a las de SugarCRM.

Modelo: El Help Desk está representado por SugarBean, y cualquier subclase de SugarBean ya que el sistema se basa en SugarCRM. Muchos de los módulos del Help Desk también utilizan la clase Sugar Objects.

Las Plantillas del Help Desk usarán Sugar Objects que extienden el concepto de subclases un paso más allá, y permite a la subclase usar las vardefs. Esto incluye la herencia de campos, relaciones, índices y archivos de idioma.

Las vardefs es un archivo .php que contiene las variables que sirven proporcionar a la aplicación de Sugar con la información de SugarBean. Por ejemplo, los Vardefs para el módulo ticket se encuentra en /Modules/Ticket/vardefs.php, el que tiene una matriz llamada diccionario la que se compone de varias entradas que incluyen tablas, índices, campos y relaciones.

Plantillas SugarObjects que se usarán en el desarrollo del Help Desk:

- Básico: Contiene los campos básicos requeridos por todos los módulos de Sugar.
- Persona: Se basa en los módulos de contactos, prospectos y clientes potenciales.
- Problema: La base es en los módulos errores y casos.
- Compañía: Basado en el módulo de cuentas
- Archivo: Se basa en el módulo de documentos.
- Venta: Basado en el módulo de Oportunidades

Existen una diferencia entre las interfaces y las plantillas SugarObject, que son muy similares entre sí, pero la diferencia principal es que las plantillas tienen una clase base que puede subclase mientras que las interfaces no la tienen.

Vista: basada en SugarView, tiene como característica no limitarse a archivos HTML, y permite enviar datos codificados como parte de la vista o cualquier otra estructura que se desee. SugarView implementa la mayor parte de la lógica básica de la vista, como el manejo de pies y encabezados de página.

- Se maneja de la siguiente manera al momento de la creación de una vista personalizada: <nombre_vista>.php en un directorio views / que se encuentre dentro del módulo escogido.
- Por ejemplo, para la vista de detalle (DetailView), se debe crear un archivo view.detail.php y coloque este dentro del directorio view/ ubicado dentro de la carpeta del módulo. Si un subdirectorío de vista no existe, se debe crear.

A continuación se realiza una explicación de las principales vistas usadas en el Help Desk que tiene su base en SugarView:

DetailView (Vista de Detalle): la vista de detalle es una vista de solo lectura que muestra un solo registro y sus respectivos registros relacionados si es que los tuviera, para acceder a la vista de detalle generalmente se ingresa desde la vista de lista.

EditView (Vista de Edición): la vista de edición se usa cuando se crea un nuevo registro o edita los detalles de uno ya existente. En esta vista se muestra todos los campos seleccionados por el desarrollador, que deben llenarse para la creación o edición de un registro.

ListView (Vista de Lista): Esta vista permite visualizar en los formularios de búsqueda y resultados de una búsqueda, permite ver varios registros de un mismo módulo.

Métodos: Hay dos métodos principales para montar dentro de una vista:

- `preDisplay()`: Realiza un pre-procesamiento dentro de una vista. Sirve para la ampliación de vistas existentes, y permite a los desarrolladores que deseen ampliar esta visión y aprovechar toda la lógica del `preDisplay()` o bien anular el `display()` (método) completamente o llamar dentro al método `parent :: display ()`.
- `display()`: Este método muestra los datos a pantalla. Y se coloca toda la lógica que se necesite mostrar en pantalla.

Controlador: el controlador del Help Desk es `SugarController`, que se ocupa de todas las acciones básicas de cualquier módulo como `EditView` y `DetailView` para guardar un registro. También se puede usar un `controller.php` para cada módulo para reemplazar el `sugarcontroller`.

Dentro del `controller.php` se puede definir métodos para controlar acciones en un módulo por ejemplo:

- `action_save`: este método se puede usar para realizar acciones que necesitamos que se ejecuten al momento de guardar un registro.
- `pre_save`: este método se ejecuta antes de guardar un registro.
- `post_save`: este método permite realizar acciones después de la grabación de un registro.

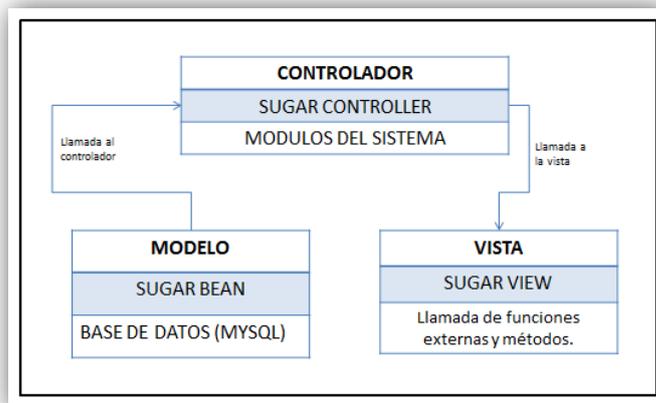


Figura 5: Arquitectura del Sistema MVC
Fuente: Propia

3.4.2 Arquitectura Funcional.

El Help Desk se va a desarrollar con el servidor web Apache y servidor de aplicaciones Tomcat, y repositorio de datos MySQL.

El sistema será puesto a producción en la plataforma Linux versión Centos, tendrá un servidor de aplicaciones apache Tomcat y la base de datos MySQL. Además la base del Help Desk es SugarCRM.

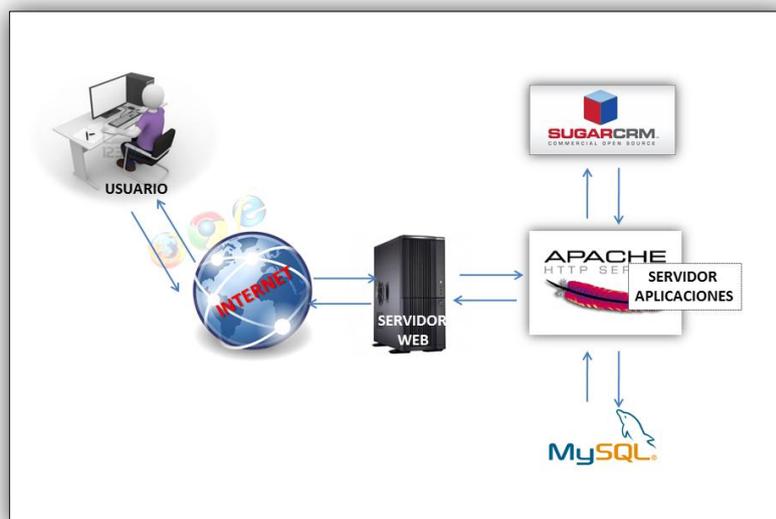


Figura 6: Arquitectura Funcional
Fuente: Propia

3.5 Pilas de Iteración.

Las pilas de iteración permiten cumplir las historias de usuario planteadas como compromiso para el desarrollo de la aplicación. A continuación se muestra todas las pilas de iteración usadas para el desarrollo de la aplicación con sus respectivas historias de usuario.

3.5.1 Pila de Iteración I.

ITERACIÓN N° 1			
ID. HISTORIA	NOMBRE HISTORIA	ESTIMACIÓN (Días)	PRIORIDAD
1	Requerimientos para el uso del Help Desk.	17	ALTA
2	Seguridad y Control de Acceso.	8	ALTA

Tabla 18: Pila de Iteración 1
Fuente: Propia

3.5.2 Pila de Iteración II.

ITERACIÓN N° 2			
ID. HISTORIA	NOMBRE HISTORIA	ESTIMACIÓN (Días)	PRIORIDAD
3	Ingresar Evento y Creación Ticket.	16	ALTA

Tabla 19: Pila de Iteración 2
Fuente: Propia

3.5.3 Pila de Iteración III.

ITERACIÓN N° 3			
ID. HISTORIA	NOMBRE HISTORIA	ESTIMACIÓN (Días)	PRIORIDAD
4	Clasificación Ticket – Consulta.		ALTA
5	Clasificación Ticket – Requerimiento.		ALTA
6	Clasificación Ticket – Incidente.		ALTA

Tabla 20: Pila de Iteración 3
Fuente: Propia

3.5.4 Pila de Iteración IV.

ITERACIÓN N° 4			
ID. HISTORIA	NOMBRE HISTORIA	ESTIMACIÓN (Días)	PRIORIDAD
7	Solución Ticket.		ALTA

Tabla 21: Pila de Iteración 4
Fuente: Propia

3.5.5 Pila de Iteración V.

ITERACIÓN N° 5			
ID. HISTORIA	NOMBRE HISTORIA	ESTIMACIÓN (Días)	PRIORIDAD
8	Base de Conocimiento e Informes		ALTA

Tabla 22: Pila de Iteración 5
Fuente: Propia

3.6 Descripción de Iteraciones.

Dentro de las iteraciones se encuentran todas las tareas a cumplir en el desarrollo del software, todas las tareas son las pruebas de aceptación que se adquiere en las historias de usuario que son el requisito para tener un enfoque de la aplicación.

3.6.1 Iteración I.

Dentro de esta iteración se realiza el análisis de requerimientos para el uso de la aplicación, además cuenta con el análisis de la base de datos de SugarCRM y el estudio de la aplicación revisando con todos los módulos que cuenta, controles de seguridad y paneles de administración, para luego analizar las modificaciones a realizarse para el funcionamiento como Help Desk.

				diciembre del 2012																				Ene							
PILA DE ITERACION: I				4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2			
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo																											
1 Requerimientos para el uso del Help Desk																															
1	Análisis de Requerimientos	ANÁLISIS	TERMINADO	4 h			4 h			4 h				4 h			4 h	4 h											4h		
2	Análisis de medios de comunicación para el ingreso del evento.	ANÁLISIS	TERMINADO	4 h	6 h																										
3	Definición del personal encargado del Help Desk para la configuración en el desarrollo.	DEFINICIÓN	TERMINADO				2 h																								
4	Análisis de SugarCRM para definición de requisitos de la aplicación.	ANÁLISIS	TERMINADO				6 h	8 h																							
5	Instalación y configuración del Sistema Operativo Linux Centos.	INSTALACIÓN	TERMINADO						8 h	8 h																					
6	Instalación y Configuración del servidor de aplicaciones Apache Tomcat.	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	TERMINADO										2 h																		
7	Pruebas de funcionamiento del servidor de aplicaciones y el motor de base de datos MySQL.	PRUEBAS	TERMINADO										2 h																		

PILA DE ITERACION: 1				15	16	17	18	19	20	21	22
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo							
2 Seguridad y Control de Acceso											
1	Análisis de Seguridades de SugarCRM a nivel de aplicación y Base de datos.	ANÁLISIS	TERMINADO	8h	8h						
2	Pruebas de seguridades de SugarCRM.	PRUEBAS	TERMINADO			2h					
3	Creación de Usuarios.	CONFIGURACIÓN	TERMINADO			4h	8h				
4	Asignación de Roles a Usuarios.	CONFIGURACIÓN	TERMINADO					6h	4h		
5	Pruebas de usuarios y roles.	PRUEBAS	TERMINADO							2h	
6	Análisis y pruebas de la red interna de Imbauto S.A.	ANÁLISIS Y PRUEBAS	TERMINADO								4h

Tabla 24: Iteración 1 – Historia de Usuario 2
Fuente: Propia

3.6.2 Iteración II.

Dentro de la iteración 2, se realiza el desarrollo de la pantalla de ingreso del evento, que permitirá que se cree un ticket automáticamente, además se creará notificaciones que informen el estado del ticket vía correo electrónico a todos los usuarios implicado en cada uno de los eventos que sean creados.

	julio del 2013	agosto del 2013
--	----------------	-----------------

PILA DE ITERACION: II				23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo																
3 Ingreso de Evento y Creación Ticket.																				
1	Análisis de posibles módulos de SugarCRM a ser usados para la creación de módulo para el ingreso del evento.	ANÁLISIS	TERMINADO	8h																
2	Selección del módulo de SugarCRM o creación de un nuevo módulo para el ingreso del evento.	ANÁLISIS	TERMINADO		8h	4h														
3	Creación de campos necesarios para el módulo.	CREACIÓN	TERMINADO				8h													
4	Configuración de las interfaces de vista edición, detalle, lista y otras.	CONFIGURACIÓN	TERMINADO					8h	6h			2h								
5	Programación de controles extra para el funcionamiento del módulo.	DESARROLLO	TERMINADO							8h	6h	2h								
6	Pruebas del funcionamiento del módulo.	PRUEBAS	TERMINADO										2h							
7	Desarrollo de notificaciones que alerten en los diferentes estados del ticket creado por el ingreso del evento.	DESARROLLO	TERMINADO										8h	8h	8h	4h	6h			
8	Pruebas de las notificaciones.	PRUEBAS	TERMINADO																1h	
9	Verificación final del módulo.	PRUEBAS	TERMINADO																	3h

Tabla 25: Iteración 2 – Historia de Usuario 3
Fuente: Propia

3.6.3 Iteración III.

La siguiente iteración se subdivide en tres partes, las que se desarrollaran para la solución del ticket, permitiendo solucionar los tres diferentes tipos que existe, además maneja las autorizaciones de los tickets que necesiten de las mismas y notificando el estado del ticket en todo momento a los usuarios implicados.

				agosto del 2013																				
PILA DE ITERACION: III				8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo																				
4 Clasificación Ticket - Consulta																								
1	Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.		TERMINADO	4h	4h																			
2	Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.		TERMINADO			4h	4h																	
3	Creación de campos para la clasificación del ticket		TERMINADO					4h	6h															
4	Creación de referencias con el módulo de creación ticket.		TERMINADO						4h	4h	6h													
5	Desarrollo de notificaciones de estado de ticket.		TERMINADO									2h	5h	8h	8h	8h	6h	3h						
6	Pruebas de funcionamiento de las notificaciones.		TERMINADO																6h	3h				
7	Pruebas de funcionamiento del módulo.		TERMINADO																			4h	5h	8h

Tabla 26: Iteración 3 – Historia de Usuario 4
Fuente: Propia

		septiembre del 2013																						
PILA DE ITERACION: III		2	3	4	5	6	7	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	2	2	2	2	2	2

I D	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo																			
5 Clasificación Ticket - Requerimiento																							
1	Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.		TERMINADO	4 h	4 h																		
2	Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.		TERMINADO			4 h	4 h																
3	Creación de campos para la clasificación del ticket		TERMINADO					4 h	6 h														
4	Creación de referencias con el módulo de creación ticket.		TERMINADO						4 h	4 h	6 h												
5	Desarrollo de controles para autorizaciones.		TERMINADO								6 h	5 h	8 h	8 h	8 h								
6	Desarrollo de notificaciones de estado de ticket.		TERMINADO											8 h	8 h	6 h							
7	Desarrollo de módulo para autorizaciones.		TERMINADO													8 h	8 h	8 h	8 h				
8	Pruebas de funcionamiento de las notificaciones.		TERMINADO																	4 h			
9	Pruebas de funcionamiento del módulo.		TERMINADO																	6 h	4 h		

Tabla 27: Iteración 3 – Historia de Usuario 5
Fuente: Propia

	octubre del 2013																							
PILA DE ITERACION: III	1	2	3	4	5	6	8	9	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3

ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo																			
6 Clasificación Ticket - Incidente																							
1	Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.		TERMINADO	4 h	4 h																		
2	Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.		TERMINADO			4 h	4 h																
3	Creación de campos para la clasificación del ticket		TERMINADO					4 h	6 h														
4	Creación de referencias con el módulo de creación ticket.		TERMINADO					4 h	8 h	8 h													
5	Desarrollo de controles para autorizaciones.		TERMINADO								8 h	8 h	8 h	8 h	8 h								
6	Desarrollo de notificaciones de estado de ticket.		TERMINADO												8 h	6 h	6 h						
7	Desarrollo de módulo para autorizaciones.		TERMINADO														8 h	8 h	6 h				
8	Desarrollo de reclasificación de ticket para solución por niveles de soporte.		TERMINADO															6 h	8 h	8 h			
9	Pruebas de funcionamiento de las notificaciones.		TERMINADO																	4 h			
10	Pruebas de funcionamiento del módulo.		TERMINADO																		8 h		

Tabla 28: Iteración 3 – Historia de Usuario 6
Fuente: Propia

3.6.4 Iteración IV.

En esta iteración se desarrolla la pantalla de encuesta que será dirigida a los usuarios, con la información de su ticket y preguntas que ayudaran a medir el nivel de satisfacción de la solución dada al ticket.

				noviembre del 2013														
PILA DE ITERACION: IV				11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	25	26	27
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo														
7 Solución Ticket																		
1	Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.		TERMINADO	4h	4h													
2	Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.		TERMINADO			8h												
3	Modificación de campos.		TERMINADO				6h	8h										
4	Desarrollo de pantalla para la encuesta de satisfacción.		TERMINADO						8h	8h	8h	2h						
5	Desarrollo de notificaciones.		TERMINADO										4h	6h	4h			
6	Prueba notificaciones.		TERMINADO													3h		
7	Pruebas de funcionamiento del módulo.		TERMINADO														4h	4h

Tabla 29: Iteración 4 – Historia de Usuario 7
Fuente: Propia

3.6.5 Iteración V.

La siguiente iteración se encargará en el desarrollo de la base de conocimiento, en la que ingresarán todas las soluciones de los tickets que fueron calificadas como satisfactorias e informes varios.

				diciembre del 2013															
PILA DE ITERACION: V				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
ID	Tareas	Tipo	Estado	Estimado Esfuerzo															
8 Base de Conocimiento e Informes																			
1	Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.		TERMINADO	4h	4h														
2	Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.		TERMINADO			8h													
3	Modificación de campos.		TERMINADO				6h	8h											
4	Desarrollo módulo para ingreso de ticket en base de conocimiento.		TERMINADO						8h	8h	8h	2h							
5	Desarrollo de notificaciones.		TERMINADO										4h	6h	4h				
6	Prueba notificaciones.		TERMINADO													3h			
7	Pruebas de funcionamiento del módulo.		TERMINADO														4h	4h	
8	Desarrollo de Informes		TERMINADO										6h	3h	2h	3h	4h	3h	3h

Tabla 30: Iteración 5 – Historia de Usuario 8

Fuente: Propia

3.7 Desarrollo de Historias de Usuario por Iteración.

Las iteraciones de una aplicación se desarrollan en base a las historias de usuario que tienen todas las tareas que se obtuvieron al realizar las pruebas de aceptación, que generan el correcto desarrollo del Help Desk.

3.7.1 Iteración I (Instalación SugarCRM, Seguridad y Roles)

La iteración contiene las historias de usuario 1 y 2, que describen todos los requisitos para el uso del sistema y la seguridad con la que se va a manejar el sistema. Como son los respectivos usuarios y roles que se crearan para cada usuario.

➤ Historia 1: Requerimientos para el uso del Help Desk

La historia de usuario 1 contiene 14 tareas, las que están relacionadas en los análisis realizados antes de comenzar con el desarrollo, la instalación del sistema operativo y el servidor de aplicaciones, para después proceder con la instalación de SugarCRM Community Edition y realizar las primeras configuraciones y revisión de la aplicación y la base de datos de SugarCRM.

Tareas:

1. Análisis de Requerimientos.

Se realiza la reunión con el Jefe de Sistemas de Imbauto S.A conjuntamente con el programador (Tesisista), para la definición de los requisitos que tiene que cumplir el Help Desk para su funcionamiento.

2. Análisis de medios de comunicación para el ingreso del evento.

Se procede a identificar los diferentes medios de comunicación entre los Usuarios y el Departamento de Sistemas, para que sean tomados de ser necesario en el desarrollo de la aplicación.

3. Definición del personal encargado del Help Desk para la configuración en el desarrollo.

Se procede a realizar el listado del personal del Departamento de Sistemas que se encargará del manejo del Help Desk.

Nombres y Apellidos	Función en el Help Desk
Xavier Alexander Cangas Realpe	Help Desk – Nivel 1
Cristian Andrés Bastidas Flores	Especialista – Nivel 2
Adrián Adolfo Merlo Arcos	Especialista Nivel 2 - Jefe Tic Nivel 4

Tabla 31: Personal Encargado Help Desk
Fuente: Propia

4. Análisis de SugarCRM para definición de requisitos de la aplicación.

Se realiza un análisis de requisitos previos a la instalación de SugarCRM, los requisitos más importantes son tener funcionando el servidor de aplicaciones y la base de datos MySQL.

5. Instalación y configuración del Sistema Operativo Linux Centos.

Se realiza la instalación de Centos versión 6.2 en el servidor asignado por la empresa, y que se usará para el sistema.

6. Instalación y Configuración del servidor de aplicaciones Apache Tomcat.

7. Pruebas de funcionamiento del servidor de aplicaciones y el motor de base de datos MySQL.

Se instala y configura el servidor de aplicaciones en el servidor, y se realiza las respectivas pruebas de funcionamiento.

8. Instalación de SugarCRM Community Edition versión 6.5.12

Se procede a la instalación de SugarCRM en el servidor.

9. Pruebas de funcionamiento de SugarCRM.

Se realiza las respectivas pruebas, para comprobar la correcta instalación de SugarCRM en el servidor.

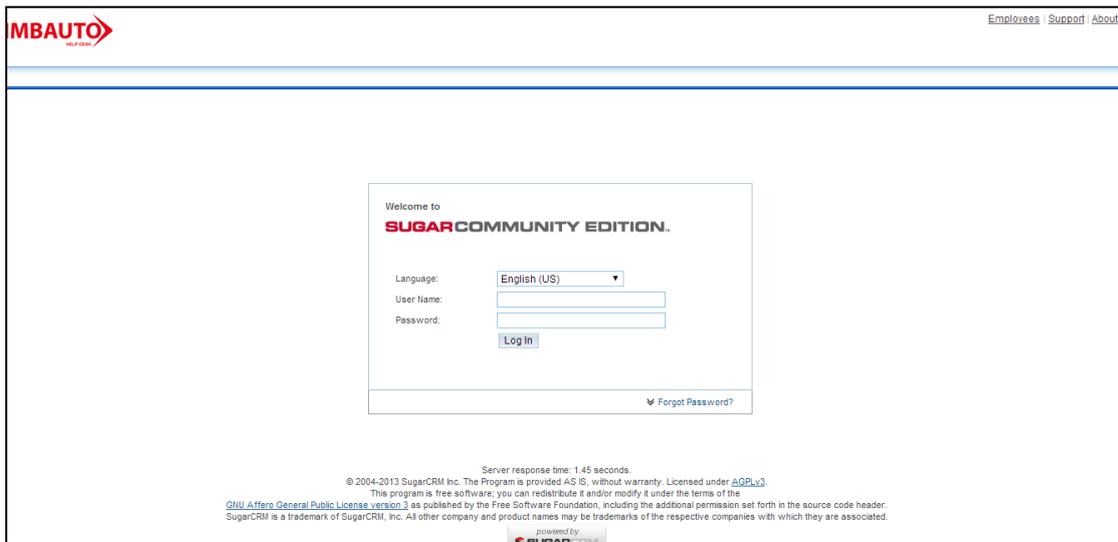


Figura 7: Pantalla de Login - SugarCRM
Fuente: Propia

10. Carga de idioma español en SugarCRM.

Se procede a cargar el paquete del idioma español, el que fue descargado previamente para poder usarlo.

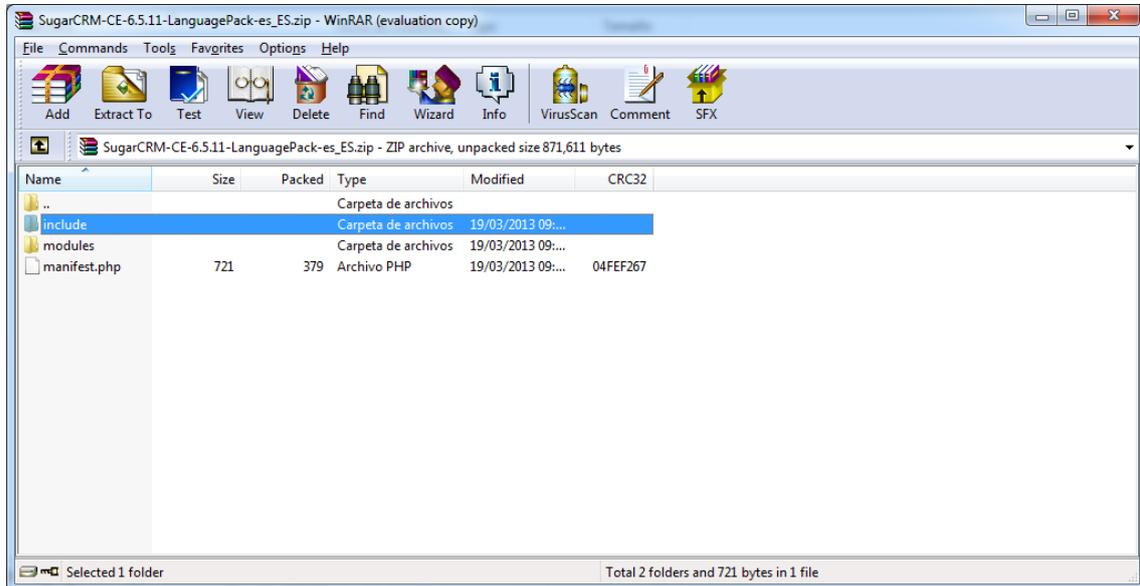


Figura 8: Paquete de idioma español - SugarCRM
Fuente: Propia

11. Revisión y análisis de módulos y paneles de administración de SugarCRM.

Se realiza una revisión de todos los módulos y paneles con los que cuenta SugarCRM, para la administración, implementación y funcionamiento de la aplicación.

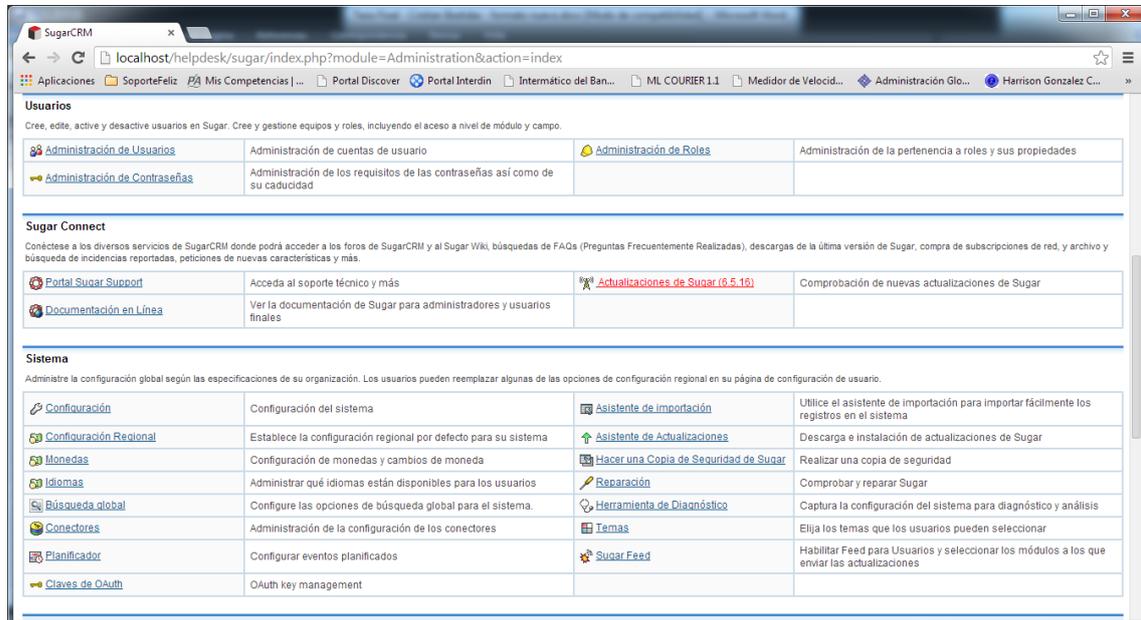


Figura 9: Pantalla de Administración - SugarCRM
Fuente: Propia

12. Análisis de la base de datos de SugarCRM.

Se procede a realizar la revisión de toda la base de datos, para identificar las tablas principales que serán usadas en el desarrollo del Help Desk.

13. Definición de reutilización de módulos existentes y análisis para la creación faltantes para el funcionamiento del Help Desk.

Se realiza un análisis de los posibles módulos que van a ser usados en el Help Desk y el análisis para la implementación de los módulos no existentes.



Figura 10: Pantalla de Módulos - SugarCRM
Fuente: Propia

14. Recopilación de los requerimientos para proceder a la configuración y programación de Help Desk.

Se recopila la información para el desarrollo del Help Desk, para poder cumplir con todo lo solicitado por Imbauto S.A y tener todas las respectivas configuraciones del sistema funcionando.

➤ **Historia 2: Seguridad y Control de Acceso**

La historia de usuario 2 contiene 6 tareas, que se encargaran en realizar el análisis de las seguridades con las que cuenta SugarCRM, para ser usadas en el Help Desk, además se realizara la creación de los usuarios del sistema y la asignación de roles a cada uno de ellos. Terminando como punto final la revisión de la estructura de la red interna de Imbauto para conocer el estado en la que se encuentra.

Tareas:

1. Análisis de Seguridades de SugarCRM a nivel de aplicación y Base de datos.

Después de realizada la instalación de SugarCRM en el servidor, se realiza una revisión de las configuraciones para el manejo de seguridades y roles en el sistema y la manera de manejo de las mismas.

2. Pruebas de seguridades de SugarCRM.

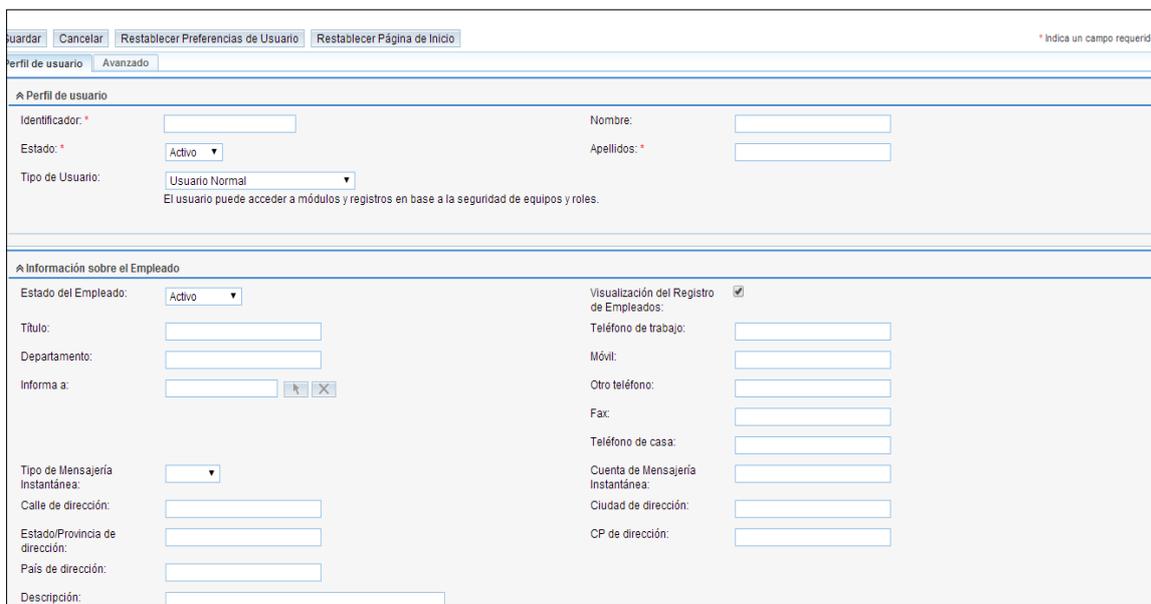
Después de realizada la instalación de SugarCRM en el servidor, se realiza una revisión de las configuraciones para el manejo de seguridades y roles en el sistema y la manera de manejo de las mismas.

Usuarios			
Cree, edite, active y desactive usuarios en Sugar. Cree y gestione equipos y roles, incluyendo el acceso a nivel de módulo y campo.			
 Administración de Usuarios	Administración de cuentas de usuario	 Administración de Roles	Administración de la pertenencia a roles y sus propiedades
 Administración de Contraseñas	Administración de los requisitos de las contraseñas así como de su caducidad		

Figura 11: Pantalla de Administración Usuario, Roles y Contraseñas - SugarCRM
Fuente: Propia

3. Creación de Usuarios.

Se procede a la creación de los usuarios que van a usar el Help Desk, ingresando los datos principales de cada uno de ellos, para después asignar su rol respectivo.



Guardar Cancelar Restablecer Preferencias de Usuario Restablecer Página de Inicio * Indica un campo requerido

Perfil de usuario Avanzado

Perfil de usuario

Identificador: * Nombre:

Estado: * Activo Apellidos: *

Tipo de Usuario: Usuario Normal
El usuario puede acceder a módulos y registros en base a la seguridad de equipos y roles.

Información sobre el Empleado

Estado del Empleado: Activo Visualización del Registro de Empleados:

Título: Teléfono de trabajo:

Departamento: Móvil:

Informa a: Otro teléfono:

Fax:

Teléfono de casa:

Tipo de Mensajería Instantánea: Cuenta de Mensajería Instantánea:

Calle de dirección: Ciudad de dirección:

Estado/Provincia de dirección: CP de dirección:

País de dirección:

Descripción:

Figura 12: Pantalla de Creación Usuarios
Fuente: Propia

4. Asignación de Roles a Usuarios.

A todos los usuarios creados se les asigna los diferentes roles configurados según corresponda a cada uno de ellos.

Los roles creados son usuario, Help Desk, Jefe IT y el de Administrador que viene por defecto en SugarCRM.

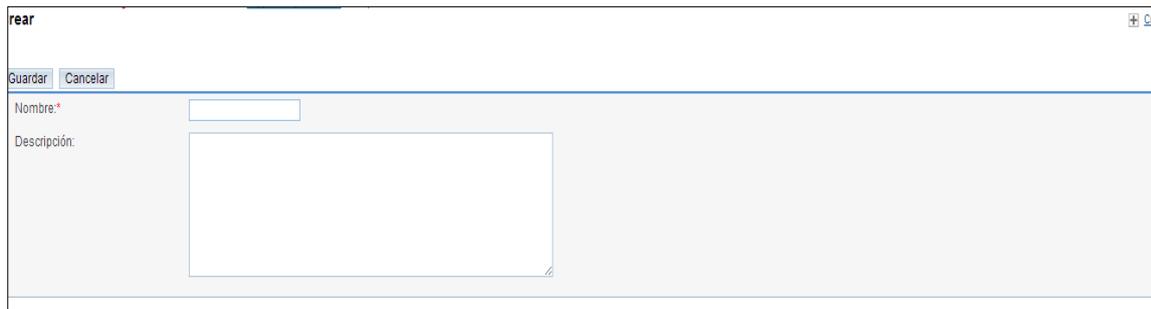


Figura 13: Pantalla de Creación Roles
Fuente: Propia

5. Pruebas de usuarios y roles creados.

Se realiza las pruebas respectivas de los usuarios, confirmando que cada uno de ellos este correctamente creado y con los permisos a los módulos del Help Desk respectivos.

6. Análisis y pruebas de la red interna de Imbauto S.A.

Se realiza una revisión de la red interna de Imbauto, para poder confirmar que no exista algún inconveniente al momento de usar el sistema y todos los usuarios tengan acceso al mismo.

Después de la revisión se toma a detalle lo siguiente:

- Imbauto maneja una red interna en el rango 192.168.1.0 en la matriz donde están ubicados todos los servidores.
- La comunicación con las sucursales es realizada por el proveedor TELCONET, el que realiza el respectivo ruteo para que las redes se puedan ver como una sola sin tener inconvenientes al manejar diferentes rangos de red.
- La red interna en la Matriz, maneja un cableado estructurado categoría 6, lo que certifica que no va a existir inconvenientes al momento de usar el sistema.

3.7.2 Iteración II (Ingreso de Evento y Creación Ticket.)

La iteración contiene la historia de usuario 3, encargada del desarrollo del ingreso del evento y la creación del ticket, en la que se realizara la modificación del funcionamiento de SugarCRM y la creación de un nuevo módulo para el manejo de este caso.

➤ **Historia 3: Ingreso de Evento y Creación Ticket.**

La historia de usuario 3 contiene 9 tareas, que están encargadas en el análisis de los posibles módulos de SugarCRM que vienen por defecto pueden servir para solventar el módulo de creación de ticket.

Tareas:

1. Análisis de posibles módulos de SugarCRM a ser usados para la creación de módulo para el ingreso del evento.

Se realiza una revisión de todos los módulos que vienen creados por defecto por SugarCRM, para analizar si alguno de ellos cumple las necesidades del módulo actual.



Figura 14: Módulos Disponibles
Fuente: Propia

2. Selección del módulo de SugarCRM o creación de un nuevo módulo para el ingreso del evento.

Después del análisis de los módulos se optó por crear un nuevo módulo tipo incidencia para el manejo de la creación del evento.

El módulo está estructurado de la siguiente manera:

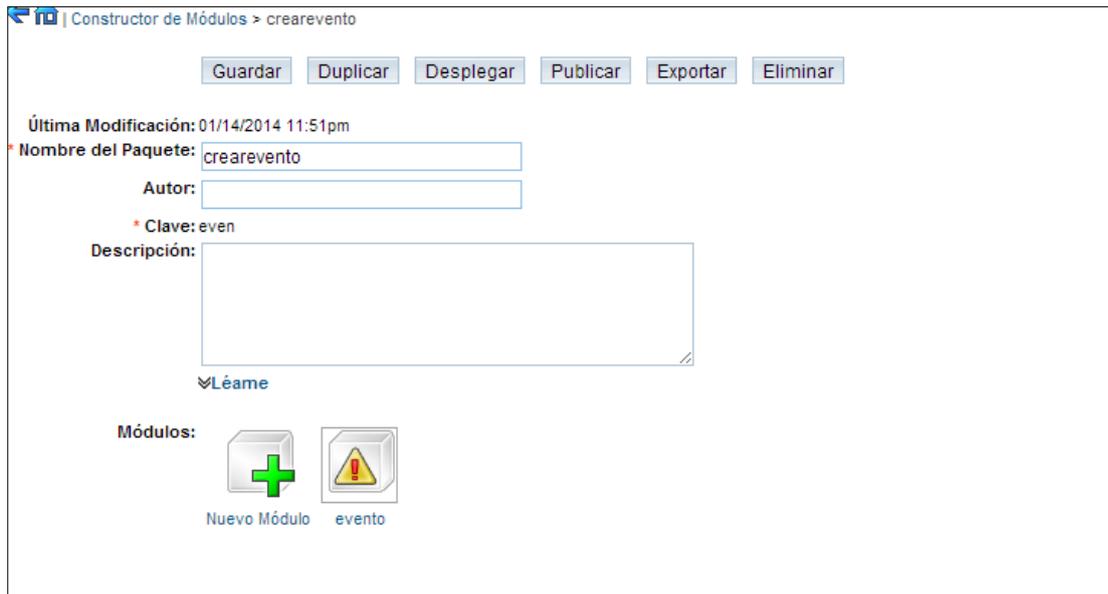


Figura 15: Tipo de Paquete – Creación Evento
Fuente: Propia

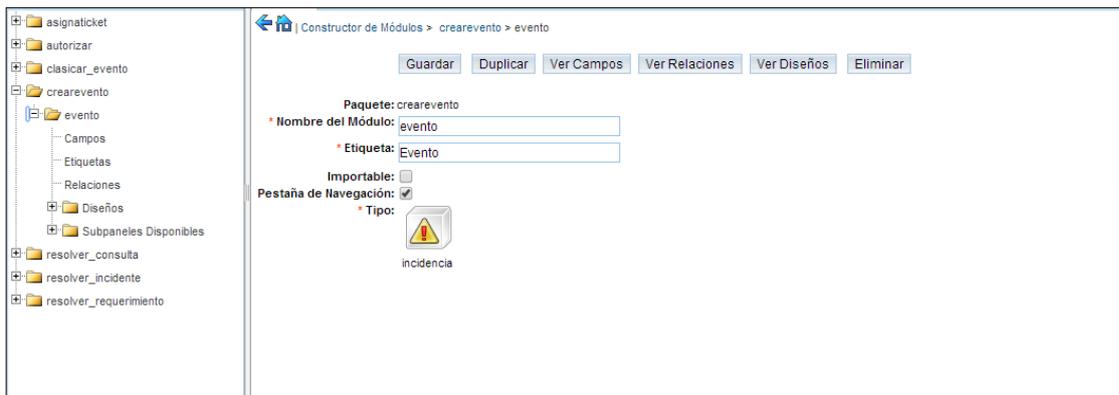


Figura 16: Tipo de Módulo – Creación Evento
Fuente: Propia

3. Creación de campos necesarios para el módulo.

Se procede a realizar la creación de los campos a ser usados por el módulo, tomando en cuenta que por defecto SugarCRM, crea campos según el tipo de paquete y módulo seleccionado, además por cada módulo creado automáticamente se crea una tabla en la base de datos y por cada campo creado se crea una columna en la tabla del módulo.

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
assigned_user_id	assigned_user_id	Relacionado
assigned_user_link	assigned_user_link	Link
assigned_user_name	assigned_user_name	Relacionado
created_by	Usuario	Assigned_user_name
created_by_link	created_by_link	Link
created_by_name	Usuario	Relacionado
date_entered	date_entered	Fecha y hora
date_modified	date_modified	Fecha y hora
deleted	deleted	Casilla de Verificación
description	Descripción	Área de Texto
* email	Email	Campo de Texto
even_evento_number	even_evento_number	Entero
id	id	Id
modified_by_name	modified_by_name	Relacionado
modified_user_id	modified_user_id	Assigned_user_name
modified_user_link	modified_user_link	Link
name	Asunto	Name
priority	priority	Desplegable
resolution	Agencia	Desplegable
status	status	Desplegable
type	Departamento	Desplegable

Figura 17: Campos Disponibles y Creados en el Módulo “CrearEvento”
Fuente: Propia

Por cada uno de los campos disponibles se crea la siguiente estructura de las tablas, según haya sido creada, si fue creada por el “Constructor de Módulos” la tabla se llama **even_evento** y las modificaciones que se realicen desde el “Estudio” crean una tabla **even_evento_cstm** relacionada a la anterior tabla.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id_c	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	2 estado_c	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	Abierto	
<input type="checkbox"/>	3 clasificado_c	varchar(4)	utf8_general_ci		Sí	No	

Figura 18: Campos Base de Datos Tabla even_evento_cstm
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	2 name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	3 date_entered	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	4 date_modified	datetime			Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	5 modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	6 created_by	char(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/>	7 description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	8 deleted	tinyint(1)			Sí	0	
<input type="checkbox"/>	9 assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	10 even_evento_number	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	11 type	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	Administrativo	
<input type="checkbox"/>	12 status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	13 priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	14 resolution	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	lbarra	
<input type="checkbox"/>	15 work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
<input type="checkbox"/>	16 email	varchar(150)	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Figura 19: Campos Base de Datos Tabla even_evento
Fuente: Propia

4. Configuración de las interfaces de vista edición, detalle, lista y otras.

Para la configuración de la vista de edición, detalle, lista y otras. Vistas que serán usadas para la administración del módulo, y cualquier modificación realizada a estas vistas automáticamente se crearán copias de los archivos .php en la carpeta ubicada en la siguiente dirección.

`./../custom/modules/even_evento/metadata/"nombrevista".` **Ver figura 21.**

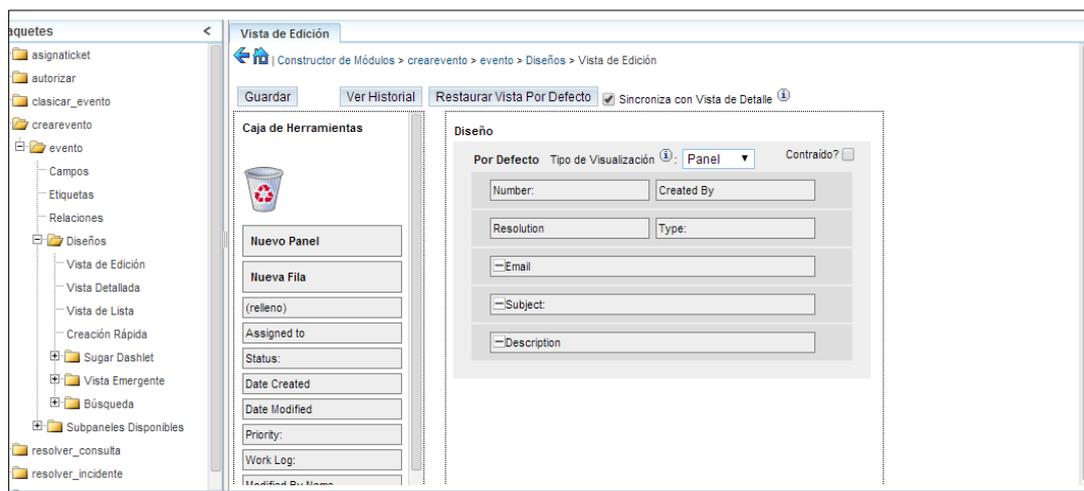


Figura 20: Pantalla de Administración de Vistas
Fuente: Propia

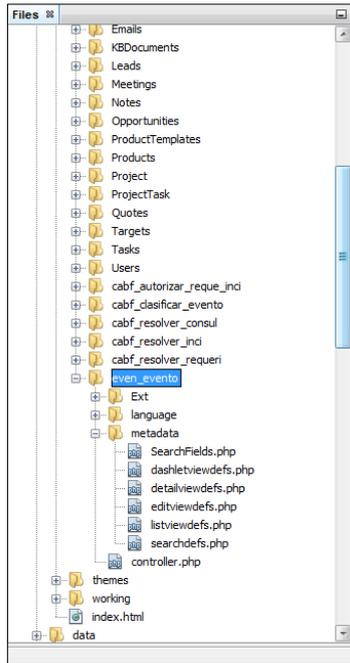


Figura 21: Carpeta donde se ubican los cambios realizados a las vistas.
Fuente: Propia

Por lo tanto se procedió a la adaptación de las vistas para poder cumplir con los requerimientos para el ingreso del evento.

Figura 22: Vista de Edición – Crear Evento.
Fuente: Propia

5. Programación de controles extra para el funcionamiento del módulo.

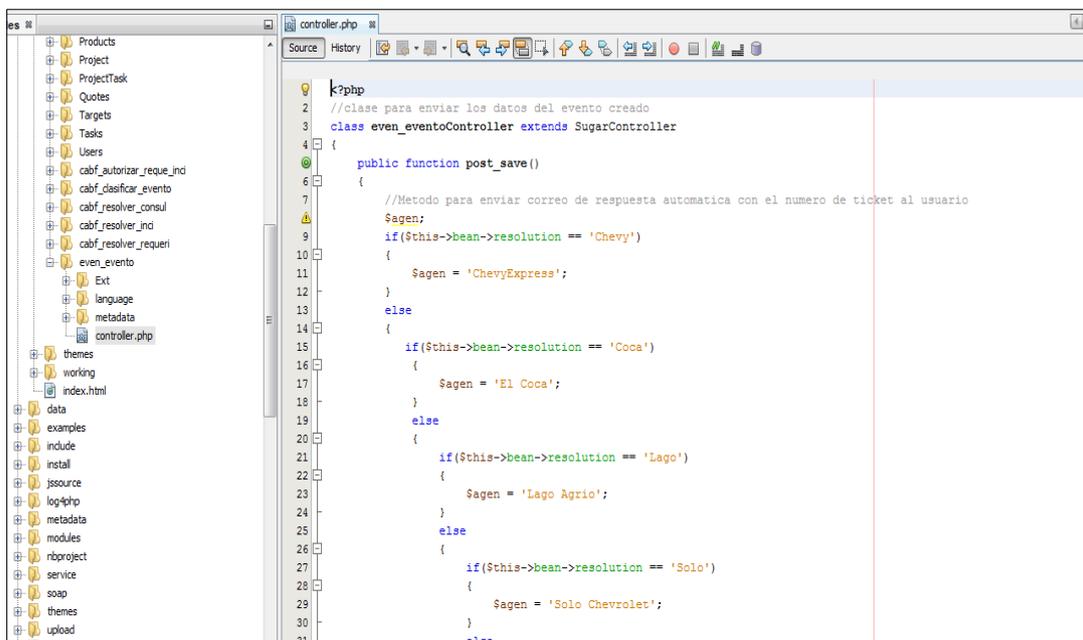
La programación para cualquier evento o control extra que se necesite se realizara en el archivo controller.php, o cualquier archivo .php ubicado en la carpeta `./.../custom/modules/even_evento/controller.php`

6. Pruebas del funcionamiento del módulo.

Se realiza las respectivas pruebas del módulo insertando datos, probando con diferentes casos para comprobar el correcto funcionamiento.

7. Desarrollo de notificaciones que alerten en los diferentes estados del ticket creado por el ingreso del evento.

Se realiza el desarrollo de las notificaciones que envían un correo electrónico con la información del evento y los detalles del ticket a todos los usuarios involucrados. El desarrollo de las notificaciones se realiza en el archivo controller.php anteriormente mencionado, en el que se usaran librerías de SugarCRM para el envío del email y los diferentes métodos para controlar la inserción de datos. Ejemplo: **presave()**.



```
1 <?php
2 //clase para enviar los datos del evento creado
3 class even_eventoController extends SugarController
4 {
5     public function post_save()
6     {
7         //Metodo para enviar correo de respuesta automatica con el numero de ticket al usuario
8         $agen;
9         if($this->bean->resolution == 'Chevy')
10        {
11            $agen = 'ChevyExpress';
12        }
13        else
14        {
15            if($this->bean->resolution == 'Coca')
16            {
17                $agen = 'El Coca';
18            }
19            else
20            {
21                if($this->bean->resolution == 'Lago')
22                {
23                    $agen = 'Lago Agrio';
24                }
25                else
26                {
27                    if($this->bean->resolution == 'Solo')
28                    {
29                        $agen = 'Solo Chevrolet';
30                    }
31                }
32            }
33        }
34    }
35 }
```

Figura 23: Archivo de control para envío de notificaciones.
Fuente: Propia

8. Pruebas de las notificaciones.

Las notificaciones serán recibidas al correo electrónico que el usuario haya ingresado al momento de crear el evento en el Help Desk, el correo incluirá la información del ticket con los detalles del evento. Además la misma notificación será envía al usuario Help Desk y al usuario Jefe IT.



Figura 24: Notificación recibida con la información del ticket.
Fuente: Propia

9. Verificación final del módulo.

Se realiza las respectivas pruebas de las notificaciones y del módulo, comprobando el cumplimiento en su totalidad y finalizando el desarrollo de la iteración.

3.7.3 Iteración III (Clasificación Ticket – Consulta, Requerimiento, Incidente).

La iteración contiene la historia de usuario 4, 5, 6, encargadas de la clasificación del ticket en los tres tipos de evento disponibles en el Help Desk, tomando en cuentas los controles de autorizaciones en el caso de que el ticket lo requiera.

➤ Historia 4, 5, 6: Clasificación Ticket – Consulta, Requerimiento, Incidente.

La historia de usuario 4, 5, 6 contiene 10 tareas, que están encargadas en la clasificación del ticket y serán usadas según el tipo de clasificación que se le haya asignado el ticket y también se realizara la respectiva pantalla de autorización de requerimientos y contrato de proveedor.

Tareas:

1. Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.

Se realiza una revisión de todos los módulos que vienen creados por defecto por SugarCRM, para analizar si alguno de ellos cumple las necesidades del módulo actual.

2. Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.

Después del análisis de los módulos se optó por crear un nuevo módulo tipo incidencia para el manejo de la clasificación del evento.

El módulo está estructurado de la siguiente manera:

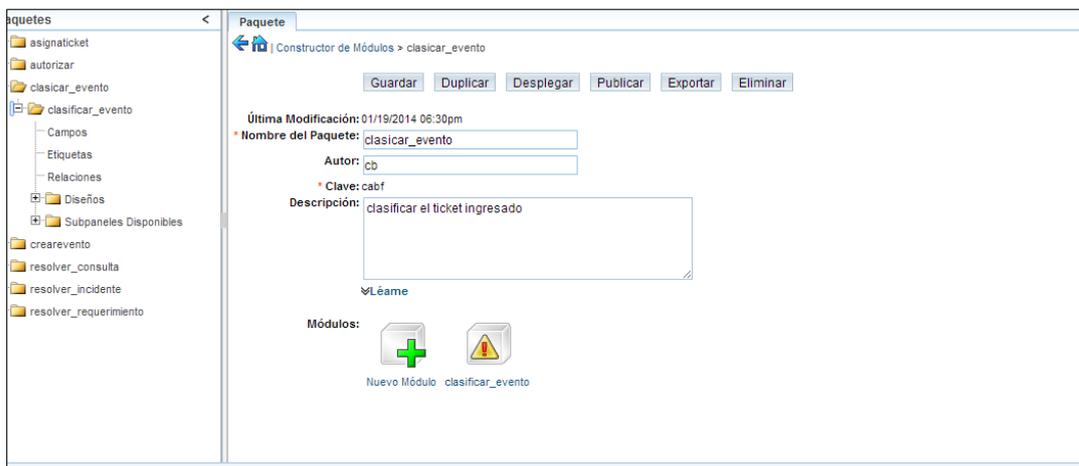


Figura 25: Tipo de Paquete – Clasificación Ticket
Fuente: Propia

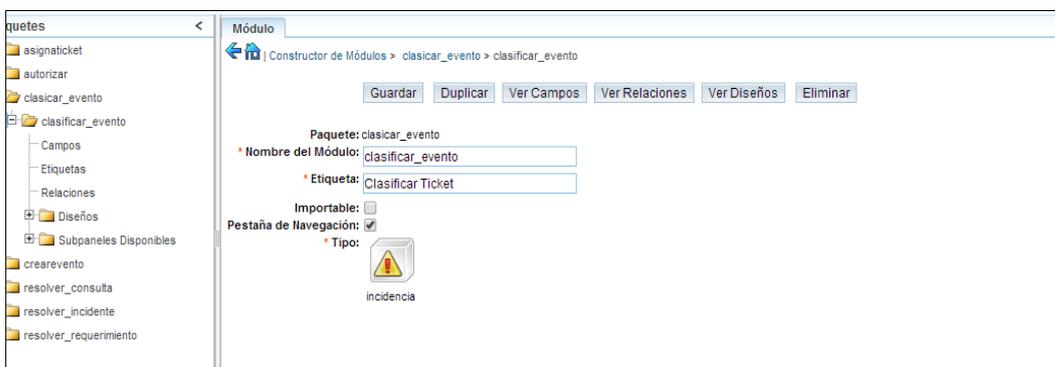


Figura 26: Tipo de Módulo – Clasificación Ticket
Fuente: Propia

3. Creación de campos para la clasificación del ticket.

Se procede a realizar la creación de los campos a ser usados por el módulo, tomando en cuenta que por defecto SugarCRM crea campos según el tipo de paquete y módulo seleccionado, además por cada módulo creado automáticamente se crea una tabla en la base de datos.

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
* aprobado	Aprobado?	Campo de Texto
assigned_user_id	Assigned User Id	Relacionado
assigned_user_link	assigned_user_link	Link
assigned_user_name	assigned_user_name	Relacionado
cabf_clasificar_evento_number	Número	Entero
created_by	Asignar Técnico	Assigned_user_name
created_by_link	created_by_link	Link
created_by_name	Asignar Técnico	Relacionado
date_entered	Fecha	Fecha y hora
date_modified	date_modified	Fecha y hora
deleted	deleted	Casilla de Verificación
description	Descripción Técnica	Área de Texto
* even_evento_id_c	even_evento_id_c	Id
id	id	Id
modified_by_name	modified_by_name	Relacionado
modified_user_id	modified_user_id	Assigned_user_name
modified_user_link	modified_user_link	Link
name	Subject	Name
* numticket	Número Ticket	Relacionado
priority	Prioridad	Desplegable

Figura 27: Campos Módulo – Clasificación Ticket

Fuente: Propia

Para cada uno de los campos disponibles se crea la siguiente estructura de tablas en la base de datos, la tabla se llama cabf_clasificar_evento.

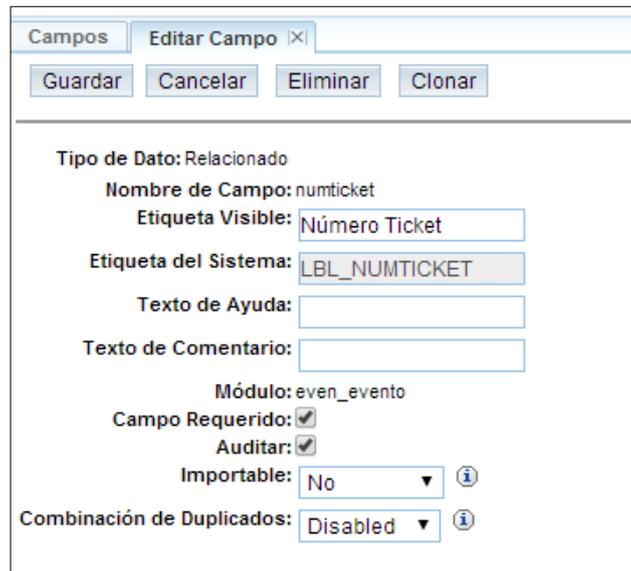
#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminad
1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL
3	date_entered	datetime			Sí	NULL
4	date_modified	datetime			Sí	NULL
5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
6	created_by	char(255)	utf8_general_ci		No	Ninguna
7	description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL
8	deleted	tinyint(1)			Sí	0
9	cabf_clasificar_evento_number	int(11)			No	Ninguna
10	type	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	Incidente
11	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL
12	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	alta
13	resolution	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	si
14	work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL
15	tiempo	varchar(5)	utf8_general_ci		Sí	NULL
16	aprobado	varchar(2)	utf8_general_ci		Sí	No
17	even_evento_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL

Figura 28: Campos Base de Datos – Clasificación Ticket

Fuente: Propia

4. Creación de referencias con el módulo de creación ticket.

En la tarea anterior se creó los campos necesarios para el funcionamiento del módulo, tomando en cuenta que uno de ellos hace referencia al módulo creación de evento por lo tanto se generó la relación entre los dos módulos.



The screenshot shows a window titled 'Campos' with a sub-window 'Editar Campo'. At the top, there are four buttons: 'Guardar', 'Cancelar', 'Eliminar', and 'Clonar'. The main content area contains the following fields and values:

- Tipo de Dato: Relacionado
- Nombre de Campo: numticket
- Etiqueta Visible: Número Ticket
- Etiqueta del Sistema: LBL_NUMTICKET
- Texto de Ayuda: (empty)
- Texto de Comentario: (empty)
- Módulo: even_evento
- Campo Requerido:
- Auditar:
- Importable: No (dropdown menu)
- Combinación de Duplicados: Disabled (dropdown menu)

Figura 29: Campos que relaciona Módulo de Creación con el de Clasificación Ticket.
Fuente: Propia

5. Desarrollo de controles para autorizaciones.

Se creó un campo en la clasificación del ticket, en el que se almacena si el ticket está autorizado, tomando en cuenta si el ticket es requerimiento o necesita autorización de contratación de proveedor, el campo solo se permitirá cambios por parte del Jefe IT.

6. Desarrollo de notificaciones de estado de ticket.

Se realiza el desarrollo de las notificaciones que envían un correo electrónico con la información de la clasificación del evento y los detalles asignados por el Help Desk a todos los usuarios involucrados. El desarrollo de las notificaciones se realiza en el archivo controller.php, en el que se usaran librerías de SugarCRM para el envío del email y los diferentes métodos para controlar la inserción de datos. Ejemplo: presave().

7. Desarrollo de módulo para autorizaciones.

Se realiza el módulo que servirá para realizar las autorizaciones a los tickets que hayan sido clasificados con la necesidad de una autorización, se realiza el análisis de los campos necesarios para el módulo y se crea la relación con el módulo de clasificación ticket.

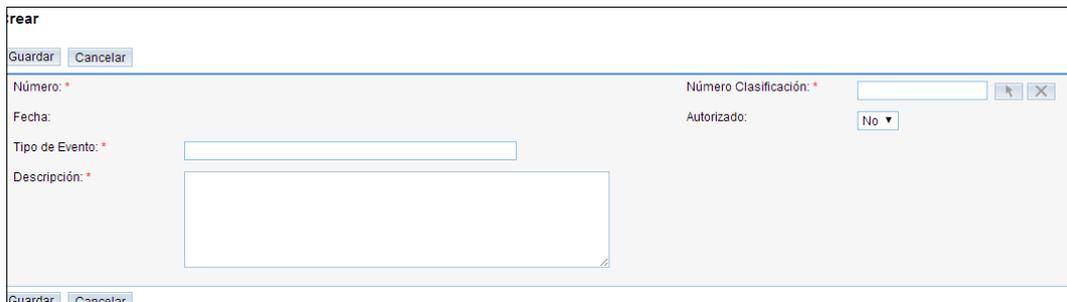
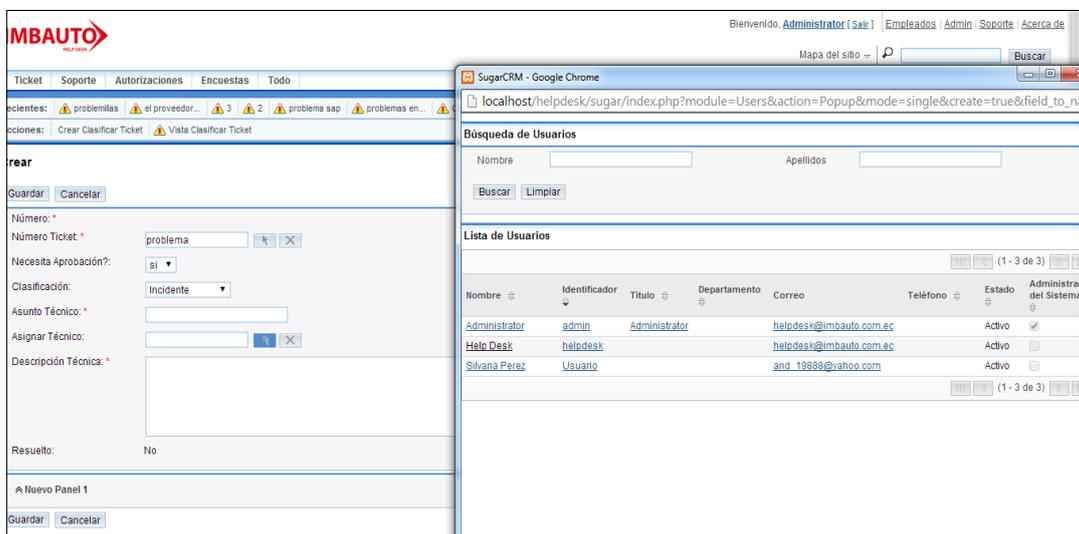


Figura 30: Módulo de Autorización de Ticket.
Fuente: Propia

8. Desarrollo de reclasificación de ticket para solución por niveles de soporte.

Se realizó en el módulo un campo en el que se realizara la elección del técnico, el cual tendrá que ser escogido por el Usuario de Soporte Nivel 1, y según el técnico asignado se procederá dar la solución al ticket.



Nombre	Identificador	Título	Departamento	Correo	Teléfono	Estado	Administra del Sistema
Administrator	admin	Administrator		helpdesk@imbauto.com.ec		Activo	<input checked="" type="checkbox"/>
Help Desk	helpdesk			helpdesk@imbauto.com.ec		Activo	<input type="checkbox"/>
Silvana Perez	Usuario			and_19888@yahoo.com		Activo	<input type="checkbox"/>

Figura 31: Módulo de Clasificación de Ticket – Campo Técnico Asignado.
Fuente: Propia

9. Pruebas de las notificaciones.

Las notificaciones serán recibidas al correo electrónico que el usuario haya ingresado al momento de crear el evento en el Help Desk, el correo incluirá la información de la clasificación del ticket con los detalles del técnico asignando y el tiempo que se dará

solución al evento ingresado. Además la misma notificación será envía al usuario Help Desk y al usuario Jefe IT.

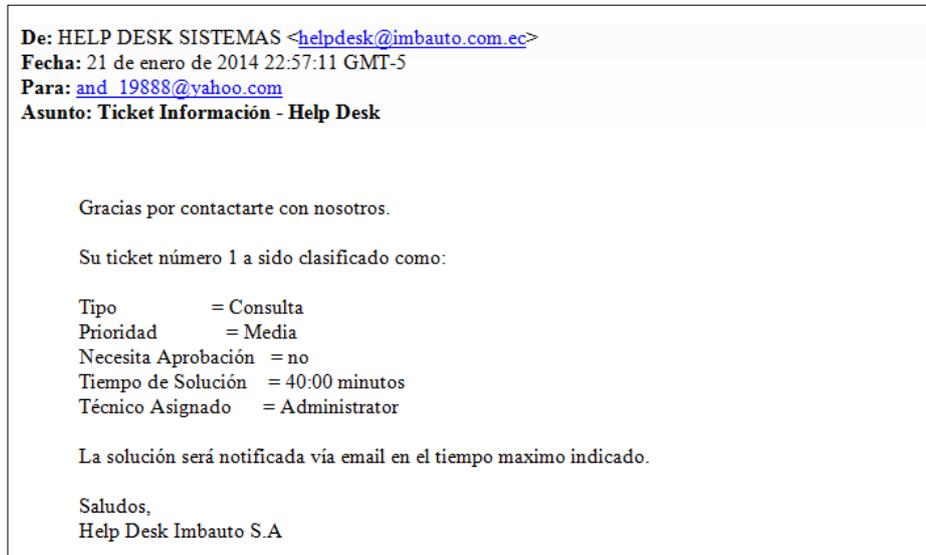


Figura 32: Notificación recibida con la clasificación del ticket.
Fuente: Propia

10. Verificación final del módulo.

Se realiza las respectivas pruebas de las notificaciones y del módulo, comprobando el cumplimiento en su totalidad y finalizando el desarrollo de la iteración.

3.7.4 Iteración IV (Solución Ticket – Consulta, Requerimiento, Incidente).

La iteración contiene la historia de usuario 7, encargada de la solución de todos los eventos que hayan sido clasificados y autorizados si el ticket lo necesitaba.

➤ Historia 7: Solución Ticket.

La historia de usuario 7 contiene 7 tareas, que están encargadas para dar la solución del ticket según haya sido clasificado.

Tareas:

1. Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.

Se realiza una revisión de todos los módulos que vienen creados por defecto por SugarCRM, para analizar si alguno de ellos cumple las necesidades del módulo actual.

2. Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.

Después del análisis de los módulos se optó por crear 3 nuevos módulos tipo incidencia para la solución de los tickets separando las soluciones por tipo de evento. El módulo está estructurado de la siguiente manera:

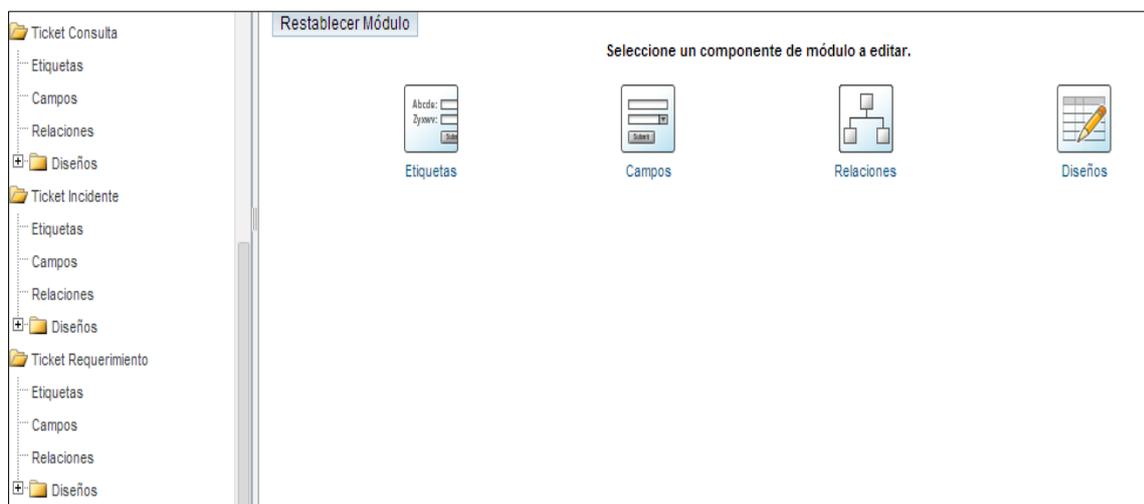


Figura 33: Módulos para dar solución al ticket.
Fuente: Propia

3. Modificación de Campos.

Se procede a realizar la creación de los campos a ser usados para cada uno de los módulos, tomando en cuenta que por defecto SugarCRM crea campos según el tipo de paquete y módulo seleccionado, además por cada módulo creado automáticamente se crea una tabla en la base de datos.

Ódulos < Editar Campos

Estudio > Ticket Consulta > Campos

Agregar Campo Editar Etiquetas

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
cabf_resolver_consul_number	Número	Entero
date_entered	Fecha	Fecha y hora
date_modified	Date Modified	Fecha y hora
deleted	Deleted	Casilla de Verificación
description	Detalle de la Solución	Área de Texto
name	Comentario	Name
num_ticket	Número de Ticket	Relacionado
priority	Priority	Desplegable
resolution	Resolution	Desplegable
status	Status	Desplegable
type	Type	Desplegable
work_log	Work Log	Área de Texto

campo creado en Estudio

Figura 34: Campos Solución Ticket Consulta.
Fuente: Propia

Estudio > Ticket Incidente > Campos

Agregar Campo Editar Etiquetas

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
cabf_resolver_inci_number	Número	Entero
date_entered	Fecha	Fecha y hora
date_modified	Date Modified	Fecha y hora
deleted	Deleted	Casilla de Verificación
description	Solución	Área de Texto
name	Detalle Técnico - Proveedor	Name
num_ticket	Número Ticket	Relacionado
priority	Priority	Desplegable
resolution	¿Necesito Proveedor?	Desplegable
status	¿Usuario Satisfecho?	Desplegable
type	Type	Desplegable
work_log	Work Log	Área de Texto

Figura 35: Campos Solución Ticket Incidente.
Fuente: Propia

Estudio > Ticket Requerimiento > Campos

Agregar Campo Editar Etiquetas

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
cabf_resolver_requeri_number	Número	Entero
date_entered	Fecha	Fecha y hora
date_modified	Date Modified	Fecha y hora
deleted	Deleted	Casilla de Verificación
description	Solución	Área de Texto
name	Comentario	Name
num_ticket	Número de Ticket	Relacionado
priority	Priority	Desplegable
resolution	Resolution	Desplegable
status	Status	Desplegable
type	Type	Desplegable
work_log	Work Log	Área de Texto

Figura 36: Campos Solución Ticket Requerimiento.
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	date_entered	datetime			Sí	NULL	
4	date_modified	datetime			Sí	NULL	
5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
6	created_by	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
7	description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
8	deleted	tinyint(1)			Sí	0	
9	assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
10	cabf_resolver_consul_number	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT
11	type	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
12	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
13	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
14	resolution	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
15	work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
16	acase_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
17	even_evento_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Figura 37: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Consulta.
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
3	date_entered	datetime			Sí	NULL	
4	date_modified	datetime			Sí	NULL	
5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
6	created_by	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
7	description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
8	deleted	tinyint(1)			Sí	0	
9	assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
10	cabf_resolver_inci_number	int(11)			No	Ninguna	AUTO_I
11	type	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
12	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	No	
13	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL	
14	resolution	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	No	
15	work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL	
16	even_evento_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL	

Figura 38: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Incidente.
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra
<input type="checkbox"/> 1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna	
<input type="checkbox"/> 2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 3	date_entered	datetime			Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 4	date_modified	datetime			Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 6	created_by	char(36)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 7	description	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 8	deleted	tinyint(1)			Si	0	
<input type="checkbox"/> 9	assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 10	cabf_resolver_requeri_number	int(11)			No	Ninguna	AUT
<input type="checkbox"/> 11	type	varchar(255)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 12	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 13	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 14	resolution	varchar(255)	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 15	work_log	text	utf8_general_ci		Si	NULL	
<input type="checkbox"/> 16	even_evento_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Si	NULL	

Figura 39: Estructura Tabla Base de datos – Solución Ticket Requerimiento.
Fuente: Propia

4. Desarrollo de pantalla para la encuesta de satisfacción.

Se procede a realizar el módulo encuesta de satisfacción que es dirigida al usuario, tipo incidencia y tiene las la siguiente estructura que:

- Características Módulo

The screenshot shows a 'Paquete' (Package) configuration window. At the top, there are navigation buttons: 'Guardar', 'Duplicar', 'Desplegar', 'Publicar', 'Exportar', and 'Eliminar'. Below these, the 'Última Modificación' (Last Modified) is shown as '01/27/2014 10:58pm'. The configuration fields are as follows:

- Nombre del Paquete:** encuesta
- Autor:** cabf
- Clave:** cabf
- Descripción:** modulo que contiene la encuesta

Below the description, there is a 'Léame' (Read Me) link. At the bottom, under 'Módulos', there are two icons: a green plus sign labeled 'Nuevo Módulo' and a yellow warning triangle labeled 'encuestas'.

Figura 40: Tipo Paquete Encuesta Satisfacción Usuario.
Fuente: Propia

Constructor de Módulos > encuesta > encuestas

Paquete: encuesta

* Nombre del Módulo:

* Etiqueta:

Importable:

Pestaña de Navegación:

* Tipo: 
incidencia

Figura 41: Tipo Módulo Encuesta Satisfacción Usuario.
Fuente: Propia

- Campos

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
assigned_user_id	assigned_user_id	Relacionado
assigned_user_link	assigned_user_link	Link
assigned_user_name	assigned_user_name	Relacionado
cabf_encuestas_number	cabf_encuestas_number	Entero
created_by	created_by	Assigned_user_name
created_by_link	created_by_link	Link
created_by_name	created_by_name	Relacionado
date_entered	date_entered	Fecha y hora
date_modified	date_modified	Fecha y hora
deleted	deleted	Casilla de Verificación
description	description	Área de Texto
* even_evento_id_c	even_evento_id_c	Id
id	id	Id
modified_by_name	modified_by_name	Relacionado
modified_user_id	modified_user_id	Assigned_user_name
modified_user_link	modified_user_link	Link
name	Comentarios	Name
* num_ticket	Ticket	Relacionado
priority	¿Con qué rapidez fue resultado su problema?	Desplegable
resolution	¿La solución dada satisface su problema?	Desplegable

Figura 42: Campos Encuesta Satisfacción Usuario.
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado
1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL
3	date_entered	datetime			Sí	NULL
4	date_modified	datetime			Sí	NULL
5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
6	created_by	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
7	description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL
8	deleted	tinyint(1)			Sí	0
9	assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
10	cabf_encuestas_number	int(11)			No	Ninguna
11	type	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	Siempre
12	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	Si
13	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	5a10min
14	resolution	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	Si
15	work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL
16	even_evento_id_c	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL

Figura 43: Campos Base de Datos Encuesta Satisfacción Usuario.
Fuente: Propia

Crear

Guardar Cancelar

Number: * Date Created:

Ticket: * [input] [icon] [X]

¿Con qué rapidez fue resultado su problema?: 5 a 10 min

¿El Help Desk hace preguntas que no puede contestar?: Siempre

¿Estuvo informado a tiempo sobre el estado de su ticket?: Si

¿La solución dada satisface su problema?: Si

Comentarios: * [input]

Guardar Cancelar

Figura 44: Pantalla Encuesta Satisfacción Usuario.
Fuente: Propia

5. Desarrollo de notificaciones.

Se realiza el desarrollo de las notificaciones que envían un correo electrónico con la información de la solución del evento a todos los usuarios involucrados. El desarrollo de las notificaciones se realiza en el archivo controller.php, en el que se usaran librerías de SugarCRM para el envío del email y los diferentes métodos para controlar la inserción de datos. Ejemplo: presave().

Además se desarrollara las notificaciones de las encuestas para informar al momento de que la encuesta esté completada por el usuario y si fue satisfactoria y el tipo de ticket es incidente se procede a crear el método que se ejecuta automáticamente para el ingreso de la información del ticket en la base de conocimiento.

6. Prueba de notificaciones.

Se realiza las pruebas respectivas para confirmar que el módulo esté funcionando correctamente, y las pruebas del ingreso de los datos del ticket a la base de conocimiento.

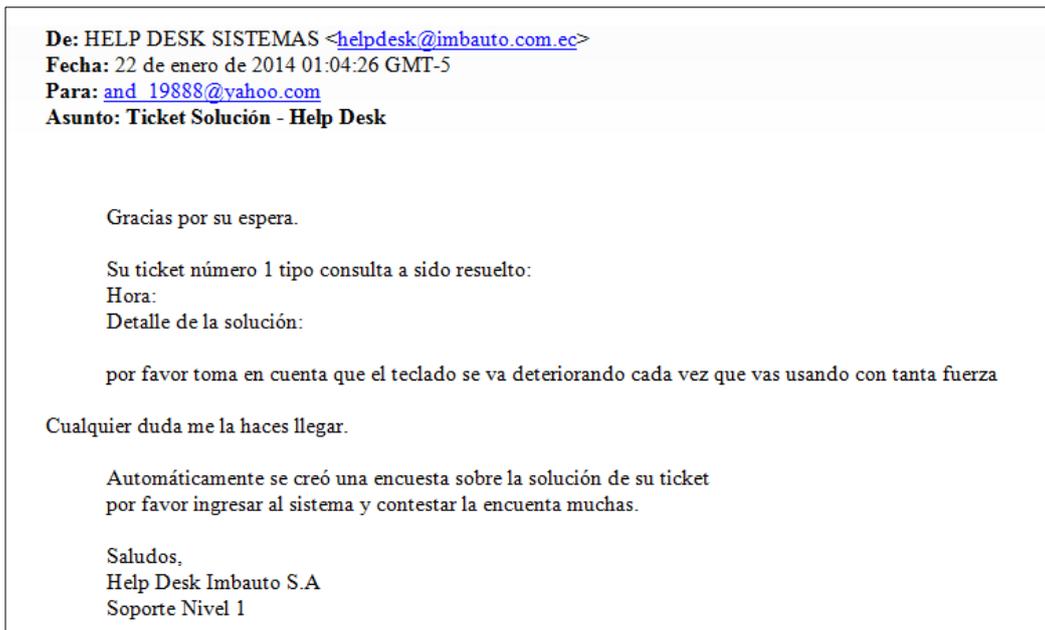


Figura 45: Correo con la solución del ticket enviado al usuario.
Fuente: Propia

7. Verificación final del módulo.

Se realiza las respectivas pruebas de las notificaciones y del módulo, comprobando el cumplimiento en su totalidad y finalizando el desarrollo de la iteración.

3.7.5 Iteración V (Base de Conocimiento).

La iteración contiene la historia de usuario 8, encargada de guardar la información de los tickets resueltos que hayan sido clasificados como incidentes y la repuesta de la encuesta del usuario haya sido satisfactoria.

➤ Historia 8: Base de Conocimiento e Informes.

La historia de usuario 8 contiene 8 tareas, que están encargadas para el manejo de la base de conocimiento y el desarrollo de informes.

Tareas:

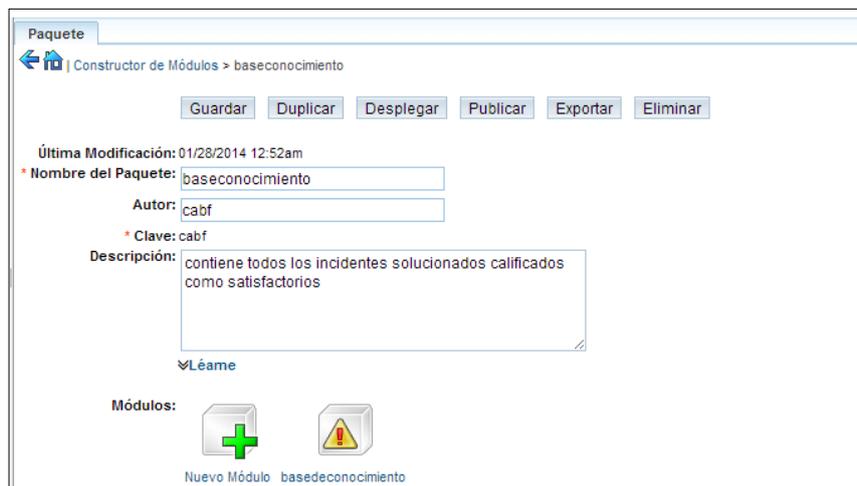
1. Análisis de módulos existentes para el uso en el módulo de clasificación del ticket.

Se realiza una revisión de todos los módulos que vienen creados por defecto por SugarCRM, para analizar si alguno de ellos cumple las necesidades del módulo actual.

2. Selección de módulo o creación de un nuevo módulo.

Después del análisis de los módulos se optó por crear un nuevo módulo para el manejo de la base de conocimiento.

El módulo está estructurado de la siguiente manera:



Paquete

Constructor de Módulos > baseconocimiento

Guardar Duplicar Desplegar Publicar Exportar Eliminar

Última Modificación: 01/28/2014 12:52am

* Nombre del Paquete: baseconocimiento

Autor: cabf

* Clave: cabf

Descripción: contiene todos los incidentes solucionados calificados como satisfactorios

▼ Léame

Módulos:

Nuevo Módulo baseconocimiento

Figura 46: Tipo de Paquete Base de Conocimiento.
Fuente: Propia



Constructor de Módulos > baseconocimiento > baseconocimiento

Guardar Duplicar Ver Campos Ver Relaciones Ver Diseños Eliminar

Paquete: baseconocimiento

* Nombre del Módulo: baseconocimiento

* Etiqueta: Base de Conocimiento

Importable:

Pestaña de Navegación:

* Tipo: incidencia

Figura 47: Tipo de Módulo Base de Conocimiento.
Fuente: Propia

3. Modificación de Campos.

Se procede a realizar la creación de los campos a ser usados para cada uno de los módulos, tomando en cuenta que por defecto SugarCRM crea campos según el tipo de paquete y módulo seleccionado, además por cada módulo creado automáticamente se crea una tabla en la base de datos.

Nombre	Etiqueta de Visualización	Tipo
assigned_user_id	assigned_user_id	Relacionado
assigned_user_link	assigned_user_link	Link
assigned_user_name	assigned_user_name	Relacionado
cabf_baseconocimiento_num	Número	Entero
created_by	created_by	Assigned_user_name
created_by_link	created_by_link	Link
created_by_name	created_by_name	Relacionado
date_entered	Fecha	Fecha y hora
date_modified	date_modified	Fecha y hora
deleted	deleted	Casilla de Verificación
description	Descripción Ticket	Área de Texto
id	id	Id
modified_by_name	modified_by_name	Relacionado
modified_user_id	modified_user_id	Assigned_user_name
modified_user_link	modified_user_link	Link
name	Asunto Ticket	Name
priority	priority	Desplegable
resolution	resolution	Desplegable
status	status	Desplegable
type	type	Desplegable

Figura 48: Campos Base de Conocimiento.
Fuente: Propia

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado
1	id	char(36)	utf8_general_ci		No	Ninguna
2	name	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL
3	date_entered	datetime			Sí	NULL
4	date_modified	datetime			Sí	NULL
5	modified_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
6	created_by	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
7	description	text	utf8_general_ci		Sí	NULL
8	deleted	tinyint(1)			Sí	0
9	assigned_user_id	char(36)	utf8_general_ci		Sí	NULL
10	cabf_baseconocimiento_number	int(11)			No	Ninguna
11	type	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL
12	status	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL
13	priority	varchar(100)	utf8_general_ci		Sí	NULL
14	resolution	varchar(255)	utf8_general_ci		Sí	NULL
15	work_log	text	utf8_general_ci		Sí	NULL

Figura 49: Campos Base de Datos - Base de Conocimiento.
Fuente: Propia

4. Desarrollo módulo para ingreso de ticket en base de conocimiento.

Para el ingreso en la base de conocimiento se ingresara la información del ticket más la información de la solución, tomando en cuenta que el ticket haya sido clasificado como incidente y la solución haya sido satisfactoria para el usuario.

5. Desarrollo de notificaciones.

Se realiza el desarrollo de las notificaciones que envían un correo electrónico con la información del nuevo ingreso de datos a la base de conocimiento. El desarrollo de las notificaciones se realiza en el archivo controller.php, en el que se usaran librerías de SugarCRM para el envío del email y los diferentes métodos para controlar la inserción de datos. Ejemplo: presave().

6. Prueba de notificaciones.

Se realiza las pruebas respectivas para confirmar que el módulo esté funcionando correctamente.

7. Verificación final del módulo.

Se realiza las respectivas pruebas de las notificaciones y del módulo, comprobando el cumplimiento en su totalidad y finalizando el desarrollo de la iteración.

8. Desarrollo de Informes.

Se realiza el respectivo desarrollo de informes en SugarCRM, que demuestren diferentes comparaciones entre los estados de los tickets ingresados al Help Desk.

• Características Módulo

Para realizar los informes vamos a usar la librería de Sugar “GenRapReports for SugarCRM”.

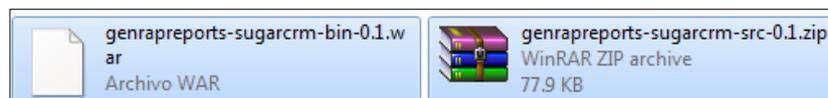


Figura 50: Paquete GenRapReports for SugarCRM.

Fuente: Propia

Procedemos a cargar el paquete desde el cargador de módulos.

 Estudio	Personalice campos de módulos, diseños y relaciones
 Constructor de Módulos	Construye nuevos módulos para extender la funcionalidad de Sugar
 Cargador de Módulos	Agregar o quitar módulos, temas, paquetes de idioma y otras extensiones a Sugar
 Editor de Listas Desplegables	Agregar, quitar o cambiar las listas desplegables

Figura 51: Cargador de Módulos SugarCRM.
Fuente: Propia

Una vez cargado el paquete podremos generar los informes que necesitemos para poder visualizarlos en el sistema, se cuenta con varios informes para el análisis de los tickets.




TICKETS INGRESADOS

Número Ticket	Asunto	Descripción	Estado
1	Problemas al momento de imprimir	Tengo un problema al momento de imprimir pdf me sale un error	Abierto
2	Cambio de teclado	Mi teclado esta fallando	Procesando
3	No puedo generar una orden de taller	Al momento de crear una orden de taller en Kairos me sale un error por favor su ayuda revisando	Abierto
4	Monitor	mi monitor sale una linea en la mitad de la pantalla y por momento se apaga	Finalizado
5	Como puedo generar un reporte	quiero generar un reporte de ventas por asesor en el Kairos	Procesando
6	problema en e mouse	no me funciona el mouse	Abierto

Figura 52: Informe de Tickets Ingresados al Help Desk.
Fuente: Propia

CAPÍTULO IV

Conclusiones y Recomendaciones



4.1 Análisis Costo Beneficio.

4.2 Impactos.

4.3 Conclusiones.

4.4 Recomendaciones.

4.1 Análisis Costo Beneficio.

El análisis se lo realiza para comprobar el costo beneficio de la implementación del Help Desk en Imbauto S.A.

La implementación del Help Desk se la realiza en base al Sistema SugarCRM Comunity Edition, que es la versión libre de este sistema. Además tiene el beneficio de mejorar el manejo de los eventos presentados al Departamento de Sistemas de Imbauto S.A.

A continuación se muestra el análisis del costo beneficio que llevo esta implementación del Help Desk en Imbauto S.A.

Costos	Beneficio
<ul style="list-style-type: none"> • Help Desk en base de SugarCRM Comunity Edition. \$0 • Capacitación en SugarCRM a Cristian Bastidas (Tesisista - Programador). \$1.600 • Servidor para la instalación del sistema. \$0. (La empresa cuenta con un servidor). • Programador. \$600 por 9 meses desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción en la atención de eventos creados por los usuarios para el Departamento de Sistemas. • Mejor control y manejo de los eventos por parte del Departamento de Sistemas. • Mayor productividad en la atención de eventos, con mejores tiempos de atención. • Mayor satisfacción del usuario porque recibe una mejor atención a sus problemas y se le mantiene informado en todo momento sobre el mismo. • Seguridad al no dejar ningún evento sin atender. • Informes de eventos atendidos, solucionados y niveles de satisfacción. • Seguridad de tener un sistema estable para el manejo del Help Desk.
<p>TOTAL IMPLEMENTACIÓN</p> <p>EQUIPOS TECNOLÓGICOS: \$0.00</p> <p>TALENTO HUMANO: \$7000.00</p>	

Tabla 32: Análisis Costo - Beneficio
Fuente: Propia

El costo del servidor en el que se implementará el sistema Help Desk, es cero porque la empresa cuenta con un servidor HP GL8, que se usa virtualización, y se instalará Centos como plataforma base.

No se refleja ningún costo más, porque la empresa cuenta con toda la estructura en red, internet y equipos que son necesarios para el uso del sistema.

4.2 Impactos.

El Help Desk implementado aumenta de manera eficaz el rendimiento del departamento de sistemas de Imbauto S.A, mejorando la solución de eventos presentados por los usuarios y reduciendo los tiempos de espera para la atención de los mismos.

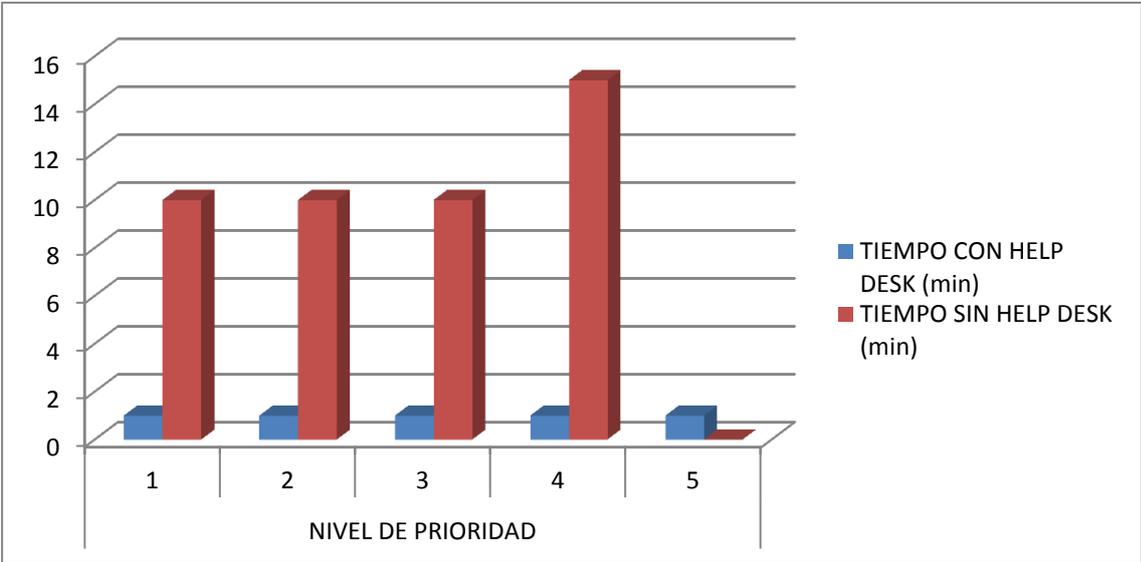


Figura 53: Tiempo de Primera Respuesta del Evento
Fuente: Propia

El tiempo de la primera respuesta sin Help Desk, no tiene promedio en el nivel de prioridad 5 porque muchos eventos no son atendidos por la gran cantidad de eventos que se pueden generar en un día.

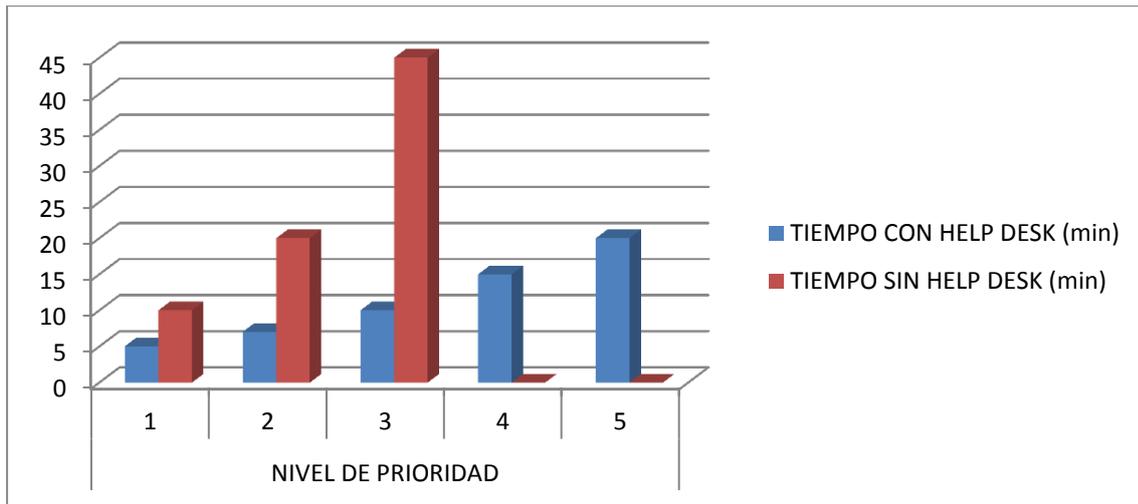


Figura 54: Tiempo de Primera Respuesta del Evento con solución o tiempo de solución final.
Fuente: Propia

El tiempo de la primera respuesta con solución o tiempo de solución final sin Help Desk, no tiene promedio en el nivel de prioridad 4 y 5 porque muchos eventos no son atendidos o solucionados por la gran cantidad de eventos que se pueden generar en un día.

4.3 Conclusiones.

- El Help Desk es el mejor método de atención que se puede usar en un departamento de sistemas o cualquier departamento de atención al usuario o cliente según sea el caso donde se lo aplique.
- El sistema SugarCRM, es uno de los mejores CRM del mundo, lo que permitió aprovechar al máximo el desarrollo del Help Desk, ya que los dos sistemas son orientados al seguimiento y cumplimiento de un cliente en el caso del CRM y de un evento en el caso del Help Desk.
- El Help Desk, tiene una gran estabilidad y seguridad al tener como base a SugarCRM que tiene su estructura bien establecida.
- Con el desarrollo del Help Desk se tendrá en todo momento información sobre los eventos generados por cada uno de los usuarios.
- Los Sistemas Web permiten una gran variedad en el desarrollo como es el caso del uso del correo electrónico para todas las notificaciones que envía el Help Desk.
- La arquitectura manejada, permite un mejor entendimiento con SugarCRM, porque maneja n-capas facilitando la adaptación del sistema en el uso como Help Desk.

- La Metodología de Desarrollo que se usó, fue muy eficiente al momento de ser aplicada en la elaboración de este sistema tecnológico.
- Al manejar historias de usuario se puede tener el control al momento del desarrollo, y tener un sistema que cumpla en su totalidad los requerimientos solicitados.
- Los reportes que el Help Desk dispone, permiten un rápido y fácil análisis de los eventos, satisfacción del usuario y rendimiento del Departamento de Sistemas de Imbauto S.A.
- El uso de herramientas libres en el desarrollo del sistema permitieron un costo muy reducido.
- Es muy importante que todos los usuarios que manejan el sistema conozcan los beneficios que les brinda para que lo usen de una manera correcta y puedan aprovechar todo el apoyo que les brinda.
- El desarrollo en SugarCRM, tiene varias limitaciones y complejidades porque es un sistema ya desarrollado y esto implica que la programación tenga que ser basada con los parámetros de desarrollo de SugarCRM para que el sistema funcione correctamente.

4.4 Recomendaciones.

- Capacitar a todo el personal de Imbauto que va a usar el Help Desk, la importancia de manejar el sistema para la atención de sus eventos y no tener contratiempos al momento de usarlo.
- Es importante el manejo del manual de usuario por parte del personal de Imbauto S.A para el correcto funcionamiento del Help Desk.
- Mantener en buen estado la red de la empresa para no tener ningún inconveniente en la disponibilidad del sistema.
- Administrar los accesos a los usuarios de una manera correcta siguiendo todas las indicaciones del manual de administración del Help Desk, para que ningún usuario tenga inconvenientes al momento de usar el sistema.
- Es necesario generar procesos de desarrollo de software dentro de Imbauto S.A, ya que no existe ningún tipo de metodología o estándares a seguir al momento de implementar proyectos de este tipo.
- Realizar un análisis antes de desarrollar sobre SugarCRM y ver el beneficio justifica la edición del sistema por la complejidad que implica.

Glosario de Términos

SIG: Sistema Integrado de Gestión.

IT: Tecnologías de la Información (InformationTechnology).

CRM: (Customer Relationship Management) Administración basada en la relación con los clientes.

TIC: Tecnologías de la Información.

SLA: Un acuerdo de nivel de servicio, implica que el servicio de soporte haga su trabajo bajo determinadas condiciones y con un nivel de calidad y prestaciones mínimas.

ITIL: Infraestructura de Tecnologías de Información, es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información.

AGPL de GNU: Licencia Pública General Affero es una versión modificada de lo común GNU GPL versión 3.

PYME: La pequeña y mediana empresa es una empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados.

Sugar Dashlets: Es un panel configurable por el usuario que se muestra información sobre los registros asignados a cualquier módulo de Sugar.

MySQL: Gestor de Base de datos.

ACID: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

Un hilo (threads): es simplemente una tarea que puede ser ejecutada al mismo tiempo con otra tarea.

HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto.

DOM: Document Object Model

La licencia MIT: es una de tantas licencias de software que ha empleado el Instituto Tecnológico de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology).

Bibliografía

LIBROS

Beisse, F. (2009). En F. Beisse, *A Guide to Computer User Support for Help Desk and Support Specialists*.

Ramez Elmasri, S. B. (2003). En S. B. Ramez Elmasri, *Sistemas de Bases de datos Quinta Edición*. Western Illinois University.

(2008). En F. Zaninotto, *Symfony La Guia Definitiva*. Libros Web.

PUBLICACIONES EN LÍNEA

[WEB1]:

SugarCRM. (19 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de SugarCRM:
<http://es.wikipedia.org/wiki/SugarCRM>

[WEB2]:

SugarCRM Editions. (20 de Noviembre de 2013). SugarCRM. Recuperado el 2013, de
Support
SugarCRM:
http://support.sugarcrm.com/02_Documentation/01_Sugar_Editions

[WEB3]:

Soporte de SugarCRM. (25 de Noviembre de 2013). SugarCRM. Recuperado el 2013, de
SugarCRM
Support:
http://support.sugarcrm.com/02_Documentation/04_Sugar_Developer/Sugar_Developer_Guide_6.6/03_Module_Framework/01_MVC/00_Introduction

[WEB4]:

Oracle. (27 de Noviembre de 2013). Oracle MySQL Recursos. Recuperado el 2013, de
Oracle: <http://www.oracle.com/us/products/mysql/resources/index.html>

[WEB5]:

Servidor HTTP Apache. (30 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de
Servidor Apache: http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache

[WEB6]:

Tomcat. (30 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de Tomcat:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Tomcat>

[WEB7]:

PHP. (29 de Noviembre de 2013). W3schools. Recuperado el 2013, de PHP:
http://www.w3schools.com/php/php_intro.asp

[WEB8]:

JavaScript. (29 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de JavaScript:
<http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

[WEB9]:

CSS. (29 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de CSS:
<http://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

[WEB10]:

Jquery. (29 de Noviembre de 2013). Wikipedia. Recuperado el 2013, de Jquery:
<http://es.wikipedia.org/wiki/JQuery>

[WEB11]:

Jquery. (29 de Noviembre de 2013). Jquery. Recuperado el 2013, de Jquery:
<http://jquery.com/>

SUGAR CRM

Plan2.net. (2008). Sugar Community Edition User Guide Version 5.2. [En línea] Obtenido de:

http://www.plan2.net/fileadmin/p2net/downloads/SugarCRM_User_Guide/Sugar_CommunityEdition_UserGuide_5.2.pdf [Consultado: 10 de Abril 2013]

SugarCRM. (2013). Duda Estructura y Ejecución de SugarCRM. [En línea] Obtenido de:
<http://forums.sugarcrm.com/f49/duda-estructura-y-ejecucion-de-sugarcrm-87528/>
[Consultado: 12 de Julio 2013]

SugarCRM. (2010). Cuál es el campo del bean que guarda el id de módulo relacionado?. [En línea] Obtenido de: <http://forums.sugarcrm.com/f49/cual-es-el-campo-del-bean-que-guarda-el-id-de-modulo-relacionado-57770/> [Consultado: 09 de Septiembre 2013]

SugarCRM. (2011). Visualizar el campo ID en Oportunidades. [En línea] Obtenido de:
<http://forums.sugarcrm.com/f49/visualizar-el-campo-id-en-oportunidades-76280/>
[Consultado: 11 de Septiembre 2013]

SugarCRM. (2010). Campo calculado. [En línea] Obtenido de:
<http://forums.sugarcrm.com/f49/campo-calculado-56901/> [Consultado: 15 de
Octubre 2013]

Software Apprenticeship. (2012). Enviar correos con sugarcrm desde un script php
personalizado. [En línea] Obtenido de:
[http://softwareapprenticeship.blogspot.com/2012/01/enviar-correos-con-sugarcrm-
desde-un.html](http://softwareapprenticeship.blogspot.com/2012/01/enviar-correos-con-sugarcrm-desde-un.html) [Consultado: 23 de Noviembre 2013]

SugarCRM. (2012). Enviar Correo (mail) mediante un logic hook. [En línea] Obtenido de:
<http://forums.sugarcrm.com/f49/enviar-correo-mail-mediante-un-logic-hook-78684/>
[Consultado: 17 de Noviembre 2013]

Cheleguanaco. (2009). SugarCRM Customization: Custom Workflow E-mails. [En línea]
Obtenido de: [http://cheleguanaco.blogspot.com/2009/11/sugarcrm-customization-
custom-workflow.html](http://cheleguanaco.blogspot.com/2009/11/sugarcrm-customization-custom-workflow.html) [Consultado: 17 de Noviembre 2013]

SugarCRM. (2008). Rename and Configure Module Tabs v5. [En línea] Obtenido de:
[http://media.sugarcrm.com/university/library/hdi_html/HDI_Studio_Module_Tabs_v
50.4.1.html](http://media.sugarcrm.com/university/library/hdi_html/HDI_Studio_Module_Tabs_v50.4.1.html) [Consultado: 27 de Diciembre 2013]

Anexos

- **ANEXO 1:** Certificado de Reunión para definir los parámetros, objetivos y alcance del sistema.
- **ANEXO 2:** Informe Técnico de Cambio de Base de Datos del Anteproyecto.
- **ANEXO 3:** Certificado de Incompatibilidad con la Base de Datos Postgresql por parte Green Field Technologies.
- **ANEXO 4:** Certificación en Programación en SugarCRM.
- **ANEXO 5:** Artículo Científico. (Se adjunta en CD)
- **ANEXO 6:** Manual Técnico. (Se adjunta en CD)
- **ANEXO 7:** Manual de Usuario. (Se Adjunta en CD)
- **ANEXO 8:** Aplicación Base Sugar CRM Community Edition. (Se Adjunta en CD)
- **ANEXO 9:** Aplicación Sugar CRM modificado para el uso en Help Desk. (Se Adjunta en CD)
- **ANEXO 10:** Diagrama de Flujo (Se Adjunta en CD)

Ibarra, 7 de enero del 2013

CERTIFICADO

El objetivo del presente certificado es dar cuenta de la reunión efectuada el día 7 de enero del 2013, para definir los parámetros, objetivos y alcance del proyecto de desarrollo “ADAPTACIÓN DE **SUGAR CRM** PARA EL USO EN HELP DESK EN EL ÁREA DE SISTEMAS DE IMBAUTO S.A”, concluyendo en la realización de 8 historias de usuario que tienen todos requerimientos por parte de Imbauto S.A y son las siguientes:

- Requerimientos para el uso del Help Desk.
- Seguridad y Control de Acceso.
- Ingresar Evento y Creación Ticket.
- Clasificación Ticket – Consulta.
- Clasificación Ticket – Requerimiento.
- Clasificación Ticket – Incidente.
- Solución Ticket.
- Base de Conocimiento e Informes.

Por lo tanto los asistentes proceden a firmar el acta:

Imbauto S.A.
Genuino Chevrolet


ADRIAN MERLO
JEFE DE SISTEMA IMBAUTO


CRISTIAN BASTIDAS
PROGRAMADOR/TESISTA



INFORME TECNICO

Tema Tesis: ADAPTACIÓN DE SUGAR CRM PARA EL USO EN HELP DESK EN EL AREA DE SISTEMAS DE IMBAUTO S.A

Fecha aprobación anteproyecto consejo directivo: 2012-02-23

Detalle:

Cambio de base de datos de Postgresql a Mysql.

Justificación:

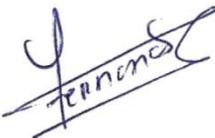
Desde la fecha de aprobación comencé a investigar la compatibilidad de SugarCRM con la base de datos Postgresql que fue solicitada para el uso en mi tesis por parte del consejo académico al momento de la defensa del mismo. Después de las investigaciones realizadas por mi persona se encuentra la incompatibilidad del **SugarCRM Comunity Edition** versión a ser usada en mi proyecto con la base de datos Postgresql, además se recibió la confirmación de esta incompatibilidad por parte de **Green Field Technologies** partners oficiales de **SugarCRM** en Ecuador, los cuales supieron indicar las compatibilidades de SugarCRM de cada una de sus versiones, en la siguiente tabla de compatibilidades:

VERSION	BASES DE DATOS COMPATIBLES	PRECIO LIC / ACCESO USUARIO
Sugar CRM Comunity Edition	MySQL	Gratis
Sugar CRM Professional	MySQL, SQL Server, Oracle	\$35
Sugar CRM Corporate	MySQL, SQL Server, Oracle	\$45
Sugar CRM Enterprise	MySQL, SQL Server, Oracle	\$60
Sugar CRM Ultimate	MySQL, SQL Server, Oracle	\$100

Después de todo el análisis e investigaciones realizadas se llega a la conclusión y necesidad del cambio de base de datos a MySQL para poder seguir con normalidad en el desarrollo del trabajo de grado.



CRISTIAN BASTIDAS
TESISTA/PROGRAMADOR



ING. FERNANDO GARRIDO
DIRECTOR DE TESIS



ADRIAN MERLO
JEFE DE GESTION
TECNOLOGICA
IMBAUTO S.A

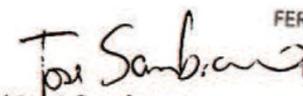
Ibarra, 27 de Enero del 2014

CERTIFICADO TÉCNICO

El objetivo del presente certificado es, confirmar la incompatibilidad de **SugarCRM Community Edition** con el motor de Base de datos **Postgresql**, por el motivo de que no existen conectores desarrollados hasta la fecha.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad. El interesado puede hacer uso del presente documento para los fines convenientes.

Atentamente,


FERNANDEZ & GABELA
CIA. LTDA.
1792157552001

José Sambrano

Gerente de Operaciones

GreenField Technologies - Partner Oficial SugarCRM en Ecuador.

<http://www.greenfieldcrm.com>



GreenFieldCRM Technologies

Certificado de finalización
se concede a

Cristian Andrés Bastidas Flores
para certificar que ha finalizado satisfactoriamente el curso
Programación en SugarCRM

Otorgado:

24 de junio de 2013

FERNANDEZ & GABELA
C/A. LTDA.
1792157552001

José Sambrano
José Sambrano, Instructor en SugarCRM