

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE INGENIERÍA

DESARROLLO DE UN SISTEMA CRM PARA EL SECTOR DE LA CAPACITACIÓN UTILIZANDO MSF V 3.1

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN

**LILIAN ELIZABETH ARIAS DURAN
DARÍO FRANKLIN LEÓN DEL SALTO**

DIRECTOR: ING. BOLÍVAR PALÁN

Quito, MARZO 2007

DECLARACIÓN

Nosotros, Darío León, Lilian Arias, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Darío León

Lilian Aras

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Darío León y Lilian Arias, bajo mi supervisión.

Bolívar Palán
DIRECTOR DE PROYECTO

CONTENIDO

1. Capítulo 1 Marco Teórico.....	13
1.1. APRESTAMIENTO EMPRESARIAL DE CENTROS DE EDUCACIÓN	13
1.1.1. Plan Estratégico.....	13
1.1.1.1. Misión	13
1.1.1.2. Visión.....	14
1.1.1.3. Valores.....	14
1.1.1.4. Objetivos.....	14
1.1.1.4.1. Generales.....	14
1.1.1.4.2. Específicos	15
1.1.1.5. Estrategias.....	15
1.1.1.6. Acciones	15
1.1.2. Estructura Organizacional.....	16
1.1.3. Estudio de los procesos del Negocio	18
1.2. ESTUDIO DEL MARCO MICROSOFT SOLUCIÓN FRAMEWORK	22
1.2.1.1. INTRODUCCIÓN.....	22
1.2.2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL MARCO DE SOLUCIONES MICROSOFT.....	24
1.2.3. MODELOS DEL MARCO DE SOLUCIONES MICROSOFT	26
1.2.3.1. Modelo de procesos	26
1.2.3.1.1. Visión.....	27
1.2.3.1.2. Planeación.....	30
1.2.3.1.3. Fase del Diseño Conceptual.....	31
1.2.3.1.4. Fase del Diseño Lógico	33
1.2.3.1.5. Fase del Diseño Físico	36
1.2.3.1.6. Desarrollo	37
1.2.3.1.7. Estabilización.....	37
1.2.3.1.8. Implementación	39
1.2.3.2. Modelo de Roles.....	40
1.3. CARACTERÍSTICAS Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)	44
1.3.1. Concepto	44
1.3.2. Definiciones para CRM.....	44
1.3.3. Importancia de un CRM	46
1.3.3.1. Importancia de una estrategia CRM en una empresa	46
1.3.4. Pilares básicos de una empresa	49
1.3.5. Razones de implantación de un CRM.....	50
1.3.5.1. Éxito o Fracaso.....	51
1.3.5.2. 10 Reglas Para Éxito en la Implantación del CRM	52
1.3.6. Realidades de un CRM.....	53
1.3.7. Utilidad del CRM	54
1.3.8. El CRM y las herramientas para la gestión de las relaciones con los clientes	55
1.3.8.1. El nuevo consumidor	55

1.3.9.	ÁREAS de desarrollo del CRM	56
2.	Capítulo 2 INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	56
2.1.	SISTEMATIZACIÓN DEL CRM PARA CENTROS DE EDUCACIÓN (MODELO DEL SISTEMA)	56
2.1.1.	Ventas General:	57
2.1.2.	Ventas General 5.0 Cliente Rinde Examen:	57
2.1.3.	Servicio al Cliente	58
2.1.4.	Marketing	59
2.1.5.	Operaciones General:	59
2.1.6.	Operaciones 5.0 Instrucción del Curso:	60
2.1.7.	Finanzas:	61
2.2.	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	62
2.2.1.	Contactar posibles clientes	62
2.2.2.	Generar potenciales clientes	63
2.2.3.	Generar una venta	64
2.2.4.	Seguimiento a curso	65
2.2.5.	Cliente solicita rendir Examen.....	66
2.2.6.	Cliente rinde Examen.....	66
2.2.7.	Cobrar a Clientes	67
2.2.8.	Receptar inquietud.....	68
2.2.9.	Filtrar clientes.....	69
2.2.10.	Modificar Base de conocimiento.....	69
2.2.11.	Marketing-Planificar Campaña	70
2.2.12.	Marketing – Ejecutar Campaña	71
2.2.13.	Rastrear Marketing.....	71
2.3.	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS	72
2.3.1.	IEEE 830 PARA EL SISTEMA CRM PARA CENTROS DE EDUCACIÓN (CRM - CED)	72
2.3.1.1.	Sección 1 Introducción	72
2.3.1.1.1.	Sección 1.1 Propósito.....	72
2.3.1.1.2.	Sección 1.2 Alcance	73
2.3.1.1.3.	Sección 1.3 Definiciones, siglas, y abreviaciones	73
2.3.1.1.4.	Sección 1.4 Referencias.....	73
2.3.1.2.	Sección 2. Descripción global.....	73
2.3.1.2.1.	Sección 2.1 Perspectiva del producto	73
2.3.1.2.2.	Sección 2.2 Funciones del Producto	79
2.3.1.2.3.	Sección 2.3 Características del Usuario	82
2.3.1.2.4.	Sección 2.4 Restricciones	82
2.3.1.2.5.	Sección 2.5 Atención y Dependencias	82
2.3.1.3.	Sección 3. Requisitos Específicos	82
2.3.1.3.1.	Sección 3.1 Interfaces Externas	82
2.3.1.3.2.	Sección 3.2 Funciones	83
2.3.1.3.3.	Sección 3.3 Requisitos de rendimiento.....	87
2.3.1.3.4.	Sección 3.4 Restricciones de diseño	87
2.3.1.3.5.	Sección 3.5 Atributos del sistema.....	88

3. CAPÍTULO 3 Ingeniería De Software Del CRM Para Centros De Educación (CED)	89
3.1. Diseño Del CRM –CED.....	89
3.1.1. Diagrama Entidad-Relación	90
3.1.1.1. Diagrama Entidad-Relación Cursos.....	90
3.1.1.2. Diagrama Entidad-Relación Rendir Examen	92
3.1.1.3. Diagrama Entidad-Relación Centro de Llamadas.....	93
3.1.1.4. Diagrama Entidad-Relación Servicio Al Cliente	94
3.1.1.5. Diagrama Entidad-Relación Ordenes y Facturas.....	95
3.1.1.6. Reporte de Diagramas Entidad - Relación.....	96
3.1.2. Diagrama de Clases Centro Educativo	96
3.1.2.1. Diagrama de Clases Cursos.....	98
3.1.2.2. Diagrama de Clases Rendir Examen.....	99
3.1.2.3. Diagrama de Clases Centro de Llamadas	100
3.1.2.4. Diagrama de Clases Servicio Al Cliente	101
3.1.2.5. Diagrama de Clases Ordenes y Facturas.....	102
3.2. Desarrollo e Implementación del CRM-CED.....	103
3.2.1. Requisitos de personalización	103
3.2.2. Flujos de trabajo (Workflow)	112
3.2.3. Extensión de lógica de negocios (callout).....	115
3.3. Pruebas del Software.....	119
3.3.1. Pruebas de infraestructura.....	120
3.3.1.1. Ambiente de pruebas.....	120
3.3.1.2. Pruebas del servidor.....	122
3.3.1.2.1. Pruebas del Sistema Operativo	122
3.3.1.2.2. Pruebas del Controlador de Dominio.....	122
3.3.1.2.3. Pruebas de DNS.....	123
3.3.1.2.4. Pruebas de Microsoft SQL Server	124
3.3.1.2.5. Pruebas de Microsoft Exchange.....	124
3.3.1.2.6. Pruebas de Microsoft CRM.....	124
3.3.1.2.7. Pruebas de Microsoft CRM Exchange E-mail Router.....	124
3.3.1.3. Pruebas del cliente	124
3.3.2. Pruebas de Personalización	125
3.3.2.1. Pruebas del Servidor	125
3.3.2.1.1. Implementación de reglas de trabajo.....	125
3.3.2.1.2. Extensión de la lógica de negocio	126
3.3.2.2. Pruebas del Cliente	126
4. Capítulo 4 Evaluación Del Software En Un Caso De Estudio... 127	127
4.1. Definición Del Caso De Estudio – Centro de Educación Continua (CEC). 127	127
4.1.1. Misión	127
4.1.2. Visión	127
4.1.3. Políticas	127
4.1.4. Objetivos.....	128
4.1.5. Historia.....	128
4.1.5.1. Base Legal.....	129

4.1.5.2.	Certificación ISO 9001:2000	130
4.1.5.2.1.	Beneficios Organizacionales	130
4.1.5.2.2.	Otros beneficios.....	130
4.1.6.	Servicios que OFRECE	131
4.1.6.1.	Capacitación	131
4.1.6.2.	Consultoría	131
4.1.6.3.	Lingüística.....	131
4.1.6.4.	Aulas Virtuales.....	132
4.1.7.	Convenios	132
4.1.7.1.	Alianzas Empresariales	132
4.1.7.2.	Alianzas Tecnológicas	133
4.1.7.3.	Alianzas académicas	133
4.2.	Implantación Del Sistema	133
4.2.1.	Procesos de la Empresa.....	133
4.2.2.	Configuración de Unidad de Negocio	150
4.2.2.1.	Unidades de Negocio	150
4.2.2.2.	Usuarios.....	151
4.2.2.3.	Equipos.....	153
4.2.2.4.	Grupo De Recursos	153
4.2.2.5.	Instalaciones/Equipamiento	153
4.2.2.6.	Roles de Seguridad	154
4.2.2.7.	Colas	155
4.2.3.	Plantillas	155
4.2.4.	Asuntos.....	155
4.2.5.	Servicios	156
4.2.6.	configuración de la Organización.....	157
4.2.7.	Zona de Ventas.....	159
4.2.8.	Catálogo de Productos	159
4.2.9.	Ubicaciones	161
4.3.	Análisis de los Resultados	161
4.3.1.	Casos de Prueba	161
4.3.2.	Resultados adicionales generados por el representante de ventas...	173
4.3.3.	Resultados adicionales generados por el Coordinador de Capacitación.	174
5.	Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones	176
5.1.	Conclusiones	176
5.2.	RECOMENDACIONES	178

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Descripción de la estructura organizacional.....	16
Tabla N° 2 Procesos del Centro de Educación	20
Tabla N° 3 Tareas a realizarse en la fase de la Visión.....	28
Tabla N° 4 Entregables generados en la Fase del Visión	29
Tabla N° 5 Fases del Proceso de Planeación	30
Tabla N° 6 Objetivos de la Fase del Diseño Conceptual.....	32
Tabla N° 7 Fases del Diseño Conceptual.....	32
Tabla N° 8 Entregables del Diseño Conceptual.....	33
Tabla N° 9 Objetivos del Diseño Lógico.....	34
Tabla N° 10 Fases del Diseño Lógico	34
Tabla N° 11 Entregables del Diseño Lógico	35
Tabla N° 12 Objetivos del Diseño Físico	36
Tabla N° 13 Fases y Entregables del Diseño Físico	36
Tabla N° 14 Tareas de la Estabilización.....	37
Tabla N° 15 Entregables de la Estabilización.....	38
Tabla N° 16 Tareas de la fase de la Implementación.....	39
Tabla N° 17 Entregables de la Fase de Implementación	40
Tabla N° 18 Responsabilidades del Rol Gestión del Producto.....	41
Tabla N° 19 Responsabilidades del Rol Gestión del Programa.....	41
Tabla N° 20 Responsabilidades del Rol Desarrollo.....	42
Tabla N° 21 Responsabilidades del Rol Pruebas.....	42
Tabla N° 22 Responsabilidades del Rol Gestión de Liberación.....	43
Tabla N° 23 Responsabilidades del Rol Experiencias de Usuario	43
Tabla N° 24 Conceptos del Marketing Relacional	48
Tabla N° 25 Pilares básicos de una empresa	49
Tabla N° 26 Razones de implantación de un CRM	50
Tabla N° 27 Fracaso De Una Estrategia CRM Causas.....	51
Tabla N° 28 Errores al realizar la implantación de un CRM.....	51
Tabla N° 29 Áreas de Desarrollo de un CRM	56
Tabla N° 30 Requisitos de software del servidor de Microsoft CRM	75
Tabla N° 31 Requisitos del Sistema CRM-CED	83
Tabla N° 32 Requisitos de Personalización	103
Tabla N° 33 Detalles de Personalización.....	107
Tabla N° 34 Reglas de Flujo de Trabajo para el CRM-CED.....	113
Tabla N° 35 Código Extensión Lógica de Negocios	115
Tabla N° 36 Código Callout.config.xml	119
Tabla N° 37 Servidor de Pruebas CRMServer v 1.0.0	120
Tabla N° 38 Nombre de los Servidores de Prueba Servidor v 1.0.0.....	120
Tabla N° 39 Servidor de Pruebas CRMServer v 1.0.1	121
Tabla N° 40 Nombre de los Servidores de Prueba Servidor v 1.0.1.....	121
Tabla N° 41 Resultado de Pruebas del Controlador de Dominio	122
Tabla N° 42 Procesos de Ventas.....	133
Tabla N° 43 Procesos de Servicio al Cliente	137
Tabla N° 44 Procesos de Captura de Clientes Potenciales	139

Tabla N° 45 Procesos de Manejo de Oportunidades	139
Tabla N° 46 Procesos de Administración de Cuentas	141
Tabla N° 47 Procesos de Administración de Contactos	141
Tabla N° 48 Procesos de Administración de Competidores	142
Tabla N° 49 Procesos de Administración de Productos	143
Tabla N° 50 Procesos de Administración de Documentos de Ventas	144
Tabla N° 51 Procesos de Administración de Ofertas	144
Tabla N° 52 Procesos de Administración de Pedidos.....	145
Tabla N° 53 Procesos de Administración de Facturas.....	145
Tabla N° 54 Procesos de Administración de Actividades	146
Tabla N° 55 Procesos de Administración de Casos.....	146
Tabla N° 56 Procesos de Administración de Base de Conocimientos	147
Tabla N° 57 Procesos de Administración de Contratos.....	148
Tabla N° 58 Procesos de Administración de Anuncios	148
Tabla N° 59 Procesos de Administración de Reportes	149
Tabla N° 60 Procesos de Administración de la Organización.....	149
Tabla N° 61 Procesos de Administración de Productos Comprados.....	150
Tabla N° 62 Unidades de Negocio	150
Tabla N° 63 Usuarios del SEC	151
Tabla N° 64 Grupo de Recursos (Certificaciones) del SEC	153
Tabla N° 65 Equipamiento	154
Tabla N° 66 Roles de Seguridad.....	154
Tabla N° 67 Plantillas de Correo	155
Tabla N° 68 Sub Conjunto de Servicios	156
Tabla N° 69 Configuraciones Básicas del Sistema.....	157
Tabla N° 70 Lista de Descuentos.....	159
Tabla N° 71 unidades de Medida.....	159
Tabla N° 72 Productos (Cursos).....	160
Tabla N° 73 Área de Trabajo-Actividades.....	161
Tabla N° 74 Ventas- Ofertas.....	162
Tabla N° 75 Ventas-Pedidos.....	162
Tabla N° 76 Ventas-Facturas	163
Tabla N° 77 Ventas -Clientes	164
Tabla N° 78 Servicio- Actividad de Servicio	165
Tabla N° 79 Servicio-Casos.....	166
Tabla N° 80 Configuración – usuarios	167
Tabla N° 81 Servicio- Base de Conocimiento	168
Tabla N° 82 Configuración - Usuarios	168
Tabla N° 83 Configuración Lista de Descuentos.....	169
Tabla N° 84 Configuración - Unidades de Medida	170
Tabla N° 85 Configuración - Crear Lista de Precios	171
Tabla N° 86 Configuración - Productos	171
Tabla N° 87 Configuración - Asuntos	172
Tabla N° 88 Configuración - Plantillas.....	173

Índice de Figuras

Figura N° 1 Orgánico Funcional De Empresa de Capacitación	16
Figura N° 2 Procesos del Centro de Educación	19
Figura N° 3 Evaluación de Proyectos de Ingeniería	22
Figura N° 4 Ejemplo de la Relación Entre Componentes del MSF.....	23
Figura N° 5 Modelo de Procesos del MSF	27
Figura N° 6 Relación de los Modelos Conceptual.....	31
Figura N° 7 Bloques de implementación de una solución CRM.....	45
Figura N° 8 Importancia del CRM en una Empresa	47
Figura N° 9 Causas para no obtener los Beneficios de CRM.....	54
Figura N° 10 Caso de uso Ventas General	57
Figura N° 11 Caso de uso Cliente Rinde Examen (Ventas)	57
Figura N° 12 Caso de uso Servicio al Cliente	58
Figura N° 13 Caso de uso Marketing.....	59
Figura N° 14 Caso de uso Operaciones General.....	60
Figura N° 15 Caso de uso Instrucción del Curso (Operaciones)	61
Figura N° 16 Finanzas	61
Figura N° 17 Contactar Posibles Clientes.....	62
Figura N° 18 Generar Potenciales Clientes	63
Figura N° 19 Generar una Venta	64
Figura N° 20 Seguimiento	65
Figura N° 21 Solicita Rendir Examen	66
Figura N° 22 Cliente Rinde Examen	67
Figura N° 23 Cobrar Clientes	68
Figura N° 24 Receptar Inquietud	68
Figura N° 25 Filtrar Clientes	69
Figura N° 26 Modificar Base de Conocimiento	70
Figura N° 27 Planificar Campaña.....	70
Figura N° 28 Ejecutar Campaña	71
Figura N° 29 Rastrear Marketing.....	72
Figura N° 30 Arquitectura del Microsoft CRM.....	74
Figura N° 31 Diagrama Entidad-Relación Cursos.....	90
Figura N° 32 Diagrama Entidad-Relación Rendir Examen.....	92
Figura N° 33 Personalización de la IU Instalación/Equipamiento	109
Figura N° 34 Personalización de la IU Contacto	110
Figura N° 35 Personalización de la IU Usuario.....	111
Figura N° 36 Asuntos Tipos de Cursos	156

RESUMEN

Detallar lo que se hizo en los capítulos

PRESENTACIÓN

Inducción al lector sobre la tematica

1. CAPITULO 1 MARCO TEÓRICO

En este capítulo nos dedicaremos a sentar las bases y precedentes del resto del documento que nos permitirán entender de mejor forma el desarrollo del mismo, este está dividido en tres secciones, en la primera de ellas nos dedicaremos a señalar de forma general el escenario y marco de las empresas de capacitación para quienes va dirigido nuestro proyecto, señalando su estructura y sus necesidades generales. En la segunda parte hablaremos sobre nuestra metodología de desarrollo que es el Marco de trabajo de Soluciones Microsoft (Microsoft Solution Framework MSF), proporcionando una herramienta de consulta rápida sobre las partes más importantes de esta metodología. Por último hablaremos sobre la solución que ofrecemos para el manejo de clientes el administrador de relaciones de clientes (Customer Relationship Management CRM), y sobre como esta solución le permite a los centro de capacitación mejorar sus procesos.

1.1. APRESTAMIENTO EMPRESARIAL DE CENTROS DE EDUCACIÓN

1.1.1. PLAN ESTRATÉGICO

1.1.1.1. Misión

Ofrecer capacitaciones que exactamente necesiten los clientes, en el momento preciso alineándose con sus estilos de vida, permitiendo que la alta calidad del servicio se convierta en una ventaja competitiva para el cliente, brindando así al cliente servicios con mayor rapidez y menos costos respondiendo a sus necesidades.

1.1.1.2. Visión

Ser el primer centro de capacitación que permita que una mayor cantidad de clientes puedan entrar en contacto con los servicios de la empresa, establecer vínculos valiosos con los clientes, ofrecer y presentar los servicios a otros clientes que no tengan conocimiento sobre la empresa o el servicio, logrando así

1.1.1.3. Valores

- Los clientes tendrán el control sobre como, cuando y que información desean recibir.
- Permitir a los empleados reaccionar de acuerdo a la información correcta cuando lo necesiten.
- Tomar mejores decisiones proporcionando a los clientes los servicios que requieran.
- Mantener un entorno de innovación común que apliquen a infraestructura, calidad de conexiones y por sobre todo el plan para el aprendizaje y enseñanza.
- Evaluar la calidad de los procesos con el fin de establecer las oportunidades de mejora para satisfacción del cliente.

1.1.1.4. Objetivos

1.1.1.4.1. Generales

- Brindar la mejor atención a los clientes capacitándolos para lograr su mejor rendimiento en sus áreas laborables.
- Lograr que la capacitación vía online sea cien por ciento factible y satisfactoria para nuestros clientes.
- Estar a la par con los avances en tecnología.
- Consolidarse en el mercado como la mejor empresa de capacitación del país.
- Mejorar la tecnología actual para lograr obtener tecnología de punta
- Capacitar al personal de la empresa

1.1.1.4.2. Específicos

- Estudiar la filosofía con la cual se realiza una atención al cliente y en que interviene en CRM.
- Personalizar y configurar el software de Microsoft CRM para centros de educación
- Realizar el caso de estudio en un centro de educación real para verificar su funcionamiento.
- Realizar una comparación de las ventajas que ofrece la implementación del sistema de manejo de clientes Microsoft CRM con otros que existen en el mercado.

1.1.1.5. Estrategias

- Planificar las tareas de marketing a ser utilizadas para el mantenimiento y consecución de nuevos clientes
- Mejorar las facilidades para que los clientes puedan decidirse por cualquiera de los cursos ofrecidos.
- Mantener y sobrepasar la calidad de servicio al cliente
- Mejorar la expresividad y capacitación de los instructores para lograr el máximo aprovechamiento de las clases presénciales.

1.1.1.6. Acciones

- Utilizar una Administración de las Relaciones con los Clientes que permita conocer sus necesidades, adoptar sus inquietudes y ofrecer servicios acordes a las preferencias de los mismos.
- Crear relaciones con los proveedores de software y hardware, de esta manera obtener productos de última tecnología y tener material actualizado para el desenvolvimiento excelente en la presentación y contenido de los cursos.
- Realizar cursos de relaciones interpersonales que mejoraran la comunicación de todo el personal del centro de capacitación con cualquiera de sus clientes.

1.1.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Esta es la estructura organizacional que se maneja en el centro de capacitación, en donde se encuentran varias bases que son pilares fundamentales para el funcionamiento correcto del mismo.

Figura N° 1 Orgánico Funcional De Empresa de Capacitación



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 1 Descripción de la estructura organizacional

<i>Actor</i>	<i>Descripción</i>
Gerencia General	Se encarga de transformar los enfoques de la empresa en realidades los cuales generan competencias que hacen la diferencia hacia las demás empresas. Verificar el correcto funcionamiento de las gerencias operativa, financiera y de marketing y ventas.
Gerencia Operativa	Es la base de la empresa en donde se concentran los clientes para obtener el mayor beneficio de su adquisición: La compra de un

	curso.
Gerencia Financiera	Se encarga de manejar todos los recursos entrantes y salientes de la empresa, maneja además los cobros a clientes y proveer recursos económicos para los requerimientos de los demás departamentos.
Gerencia de Marketing y Ventas	Se encarga de realizar las promociones y estrategias para captar la mayor cantidad de clientes que estén interesados en asistir al centro de capacitación y una vez captada la atención de los clientes se encarga de ofrecer y realizar la venta del curso de interés.
Instructores	Son los que personalmente se encargan de dictar el curso que ha contratado el cliente.
Ayudante	Se encargan de mantener todo listo para que el instructor pueda dictar su curso entre sus funciones se encuentran el manejo de la infraestructura, instalación de hardware y software, además del material didáctico requerido para el curso.
Contador	Es el encargado de llevar la contabilidad de la empresa.
Vendedores Mayores	Estos vendedores se encargan de atender a clientes que están en relación constante con la empresa, que toman varios cursos y que requieren información permanente de nuevas actualizaciones a los cursos en los cuales están interesados. Manejan a los clientes que generan mayor rentabilidad a la empresa.
Vendedores Menor	Se encargan de los clientes individuales y de la consecución de nuevos ofreciendo todas y cada una de las ventajas que ofrece el centro de capacitación.

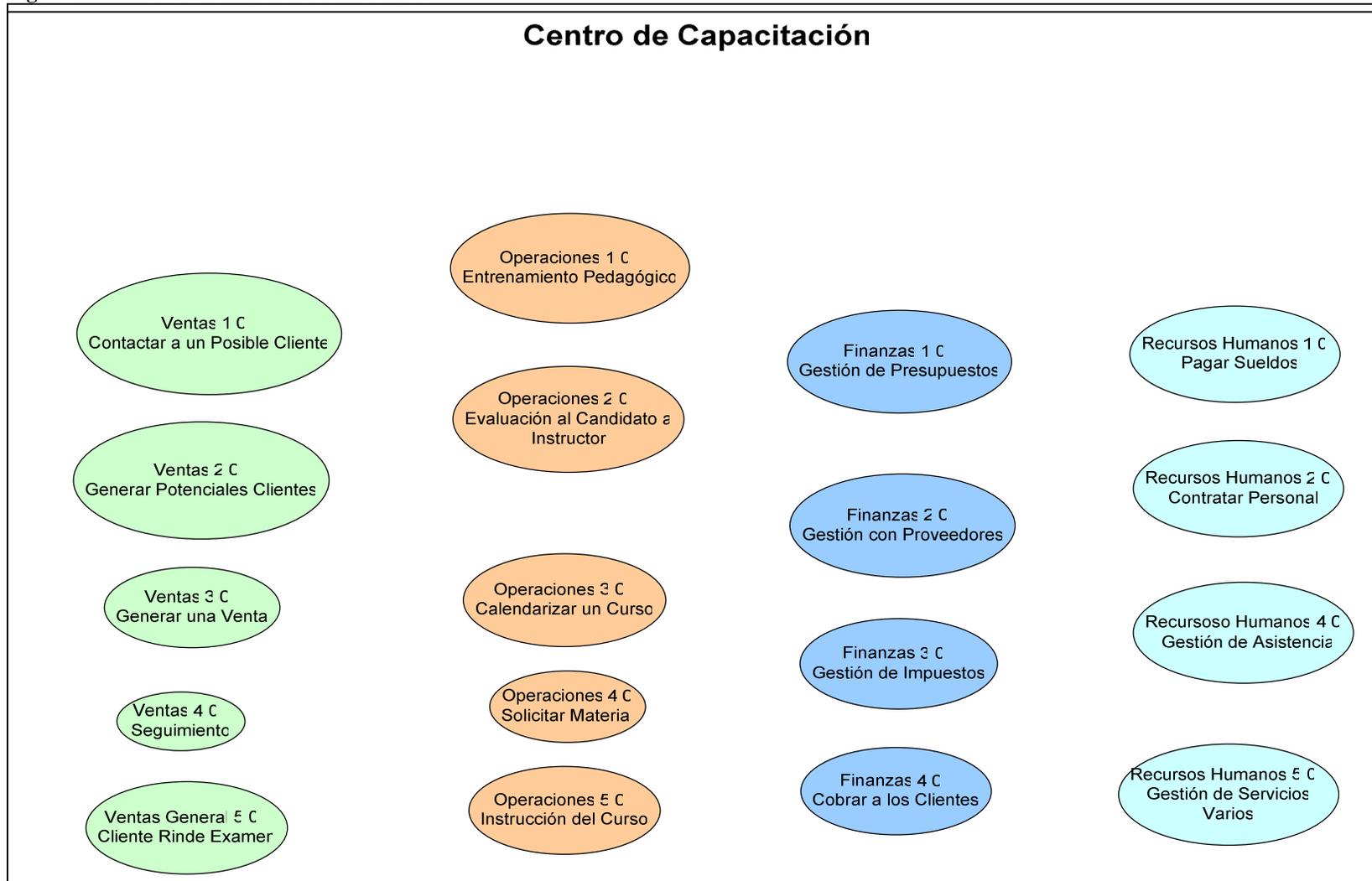
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.1.3. ESTUDIO DE LOS PROCESOS DEL NEGOCIO

La empresa que se dedica a la capacitación muestra un conjunto de procesos macros comunes entre ella, los mismos que los hemos dividido en procesos del cliente, de operaciones, de finanzas y de recursos humanos, como se muestra en el siguiente gráfico.

Figura N° 2 Procesos del Centro de Educación



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

A continuación mostramos una tabla con la descripción de cada uno de los procesos mostrados anteriormente.

Tabla N° 2 Procesos del Centro de Educación

<i>Proceso</i>	<i>Descripción</i>
Ventas 1.0 : Contactar a un Posible Cliente	El vendedor hace llamadas a un grupo de personas con el fin de invitarlos a que conozcan la actividad del centro de capacitación y conseguir posibles clientes.
Ventas 2.0 : Generar Potenciales Clientes	El Vendedor persiste en convencerlo al posible Cliente con el objetivo de generar potenciales Clientes.
Ventas 3.0 : Generar una Venta	El Vendedor convence al Potencial Cliente y mediante una venta de un curso lo convierte en un Cliente.
Ventas 4.0 : Seguimiento	El Vendedor continúa contactándose con el cliente después de que ha recibido un curso con el fin de tener una retroalimentación y para generar una nueva venta.
Ventas General 5.0 : Cliente Rinde Examen	Es el proceso en el que el cliente rinde un examen de certificación.
Operaciones 1.0 : Entrenamiento Pedagógico	El instructor nuevo recibe una capacitación sobre la forma en como dictar cursos, además de recomendaciones sobre como llevar la clase.
Operaciones 2.0 : Evaluación al Candidato a Instructor	El candidato a instructor dicta una clase de prueba al personal del centro de capacitación, que se encarga de evaluar sus conocimientos, habilidades y destrezas.
Operaciones 3.0 : Calendarizar un Curso	El Gerente de Operaciones calendariza los cursos a dictarse y asigna el instructor que dictará cada curso.
Operaciones 4.0	El Gerente de operaciones solicita el material necesario

Solicitar Material	como libros o medios magnéticos para el curso.
Operaciones 5.0 : Instrucción del Curso	El instructor dicta el curso a los clientes.
Finanzas 1.0 : Gestión de Presupuestos	El Gerente Financiero, planifica en conjunto con el gerente general el presupuesto de la empresa.
Finanzas 2.0 : Gestión con Proveedores	El contador se encarga de manejar las relaciones con los proveedores de suministros.
Finanzas 3.0 : Gestión de Impuestos	El contador se encarga de manejar los impuestos que el centro de educación está obligado a llevar.
Finanzas 4.0 : Cobrar a los Clientes	El cobrador visita a los clientes y se encarga de cobrar los montos por motivo de pago de cursos.
Recursos Humanos 1.0 : Pagar Sueldos	El Contador paga los sueldos a los empleados del centro de capacitación.
Recursos Humanos 2.0 : Contratar Personal	El Responsable de Recursos Humanos se encarga de la contratación de nuevo personal, y coordina con el gerente de operaciones para la selección de los candidatos, según se detalla en el caso de uso Operaciones 2.0 : Evaluación al Candidato a Instructor.
Recursos Humanos 4.0 : Gestión de Asistencia	El Responsable de Recursos Humanos se encarga de controlar los atrasos y que los empleados cumplan sus horas de trabajo, así como de sus vacaciones.
Recursos Humanos 5.0 : Gestión de Servicios Varios	El Responsable de Recursos Humanos se encarga de la gestión de los servicios que la empresa ofrece a los empleados, como el servicio de alimentación, paseos, incentivos.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

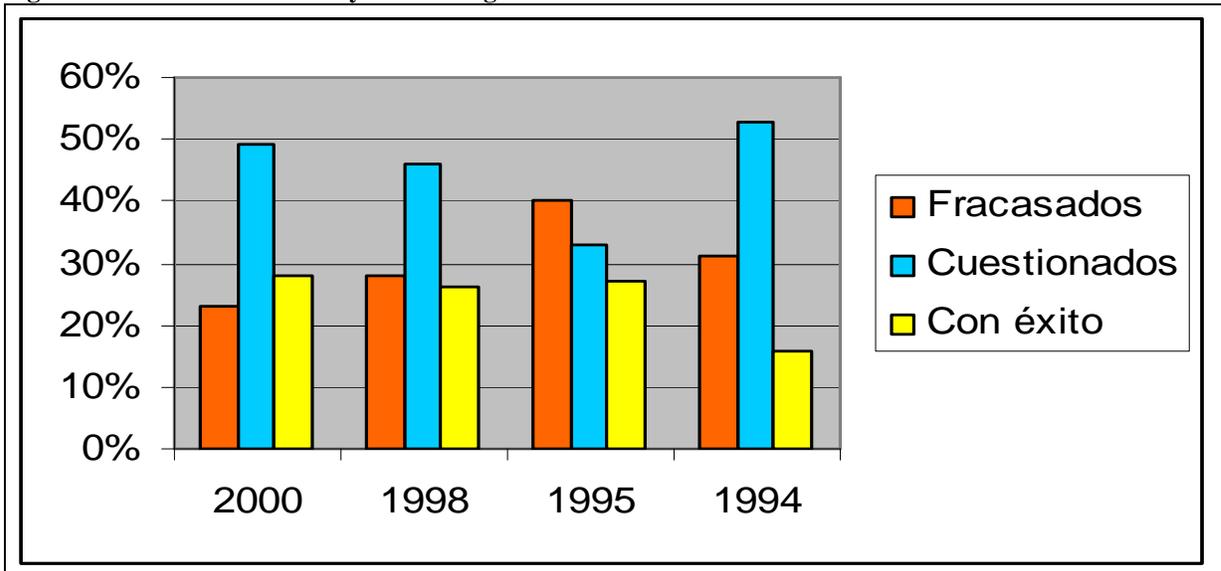
Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2. ESTUDIO DEL MARCO MICROSOFT SOLUCIÓN FRAMEWORK

1.2.1.1. INTRODUCCIÓN

El Marco de Soluciones Microsoft (MSF) es la herramienta base para el desarrollo de proyectos de ingeniería, que busca asegurar el éxito de proyectos de ingeniería, MSF pone énfasis en que la solución a construirse resuelva los problemas del cliente y que se cumpla con el tiempo y recursos planeados, MSF nace por la necesidad de un marco de trabajo que permita mejorar la situación que se venía dando en cuanto al desarrollo de proyecto de ingeniería, pues como lo demuestra una investigación hecha por The Standish Group Internacional, en el año 2000 el 28% de los proyectos de ingeniería fracasaron completamente, el 49% de ellos fueron cuestionados y solo el 23% tuvo éxito. A continuación un diagrama que muestra esta situación al evaluar 30000 aplicaciones en compañías pequeñas, medianas y grandes de Estados Unidos, por The Standish Group desde 1994.

Figura N° 3 Evaluación de Proyectos de Ingeniería



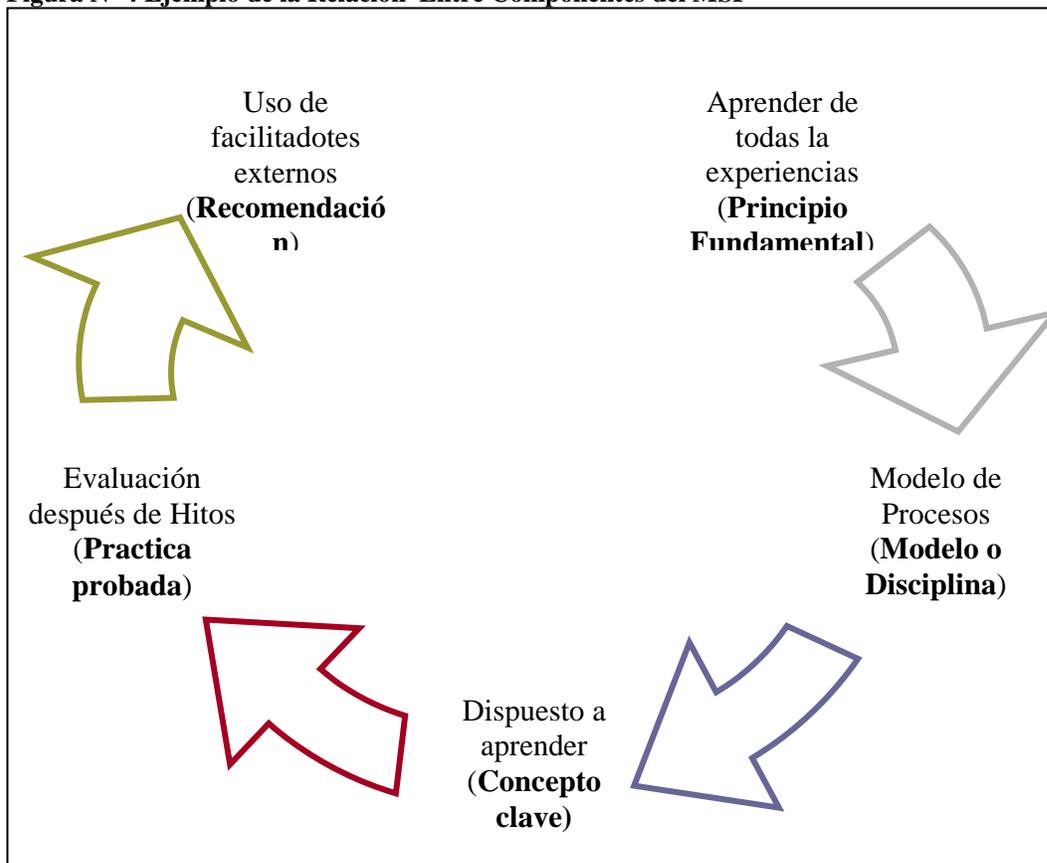
Fuente: The Standish Group International

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Es así como el objetivo primordial de MSF es favorecer la consecución de un proyecto que resuelva las necesidades del cliente con los recursos asignados. Para esto MSF cuenta con principios fundamentales, modelo, disciplinas, conceptos claves, prácticas probadas y recordaciones. Todo esto basado en la experiencia de años por parte de Grupos de productos Microsoft, Servicios Microsoft, Grupo interno de operaciones y tecnología Microsoft (OTG), Socios Microsoft, y Clientes.

A continuación se muestra un ejemplo en diagrama sobre la relación de los componentes del marco MSF.

Figura N° 4 Ejemplo de la Relación Entre Componentes del MSF



Fuente: Microsoft Corporation, www.microsoft.com/msf, Junio2003, Pág. 8

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL MARCO DE SOLUCIONES MICROSOFT

Fomentar Comunicaciones Abiertas

Los beneficios de tener la información disponible y compartida entre los miembros del equipo y los patrocinadores son primero de poder hacer buenas decisiones y a tiempo, disminuir expectativas equivocadas sobre el proyecto, y establecer claros objetivos y responsabilidades. Las comunicaciones abiertas se vuelven más preponderantes en proyectos grandes.

Trabajar a través de una visión compartida

La importancia de una visión compartida radica en su poder para la consecución de los objetivos de cada sector del equipo, pues solo si sus miembros están fusionados, se puede entender cual es el rol de cada miembro y no permitir que los esfuerzos de unos contrarresten los de otros.

Sin una visión compartida el beneficio que obtenga el cliente de la solución será mediocre, es por eso que en modelo de procesos del MSF el primero de ellos busca conseguir una visión compartida.

Dar facultad a los miembros

La falta de facultades que puedan tener los miembros afecta disminuye la creatividad, la moral y la capacidad de poder crear soluciones de alto desempeño, si se crea una cultura de poder entre los miembros se logra que cada uno de ellos se sienta comprometido con su trabajo y con el proyecto.

En MSF este principio se refleja en la organización del equipo, pues este tiene una estructura de red y no jerárquica, además el hecho de una responsabilidad compartida entre los miembros del equipo, por otro lado el momento de plantear los cronogramas de trabajo se lo hace a partir del criterio de todos los miembros (de abajo hacia arriba) y cuando se dan actividades de monitoreo, en lugar de ser algo político se convierte en algo comprensivo.

Establecer responsabilidades claras y compartidas

Se ha demostrado por estudios realizados por Larson and La Fasto que en grupos en donde se definen claramente responsabilidades se reduce la incertidumbre al rededor de "quién, que, cuando, y porqué,", por otro lado se disminuye la probabilidad de que ocurran trabajos duplicados o perdidos.

También es importante tomar en cuenta que si uno de los miembros falla en su trabajo, este hecho puede influir en el fracaso del proyecto, por lo cual la responsabilidad es compartida entre todos los miembros del equipo.

Enfocarse en ofrecer valor al negocio

Si el proyecto no ofrece valor al negocio entonces resulta cuestionable que se deba pagar un valor por el. La combinación de enfocarse en ofrecer valor al negocio y de tener una visión compartida, permite a los miembros del equipo poder entender de mejor manera cuales son las necesidades del cliente y esto permite la toma de decisiones a tiempo y acertadas. La solución que se construya no podrá dar valor al negocio hasta que esta esté implementada, por esta razón MSF incorpora la fase de Implementación o despliegue dentro del modelo de procesos del MSF.

Permanecer ágiles y expectantes al cambio

En tecnología de la información resulta imposible pretender que los cambios continuos, acelerados y en ocasiones drásticos de herramientas paradigmas y técnicas puedan ser aisladas del desarrollo de un proyecto de software, peor aún los cambios también pueden venir de adentro del grupo.

Por estas razón es importante que el grupo de trabajo a través de reuniones con todos los roles del equipo MSF pueda tener una visión completa del proyecto a cada momento, y por otro lado el modelo de procesos del MSF al ser un modelo basado en iteraciones permite que el cambio sea detectado tempranamente y asimilado de forma menos ofensiva la proyecto, a demás de las metodologías de desarrollo ágil involucradas en MSF.

Invertir en calidad

La calidad es un hecho imprescindible dentro de la industria, factor que con el tiempo exige cada vez mejores niveles de calidad, al respecto se ha hecho gran trabajo en la construcción de lineamientos, herramientas, teorías. En MSF la calidad es parte de la cultura del equipo, lo cual a parte de crear diferencias con la competencia faculta a los miembros a sentir orgullo por su trabajo.

En MSF la calidad se asegura mediante reuniones en cada hito (rombos en el gráfico de procesos) del modelo de procesos, conducidas por el rol MSF de pruebas. Además de la disciplina de administración de aprendizaje (Readiness Management Discipline). La cual busca que el equipo tenga el conocimiento agudo para su labor en el equipo.

Aprender de todas la experiencias

En la realización de un proyecto sacar las experiencias aprendidas de este ayudará a los siguientes proyectos a disminuir la incertidumbre al momento de tomar decisiones, por lo que se disminuye la probabilidad de fracaso, y se mejora la calidad al momento de la utilización de las mejores prácticas. Esto combinado con comunicaciones abiertas dará mucho dinamismo al equipo de trabajo.

1.2.3. MODELOS DEL MARCO DE SOLUCIONES MICROSOFT

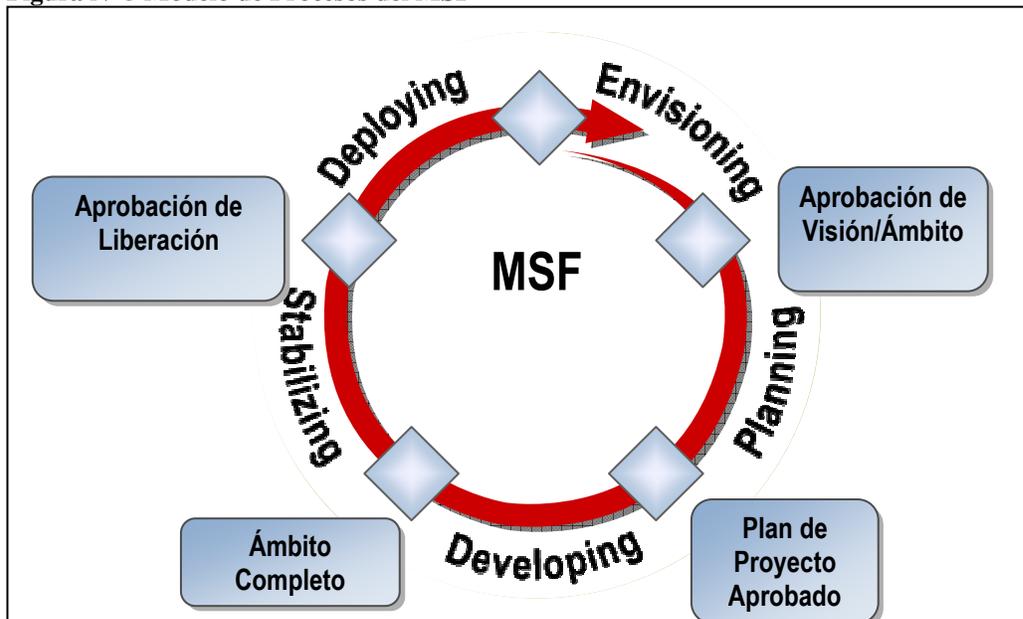
MSF cuenta con dos modelos que esquematizan por un lado la forma general como se va a llevar a cabo los procesos generales del desarrollo del proyecto y por otro como está organizado el equipo de trabajo alrededor de los llamados roles, estos se muestran en el modelo de procesos y el modelo de roles.

1.2.3.1. Modelo de procesos

El modelo de procesos del MSF identifica las cinco etapas principales en el desarrollo del proyecto. Cada fase especifica un conjunto de entregables o artefactos, además de cuáles son las responsabilidades de cada rol. El dividir el

proceso de desarrollo de un proyecto en fases o procesos más pequeños -separadas por hitos- es de gran ayuda al momento de evaluar el avance del proyecto, y permite tomar rectificaciones luego de cada evaluación en cada hito. A continuación se muestra un gráfico que identifica cada una de los procesos del MSF.

Figura N° 5 Modelo de Procesos del MSF



Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Microsoft Corporation

A continuación analizamos cada uno de estos procesos.

1.2.3.1.1. Visión

La primera de las fases del MSF consiste en lograr un entendimiento claro de todos los miembros del equipo, sobre el proyecto que se está empezando, específicamente los objetivos del proyecto, la razón de ser de éste. La ventaja de esto es que los miembros al saber cual es el problema del negocio y cual es la solución general a ese problema, estos sabrán tomar mejor las decisiones cuando haya que hacerlas. Por otro lado se busca identificar y describir el proyecto en función de las características de la solución, para saber el tamaño del sistema, recursos disponibles

para el proyecto y por último el tiempo, para lo cual se plantea un cronograma borrador de actividades.

Tabla N° 3 Tareas a realizarse en la fase de la Visión

<i>Tarea</i>	<i>Descripción</i>
Formación del equipo de trabajo	Se toman en cuenta conocimiento, habilidades, recursos del proyecto, y confiabilidad de los miembros.
Creación del borrador del cronograma de actividades	Se trata de una referencia y al final de la fase de planeación se pulirá y será con el que se trabaja en el resto de etapas
Creación de documento de ámbito y visión	<ul style="list-style-type: none"> • Describe en oraciones cual es el problema del negocio y la visión del proyecto • Se perfila a los actores • Se define el ámbito del proyecto en términos de priorizar los recursos, tiempo y características a implementarse • Se crea el concepto de la solución donde se muestra de forma muy general la arquitectura del sistema • Se identifica los objetivos del negocio • Se identifica los objetivos de la aplicación
Creación del documento de estructura del proyecto	Se dan los lineamientos y políticas del proyecto en aspectos como roles, prioridades, comunicación, logística,

	administración del cambio, evaluación del progreso del proyecto.
Creación del documento de análisis de riesgos	En una lluvia de ideas de los todos los miembros incluido el cliente se listan los riesgos del proyecto y se los prioriza en base a su severidad (el producto de la probabilidad por el daño).
Creación de documentos iniciales de casos de uso, escenarios de casos de uso, lista de requisitos y reglas del negocio	Se empieza a modelar de forma general el estado actual del negocio, sin llegar a profundizar
Creación del documentos internos	Catálogo de actores, catálogo de reglas del negocio, glosario de términos, tecnologías candidatas, lineamientos de codificación

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Los entregables en la fase de la Visión son los siguientes

Tabla N° 4 Entregables generados en la Fase del Visión

<i>Documento</i>	<i>Comentario</i>
Documento de ámbito y visión	Marca el ámbito del proyecto y la visión de la solución
Documento de estructura del proyecto	Especifica las políticas del proyecto
Documentos iniciales de casos de uso, escenarios de casos de uso, reglas y	Estos documentos se preparan a un nivel muy general, lo suficiente como para tener la visión y ámbito del proyecto, pues es en el proceso de la planeación donde

requisitos del negocio	estos documentos toman cuerpo y fuerza (para detalles vea proceso de planeación)
Documento de análisis de riesgos	Un documento donde se destacan los riesgos de mayor peligro para el proyecto así como directivas para la disminución de los mismos, este documento se actualiza constantemente en cada fase (Living documento)

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.1.2. Planeación

La planificación es el paso previo al desarrollo, por lo que sus objetivo son disminuir la distancia de la información requerida para el desarrollo del software que existe al momento en que se consiguen los requisitos (información cruda) y cuando se empieza la programación (información esquematizada). Por otro lado el objetivo también es disminuir la incertidumbre del ámbito del proyecto (duración, recursos y características), y aumentar drásticamente la probabilidad de éxito del mismo. Debido a esto la planeación busca detallar el ámbito del proyecto, el cual ya se planteó en la fase de visión.

La planeación se divide en tres fases, la fase del diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla N° 5 Fases del Proceso de Planeación

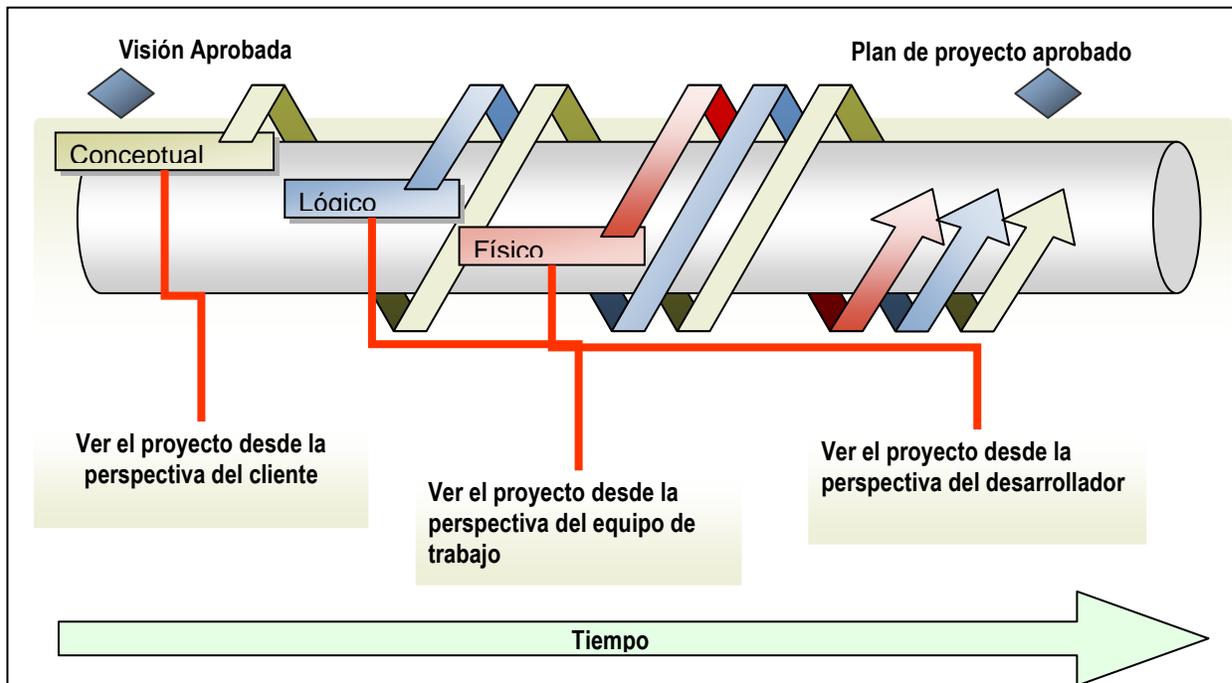
<i>Fases</i>	<i>Concepto</i>
Diseño Conceptual	Ver la solución desde la perspectiva del cliente
Diseño Lógico	Ver la solución desde la perspectiva del equipo de trabajo
Diseño Físico	Ver la solución desde la perspectiva del desarrollador

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

En la fase de la planeación se modela el sistema con diferentes artefactos los cuales van evolucionando desde la fase del diseño conceptual hasta la fase del diseño físico, no es necesario que una de estas fases termine para que la otra comience, así se lo grafica en el figura 4

Figura N° 6 Relación de los Modelos Conceptual



Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

A continuación se detallan cada una de las fases.

1.2.3.1.3. Fase del Diseño Conceptual

El diseño conceptual es empezar a modelar la solución desde una perspectiva muy general y amplia, de manera que pueda ser discutida con el cliente y usuarios, los objetivos del diseño conceptual se muestran en la tabla 4.

Tabla N° 6 Objetivos de la Fase del Diseño Conceptual

<i>Objetivo</i>
Comunicar los requerimientos del sistema.
Documentar el problema
Modular la solución
Proveer las bases para la planeación del proyecto
Determinar que es lo que se va a entregar

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

La fase del diseño conceptual está formada por tres fases que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 7 Fases del Diseño Conceptual

<i>Fase</i>	<i>Descripción</i>
Investigación	En esta fase se da respuesta a las preguntas surgidas en el proceso de la Visión (re-preguntas)
Análisis	En esta etapa se corrige y profundiza a detalle los modelos generados inicialmente en el proceso de la Visión, modelos como diagramas de casos de uso, escenarios de casos de uso, diagrama de actividades reglas del negocio y lista de requerimientos
Optimización	En esta fase se hace una reingeniería de procesos del negocio y se trata de mejorar su desempeño, eficiencia y efectividad

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Los entregables o artefactos de la fase del diseño conceptual involucran los siguientes elementos:

Tabla N° 8 Entregables del Diseño Conceptual

<i>Documentos</i>	<i>Comentario</i>
Diagrama de casos de uso	Es un documento donde se muestra los procesos del sistema y la interacción con los actores, pero no muestra claramente la secuencia de esos procesos por eso se recomienda utilizar otros artefactos como los escenarios de casos de uso o diagramas de actividades
Escenarios de casos de uso	Es una descripción textual de los procesos que involucran al sistema, este artefacto se recomienda mucho utilizarlo
Diagramas de actividades	Un diagrama de UML que apoya al los escenarios de casos de uso
Lista de Requerimientos	Los requerimientos deben ser bien definidos, concisos, factibles de ser probados, y organizados jerárquicamente. A demás clasificados en requisitos de usuario, sistema, operacionales (no funcionales) y del negocio
Diagrama de la arquitectura	Un diagrama inicial que se refinará al final de la planeación

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.1.4. Fase del Diseño Lógico

En la fase del diseño lógico los documentos creados en la fase del diseño conceptual evolucionan a un punto que modelan de forma más específica y concreta la solución, para esto el nivel de abstracción crece por lo que son documentos que se los maneja a nivel interno del equipo de trabajo.

La fase del diseño conceptual ayuda a escoger las tecnologías que se utilizarán en la construcción de la solución, sin embargo el modelo lógico es independiente de los aspectos físicos en el que se implemente la solución.

En la tabla 7 se muestra los objetivos del diseño lógico

Tabla N° 9 Objetivos del Diseño Lógico

<i>Objetivos</i>
Disminuir la complejidad del sistema, mediante modelos de mayor abstracción que los del modelo conceptual
Verificar que el diseño concuerde con los objetivos del proyecto
Facilitar la coordinación entre múltiples sistemas
Constituir la base para el diseño físico

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

El diseño lógico consta de dos fases que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 10 Fases del Diseño Lógico

<i>Fase</i>	<i>Descripción</i>
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea una lista inicial de tecnologías a utilizarse • Se busca los objetos necesarios para el sistema, sus atributos y funciones y la relación e interacción que existen entre estos • Se genera el modelo lógico de objetos • Se bosqueja las interfases de usuario
Optimización	Se hace un refinamiento al modelo de objetos creados en el análisis buscando que estos sean relevantes al ámbito de la solución, buscando objetos para servicios adicionales, eliminando redundancias y logrando una alta abstracción y baja dependencia

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Los entregables de la fase del diseño lógico se muestran a continuación

Tabla N° 11 Entregables del Diseño Lógico

<i>Documentos</i>	<i>Comentarios</i>
Lista inicial de tecnologías a utilizarse	Lista que se validará en la fase del diseño físico
Diagrama lógico de objetos	Es un modelo donde se grafica los objetos encontrados, con sus atributos, funcionalidad y relaciones con otros objetos, pero en ningún caso se involucra aspectos físicos de su implementación
Diagrama de actividades	Un diagrama de UML donde se evidencia la interrelación entre objetos para cumplir un procesos dado
Tarjetas CRC (Responsabilidades y Colaboración de Clases)	Tarjetas que muestran la relación entre objetos del sistema
Modelo lógico de datos	Modelo entidad relación de los datos del sistema
Bosquejo de interfase de usuario	Bosquejo inicial que se validará y culminará en la fase del diseño físico

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.1.5. Fase del Diseño Físico

El diseño físico es la última evolución de los diseños antes de empezar con el desarrollo por lo que los diseños físicos son la perspectiva de la solución de los desarrolladores.

Objetivos del Diseño Físico

Los objetivos del diseño físico se muestran a continuación

Tabla N° 12 Objetivos del Diseño Físico

<i>Objetivos</i>
Identificar las tecnologías adecuadas para el desarrollo
Transformar los modelos del diseño lógico al diseño físico
Proveer de una línea base para el proceso de desarrollo
Definir cuando el hito de aprobación del plan del proyecto es conseguido

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Fases y Entregables del Diseño Físico

En la siguiente tabla se muestran las fases y entregables del diseño físico

Tabla N° 13 Fases y Entregables del Diseño Físico

<i>Fase</i>	<i>Descripción</i>
Investigación	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los requisitos físicos tales como la facilidad de implantación, Desempeño, facilidad de uso• Identificar las restricciones físicas tales como la topología de la red, la inversión, seguridades.• Resolver conflictos entre requisitos y restricciones• Desarrollar la topología actual de la red, de los datos y de los componentes
Análisis	<ul style="list-style-type: none">• Se refina los modelos tales como diagrama de clases,

	<p>secuencia, de componentes, involucrando las restricciones y requisitos físicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear un modelo preliminar de implementación
Racionalización	<ul style="list-style-type: none"> • Refinar el modelo de implementaron en base a las reglas del negocio y a los requisitos
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el modelo de programación (manejo de estado, manejo de procesos, manejo conectado-desconectado) • Definir las interfases de los componentes • Definir el modelo físico de las interfases de usuario • Definir el modelo físico de la base de datos • Definir el documento de especificaciones técnicas

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET
Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.1.6. *Desarrollo*

En el desarrollo los programadores utilizan todos los documentos generados en la fase de la visión y de la planeación para su trabajo, esta fase no se debe hacer diseños, simplemente pasar a software lo que está en las especificaciones de la solución

1.2.3.1.7. *Estabilización*

La fase de estabilización es el momento en donde se mejora la calidad del sistema producido desarrollado, mediante la resolución de errores (también conocidos como bugs), las fase presentadas en la siguiente tabla se utiliza como herramienta para prever la fecha de liberación del producto, más que como tareas diferentes pues el trabajo es el mismo: la resolución de errores por parte de los desarrolladores, errores que fueron encontrados por el grupo de pruebas.

Tabla N° 14 Tareas de la Estabilización

<i>Tarea</i>	<i>Descripción</i>
--------------	--------------------

Convergencia de errores	Es un punto en el proceso de la resolución de errores en donde el número de errores encontrados por día empieza a ser menor que el número de errores encontrados por día.
Liberación de la versión cero-errores	Es el punto en donde se han encontrado cero errores en el sistema, sin embargo esto no significa que no surjan nuevos errores, de hecho eso va a pasar, pero si el número de estos será mucho menor de aquí en adelante
Liberación de las versiones Candidata a Liberar	Luego de la liberación de la versión cero-errores se van produciendo varias versiones candidatas a liberar, fruto de la corrección de errores reportadas por un grupo selecto de usuario
Liberación de Oro	Es el punto en donde la versión liberada es considerada que cumple con los requisitos de calidad que se plantearon en la planeación, y cumple con la aceptación del cliente.
Conducción del piloto	Esta constituye la última fase de la estabilización en donde se desea probar la implementación y la solución en si, en un ambiente real (ambiente de producción).

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Los entregables de la fase de estabilización se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 15 Entregables de la Estabilización

Documentos	Comentarios
Documentos de los pilotos	Son reportes sobre como ha sido la conducción de los pilotos
Versiones listas para liberación	Son las versiones que se entregarán de códigos fuentes y ejecutables, scripts de instalación y documentación, manual de usuario y manual de entrenamiento, documentación de

	operación y notas de liberación
Reportes de pruebas y errores	Reportes que ayudarán a la evaluación del proyecto
Documentación del proyecto	No solo documentos que no se crearon en esta fase sino que vienen cambiando desde fases anteriores

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.1.8. Implementación

La implementación hace referencia a la instalación de los componentes necesarios del sistema tanto la infraestructura como los componentes específicos de los sitios como pueden ser Microsoft Office o el Microsoft .Net Framework.

A continuación se muestra en una tabla las tareas de la implementación

Tabla N° 16 Tareas de la fase de la Implementación

<i>Tarea</i>	<i>Descripción</i>
Implementación de la infraestructura	Por ejemplo controladores de dominio, ruteadores de red, servidores de bases de datos, etc.
Implantación en los sitios	Componentes dirigidos a los clientes Esta tarea se divide en cuatro tareas más específicas que son: <ul style="list-style-type: none"> • Preparación.- donde se verifica que el ambiente este adecuada para la instalación • Instalación.- donde se hace la instalación propiamente dicha • Entrenamiento.- donde se entrena a los usuarios • Estabilización.- donde se controla el funcionamiento adecuado
Estabilización de la implementación	En esta fase se soporta la solución completa en el ambiente de producción y se resuelve cualquier incidente que pueda

	ocurrir
--	---------

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET
Elaborado: Lilian Arias; Darío León

A continuación se muestra una tabla con los documentos generados en la fase de la implantación.

Tabla N° 17 Entregables de la Fase de Implementación

<i>Documentos</i>	<i>Comentarios</i>
Sistemas de soporte y de operación	Estos sistemas serán utilizados por quien esté a cargo de dar soporte a la solución, también se incluye aquí base de conocimientos.
Repositorio de todas las versiones de los documentos y configuraciones	Documentos cuyo objetivo es evaluación
Reporte de cierre de proyecto	Incluyendo una evaluación del cliente permite cerrar las actividades del proyecto.

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET
Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.2.3.2. Modelo de Roles

El modelo de roles de MSF propone seis roles que están involucrados con tareas y responsabilidades específicas en cada una de las fases del modelo de procesos del MSF. Estos seis roles proponen ser igualmente importantes para la consecución de los objetivos del proyecto, no existen jerarquías entre ellos. A continuación se muestra en una tabla de roles versus fases del modelo de procesos del MSF cuales son las responsabilidades de cada rol.

Tabla N° 18 Responsabilidades del Rol Gestión del Producto

	<i>Gestión del Producto</i>
Visión	Asegura que el equipo entienda las necesidades del cliente, conjuntamente con el rol de Gestión del Programa busca que el equipo consiga una visión compartida del proyecto
Planeación	Es responsable de que el plan cumpla con los requisitos del cliente, además de refinar la lista de requerimientos, analizar el estado actual del negocio, optimizar el concepto de la solución y crear el diseño conceptual
Estabilización	Planear el lanzamiento al ambiente de producción
Implementación	Evaluación y retroalimentación del cliente, y cierre y firma final

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 19 Responsabilidades del Rol Gestión del Programa

	<i>Gestión del Programa</i>
Visión	Establece los objetivos de diseño, establece los factores de éxito y métricas y establece la infraestructura del proyecto
Planeación	Asegura que todos los recursos necesarios para el plan del proyecto sean asignados, Es responsable del diseño global de la solución, con énfasis en el diseño lógico, este rol crea el plan de proyecto y el plan de cronograma.
Estabilización	Seguimiento al proyecto y manejar el proceso de priorizar los errores
Implementación	Comparación entre la solución y el ámbito; administración de la estabilización

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 20 Responsabilidades del Rol Desarrollo

	<i>Desarrollo</i>
Visión	Da una retroalimentación de la viabilidad del concepto de la solución y de las implicaciones técnicas del desarrollo del producto
Planeación	Asegura que el plan es técnicamente viable, este rol es responsable de la creación de los diseños lógicos y físicos. Este equipo determina el tiempo y esfuerzo necesario para desarrollar y estabilizar la solución
Desarrollo	Programar en base a las especificaciones entregadas
Estabilización	Resolución de errores y optimización del código
Implementación	Resolución de problemas

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 21 Responsabilidades del Rol Pruebas

	<i>Pruebas</i>
Visión	Da una retroalimentación sobre el objetivo de calidad de la solución y las estrategias para aquel nivel de calidad. Lugo el equipo de pruebas aplican los objetivos de calidad para las estrategias de pruebas y los criterios de aceptación para medir la calidad
Planeación	Asegura que el plan cumpla con los requisitos, Este equipo es responsable de evaluar el diseño y determinar si las características pueden ser probadas, y proveer un plan y calendario para las pruebas
Estabilización	Estabilizar los materiales de desempeño de usuarios, materiales de entrenamiento, y materiales de asistencia de usuarios
Implementación	Entrenamiento

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 22 Responsabilidades del Rol Gestión de Liberación

	<i>Gestión de Liberación</i>
Visión	Identifica que será necesario para la implantación, como se implementará el producto y cuando se lo hará, y si se requiere alguna infraestructura adicional
Planeación	Evalúa el diseño contra la viabilidad de implementarlo, administrarlo y soportarlo. Además este rol planea por los calendarios y planes para implementar la solución.
Estabilización	Pruebas, reporte de errores y configuración de pruebas
Implementación	Pruebas de rendimiento, identificación de problemas

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 23 Responsabilidades del Rol Experiencias de Usuario

	<i>Experiencias de Usuario</i>
Visión	Analiza las necesidades de desempeño y soporte y considera las implicaciones del producto para conseguir
Planeación	Este rol es responsable de analizar las necesidades de los usuarios. Evalúa el diseño completo según la facilidad de uso. Este rol también estima el tiempo y esfuerzo requerido para desarrollar los sistemas de soporte y conducir las pruebas de facilidad de uso para todas las interfases de usuario
Estabilización	Configuración del piloto, planeación de la implementación; entrenamiento de las operaciones y del soporte
Implementación	Administración e la implementación

Fuente: Microsoft Corporation, Curso -Microsoft Official Curriculum- Analizando Requerimientos Y Definiendo Una Solución De Arquitectura Microsoft® .NET

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.3. CARACTERÍSTICAS Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)

1.3.1. CONCEPTO

El concepto de CRM en sí no está relacionado directamente con tecnología. CRM es una filosofía corporativa en la que se busca entender y anticipar las necesidades de los clientes existentes y también de los potenciales, que actualmente se apoya en soluciones tecnológicas que facilitan su aplicación, desarrollo y aprovechamiento. En pocas palabras, se trata de una estrategia de negocios enfocada en el cliente y sus necesidades.

CRM es una estrategia de negocios centrada en el cliente no es un software

No es cierto que CRM sea una tendencia que resultó de las empresas de la llamada "nueva economía", "CRM es un término que realmente no es nuevo. Lo que es nuevo es toda la tecnología que permite hacer lo que anteriormente se hacía en las tiendas de barrio.

El dueño tenía pocos clientes y suficiente memoria para saber qué le gustaba a cada cliente. Lo que hace la tecnología es permitirnos regresar a ese tipo de modelo".

CRM no es nuevo, las nuevas tecnologías han permitido su potenciación

Una correcta implementación del modelo CRM debe contar con un proceso elaborado en el cual se integra toda la corporación implicando cambios en sus estrategias, funciones y procesos. Sólo cuando se hayan realizado estos cambios y la firma esté enfocada en el cliente será útil recurrir a una solución tecnológica para apoyar el nuevo concepto.

Un software de CRM no mejorará nada por sí solo

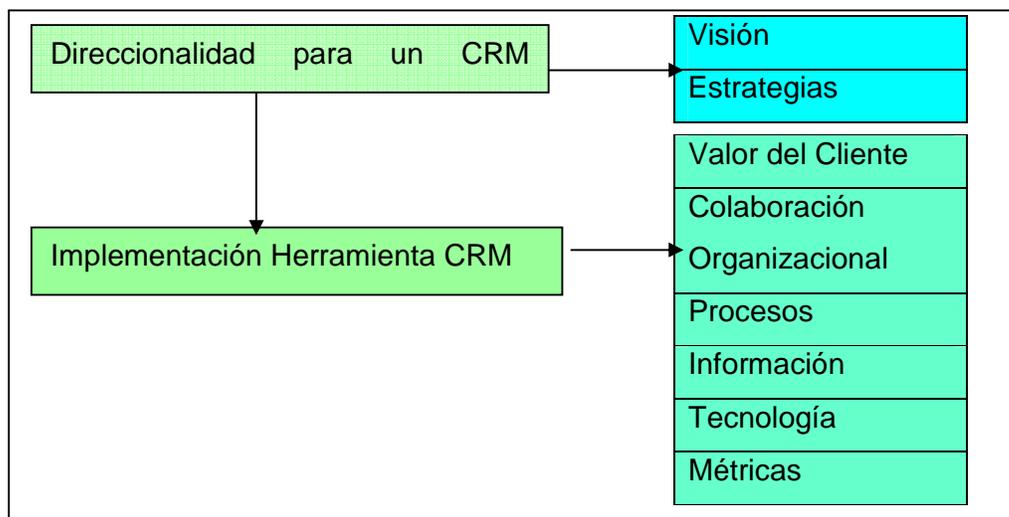
1.3.2. DEFINICIONES PARA CRM

Uno de los principales problemas que tiene el término CRM es precisamente su definición.

- a) Es todo aquello que es concerniente al “mercadeo de precisión”. El alineamiento exacto entre lo que ofrece un productor con lo que el cliente requiere, todo con la visión de asegurar las ventas.
- b) Es la simple premisa de que se tiene que pagar por conocer a tus clientes, para poder mantenerlos.
- c) Una pequeña porción de los clientes en una compañía, genera la mayoría de los ingresos (ley de Pareto). Identificar y recolectar la información acerca de esos clientes, es la verdadera esencia de la administración de las relaciones con los clientes.

El desarrollo e implementación de una herramienta de este tipo, conlleva muchas actividades. En realidad no se trata solamente del software a utilizar, sino más bien de cómo organizar y cambiar los procesos para poder rescatar información útil para el software que se utilizará. Se ha simplificado el entendimiento del proceso de la implementación de un CRM generando una cadena de 8 bloques de construcción. Estos bloques están representados en la Figura 7.

Figura N° 7 Bloques de implementación de una solución CRM



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

El uso del software no determina el éxito o fracaso de la implantación de un CRM.

Para que un proyecto CRM empiece, debe diseccionarse mediante una visión que alimentará el deseo de lo que se desea crear y ofrecer.

Las estrategias de CRM, son las acciones que se deben tomar dentro de la organización para traducir los requerimientos de los clientes en un bien.

El valor del cliente ocupa la primera posición debido a que es la razón por la que se realiza la implementación de la herramienta.

La colaboración de los altos niveles de la organización debe ser un punto clave para el éxito de la estrategia de CRM. Se debe cambiar la cultura de la compañía, sus estructuras y los comportamientos de los empleados para obtener el resultado esperado.

Los procesos CRM son las operaciones que se relacionan con el ciclo de vida de cada uno de los clientes.

La información es el centro del CRM, datos de calidad generarán resultados de calidad.

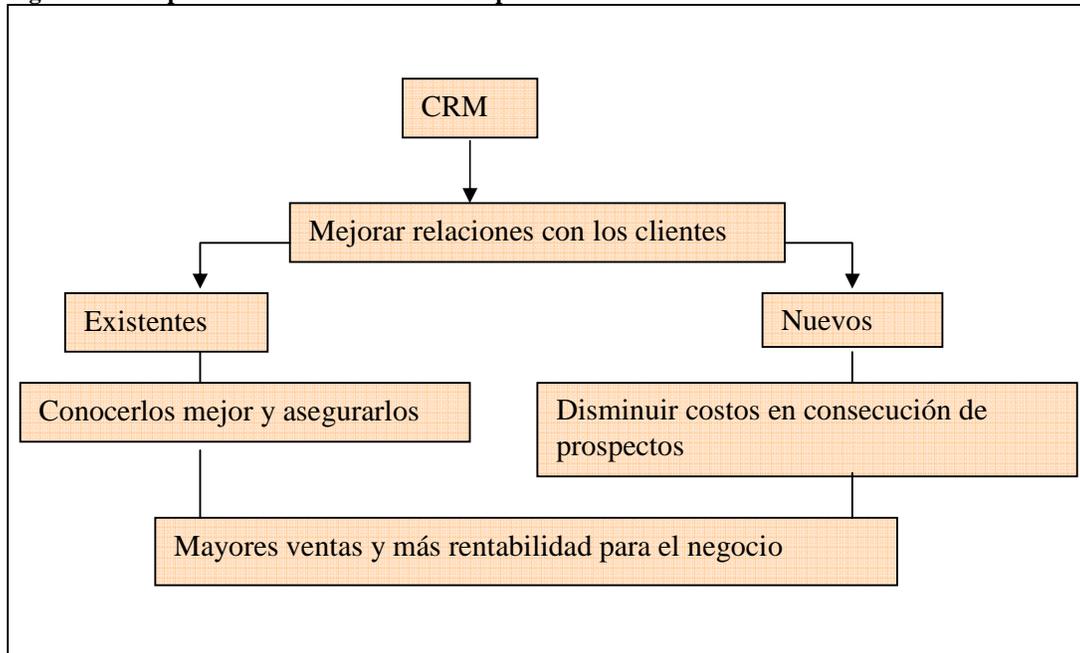
1.3.3. IMPORTANCIA DE UN CRM

1.3.3.1. Importancia de una estrategia CRM en una empresa

La competencia no permite que se descuide al protagonista de la película, el cliente. Una implantación efectiva de CRM permite mejorar las relaciones con los clientes, conociéndolos mejor y permitiendo disminuir los costos en la consecución de nuevos prospectos y aumentar la fidelidad de los ya existentes, lo cual, en ambos casos, significa mayores ventas y más rentabilidad para el negocio. Además, también se obtienen beneficios relacionados con mejores

resultados en el lanzamiento de nuevos productos o marcas y en el desarrollo de marketing más efectivo.

Figura N° 8 Importancia del CRM en una Empresa



Fuente:<http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Algunos factores claves a cubrir en una implementación CRM

- Compartir información con los proveedores, desde su materia prima, cuente con las características deseadas por el cliente.
- Determinación de las campañas de mercadeo: se debe identificar cuáles son las formas de mercadeo que realmente llegan a nuestros clientes y cuáles son las que permiten atraer nuevos.
- Gestión rápida y efectiva de peticiones de servicio y pedidos: a través de la automatización de la fuerza de ventas aprovechando la Internet

Las herramientas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) son las soluciones tecnológicas para conseguir desarrollar la "teoría" del marketing

relacional. El marketing relacional se puede definir como "la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades y los deseos presentes y previsibles de los clientes". Y sus conceptos son:

Tabla N° 24 Conceptos del Marketing Relacional

<i>Concepto</i>	<i>Descripción</i>
Enfoque al cliente	Cliente es el Rey; la economía se centra en el cliente y no en el producto.
Inteligencia de clientes	Conocimiento sobre el cliente para desarrollar productos / servicios enfocados a sus expectativas. Convertir datos en conocimiento a través de base de datos y reglas
Interactividad	La comunicación es ahora un diálogo (empresa-cliente). El cliente decide empezar y terminar el diálogo.
Fidelización de clientes	En el orden de 6 a 1 es mejor mantener a un cliente que adquirir uno nuevo, por lo que se trabaja en la gestión del ciclo de vida del mismo.
Clientes individuales	Marketing Directo: Campañas basadas en perfiles específicos de clientes, no se usan medios masivos (TV).
Personalización	Mensajes personalizados en forma y fondo aumentan drásticamente la eficacia de la comunicación
Ingresos de clientes a medio y largo Plazo	Clientes son un activo cuya rentabilidad es a mediano y largo plazo.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

El reto actual de CRM es conseguir conocer a los clientes y actuar en consonancia cuando en lugar de tener 50 clientes como tiene el tendero, se tienen 50.000 o 500.000.000. Esta posibilidad la ofrece la tecnología.

Los objetivos del marketing relacional y las soluciones CRM son:

- Incrementar las ventas tanto por incremento de ventas a clientes actuales como por ventas cruzadas

- Maximizar la información del cliente
- Identificar nuevas oportunidades de negocio
- Mejora del servicio al cliente
- Procesos optimizados y personalizados
- Mejora de ofertas y reducción de costes
- Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa
- Fidelizar al cliente, aumentando las tasas de retención de clientes
- Aumentar la cuota de gasto de los clientes

Internet, ha sido la tecnología que más impacto ha tenido sobre el marketing relacional y las soluciones de CRM.

Contribución de Internet al marketing relacional:

- Importante disminución de los costos de interacción
- Comunicación en dos direcciones
- Mayor eficacia y eficiencia de las acciones de comunicación.
- Inteligencia de clientes
- Públicos muy segmentados.
- Personalización y marketing 1 a 1
- Capacidad de comunicar con cualquier sitio desde cualquier lugar
- Mejora de la atención al cliente. Funcionamiento 24 horas, 365 días
- Mejora de los procesos comerciales

1.3.4. PILARES BÁSICOS DE UNA EMPRESA

Aunque la tecnología sea la herramienta para el desarrollo de la filosofía, nunca puede dejarse un proyecto CRM en sus manos. Es muy importante destacar que para alcanzar el éxito en este tipo de proyectos se toman en cuenta los cuatro pilares básicos en una empresa.

Tabla N° 25 Pilares básicos de una empresa

<i>Ítems</i>	<i>Descripción</i>
--------------	--------------------

Estrategia	Implantación de CRM; este será la respuesta a los requerimientos de la estrategia en cuanto a relaciones con clientes
Personas	Correcto uso de la tecnología por parte de las personas. Cultura Organizacional, formación y comunicación interna enfocada al cliente.
Procesos	Redefinir procesos para optimizar relaciones con los clientes. Cualquier implantación de tecnología redundante en los procesos de Negocio haciéndolos más rentables y flexibles
Tecnología	Existen soluciones CRM para todas las organizaciones de todos los tamaños y sectores, la solución necesaria será diferente en función de sus necesidades y recursos.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.3.5. RAZONES DE IMPLANTACIÓN DE UN CRM

Tabla N° 26 Razones de implantación de un CRM

<i>Razones</i>	<i>Importancia</i>
Incrementar el nivel de satisfacción del cliente	1
Retener clientes actuales	2
Incrementar el ciclo de vida de un cliente	3
Proveer información estratégica a la organización	4
Atraer nuevos clientes	5
Ahorro de costos	6

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

El nivel de satisfacción del cliente es el más importante ya que si un cliente está satisfecho trae consecuentemente su permanencia, incrementa su ciclo de vida, provee información estratégica a la organización tales como gustos, preferencias de clientes y exigencias, atrae nuevos clientes ya que estos son una fuente de comunicación sin costo para la empresa.

1.3.5.1. Éxito o Fracaso

Desafortunadamente el 60 % de las implantaciones de CRM son un fracaso.

Causas principales para que una estrategia de CRM fracase.

Tabla N° 27 Fracaso De Una Estrategia CRM Causas

<i>Causas</i>	<i>Descripción</i>
Implementar CRM antes de conocer la estrategia	No entender a fondo la forma tradicional de conseguir y retener a los clientes.
Implementar CRM sin realizar transformaciones organizacionales necesarias	Implantar un sistema CRM no hará que la organización cambie. Se deben realizar todos los cambios necesarios antes de invertir un centavo en tecnología.
Mas tecnología no implica mejor	Sistemas más caros no asegura mayor éxito, cada empresa tiene su límite de absorción. Quizás el software mas barato tenga lo que la empresa necesita.
Adivinar, no indagar	Algunas organizaciones adivinan o intuyen que el cliente requiere un producto u otro. Se debe indagar en los clientes.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 28 Errores al realizar la implantación de un CRM

<i>Errores</i>	<i>Descripción</i>
No existe un valor visible de diferenciación con la competencia	Este valor es la clave para que un cliente establezca su preferencia hacia la empresa
Falla al empatar la tecnología de CRM con la forma de trabajar de la estructura	No debe ser centrada en tecnología sino en procesos o eficiencia, la organización debe adaptarse a los clientes no viceversa.
Tratar a los clientes igual dentro del CRM	No importa la cantidad de información sobre un cliente todos son diferentes. Si no existe

	diferenciación la implementación fracasa.
--	---

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relacional-crm.shtml>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

1.3.5.2. 10 Reglas Para Éxito en la Implantación del CRM

- **Comprar la idea:** Las funciones de dirección de la implantación no tendría éxito sin la intervención de los altos mandos directivos.
- **Porque y donde es necesario el CRM:** Se debe realizar un análisis de cuales son los segmentos de clientes, los objetivos de retorno de inversión (ROI), estas partes deben verse beneficiadas con la entrada del CRM. Con esto se puede determinar si es o no necesario el CRM.
- **Objetivos claros y concisos:** Esto debe ser el inicio correcto de cualquier implantación de CRM, deben ser medidos y evaluados.
- **Establecer metas alcanzables a corto plazo:** Tener metas a corto y mediano plazo motivan al equipo de implantación, son más fáciles y claras de confrontar.
- **Paso a Paso:** No es recomendable automatizar todas las funciones de un CRM al mismo tiempo. Se deben tomar pequeñas áreas funcionales a través de centro de llamadas por ejemplo para empezar con la descarga de información.
- **Armar y entrenar equipos correctos:** Las personas correctas en los equipos adecuados más el conocimiento y entrenamiento requerido lograrán éxito en la implantación.
- **Administrar cambios internos:** Cambio eficiente, realizando una iniciativa de mercado interna bien focalizada. Vender la visión del cambio a la gente, antes de que este se realice.
- **Monitoreo Externo:** Intervenir un elemento externo que visualice con otra perspectiva para determinar áreas de problema o de oportunidad en la implantación.
- **Mecanismos de Retroalimentación:** Opiniones de ventas, producto, sistemas, IT, finanzas, etc., son esenciales.

- Investigación de la conducta de los clientes: Los mecanismos que permitan monitorear las necesidades de los clientes son importantes dentro del plan de implantación.

1.3.6. REALIDADES DE UN CRM

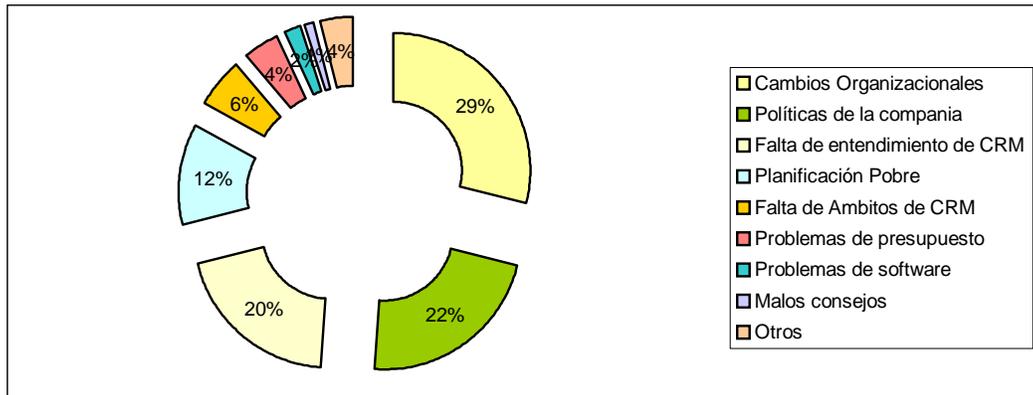
En los casos exitosos se encuentran resultados en el área operacional como incrementos de ventas hasta del 43% por vendedor, incrementos de la satisfacción de los clientes del 22%, reducciones de ciclo de ventas del 24%, etc.

Si se analiza el decálogo de los motivos de fallo de CRM, se encuentra que son similares a los de otras áreas relacionadas con los negocios electrónicos:

- Pensar que la tecnología es la solución. La tecnología sólo tiene sentido tras tener perfectamente definidos los objetivos de negocio.
- Falta de apoyo por parte de la dirección debido a la falta de conocimiento de las oportunidades que el CRM ofrece
- No existe "pasión por el cliente" en la cultura de la organización
- Retorno de la inversión poco claro debido a que no es un sector maduro y existe un desconocimiento generalizado sobre su ROI.
- Falta de visión y estrategia.
- No redefinir los procesos. Al igual que en otro tipo de proyectos tecnológicos, es necesario redefinir los procesos de negocio para conseguir los resultados deseados. .
- Mala calidad de los datos e información. Uno de los pilares de CRM es el conocimiento del cliente (customer intelligence).
- Problemas con la integración. Un estudio apunta que menos de un 10% de los encuestados han integrado su CRM con su ERP (Planeación de Recursos Empresariales).
- Poca implantación de CRM analítico: La parte analítica de CRM se encarga de extraer conclusiones sobre los clientes actuales y potenciales a partir de gran cantidad de datos. Sin la parte analítica, no se consigue una visión global del cliente y por tanto la mayoría de las ventajas que CRM ofrece.

Para cuantificar la importancia de cada una de las áreas se define las causas de los fracasos de CRM:

Figura N° 9 Causas para no obtener los Beneficios de CRM



Fuente: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/40/realcrm.htm>

Realizado por: Lilian Arias; Darío León

En este estudio del CRM, Figura N° 9 se observa como los factores puramente organizacionales representan el 41% de los casos y otros aspectos que pueden parecer más importantes como los problemas con el software sólo representan el 4%.

1.3.7. UTILIDAD DEL CRM

Muchas industrias han demostrado su apreciación de las buenas relaciones con los clientes. Telecomunicaciones, seguros, banca, corretaje y otros servicios financieros llevan mucho tiempo comprometidos con el CRM y han podido comprobar un retorno continuo de la inversión. Pero, hay todavía enormes oportunidades en el negocio business-to-business, especialmente para fabricantes por proceso y por fabricación discreta que realmente nunca han sido expertos en las relaciones con el cliente. Incluso compañías con pocos clientes pueden beneficiarse al replantear sus procesos a favor del cliente. Deberían fortalecer lo que han hecho ya. Siempre hay espacio para la mejora. Las cosas pueden cambiar.

El software es tan sólo un 25% de la historia. CRM es en primer lugar, y sobre todo, una estrategia de negocio. Para crear una mejor experiencia con el cliente, las empresas necesitarán adaptar todos los procesos, actitudes, comportamiento y tecnologías sobre las que se apoyan las interacciones con los clientes en todo el negocio.

1.3.8. EL CRM Y LAS HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LOS CLIENTES

Toda la estructuración que ha tenido la empresa al enfocarse totalmente hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de los consumidores o usuarios, al dirigir los esfuerzos de la organización al cliente, perderían su impacto si el estrategia no configura de manera simultánea proyectos que le permitan llevar a cabo una óptima gestión de las relaciones con los clientes, procurando la fidelización de los mismos.

Desde el punto de vista de los referentes conceptuales, el marketing uno a uno es el pilar fundamental sobre el cual se construyen una serie de conceptos derivados, como:

- Marketing relacional
- Marketing de base de datos
- Marketing directo integrado
- CRM (Customer relationship management)
- Comercio Electrónico.

Para mayor detalle de estos conceptos dirijase al Anexo A

1.3.8.1. El nuevo consumidor

Actualmente conocemos algunas de las características generales del nuevo consumidor pero esto no es suficiente. Necesitamos aumentar nuestro conocimiento sobre sus gustos y preferencias de forma individual. Dichas características generales son:

- Es consciente del precio y busca la buena relación calidad/precio

- Tiene recursos, pero le falta tiempo.
- Entiende de marketing
- Adopta las modas y los nuevos productos rápidamente pero se hastía con facilidad
- Es exigente
- Tiene conciencia social
- Está habituado a comprar y a tener acceso a la información (incluidos los Servicios al cliente) durante las 24 horas del día, 7 días a la semana.

1.3.9. ÁREAS DE DESARROLLO DEL CRM

Las principales áreas de desarrollo del CRM son tres:

- Atención al Cliente (CS).
- Gestión de la Fuerza de Ventas (SFA).
- Servicio al Cliente (FS).

Tabla N° 29 Áreas de Desarrollo de un CRM

Área de desarrollo	Concepto
La atención al cliente (CS):	Incluye la gestión de los centros de clientes, la gestión de reclamaciones, la identificación de clientes potenciales.
Gestión de la Fuerza de Ventas(SFA)	Incluye la asignación de cuentas, la generación de propuestas, el control de las ventas futuras, permite conseguir mejoras de eficiencia y repartir idóneamente tareas entre canales.
El Servicio al cliente (FS)	Se desarrolla entorno a la gestión de visitas, gestión de órdenes de servicio, control del nivel de servicio.

Fuente: <http://www.tlatinoamerica.com/docs/Gartner.doc>

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2. CAPÍTULO 2 INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

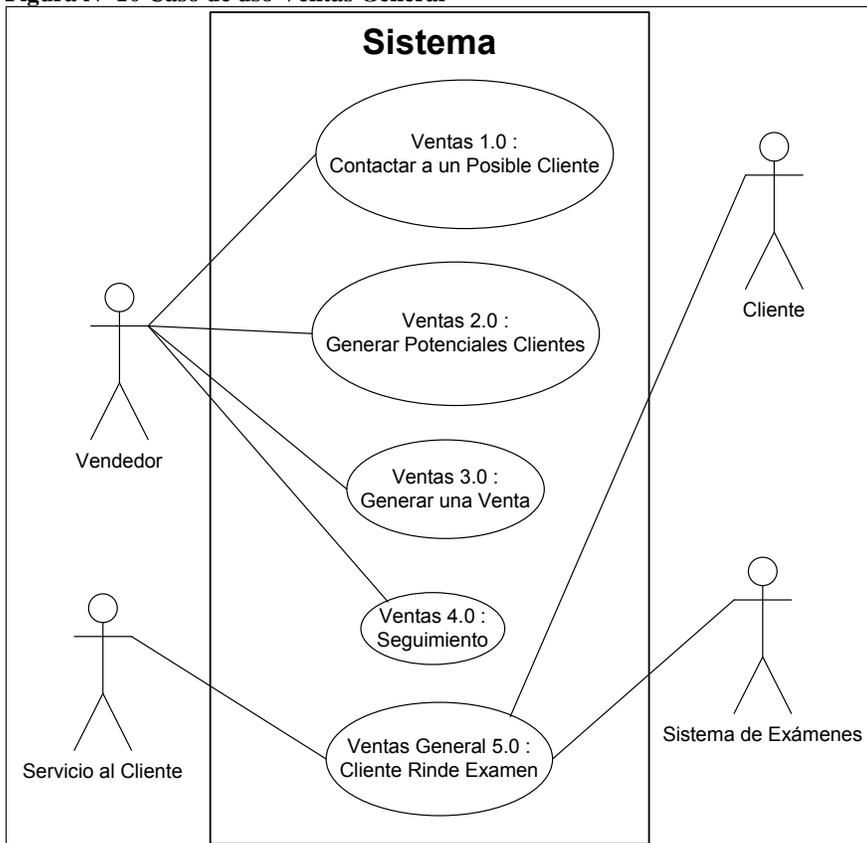
2.1. SISTEMATIZACIÓN DEL CRM PARA CENTROS DE EDUCACIÓN (MODELO DEL SISTEMA)

Dentro del modelo del sistema se han desarrollado los siguientes casos de uso
Casos de uso:

2.1.1. VENTAS GENERAL:

Este caso de uso comprende todo el proceso desde la obtención de un cliente hasta que el cliente rinda el Examen.

Figura N° 10 Caso de uso Ventas General



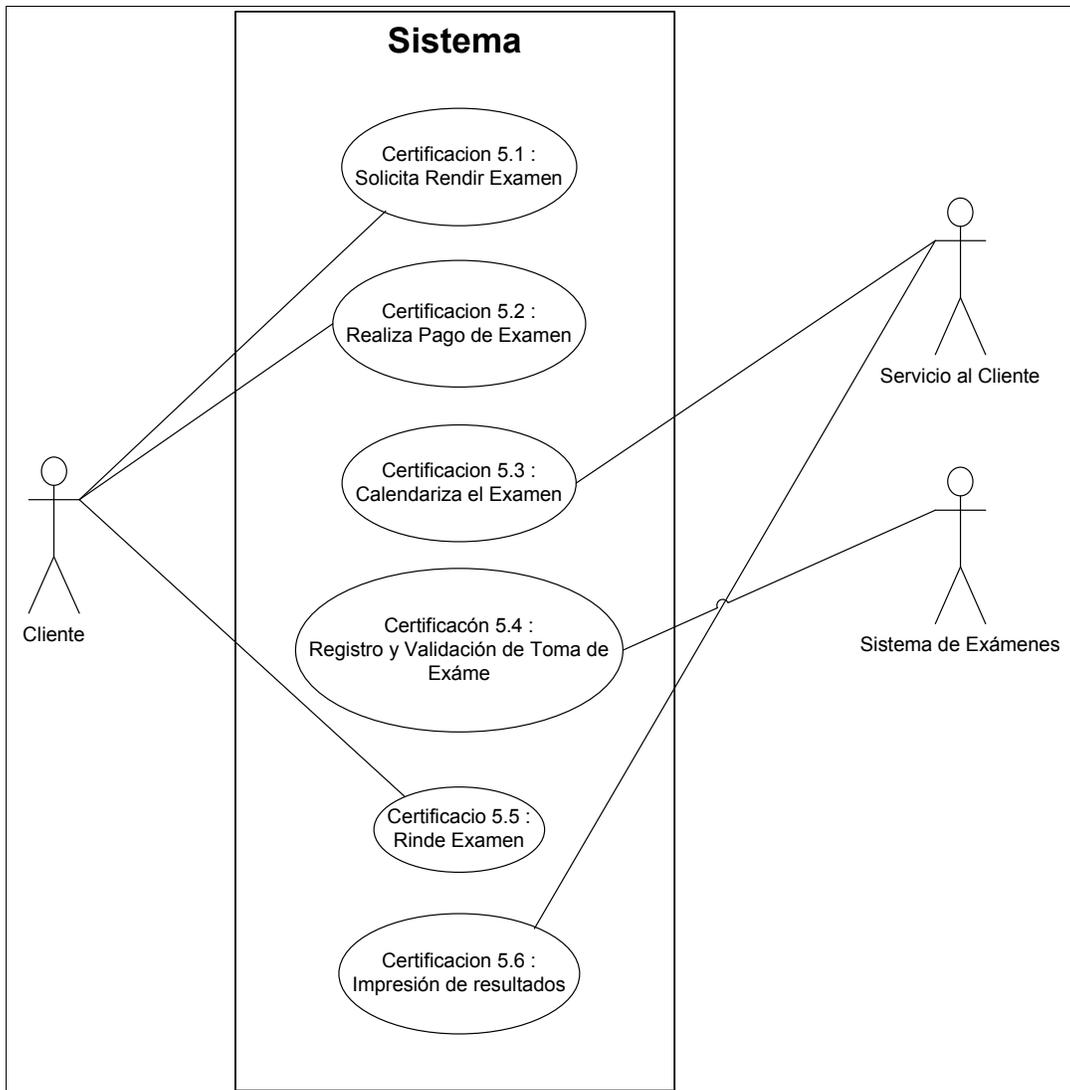
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Este caso de uso se subdivide en el caso de uso Ventas General 5.0 en donde el cliente toma un Nuevo proceso que es el de Rendir Examen.

2.1.2. VENTAS GENERAL 5.0 CLIENTE RINDE EXAMEN:

Figura N° 11 Caso de uso Cliente Rinde Examen (Ventas)



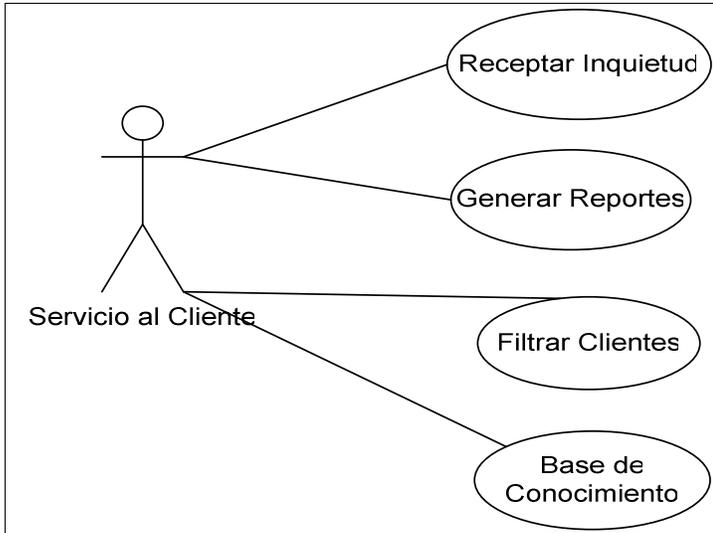
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.1.3. SERVICIO AL CLIENTE

Caso de uso el cual se encarga de receptor las inquietudes de todos los clientes.

Figura N° 12 Caso de uso Servicio al Cliente



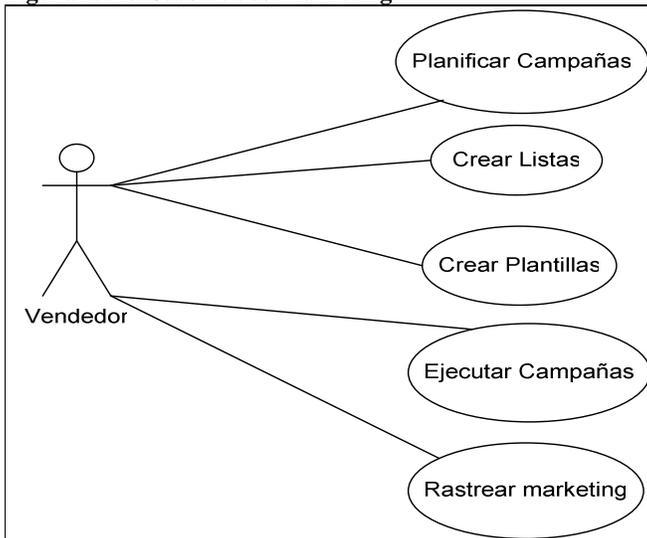
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.1.4. MARKETING

Caso de uso el cual maneja las campañas y promociones que ayudan a la consecución de nuevos clientes y a su vez promocionar a sus clientes actuales nuevas ofertas.

Figura N° 13 Caso de uso Marketing



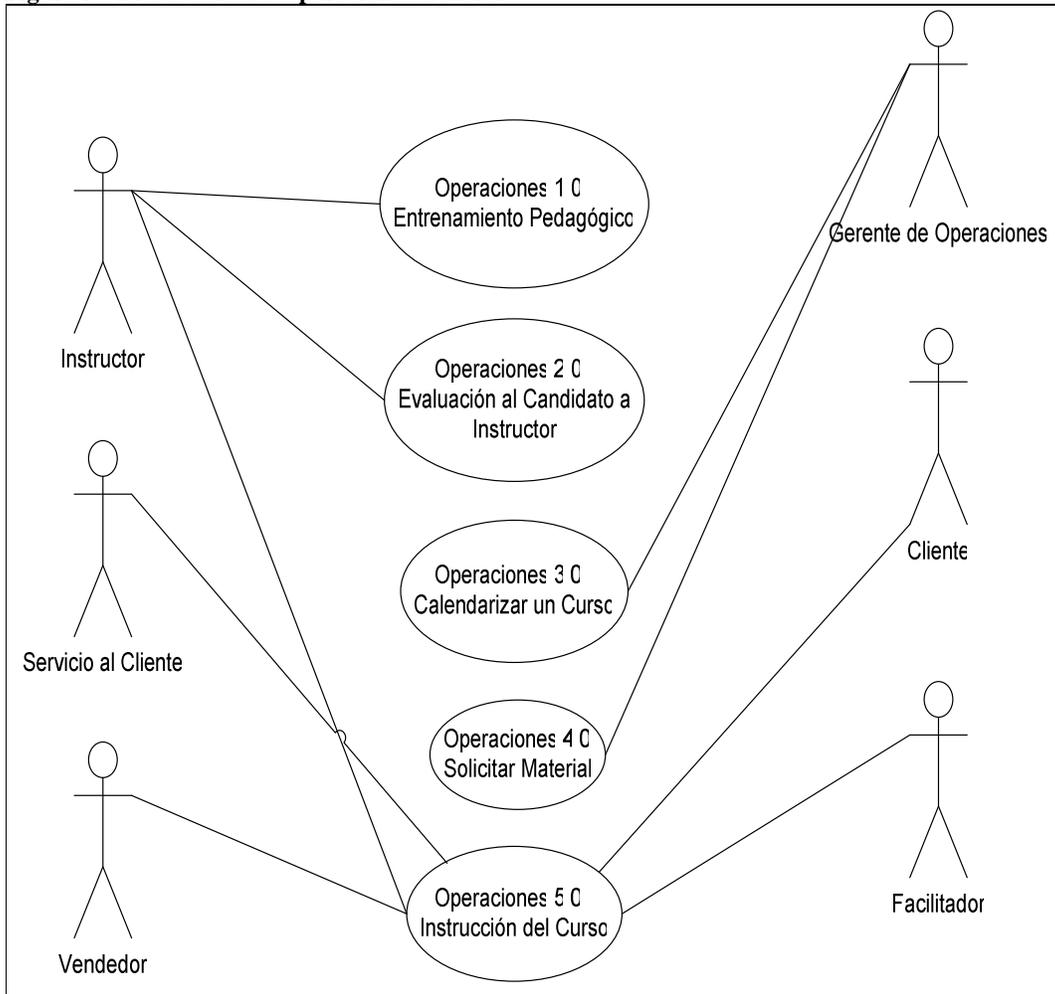
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.1.5. OPERACIONES GENERAL:

En este caso de uso se describe los procesos que se deben seguir para la realización de un curso partiendo desde el entrenamiento de los instructores.

Figura N° 14 Caso de uso Operaciones General



Fuente: Lilian Arias; Darío León

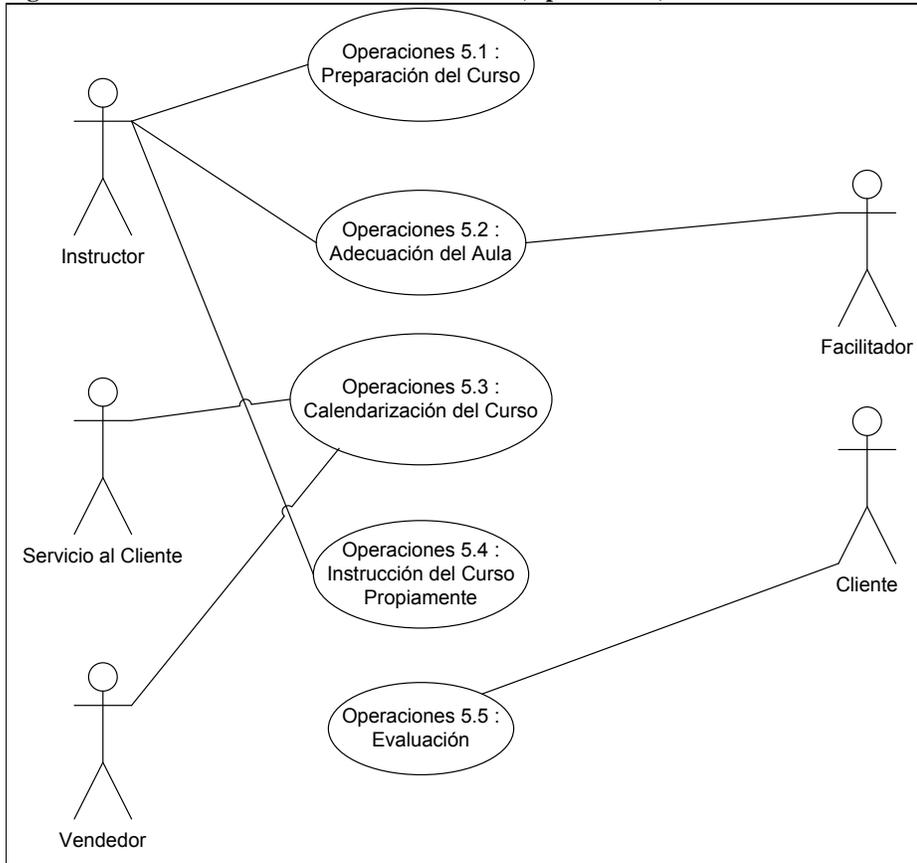
Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Este caso de uso a su vez se subdivide en otro proceso que es la Instrucción del Curso.

2.1.6. OPERACIONES 5.0 INSTRUCCIÓN DEL CURSO:

Este caso de uso detalla como se lleva el proceso de Dictar el Curso dentro del aula de clases y las interacciones que el cliente tiene con el Instructor.

Figura N° 15 Caso de uso Instrucción del Curso (Operaciones)



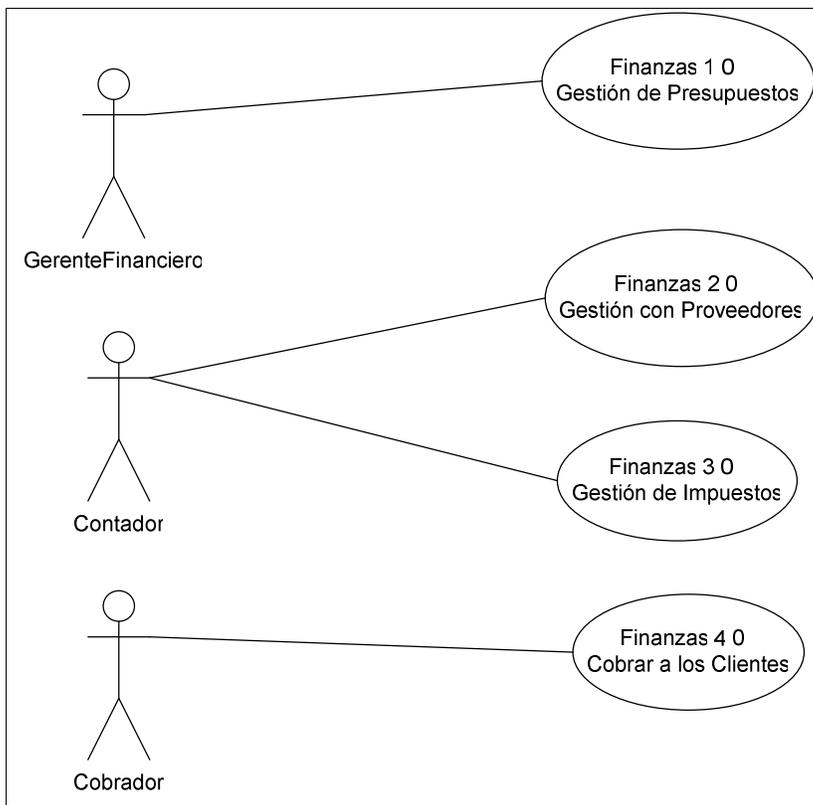
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.1.7. FINANZAS:

Este proceso indica las interacciones entre diferentes actores que refleja el ingreso y salida de dinero.

Figura N° 16 Finanzas



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

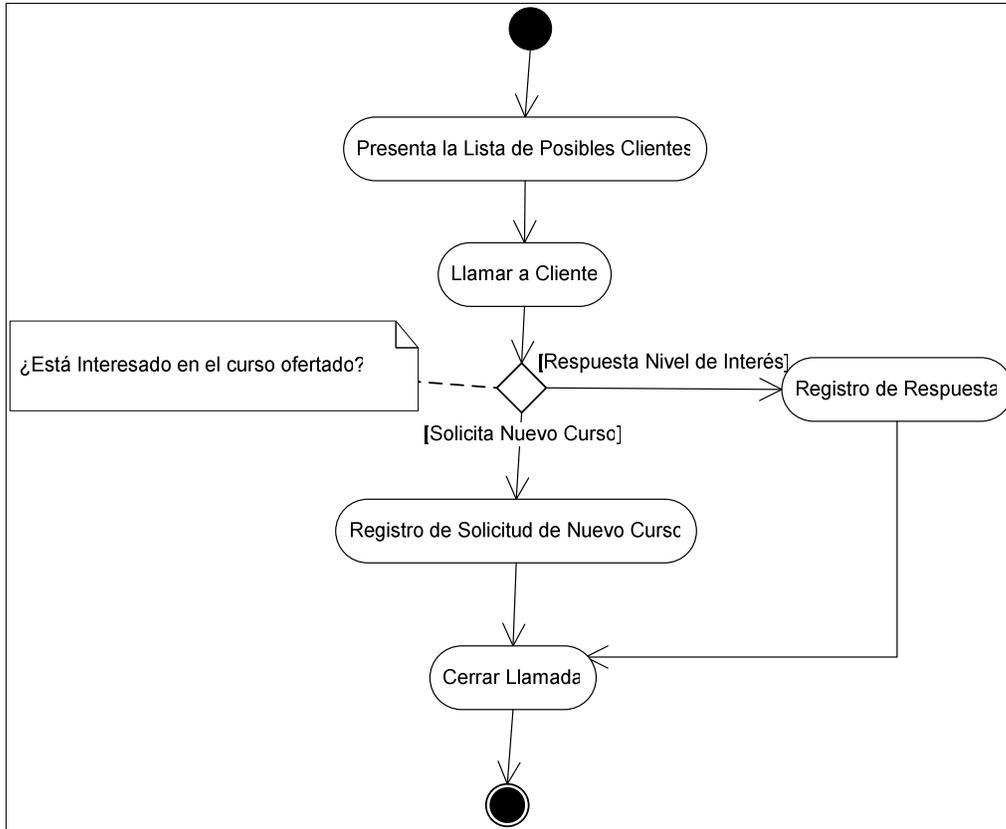
2.2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Luego del análisis de los casos de uso que nos han servido para conocer y entender el funcionamiento y los procesos que tiene la empresa se han generado los siguientes diagramas de actividades.

2.2.1. CONTACTAR POSIBLES CLIENTES

Dentro de este diagrama de actividades se detallan los pasos a seguir para lograr obtener posibles clientes que mas tarde pueden o no convertirse en clientes.

Figura N° 17 Contactar Posibles Clientes



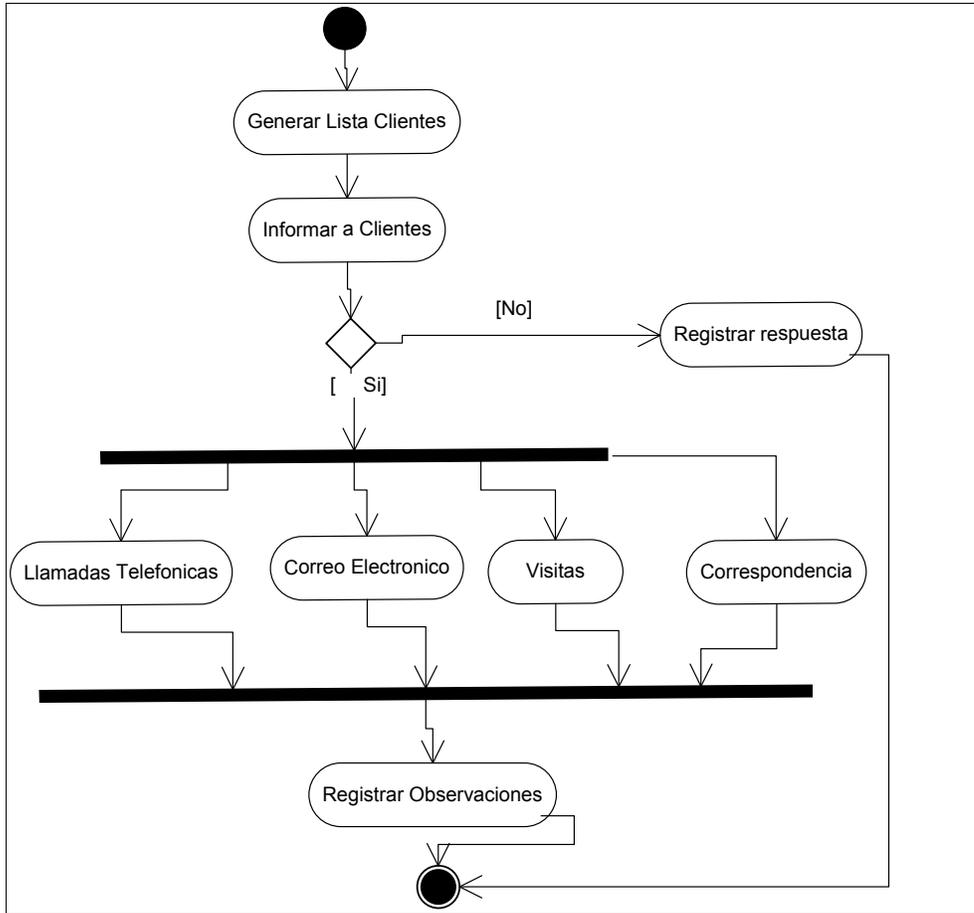
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.2. GENERAR POTENCIALES CLIENTES

Refleja la lista que se genera de clientes que han mostrado algún tipo de interés en los cursos a los cuales se les envía material por varios medios para que opten por un curso.

Figura N° 18 Generar Potenciales Clientes



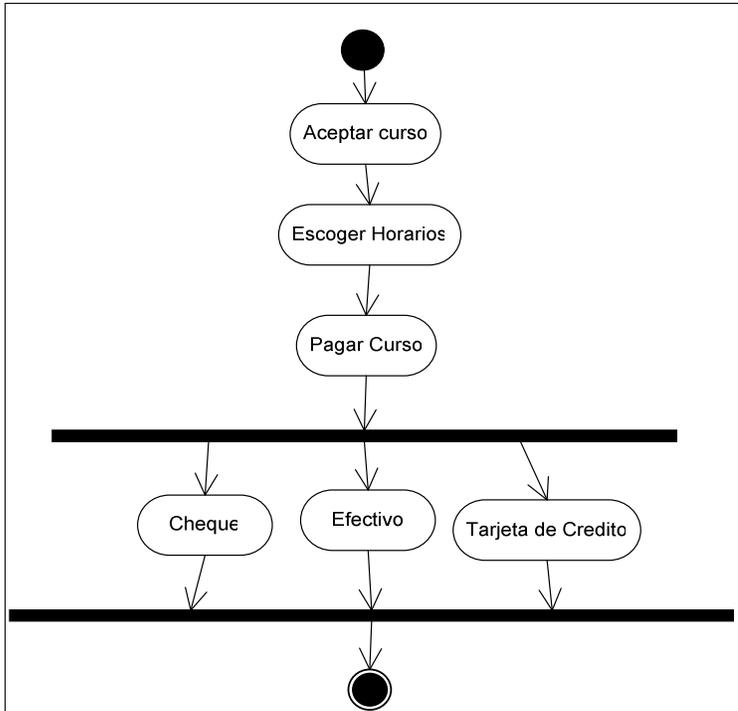
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.3. GENERAR UNA VENTA

Detalla los pasos que se siguen para genera una venta a un cliente que se ha decidido por un curso.

Figura N° 19 Generar una Venta



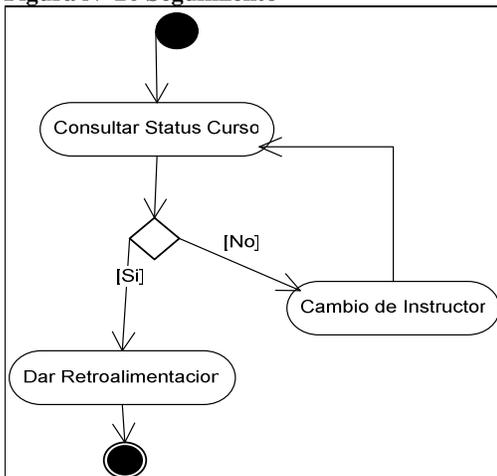
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.4. SEGUIMIENTO A CURSO

Cada curso se realiza con el control permanente que se realiza con consultas a clientes para determinar su nivel de satisfacción hasta el momento.

Figura N° 20 Seguimiento



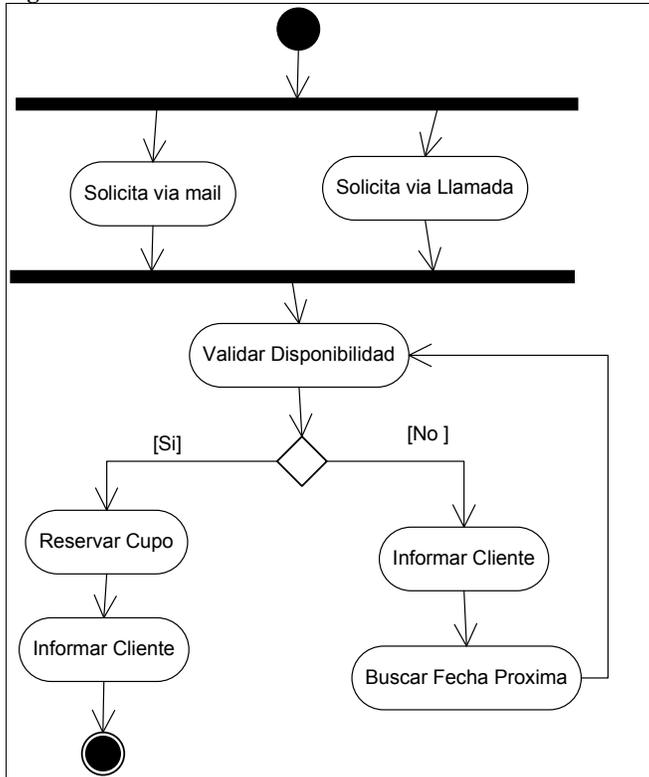
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.5. CLIENTE SOLICITA RENDIR EXAMEN

Se detallan los pasos a seguir para que un cliente solicite rendir un examen, esto comprende la obtención del cupo y por su puesto la fecha en que se tiene disponible el cupo.

Figura N° 21 Solicita Rendir Examen



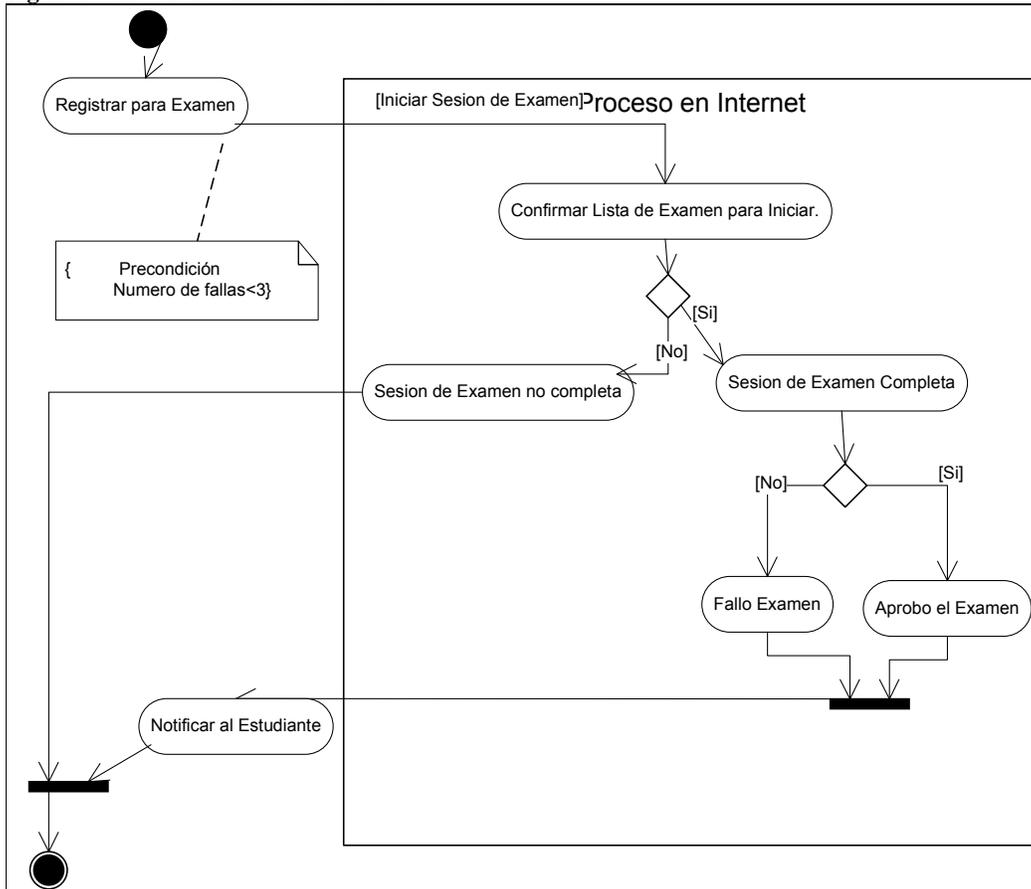
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.6. CLIENTE RINDE EXAMEN

Cliente rinde el examen que estaba preestablecido en el diagrama de actividades anterior.

Figura N° 22 Cliente Rinde Examen



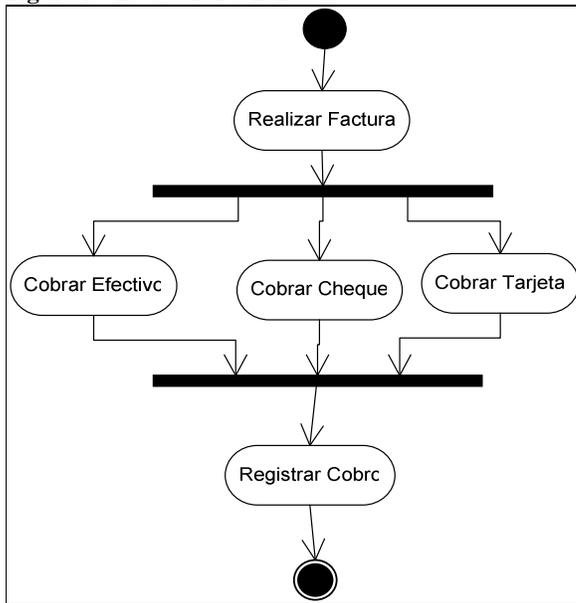
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.7. COBRAR A CLIENTES

Se detallan los pasos a seguir para cumplir con el proceso de cobrar a los clientes por el curso que han tomado.

Figura N° 23 Cobrar Clientes



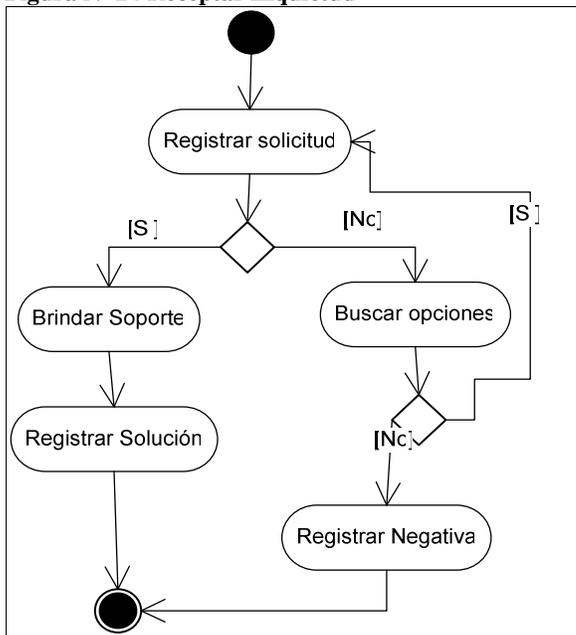
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.8. RECEPTAR INQUIETUD

Dentro del proceso de servicio al Cliente se reciben las inquietudes que los clientes tengas sobre cualquier tema.

Figura N° 24 Receptar Inquietud



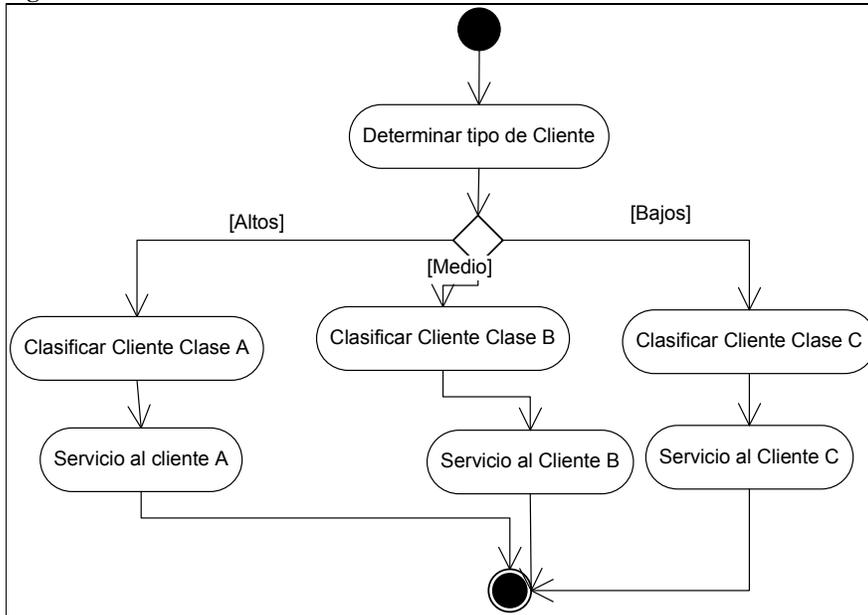
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.9. FILTRAR CLIENTES

Se especifica los pasos a seguir para filtrar el tipo de cliente que esta realizando la solicitud de acuerdo al impacto que este tenga para la empresa, se filtra el cliente dirigiéndolo a Servicio al Cliente especializado para cada uno de ellos.

Figura N° 25 Filtrar Clientes



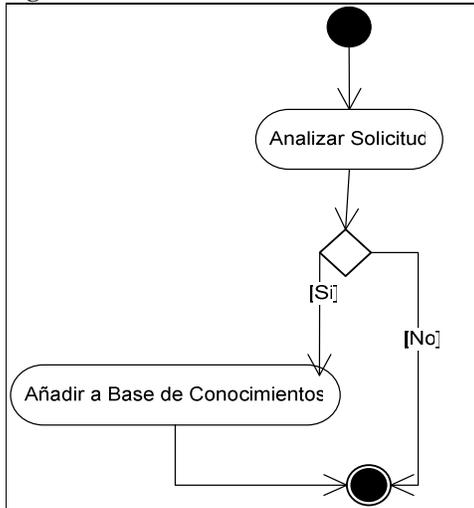
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.10. MODIFICAR BASE DE CONOCIMIENTO

Detalla los pasos a seguir para realizar actualizaciones a la base de conocimiento para obtener una ayuda que este disponible siempre.

Figura N° 26 Modificar Base de Conocimiento



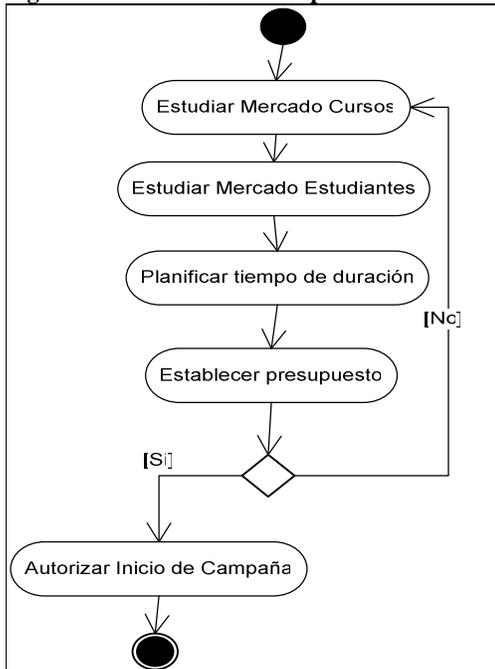
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.11. MARKETING-PLANIFICAR CAMPAÑA

Dentro de este diagrama de actividades se detallan los pasos a seguir y condiciones que cumplir para que una campaña pueda ejecutarse.

Figura N° 27 Planificar Campaña



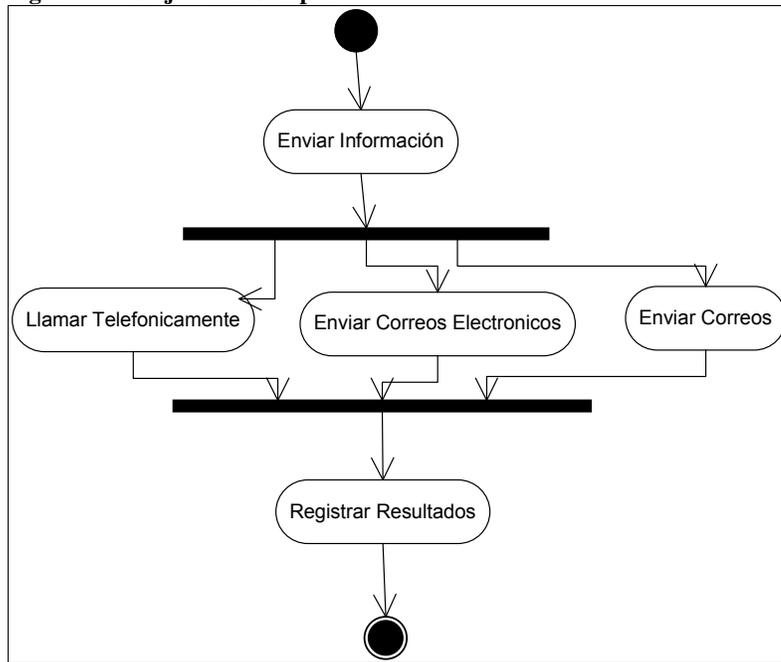
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.12. MARKETING – EJECUTAR CAMPAÑA

Se muestran pasos detallados de la manera en como se lleva la ejecución de una campaña.

Figura N° 28 Ejecutar Campaña



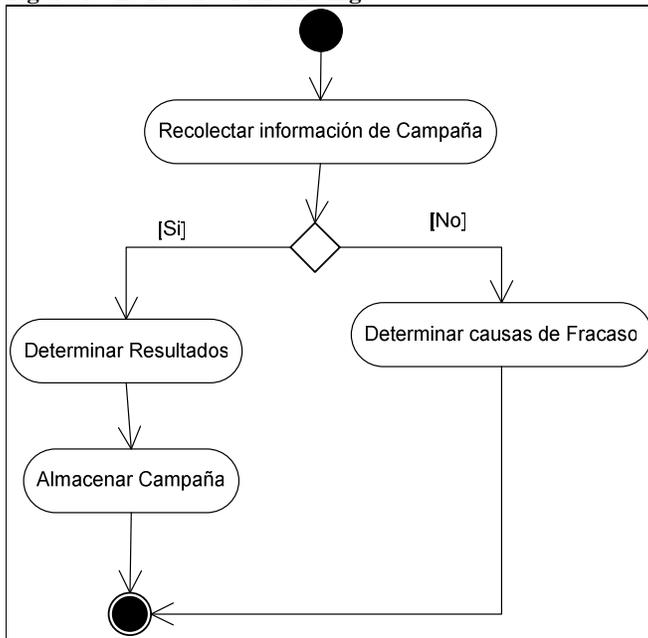
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.2.13. RASTREAR MARKETING

Pasos en los cuales se verifica el impacto que tuvo en los clientes una campaña determinada.

Figura N° 29 Rastrear Marketing



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.3. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

La especificación de requerimientos permite capturar la necesidad del cliente y plasmarla en un medio de difusión de esta información al equipo de trabajo. En nuestro caso utilizaremos el estándar IEEE 830, para este fin

2.3.1. IEEE 830 PARA EL SISTEMA CRM PARA CENTROS DE EDUCACIÓN (CRM - CED)

A continuación detallamos el documento SRS de especificaciones funcionales

2.3.1.1. Sección 1 Introducción

2.3.1.1.1. Sección 1.1 Propósito

El objeto de este documento, es para mostrar los diseños que se han generado para el sistema de CRM para centros de capacitación.

Este documento está dirigido principalmente al equipo de desarrollo, del sistema CRM CED, así como a patrocinadores del proyecto, para entender de mejor manera al sistema CRM CED

2.3.1.1.2. Sección 1.2 Alcance

El nombre del sistema de CRM para centros de educación llevará el nombre de CRM-CED. El sistema se encargará de manejar el área de información de los clientes, información como los datos básicos de los clientes, historial de llamadas realizadas a clientes, historial de compras realizadas por los clientes, promociones dirigidas a clientes, encuestas dirigidas a clientes.

El sistema no se encargará de manejar la contabilidad de la empresa, ni de las operaciones de entrenamiento, ni del área de recursos humanos.

Con la implantación del sistema se espera conseguir los siguientes objetivos

Mejorar la relación con los clientes

Generando mayores ventas en cantidad y en dinero

Esquematizar los segmentos de clientes

Fidelizar al cliente

Mejorar la retroalimentación de los clientes respecto a su experiencia con la empresa.

2.3.1.1.3. Sección 1.3 Definiciones, siglas, y abreviaciones

Tiempo Activo

Es el tiempo que un vendedor se demora en tratar con un cliente telefónicamente

Tiempo Efectivo

Es el tiempo que dura la llamada telefónica de un vendedor

2.3.1.1.4. Sección 1.4 Referencias

Estas especificaciones SRS hacen referencias a los siguientes documentos:

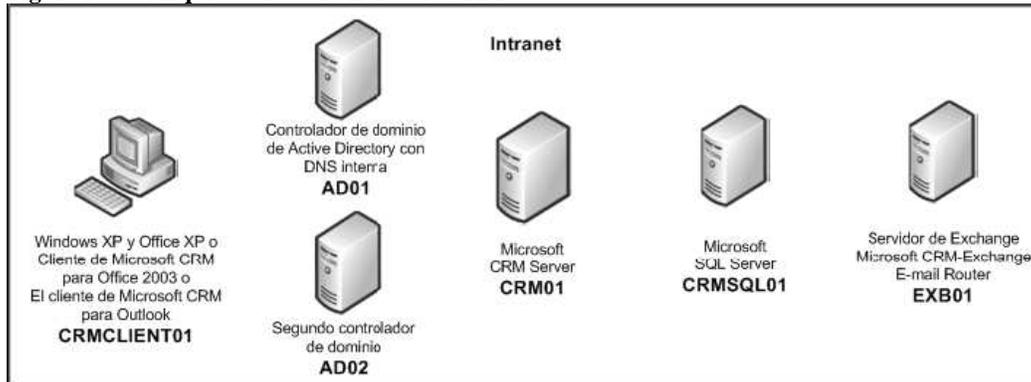
Manual de implementación Microsoft CRM 3.0

2.3.1.2. Sección 2. Descripción global

2.3.1.2.1. Sección 2.1 Perspectiva del producto

El sistema Microsoft CRM es un sistema que se integra con otros sistemas y su arquitectura resulta relativamente compleja y se muestra en el siguiente grafico

Figura N° 30 Arquitectura del Microsoft CRM



Fuente: Manual de implementación Microsoft CRM 3.0

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Restricciones del sistema de software:

Restricciones del Sistema

La arquitectura básica del servidor de Microsoft CRM y Windows Standard Server 2003 que incluye los siguientes componentes:

Equipo servidor

- Controlador de dominio de Directorio Activo
- Microsoft CRM Server
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Exchange Server

Equipos cliente

- Microsoft Windows XP Professional o Windows 2000 Professional
- Microsoft Office 2003
- Cliente Web de Microsoft CRM (con Microsoft Internet Explorer 6 SP1)
- Cliente de Microsoft CRM para Outlook®

Requisitos de software del servidor de Microsoft CRM

En la siguiente tabla se muestran los requisitos de software para el servidor de Microsoft CRM.

Tabla N° 30 Requisitos de software del servidor de Microsoft CRM

Componente	Windows 2000 Server	Windows Server 2003
Sistema operativo	Microsoft Windows 2000 Server Microsoft Windows 2000 Advanced Server Todos con el Service Pack más reciente.	Microsoft Windows Server 2003, Standard Edition Microsoft Windows Server 2003, Enterprise Edition Microsoft Windows Server 2003, Web Edition Todos con el Service Pack más reciente.
Servicios de Index Server	Instalado y el servicio iniciado	Instalado y el servicio iniciado
Servicios de Internet Information Server (IIS)	Versión 5.0 (incluida con Windows 2000 Server) o posterior	Versión 6,0 (incluida con Windows Server 2003)
Componentes de acceso a datos de Microsoft (MDAC)	Versión 2.71 ^a	Versión 2.8 (incluida con Windows Server 2003)
Microsoft XML Core Services (MSXML)	Versión 4.0 con Service Pack 2 (instalada durante la instalación del servidor de Microsoft CRM)	Versión 4.0 con Service Pack 2 (instalada durante la instalación del servidor de Microsoft CRM)
Microsoft .NET Framework 1.1 Instalada durante la instalación	Instalada durante la instalación	Instalada durante la instalación

del servidor de Microsoft CRM	del servidor de Microsoft CRM	del servidor de Microsoft CRM
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Fuente: Manual de implementación Microsoft CRM 3.0.pdf

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

El equipo que ejecute el servidor de Microsoft CRM también debe tener acceso a los equipos del mismo dominio del Directorio Activo que ejecuten:

- Microsoft SQL Server 2000 Service Pack 4 y con las actualizaciones más recientes.
- Microsoft Exchange Server 2003 o Microsoft Exchange 2000 Server con el Service Pack más reciente.

Microsoft CRM Server Small Business Edition está diseñado para Microsoft Small Business Server, de forma que el servidor de Microsoft CRM puede coexistir en el mismo equipo que SQL Server y Exchange Server. Si utiliza Microsoft Windows 2000 Server o Windows Server 2003, puede combina el servidor de Microsoft CRM en el mismo equipo que SQL Server o Exchange Server, aunque estas configuraciones no están recomendadas.

Requisitos de software de la aplicación Web de Microsoft CRM

Se tiene acceso a Microsoft CRM Server a través de un cliente. Este cliente es Microsoft Internet Explorer o bien Microsoft Outlook. Para usar Internet Explorer, necesita lo siguiente:

- Microsoft Windows 98, Microsoft Windows 98 Second Edition, Microsoft Windows Millennium Edition, Microsoft Windows 2000 (Server o Professional) con el Service Pack 4, Microsoft Windows XP Professional con el Service Pack 1 o Windows Server 2003 (Web, Standard o Enterprise)
- Microsoft Internet Explorer 6 SP1

Requisitos de software para el cliente de Microsoft CRM 3.0 para Microsoft Office Outlook

Existen dos clientes de Microsoft CRM para Outlook:

Cliente para equipo de escritorio de Microsoft CRM 3.0 para Microsoft Office Outlook. Instale este cliente en las estaciones de trabajo (incluidos los equipos que compartan varios usuarios) que no trabajen sin conexión y que estén conectados a la red de área local.

Cliente para equipo portátil de Microsoft CRM 3.0 para Microsoft Office Outlook. Instale este cliente en los equipos que puedan trabajar sin conexión.

La instalación de los dos clientes de Microsoft CRM para Outlook requiere:

- Windows 2000 Professional con el SP 4 o Windows XP Professional con el SP 1 (el Service Pack 2 se admite, pero no es obligatorio)
- Microsoft Office 2003 Editions con el SP1

O bien:

- Microsoft Office XP (2002) con SP3
- Microsoft Internet Explorer 6 SP1
- Microsoft .NET Framework 1.1
- Servicios de Index Server de Windows (sólo para el cliente para equipo portátil de Microsoft CRM para Outlook)
- Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE) (sólo para el cliente para equipo portátil de Microsoft CRM para Outlook)

Aunque los dos clientes tienen requisitos de software parecidos, también tienen las siguientes diferencias:

- No pueden estar instalados los dos clientes a la vez ni coexistir en el mismo equipo y al mismo tiempo.
- El cliente para equipo portátil de Microsoft CRM para Outlook sólo puede instalarse para un usuario individual.
- Para cambiar de un cliente a otro en el mismo equipo, desinstale el cliente que ya no desee e instale el otro.
- El cliente para equipo de escritorio de Microsoft CRM para Outlook permite varios usuarios. No obstante, todos los usuarios que inicien sesión en el equipo cliente deben utilizar la misma instalación del cliente y el equipo sólo puede tener una configuración de idioma.

Para más detalle sobre los requisitos consultar el documento externo Manual de implementación Microsoft CRM 3.0, sección Requisitos de hardware y software

Interfase de usuario.

El sistema provee dos tipos de restricciones, por un lado se tiene una interfase Web, el cual permite bajos requisitos de software del cliente pero conectividad permanente con el servidor. Y por otro lado un cliente Windows (integrado con Microsoft Outlook) el cual permite a usuarios desconectados

Restricciones de Hardware

El hardware del servidor de Microsoft CRM El servidor de Microsoft CRM requiere la siguiente configuración mínima de hardware:

Equipo/procesador: Se recomienda Intel Pentium (Xeon PIII) Dual a 700 MHz o superior o una CPU compatible. Pentium (Xeon P4) Dual a 1,8 GHz

Memoria: 512 mega bites (MB) de RAM.

Disco duro: SCSI con hardware RAID 5.

Tarjeta de red: 10/100 mega bits.

Restricciones de comunicaciones

El protocolo de comunicaciones del sistema debe ser TCP-IP, para un ambiente de intranet, si se desea que los clientes estén en Internet, adicionalmente se requiere que el servidor de CRM se encuentre publicado en el Internet. Además si esta comunicación se requiere que sea segura (Privacidad, autenticidad de las partes y de los datos), el sistema podrá trabajar con certificados SSL, por lo que debe proveerse de un servidor que funciones como autoridad certificadora. En cambio en un escenario de extranet, el no es necesario la publicación en un servidor publico, y la seguridad de la comunicación dependerá de los requisitos de seguridad cada empresa (ver sección 3.5 Atributos del sistema de este documento).

2.3.1.2.2. Sección 2.2 Funciones del Producto

El sistema de CRM está dividido en tres grandes módulos que son, Ventas, Servicio al cliente y Marketing, a continuación detallamos los sub módulos por los que se componen.

Ventas

Manejo de oportunidades

Permite convertir objetivos en oportunidades, y monitorearles a lo largo del ciclo de ventas, en base a reglas del flujo de trabajo

Administración del proceso de ventas

Utiliza reglas de flujos de trabajo y metodologías de ventas configurables para ayudar a asegurar oportunidades de ventas eficiente y efectivamente

Cotización

Permite la creación de cotizaciones exactas usando todas las características del catalogo de productos que soporten niveles complejos de precio, unidades de medida y descuentos.

Integración con Fax

Incrementa la productividad de los usuarios, permitiéndoles crear, enviar y recibir faxes desde sus escritorios.

Manejo de Ordenes

Permite convertir cotizaciones en órdenes y guardarlas hasta que ellas estén listas para transformarse en facturas

Administración de la fuerza de ventas

Permite medir el desempeño de las ventas de los empleados y dar crédito a oportunidades de cotizaciones de empleados hasta que estas se cierren

Literatura de ventas

Crea, maneja y distribuye materiales de ventas y marketing como trípticos, papeles en blanco y más.

Correo electrónico directo

Aumenta la productividad permitiendo seleccionar clientes basados en características comunes y luego enviar correos electrónicos personalizados con ofertas especiales

Servicio al cliente

Administración de Casos

Crea, asigna, y maneja peticiones de servicio al cliente para cada caso desde un lugar central

Vista completa de información del cliente

Visualiza toda la información del cliente para entender mejor las necesidades específicas y respuestas que este necesita

Enrutamiento y encolamiento automático

Usa configurables reglas de flujo de trabajo para automáticamente redirigir peticiones de servicio

Auto respuesta de correo electrónico

Usa configurables plantillas y reglas de flujo de trabajo para enviar y responder de forma automática, respuestas a peticiones de clientes vía correo electrónico

Administración de correo electrónico

Mantiene un registro exacto de comunicaciones del cliente con rastreo automático de correos electrónicos asociados con registros del cliente

Servicio de cronograma

Maneja y calendariza con facilidad complejos servicios, tomando en cuenta recursos, localización de equipo, utilidades de los mismos y efectividad

Base de Conocimientos

Soporte de publicación de artículos e información relevante al soporte, con funcionalidad de búsqueda en la base de conocimientos

Servicio de contratos

Crea y mantiene servicios de contratos y actualiza información de contratos automáticamente cuando un caso de soporte es resuelto

Marketing

Campañas de marketing

Planea campañas de marketing basadas en costos y presupuestos, promociones, focalización de productos.

Creación de listas

Creación y manejo de listas para campañas específicas o futuras. Esta creación se la hace en base a información existente de los clientes o importar de cualquier fuente

Listas focalizadas

Consulta de listas para localizar clientes que cumplan criterios específicos

Plantillas de campañas

Creación de campañas y convertirlas en plantillas para reutilizarlas en otras campañas

Ejecución de campañas

Rastreo de las actividades de campañas, con información de desempeño y costos

Rastreo de información de marketing

Permite generar reportes del desempeño de campañas

2.3.1.2.3. Sección 2.3 Características del Usuario

El usuario no requiere ningún conocimiento técnico especial para la utilización del producto.

Para usuarios con discapacidades, el sistema está diseñado para sacar ventajas de las ayudas para discapacitados que provee el sistema operativo Windows

La recomendación en fuera del sistema es que el usuario tenga destrezas y conocimientos de marketing y servicio al cliente.

2.3.1.2.4. Sección 2.4 Restricciones

Seguridad de información

La información que maneja el sistema es considerada como privada para el centro de educación, por lo que se debe asegurar la privacidad de la misma, además de que se debe disminuir la posibilidad de que el vendedor utilice esta, para su uso personal.

2.3.1.2.5. Sección 2.5 Atención y Dependencias

La implementación del sistema servidor del CRM CED se la hará en un ambiente de dominio de Windows 2003 SP1 Estándar, Exchange Server 2003 y SQL Server 2005.

Por el lado del Cliente, la implementación se lo hará en un sistema Windows XP SP2, con Office 2007 e Internet Explorer 7.0

2.3.1.3. Sección 3. Requisitos Específicos

2.3.1.3.1. Sección 3.1 Interfaces Externas

El sistema de CRM CED no interactúa con ningún otro sistema contable, de nómina, de activos fijos o cualquier otro, solamente el momento de la instalación el sistema debe poder importar los datos como de clientes existentes o lista de cursos existentes desde una fuente externa, específicamente hojas de cálculo.

El software de Microsoft CRM 3.0, interactúa solamente con la infraestructura que requiere según se detalla en el documento anexo B Manual de implementación del Microsoft CRM 3.0, en general esta infraestructura comprende un servidor

Windows 2003, Un servidor de base de datos SQL Server 2005, Microsoft Exchange Server 2003.

2.3.1.3.2. *Sección 3.2 Funciones*

Las funciones necesarias del sistema CRM CED, han sido recopiladas y organizadas jerárquicamente en el siguiente cuadro

Tabla N° 31 Requisitos del Sistema CRM-CED

ID Requisito	Descripción	Prioridad	Modulo
1	Debe administrar la información del cliente	5	Ventas
1.1	Debe almacenar cualquier información del cliente	5	Ventas
1.1.1	Debe almacenar la fotografía del cliente	3	Ventas
1.2	Debe recuperar la información del cliente en base a consultas que admitan comodines	5	Ventas
1.3	Debe importar la lista de clientes de las hojas electrónicas donde se encuentra en la actualidad	5	Ventas
1.4	El cliente debe tener un estado que indique que tan cerca se encuentra de una compra	5	Ventas
1.5	Debe agruparse la lista de clientes por diferentes atributos	5	Ventas
2	Debe administrar la información de productos	5	Ventas
2.1	Debe almacenar cualquier información del producto	5	Ventas
2.1.1	Debe almacenar la fotografía del producto	5	Ventas
2.2	Debe recuperar la información del producto en base a consultas que	5	Ventas

	admitan comodines		
2.3	Debe importar la lista de productos de las hojas electrónicas donde se encuentra en la actualidad	5	Ventas
3	El gerente de ventas debe configurar una lista de clientes para una determinada campaña	5	Ventas
3.1	El gerente de ventas asigna una lista de clientes de una campaña a un vendedor o grupo de vendedores específico	5	Ventas
4	Debe presentarse una lista de clientes a los cuales el vendedor debe llamar	5	Ventas
4.1	Debe permitir hacer llamadas telefónicas a los clientes con la ejecución de un botón del sistema	4	Ventas
4.2	El vendedor debe poder ver cualquier información de los cursos mientras atiende a un cliente	5	Ventas
4.3	Debe poder actualizar la información del cliente mientras el vendedor está con la llamada	5	Ventas
4.4	Debe poder crear una cotización mientras el vendedor hace la llamada	5	Ventas
4.4	Debe permitir crear cotizaciones	5	Ventas
4.5	Debe poder enviar por correo una cotización el vendedor al cliente, solo escogiendo el cliente de una lista	5	Ventas

4.6	Debe registrar el tiempo que duro la llamada de un vendedor (tiempo efectivo)	5	Ventas
4.7	Debe registrar el tiempo que el vendedor se demoró con un cliente (tiempo activo)	5	Ventas
4.8	Debe permitir calendarizar actividades respecto al cliente	5	Ventas
4.9	Debe notifica cuando una actividad deba realizarse	5	Ventas
4.10	Debe permitir generar ordenes a partir de cotizaciones		Ventas
4.11	Debe configurar los script de llamada para el vendedor	3	Ventas
5	Debe poder enviar un mensaje de correo electrónico a un grupo de cliente	5	Ventas
6	Debe presentar reportes de efectividad de ventas de un vendedor	4	Ventas
6.1	Debe presentar reportes del historial de un cliente	5	Ventas
6.2	Debe presentar reportes del tiempo efectivo de un vendedor	2	Ventas
7	Debe configurar los permisos sobre quien puede crear campañas	5	Ventas
7.1	Debe configurar los permisos sobre quien puede administrar campañas	5	Ventas
8	Debe estar integrado con el fax		Ventas
8.1	Debe permitir crear fax		Ventas
8.2	Debe permitir enviar fax		Ventas
8.3	Debe permitir recibir fax		Ventas

8.4	Debe llevar un rastreo de los fax que se han enviado a los clientes		Ventas
8	Debe generar un reporte sobre las quejas de los usuarios, midiendo calificaciones como incidencia, gravedad, tipo	5	Servicio al Cliente
9	Debe responder un mensaje de correo electrónico automático a la llegada de una solicitud de soporte, indicando el procesamiento de la petición	4	Servicio al Cliente
9.1	Debe poder enviar un mensaje de correo electrónico a un cliente en respuesta a una solicitud de soporte	5	Servicio al Cliente
10	Debe manejar una base de conocimientos	2	Servicio al Cliente
10.1	Debe poder registrar entradas en la base de conocimientos	2	Servicio al Cliente
10,2	Debe permitir búsquedas rápidas en la base de conocimientos	2	Servicio al Cliente
11	Debe redirigir a un vendedor o a un instructor el caso de un cliente para ser resuelto	2	Servicio al Cliente
11.1	Debe permitir encolar una solicitud para ser luego accedidos por equipos o individuos	3	Servicio al Cliente
12	Debe permitir la reutilización del esquema de una campañas existente en nuevas	5	Marketing
13	Debe generar reportes sobre la efectividad de la campaña	4	Marketing
14	Debe permitir el manejo de contactos	5	Marketing

14.1	Debe permitir la creación de contactos	5	Marketing
14.2	Debe permitir la conversión de contactos en clientes, sin necesidad en volver a entrar información	5	Marketing
15	Debe permitir el trabajo no en línea, para cuando se visite a un cliente	2	Marketing

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

2.3.1.3.3. Sección 3.3 Requisitos de rendimiento

El sistema deberá soportar un número de 15 usuarios, estos usuarios podrán o no ser concurrentes.

El tiempo de respuesta para el 80% de las peticiones de los usuarios no deberá ser mayor a 1 segundo

El sistema deberá soportar sin ninguna complicación una carga de 10 transacciones por segundo.

El sistema deberá soportar un crecimiento promedio mensual de la base de datos de hasta 100MB, sin que esto implique perdidas de rendimiento de ninguna de las características nombradas anteriormente

2.3.1.3.4. Sección 3.4 Restricciones de diseño

Del Hardware

La implantación del sistema CRM-CED en el centro de capacitación consta de la siguiente infraestructura de hardware

La empresa consta de dos servidores Compaq Presario Pentium 3 de 800MHz con memoria ram de 1 GB uno para el directorio activo, y el servidor de correo, y otro para la base de datos, además de un tercer servidor (maquina clon) Pentium 4 de 1.5 Ghz Dual Core de 2 GB de ram para el servidor de CRM

Sección 3.4.1 Aceptación de las normas

Los estándares de codificación se los llevará según el estándar declarado en el documento externo Coding Standards for .NET

Los estándares para el esquema de la base de datos se lo hará según el estándar declarado en el documento externo Convenciones para organizar y nombrar objetos en la base de datos SQL Server 2005.pdf

2.3.1.3.5. Sección 3.5 Atributos del sistema

Fiabilidad

El sistema debe funcionar según los servicios que se estipulan en la sección 3.2 Funciones, con un 95% de exactitud, En caso de falla, el sistema no puede dejar transacciones incompletas o datos inconcisos, además de permitir al usuario, en un caso como estos, la oportunidad de volver a ejecutar la acción que el sistema no pudo terminarla, sin que esto implique una pérdida de trabajo mayor a 5 minutos.

Disponibilidad

El servicio del servidor de CRM CED requiere una disponibilidad del 90% Debido a que todos los clientes del sistema se encuentran en la intranet de la empresa todo el tiempo, no se requiere que el sistema soporte a usuarios desconectados, aunque esta disponible este servicio en el software, no será necesario por le momento.

Seguridad

El sistema solo aceptará clientes de la red de área local (LAN) por lo que no es indispensable la comunicación segura (Privacidad, autenticidad de las partes y de los datos), entre los clientes y el servidor.

In embargo si es requisito que los usuarios se autentifiquen en el servidor para poder usar el sistema.

Además existen varios tipos de usuarios, con varios grupos de permisos, por lo que el sistema debe permitir administrar el control de acceso mediante perfiles de usuario.

No es necesario que el sistema guarde un registro de las actividades de los usuarios a modo de auditoria

Mantenimiento

El sistema debe permitir la creación de respaldos de seguridad, con un tiempo de administración no mayor a 10 minutos

El sistema en un 70% de los caso de falla debe poder recuperarse autónomamente, y el 30% restante deberá el administrador dedicar un tiempo no mayor a 30 minutos.

Portabilidad

El sistema debe funcionar en plataforma Windows 200x, y las aplicaciones que se desarrollen alrededor del sistema CRM CED pueden ser desarrolladas con cualquier herramienta que soporte Servicios Web y el protocolo SOAP 1.0, y correr en cualquier plataforma

Escalabilidad

El sistema debe crecer de 15 usuarios concurrentes hasta un máximo de 30 usuarios concurrentes y seguir manteniendo las normas de desempeño detalladas en la sección 3.3 requisitos de rendimiento.

Los servidores actuales de la empresa no deben requerir un aumento de en hardware de sus servidores o la inclusión de nuevos servidores, si no que deben soportar la infraestructura actual según se detalla en la Sección 3.4 Restricciones de diseño.

3. CAPÍTULO 3 INGENIERÍA DE SOFTWARE DEL CRM PARA CENTROS DE EDUCACIÓN (CED)

3.1. DISEÑO DEL CRM –CED

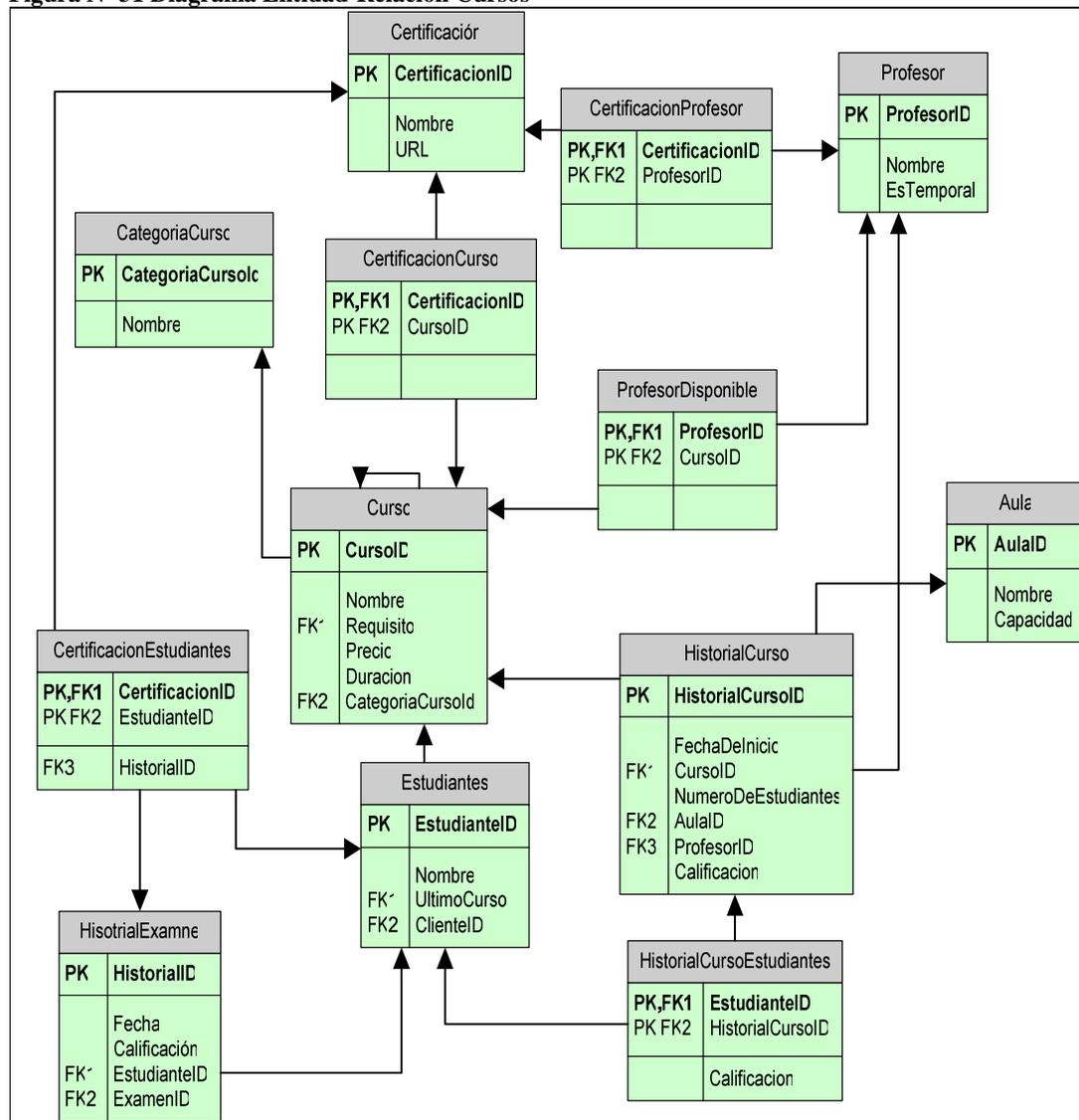
A partir de los diagramas de casos de uso se han derivado los siguientes diagramas:

3.1.1. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

El diagrama Entidad-Relación se ha subdividido en 5 partes las cuales representan las diferentes áreas que están dentro del Centro Educativo como son: Cursos, Rendir Examen, Centro de Llamadas, Servicio al Cliente, Ordenes y Facturas.

3.1.1.1. Diagrama Entidad-Relación Cursos

Figura N° 31 Diagrama Entidad-Relación Cursos

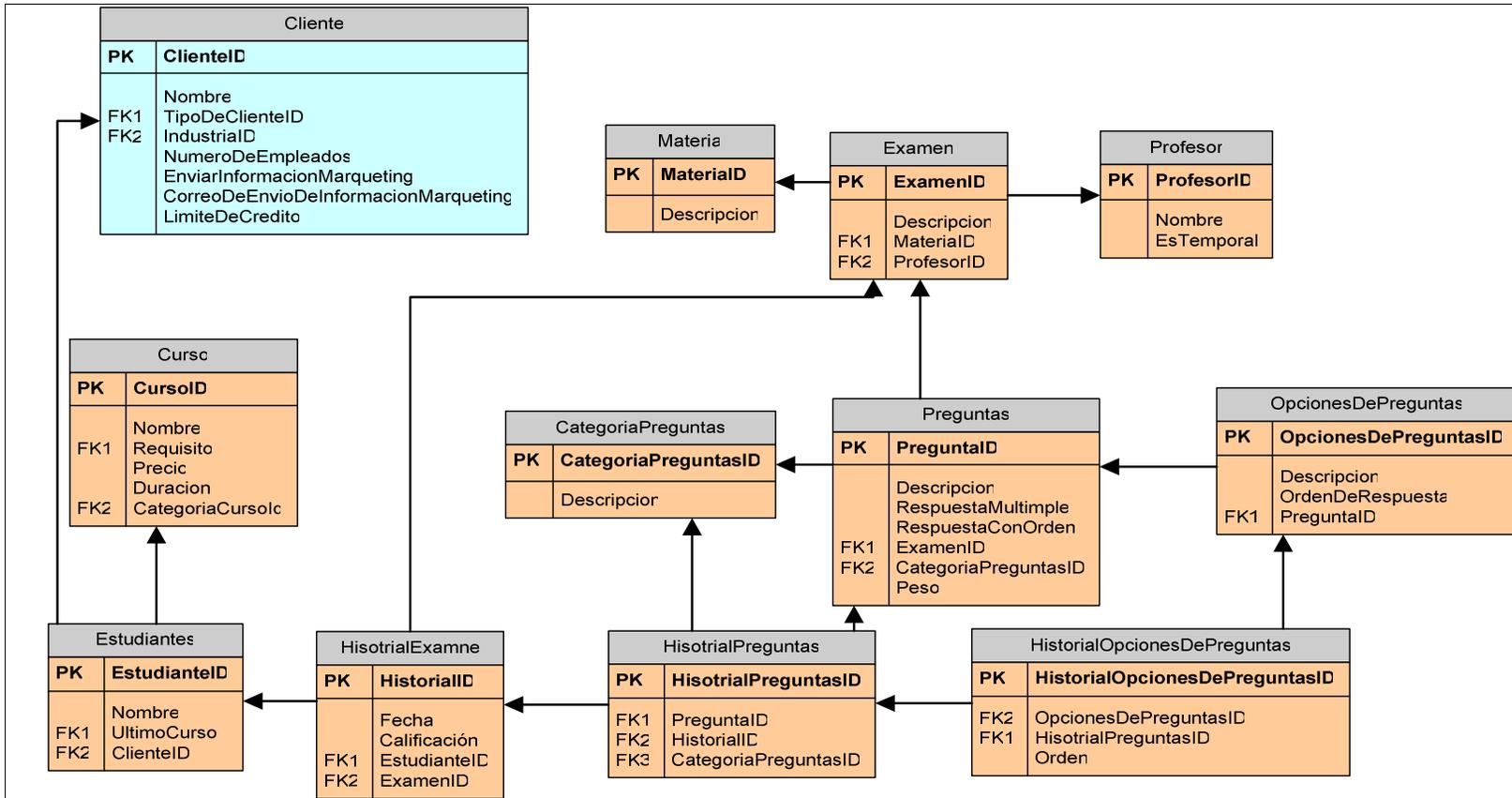


Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.1.1.2. Diagrama Entidad-Relación Rendir Examen

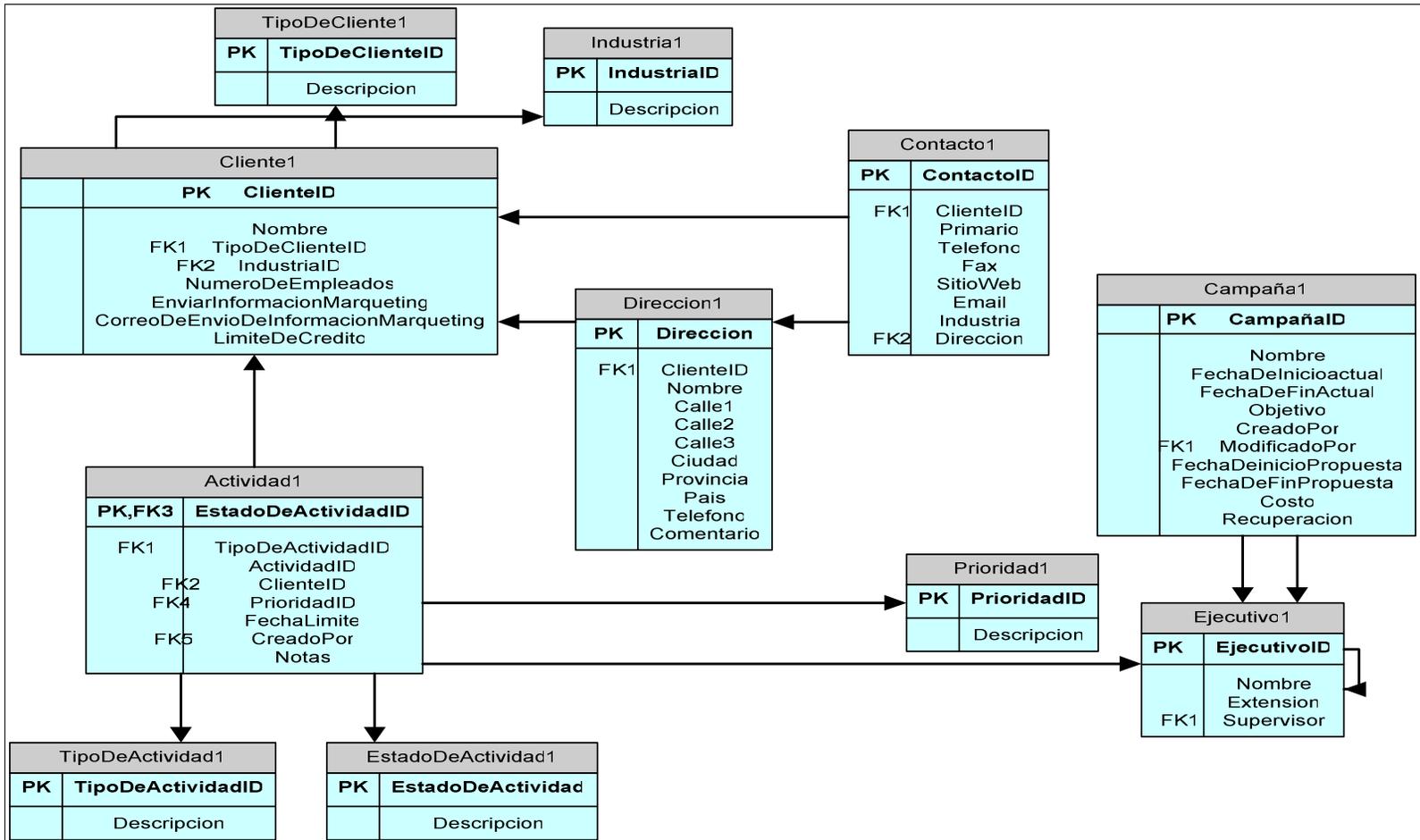
Figura N° 32 Diagrama Entidad-Relación Rendir Examen



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

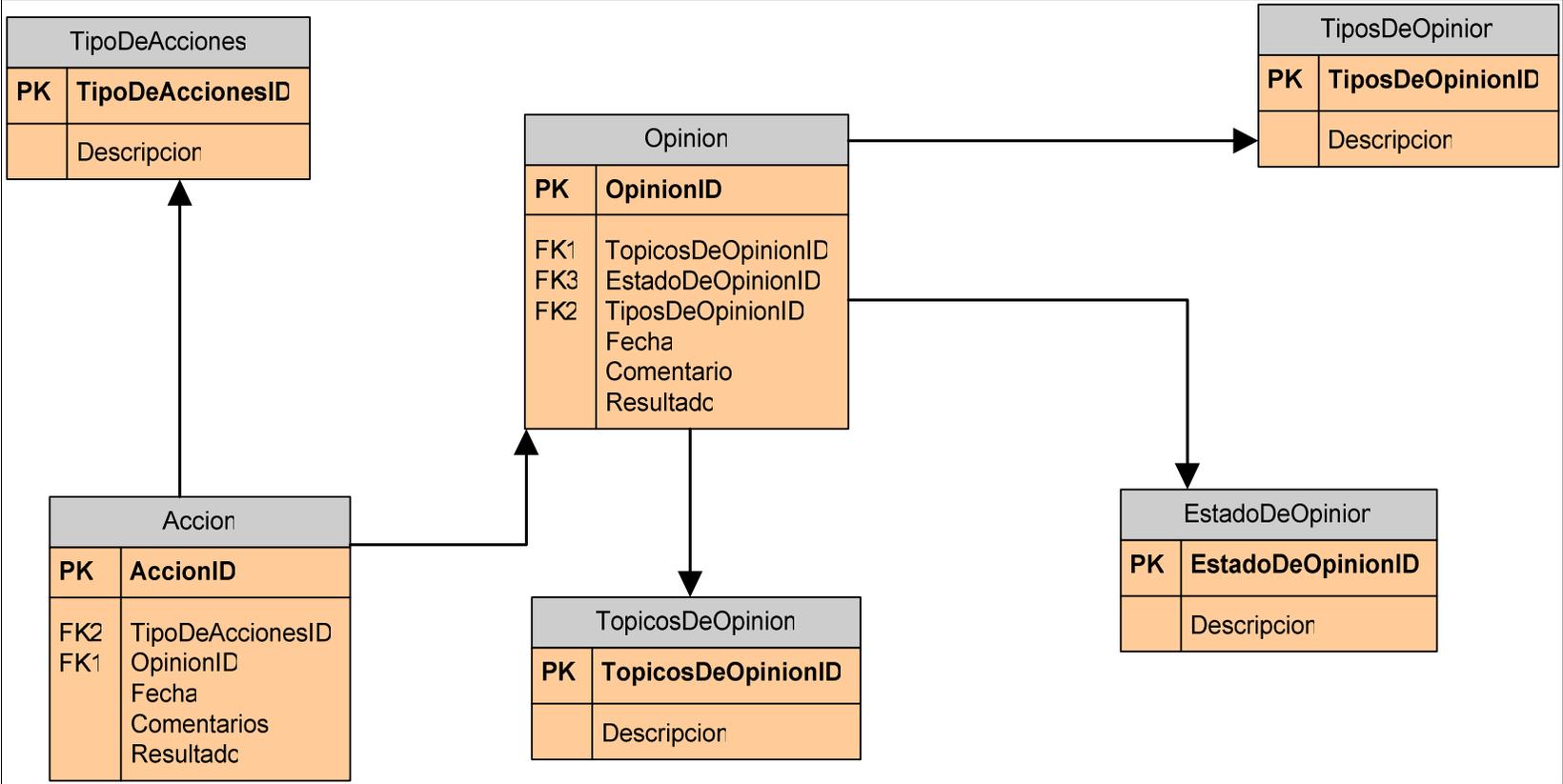
3.1.1.3. Diagrama Entidad-Relación Centro de Llamadas



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

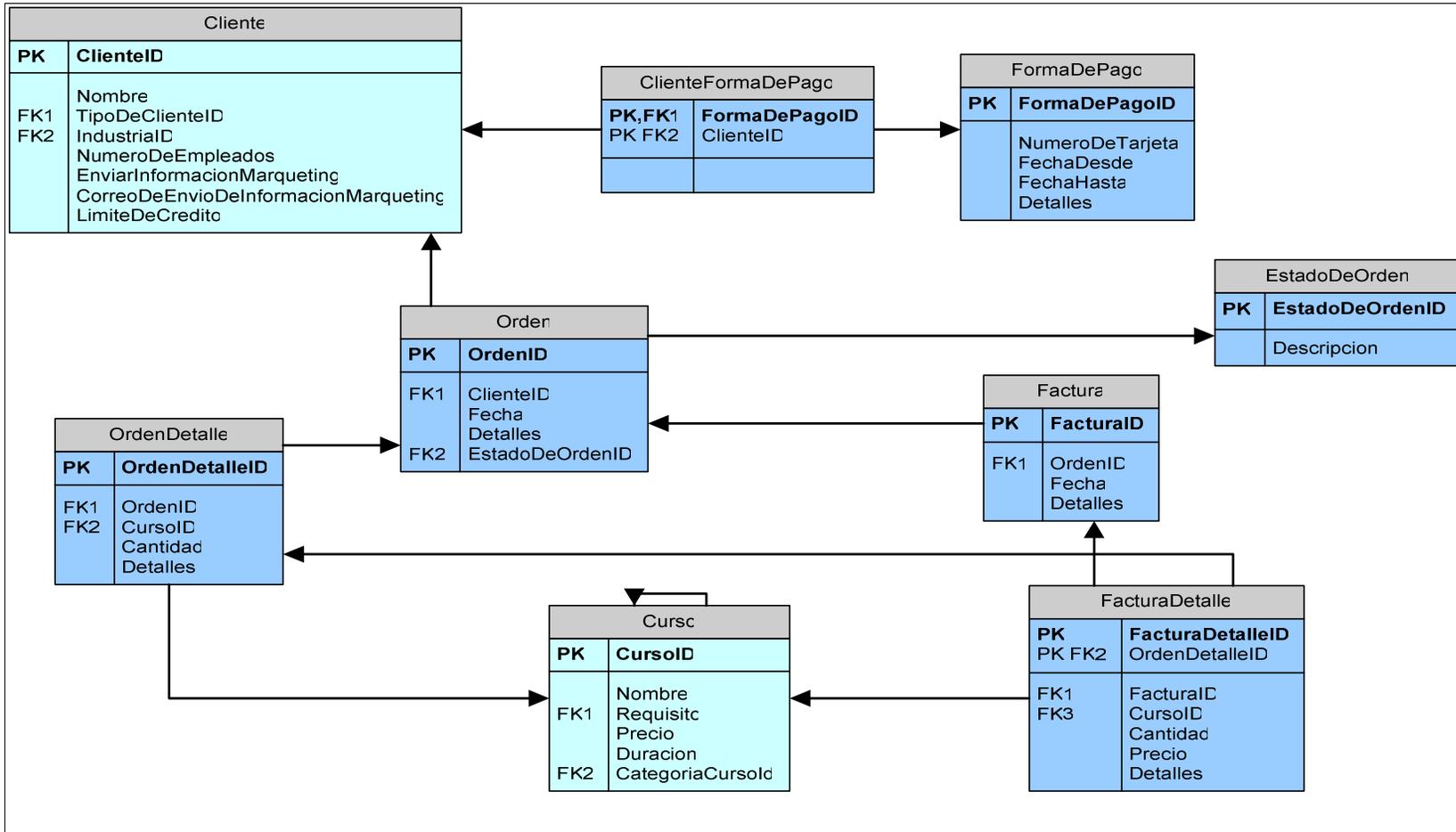
3.1.1.4. Diagrama Entidad-Relación Servicio Al Cliente



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.1.1.5. Diagrama Entidad-Relación Ordenes y Facturas



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.1.1.6. Reporte de Diagramas Entidad - Relación.

El reporte de diagrama Entidad Relación se presenta en Anexo Digital C del CD adjunto.

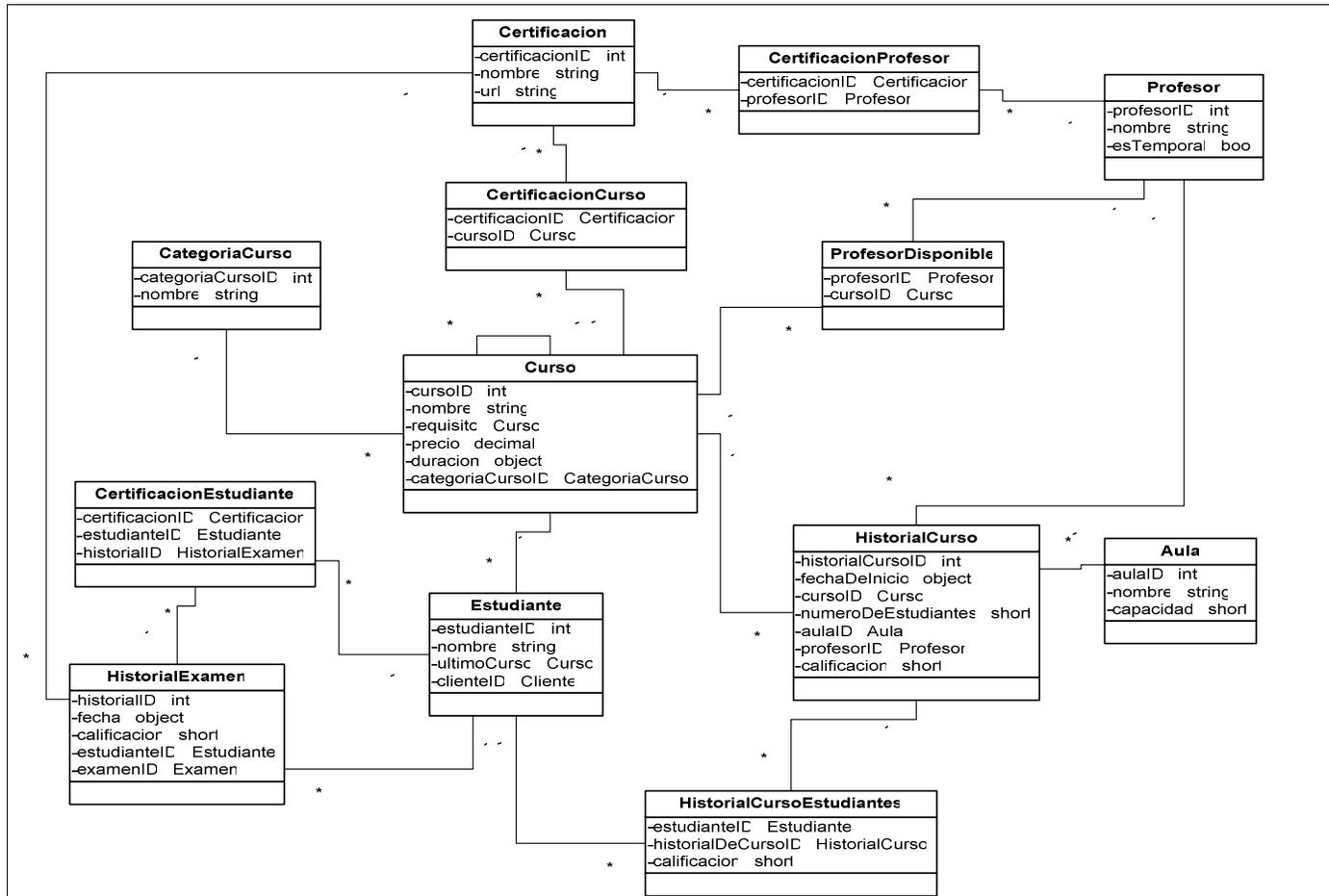
3.1.2. DIAGRAMA DE CLASES CENTRO EDUCATIVO

El diagrama de clases presenta los tipos de datos y las funciones que son parte de la implementación.

De igual manera que en el diagrama de entidad-relación se ha subdividido el diagrama de clases en 5 grupos.

El reporte del Diagrama de Clases del Centro Educativo se presenta en el Anexo Digital D del CD adjunto.

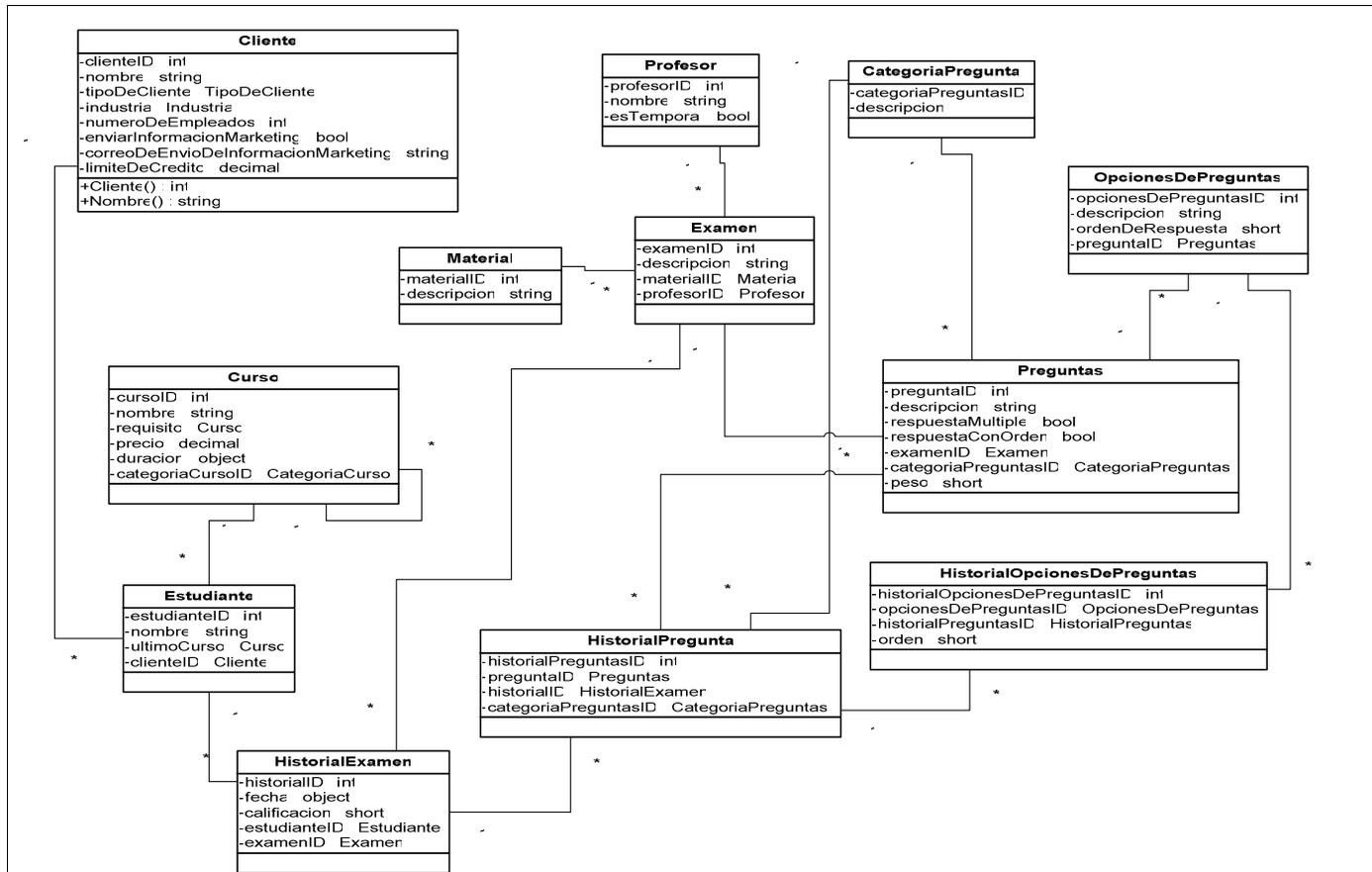
3.1.2.1. Diagrama de Clases Cursos



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

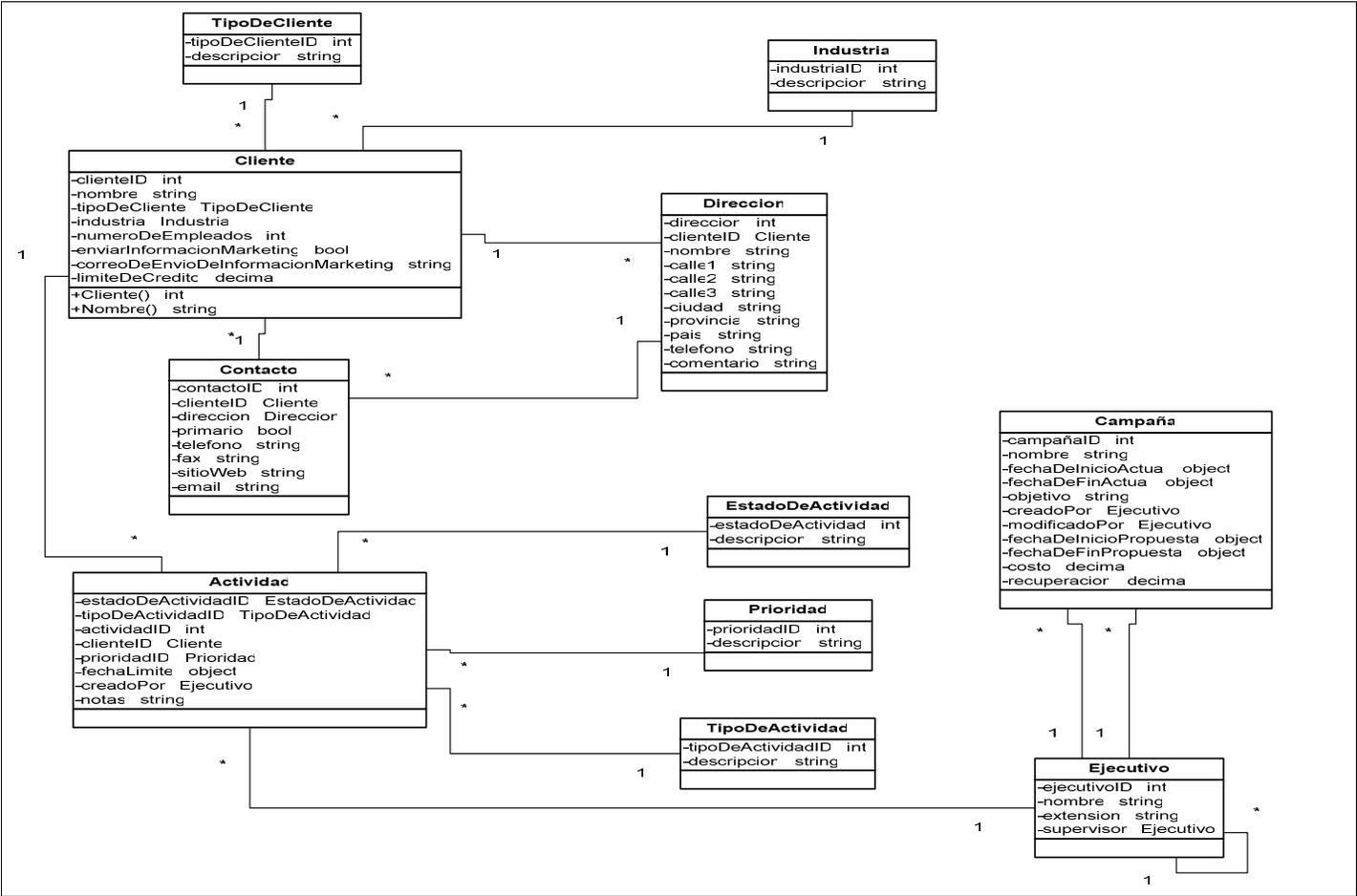
3.1.2.2. Diagrama de Clases Rendir Examen



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

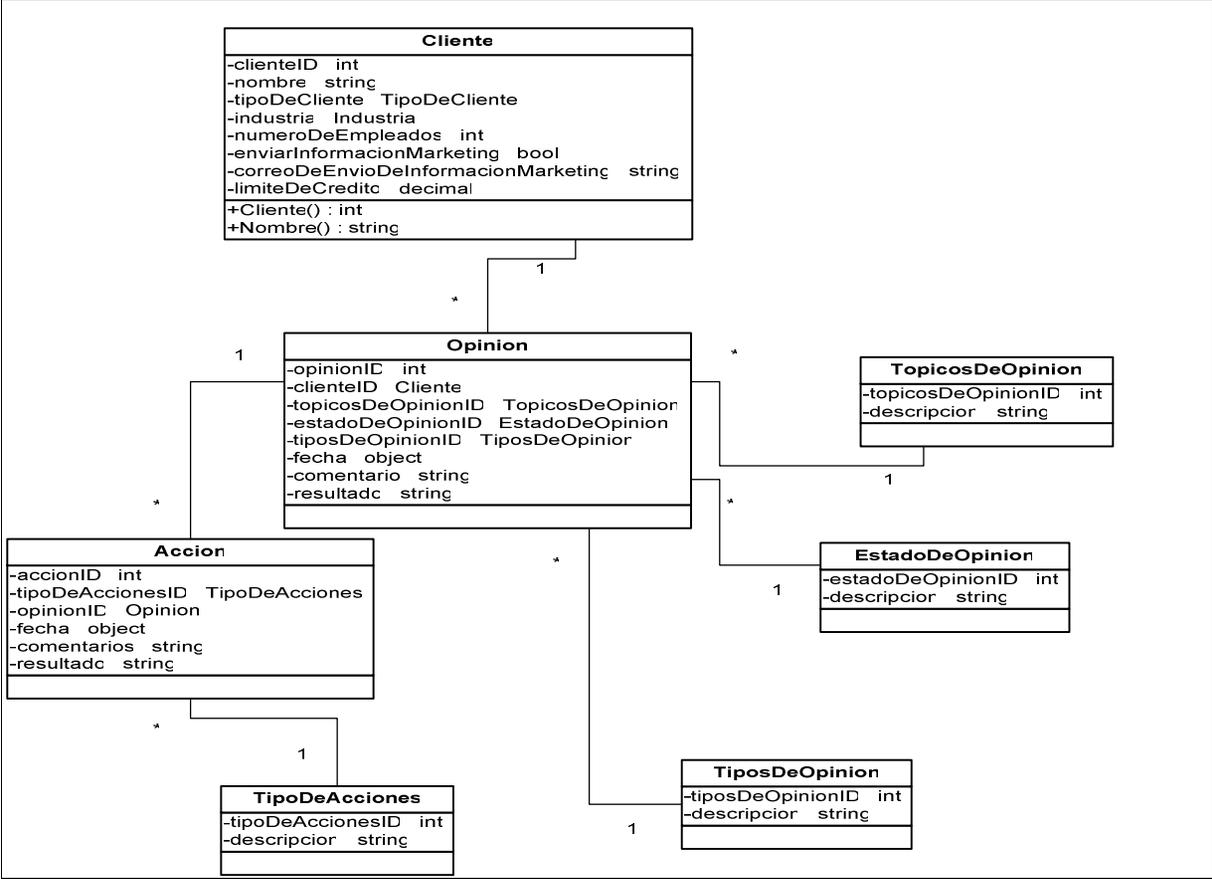
3.1.2.3. Diagrama de Clases Centro de Llamadas



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

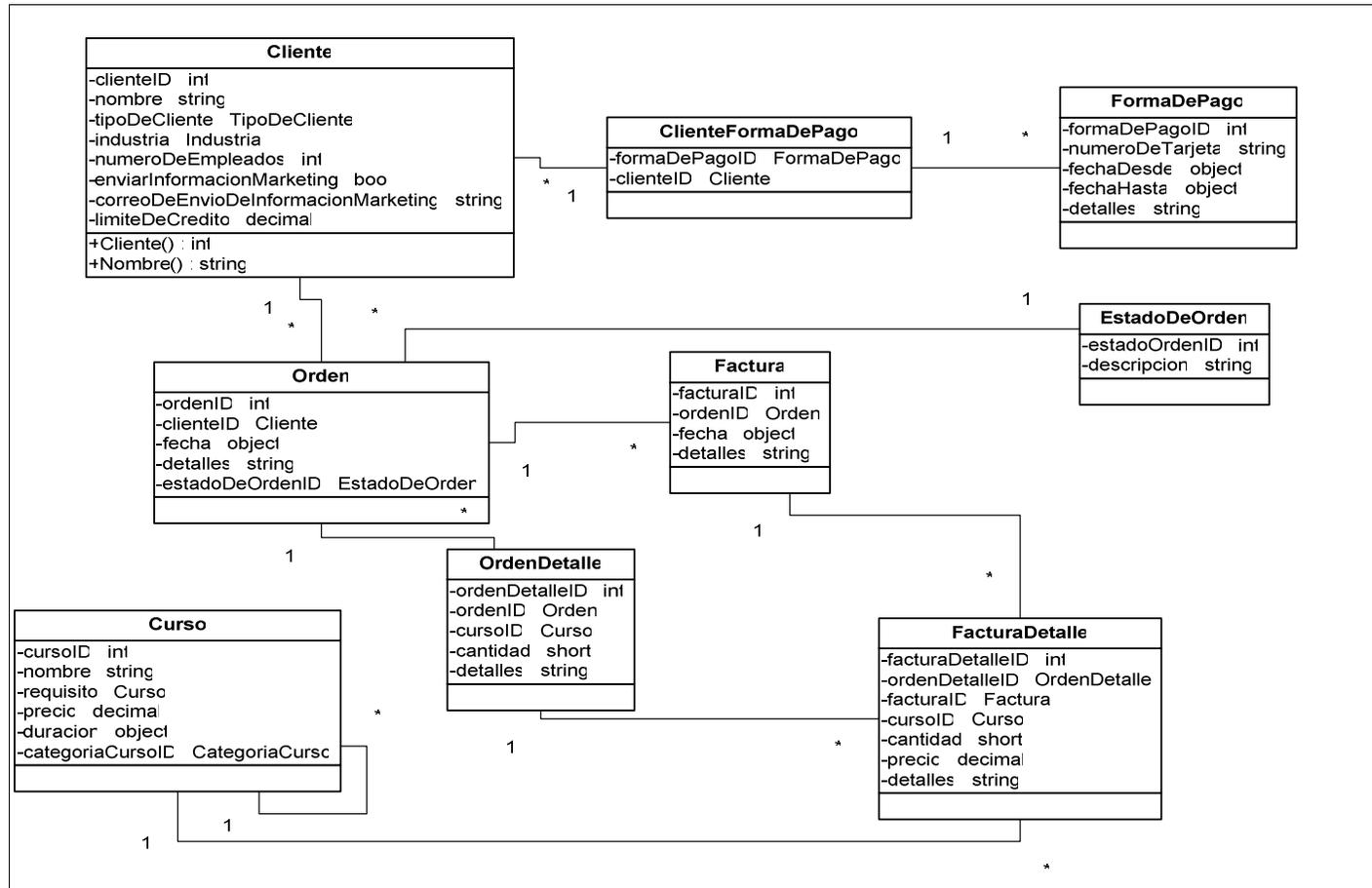
3.1.2.4. Diagrama de Clases Servicio Al Cliente



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.1.2.5. Diagrama de Clases Ordenes y Facturas



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.2. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL CRM-CED

El desarrollo del sistema CRM-CED involucra lo que se conoce como la personalización del Microsoft CRM, el cual consiste en implementar una lista de requisitos de personalización que las empresas de capacitación requieren, en esta lista podemos encontrar tres tipos de personalizaciones que son, la definición y personalización de entidades, la definición y personalización de formularios y la definición de flujos de trabajo. El resto de este sub capítulo nos dedicaremos a explicar como estos puntos se han tratado para un centro de capacitación

3.2.1. REQUISITOS DE PERSONALIZACIÓN

Los requisitos de personalización se resumen en la siguiente tabla.

Tabla N° 32 Requisitos de Personalización

#	Descripción	Tipo de personalización	Grupo de entidades afectadas	Entidades específicas afectadas
1	Creación del campo EsAula en la entidad Instalación/Equipamiento	Cambio de esquema	Servicio	Instalación/Equipamiento
2	Creación del campo Capacidad en la entidad Instalación/Equipamiento	Cambio de esquema	Servicio	Instalación/Equipamiento
3	Creación de la vista Aula	Modificación de formulario o vista	Servicio	Instalación/Equipamiento

4	Creación de una vista de cursos presénciales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
5	Creación de una vista de cursos de aplicaciones presénciales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
6	Creación de una vista de cursos técnicos presénciales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
7	Creación de una vista de cursos de desarrollo presénciales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
8	Creación de una vista de cursos de infraestructura presénciales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
9	Creación de una vista de cursos virtuales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
10	Creación de una vista de cursos de aplicaciones virtuales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
11	Creación de una vista de cursos técnicos virtuales	Modificación de formulario o vista	Ventas	Producto
12	Creación del campo EsEstudiante en la entidad Contacto	Cambio de esquema	Ventas	Contacto
13	Creación de la vista Estudiante	Modificación de formulario o vista	Ventas	Contacto

14	Creación del campo es Profesor	Cambio de esquema	Servicio	Usuario
15	Creación del campo es Temporal	Cambio de esquema	Servicio	Usuario
16	Creación del campo cursosDictados	Cambio de esquema	Servicio	Usuario
17	Creación de la vista Profesores	Modificación de formulario o vista	Servicio	Usuario
18	Creación de la vista Temporal	Modificación de formulario o vista	Servicio	Usuario
19	Creación del campo Es Aula en el Formulario Instalación/Equipamiento	Modificación de formulario o vista	Servicio	Instalación/Equipamiento
20	Creación del campo Capacidad en el formulario Instalación/Equipamiento	Modificación de formulario o vista	Servicio	Instalación/Equipamiento
21	Creación del Manejador del evento OnChage en el campo (Instalación/Equipamiento).EsAula	Otros	Servicio	Instalación/Equipamiento
22	Creación del Manejador del evento OnChage en el campo (Usuario).EsProfesor	Otros	Servicio	Usuario

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

En el Anexo digital E se detalla el documento XML donde se especifican las personalizaciones de las entidades creadas y modificadas personalizaciones.xml\personalizaciones.xml

A continuación se muestra la Tabla N° 34, detallando las personalizaciones en el esquema de las entidades y de los códigos que se han aumentado a las interfaces de usuario.

Tabla N° 33 Detalles de Personalización

#	Campo	Nombre para mostrar	Nombre del esquema	Nivel de requisito	Factible de Búsqueda	Tipo	Valor predeterminado / Regla	Descripción	Evento Onchange
1	Instalación/Equipamiento	Es Aula	new_esaula	Empresa Requerido	Si	bit	1	Identifica un recurso como aula	crmForm.all.new_capacidaddeestudiantes.Disabled = !crmForm.all.new_esaula.DataValue ;
2	Instalación/Equipamiento	Capacidad de Estudiantes	new_capacidadDeEstudiantes	Sin Restricción	Si	int(1-50)		Identifica la el número de estudiantes que pueden recibir un curso en esta aula	

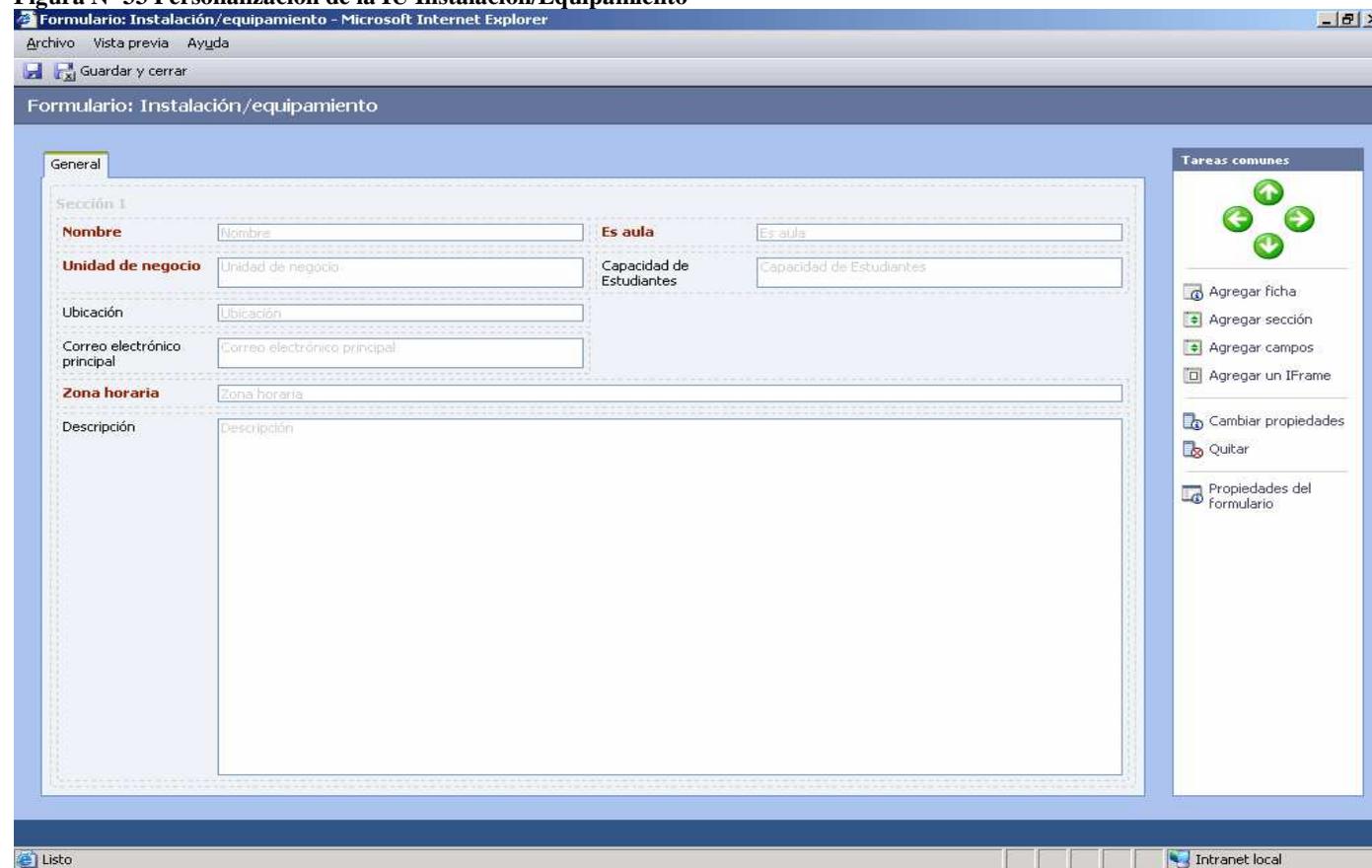
3	Usuario	EsProfesor	new_esprofesor	Empresa Requerido	Si	bit	1	Indica si un usuario del sistema es un profesor del instituto	crmForm.all.new_estemporal.Disabled = !crmForm.all.new_esprofesor.DataValue;
4	Usuario	Cursos Dictados	new_cursosdictados	Sin Restricción	Si	ntext(2000)		Muestra los cursos que ha dictado el instructor	
5	Usuario	esTemporal	new_estemporal	Sin Restricción	Si	bit	0	Indica si un usuario tipo profesor es o no temporal	
6	Contacto	Es Estudiante	new_esestudiante	Empresa Requerido	Si	bit	1	Se valida si el contacto es estudiante.	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Las personalizaciones de interfase de usuario descritas en la tabla anterior se muestran gráficamente en las siguientes figuras:

Figura N° 33 Personalización de la IU Instalación/Equipamiento



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Figura N° 34 Personalización de la IU Contacto

The image shows a web browser window titled "Formulario: Contacto - Microsoft Internet Explorer". The browser's address bar and menu bar are visible. The main content area displays a contact form with several sections and a sidebar on the right.

Formulario: Contacto

General | Detalles | Administración | Notas

Nombre

Saludo	Saludo	Es Estudiante	Es Estudiante
Nombre de pila	Nombre de pila	Teléfono del trabajo	Teléfono del trabajo
Segundo nombre	Segundo nombre	Teléfono particular	Teléfono particular
Apellidos	Apellidos	Teléfono móvil	Teléfono móvil
Puesto	Puesto	Fax	Fax
Cliente principal	Cliente principal	Correo electrónico	Correo electrónico

Dirección

Nombre de dirección	Dirección 1: nombre	Código postal	Dirección 1: código postal
Calle 1	Dirección 1: calle 1	País o región	Dirección 1: país o región
Calle 2	Dirección 1: calle 2	Teléfono	Dirección 1: teléfono
Ciudad	Dirección 1: ciudad	Tipo de dirección	Dirección 1: tipo de dirección
Estado o provincia	Dirección 1: estado o provincia	Modo de envío	Dirección 1: modo de envío

Tareas comunes

- Agregar ficha
- Agregar sección
- Agregar campos
- Agregar un IFrame
- Cambiar propiedades
- Quitar
- Propiedades del formulario

At the bottom of the browser window, the status bar shows "Listo" and "Intranet local".

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Figura N° 35 Personalización de la IU Usuario

Formulario: Usuario - Microsoft Internet Explorer

Archivo Vista previa Ayuda

Guardar y cerrar

Formulario: Usuario

General Direcciones

Información del usuario

Nombre de inicio de sesión en el dominio	Nombre de inicio de sesión en el dominio	Es Profesor	EsProfesor
Nombre de pila	Nombre de pila	Es Temporal	esTemporal
Apellidos	Apellidos	Otro teléfono	Otro teléfono
Título	Título	Teléfono particular	Teléfono particular
Correo electrónico principal	Correo electrónico principal	Teléfono móvil	Teléfono móvil
Correo electrónico 2	Correo electrónico 2	Teléfono preferido	Teléfono preferido
Correo electrónico de alerta móvil	Correo electrónico de alerta móvil	Fax	Dirección 1: fax
Conocimientos	Conocimientos		
Cursos Dictados	Cursos Dictados		

Información de la organización

Jefe	Jefe	Unidad de negocio	Unidad de negocio
Zona de ventas	Zona de ventas	Ubicación	Ubicación

Información de licencia de Microsoft CRM

Modo de acceso	Modo de acceso restringido
-----------------------	----------------------------

Tareas comunes

- Agregar ficha
- Agregar sección
- Agregar campos
- Agregar un IFrame
- Cambiar propiedades
- Quitar
- Propiedades del formulario

Listo Intranet local

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.2.2. FLUJOS DE TRABAJO (WORKFLOW)

Los escenarios de flujo de trabajo permite la personalización del comportamiento del sistema, de forma que se puede lanzar una tarea como crear una nota o enviar un correo electrónico o incluso ejecutar algún código propio, cuando algún evento suceda, como por ejemplo la creación de una campaña o el cambio de estado en una calendarización de un curso, a continuación señalamos las reglas de trabajo que implementamos en el CRM-CED.

Tabla N° 34 Reglas de Flujo de Trabajo para el CRM-CED

<i>Objeto</i>	<i>Escenario</i>	<i>Descripción de la regla</i>	<i>Regla</i>	<i>Eventos</i>	<i>Condiciones</i>	<i>Acciones</i>
Actividad de Servicio	Cuando el ejecutivo de cuenta calendariza un curso se envía automáticamente un correo a los estudiantes notificándoles del asunto	El ejecutivo de cuenta calendariza un curso	Calendarización de curso	Crear		Enviar correo electrónico
Actividad de Servicio	Cuando el ejecutivo de cuenta actualiza una calendarización de un curso se envía automáticamente un correo a los estudiantes notificándoles del asunto	El ejecutivo de cuenta calendariza un curso	Calendarización de curso	Cambiar estado	Comprobar condiciones	Enviar correo electrónico
Oportunidad	Cuando se logra una oportunidad se envía un correo electrónico al jefe de ventas notificando del incidente	Notificación de creación de una oportunidad	Creación de oportunidad	Crear		Enviar correo electrónico

Oportunidad	Cuando cambia el estado de una oportunidad se envía un correo electrónico al jefe de ventas notificando del incidente	Notificación del cambio de una oportunidad	Modificación de oportunidad	Cambiar estado	Comprobar condiciones	Enviar correo electrónico
-------------	---	--	-----------------------------	----------------	-----------------------	---------------------------

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.2.3. EXTENSIÓN DE LÓGICA DE NEGOCIOS (CALLOUT)

Cuando la personalización por medio de la misma interfase de usuario del sitio Web del CRM Server ni por las reglas de flujo de trabajo no es suficiente para los requisitos del cliente, es posible ir un paso más allá y hacer una personalización vía codificación mediante el Microsoft CRM SDK, el cual nos permite una programación vía código .Net, en nuestro caso específicamente C#.Net, para asegurar la lógica de las reglas del negocio.

En nuestro escenario hemos decidido personalizar dos reglas del negocio, primero, en la creación de una entidad tipo Actividad de Servicio, se debe validar que el número de estudiantes no exceda la capacidad del aula para el curso que se desea dictar, si esto ocurre se cancela la creación de la actividad de servicio. Y por otro lado cuando se genera una actividad de servicio exitosa se debe agregar el curso dictado por el profesor al campo CursosDictados de esta entidad, de esta manera se mantiene un registro del los cursos dictados, útil para enviar al cliente un correo con la experiencia del instructor.

Para implementar se estas reglas de negocio se ha creado una clase derivada de Microsoft.Crm.Callout. Microsoft.Crm.Callout llamada CentroEducativo.Biz.CalloutComponent que implementa la función PreCreate, en el código siguiente se muestra como se ha logrado esto.

Tabla N° 35 Código Extensión Lógica de Negocios

```
using System;
using System.Text;
using System.IO;
using System.Xml;
using CentroEducativo.Biz.crmserver;
using Microsoft.Crm.Callout;
using System.Xml.Serialization;
using Microsoft.Win32;
using System.Collections;

namespace CentroEducativo.Biz
{
    public class CalloutComponent: CrmCalloutBase
    {
```

```

private string GetPath()
{
    return @"C:\Archivos de programa\Microsoft CRM\Server\bin\assembly\";
}

private void WriteToFile(string message)
{
    string archivo = Path.Combine(GetPath(), "callout_test_output.txt");
    StreamWriter sw = new StreamWriter(archivo, true, Encoding.Unicode);
    sw.WriteLine(message);
    sw.Flush();
    sw.Close();
}

public void aux(string xml, ref string error)
{
    CalloutUserContext uc = new CalloutUserContext();
    CalloutEntityContext ec = new CalloutEntityContext();
    ec.EntityTypeCode = (int)EntityName.serviceappointment;
    PreCreate(uc, ec, ref xml, ref error);
}

public override PreCalloutReturnValue PreCreate(
    CalloutUserContext userContext,
    CalloutEntityContext entityContext,
    ref string entityXml,
    ref string errorMessage
)
{
    try
    {
        // WriteToFile(entityXml);
        int numeroDeEstudiantes = 0;
        Guid guidR = Guid.Empty;
        ArrayList guidContactos = new ArrayList();
        Guid profesorGuid = Guid.Empty;
        Guid serviceidGuid = Guid.Empty;

        XmlDocument xd = new XmlDocument();
        xd.LoadXml(entityXml);
        switch(entityContext.EntityTypeCode)
        {
            // case 4214:
            case (int)EntityName.serviceappointment:

                TextReader sr = new StringReader(entityXml);
                XmlSerializer xmlSerializer = new XmlSerializer(typeof(BusinessEntity),
                    "http://schemas.microsoft.com/crm/2006/WebServices");

```

```

        BusinessEntity entity = (BusinessEntity)xmlSerializer.Deserialize(sr);

        DynamicEntity dynamicEntity = entity as DynamicEntity;

        foreach (Property propiedad in dynamicEntity.Properties)
        {
            if (propiedad.Name == "serviceid")
            {
                LookupProperty servicioPropiedad = (LookupProperty)propiedad;
                serviceidGuid = servicioPropiedad.Value.Value;
                break;
            }
        }

        //recursos
        guidR = (Guid)BuscarDato(dynamicEntity,"resources", "partyid", "equipment")[0];
        //WriteToFile(guidR.ToString());
        profesorGuid = (Guid)BuscarDato(dynamicEntity,"resources", "partyid", "systemuser")[0];

        //Estudiantes, numero de estudiantes
        guidContactos = BuscarDato(dynamicEntity,"customers", "partyid", "contact");
        numeroDeEstudiantes = guidContactos.Count;

        break;
    }//fin del swith

    //regla de negocio: equipos
    CrmService proxy = new CrmService();
    proxy.Credentials = System.Net.CredentialCache.DefaultCredentials;
    ColumnSet myColumnSet = new ColumnSet();
    myColumnSet.Attributes = new string[] {"new_capacidaddeestudiantes"};
    equipment equipo = (equipment)proxy.Retrieve("equipment", guidR, myColumnSet);
    CrmNumber capacidadDeEstudiantes = equipo.new_capacidaddeestudiantes;
    int aux;
    if(capacidadDeEstudiantes == null)
    {
        aux = capacidadDeEstudiantes.Value;
    }
    else
    {
        aux = capacidadDeEstudiantes.Value;
    }

    if(capacidadDeEstudiantes.Value >= numeroDeEstudiantes)
    {
        myColumnSet.Attributes = new string[]{"name"};
        service servicio = (service)proxy.Retrieve("service", serviceidGuid, myColumnSet);
        string nombreServicio = servicio.name;
        myColumnSet.Attributes = new string[]{"name"};
    }

```

```

        Usuario objUsuario = new Usuario();
        objUsuario.ActualizarUsuario(nombreServicio, profesorGuid);
        return PreCalloutReturnValue.Continue;
    }
    else
    {
        errorMessage = String.Format("El número de estudiantes ({0}) excede la capacidad de aula({1})",
numeroDeEstudiantes, capacidadDeEstudiantes.Value);
        return PreCalloutReturnValue.Abort;
    }

}

catch(Exception e)
{
    WriteToFile(e.ToString());
    throw e;
}

}

private ArrayList BuscarDato(DynamicEntity dynamicEntity, string nombre1, string nombre2, string tipo)
{
    ArrayList retorno = new ArrayList();
    foreach (Property propiedad in dynamicEntity.Properties)
    {
        if (propiedad.Name == nombre1)
        {
            DynamicEntityArrayProperty RecursosPropiedad = (DynamicEntityArrayProperty)propiedad;
            DynamicEntity[] recursos = RecursosPropiedad.Value;
            foreach(DynamicEntity recurso in recursos)
            {
                foreach(Property propiedad2 in recurso.Properties)
                {
                    if(propiedad2.Name == nombre2)
                    {
                        LookupProperty guidRecurso = (LookupProperty)propiedad2;
                        if(guidRecurso.Value.type == tipo)
                        {
                            retorno.Add(guidRecurso.Value.Value);
                            //break;
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
    return retorno;
}

```

```
}  
  }  
}
```

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Para la implementación de esta regla de negocio es necesario compilar este código en ensamblado llamado "CentroEducativo.Biz.dll" y colocarlo junto con el archivo "callout.config.xml" en la carpeta "C:\Archivos de programa\Microsoft CRM\Server\bin\assembly", a continuación mostramos el código del archivo "callout.config.xml"

Tabla N° 36 Código Callout.config.xml

```
<callout.config version="3.0" xmlns="http://schemas.microsoft.com/crm/2006/callout/">  
  <callout entity="serviceappointment" event="PreCreate">  
    <subscription assembly="CentroEducativo.Biz.dll" class="CentroEducativo.Biz.CalloutComponent"/>  
  </callout>  
</callout.config>
```

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.3. PRUEBAS DEL SOFTWARE

Las pruebas de software nos permiten conseguir un nivel de calidad aceptable con el cliente, esto no significa que no vayamos a tener errores en el sistema al momento de su liberación, si no más bien que el número de errores que surgan luego de la implementación no afectará de manera considerable a los objetivos del negocio del cliente, y le permitirá seguir ganando las ventajas que solucionan su problema inicial.

Hemos dividido en dos secciones las pruebas del CRM-CEC, primero pruebas sobre la implementación de la infraestructura, esto es, el sistema operativo, el controlador de dominio, servidor de DNS, servidor de correo electrónico etc. Por el

lado del servidor, por el lado del cliente la instalación del cliente CRM para Microsoft Outlook. En segundo lugar detallamos las pruebas hechas a las personalizaciones, es decir a los componentes de software desarrollados por el equipo para la personalización de la aplicación.

3.3.1. PRUEBAS DE INFRAESTRUCTURA

Las pruebas de infraestructura se refieren a controlar que los componentes básicos del servidor y cliente se hayan instalado y configurado correctamente, componentes que dan servicios a aplicaciones de nivel superior

3.3.1.1. Ambiente de pruebas

En las pruebas fueron utilizadas dos versiones del servidor del CRM-CED, que los llamamos como CRMServer v1.0.0, y CRMServer 1.0.1, a continuación detallamos las configuraciones de estos servidores

Tabla N° 37 Servidor de Pruebas CRMServer v 1.0.0

<i>Nombre del servidor</i>	<i>Tipo</i>	<i>Propietario</i>	<i>S/O del servidor</i>	<i>Es Físico o Virtual</i>
CRMSERVER	X86	Administrador del Sistema	Windows Server 2003 SP2	Virtual

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 38 Nombre de los Servidores de Prueba Servidor v 1.0.0

<i>Servidor</i>	<i>Nombre del host de red</i>	<i>Directorio de instalación</i>	<i>Versión</i>
Servidor Microsoft Exchange Server	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Exchsrvr	Servidor Microsoft Exchange Server 2003 Ingles
Controlador de dominio	CRMSERVER	.	Windows Server Estándar 2003 SP2 Español

Almacén de datos Microsoft SQL Server	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Microsof t SQL Server	Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Español
Servidor de Microsoft CRM	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Microsof t CRM	Microsoft CRM Professional 3.0 Español

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 39 Servidor de Pruebas CRMServer v 1.0.1

<i>Nombre del servidor</i>	<i>Tipo</i>	<i>Propietario</i>	<i>S/O del servidor</i>	<i>Es Físico o Virtual</i>
CRMSERVER	X86	Administrador del Sistema	Windows Server 2003 SP1	Virtual

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 40 Nombre de los Servidores de Prueba Servidor v 1.0.1

<i>Servidor</i>	<i>Nombre del host de red</i>	<i>Directorio de instalación</i>	<i>Versión</i>
Servidor Microsoft Exchange Server	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Exchsrvr	Servidor Microsoft Exchange Server 2003 Español
Controlador de dominio	CRMSERVER	.	Windows Server Estándar 2003 SP1 Español
Almacén de datos Microsoft SQL Server	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Microsof t SQL Server	Microsoft SQL Server 2005 Enterprise Español
Servidor de Microsoft CRM	CRMSERVER	C:\Archivos de programa\Microsof t CRM	Microsoft CRM Professional 3.0 Español

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

3.3.1.2. Pruebas del servidor

Estas pruebas fueron realizadas tanto en el servidor CRMServer v1.0.0 tanto como en el servidor CRMServer v 1.0.1 dando en ambos los mismos resultados La razón para tener dos servidores se debe a que en las pruebas de personalización del CRMServer sobre las reglas del flujo de trabajo vea sub-capítulo3.3.2.1.1, se produjeron errores que se corrigieron solo con la instalación nueva de un servidor (el CRMServer v1.0.1)

3.3.1.2.1. Pruebas del Sistema Operativo

Luego de la instalación del sistema operativo no se generaron errores en el log de eventos.

3.3.1.2.2. Pruebas del Controlador de Dominio

Para las pruebas del controlador de dominio se utilizó la herramienta DCDIAG, la cual no arrojó ningún error en especial, en el siguiente cuadro se muestran mostramos los resultados obtenidos.

Tabla N° 41 Resultado de Pruebas del Controlador de Dominio

```
C:\Documents and Settings\adminicrm>dcdiag
Domain Controller Diagnosis

Performing initial setup: Done gathering initial info.

Doing initial required tests

    Testing server: Nombre-predeterminado-primer-sitio\CRMSERVER
Starting test: Connectivity..... CRMSERVER passed test Connectivity

Doing primary tests

    Testing server: Nombre-predeterminado-primer-sitio\CRMSERVER
    Starting test: Replications..... CRMSERVER passed test Replications
    Starting test: NCSecDesc..... CRMSERVER passed test NCSecDesc
    Starting test: NetLogons..... CRMSERVER passed test NetLogons
    Starting test: Advertising..... CRMSERVER passed test Advertising
    Starting test: KnowsOfRoleHolders..... CRMSERVER passed test KnowsOfRoleHolders
    Starting test: RidManager..... CRMSERVER passed test RidManager
    Starting test: MachineAccount..... CRMSERVER passed test MachineAccount
```

```
Starting test: Services..... CRMSEVER passed test Services
Starting test: ObjectsReplicated..... CRMSEVER passed test ObjectsReplicated
Starting test: frssysvol..... CRMSEVER passed test frssysvol
Starting test: frsevent..... CRMSEVER passed test frsevent
Starting test: kccevent..... CRMSEVER passed test kccevent
Starting test: systemlog..... CRMSEVER passed test systemlog
Starting test: VerifyReferences..... CRMSEVER passed test VerifyReferences

Running partition tests on : ForestDnsZones
Starting test: CrossRefValidation..... ForestDnsZones passed test CrossRefValidation
Starting test: CheckSDRefDom..... ForestDnsZones passed test CheckSDRefDom

Running partition tests on : DomainDnsZones
Starting test: CrossRefValidation..... DomainDnsZones passed test CrossRefValidation
Starting test: CheckSDRefDom..... DomainDnsZones passed test CheckSDRefDom

Running partition tests on : Schema
Starting test: CrossRefValidation..... Schema passed test CrossRefValidation
Starting test: CheckSDRefDom..... Schema passed test CheckSDRefDom

Running partition tests on : Configuration
Starting test: CrossRefValidation..... Configuration passed test CrossRefValidation
Starting test: CheckSDRefDom..... Configuration passed test CheckSDRefDom

Running partition tests on : centroeducativo
Starting test: CrossRefValidation..... centroeducativo passed test CrossRefValidation

Starting test: CheckSDRefDom..... centroeducativo passed test CheckSDRefDom

Running enterprise tests on : centroeducativo.com
Starting test: Intersite..... centroeducativo.com passed test Intersite
Starting test: FsmoCheck..... centroeducativo.com passed test FsmoCheck

C:\Documents and Settings\adminicrm>
```

3.3.1.2.3. Pruebas de DNS

En las pruebas de DNS se pasó con éxito

```
C:\Documents and Settings\adminicrm>nslookup crmserver
Servidor: localhost
Address: 127.0.0.1

Nombre: crmserver.centroeducativo.com
Address: 192.168.200.2

C:\Documents and Settings\adminicrm>
```

3.3.1.2.4. Pruebas de Microsoft SQL Server

Se realizaron pruebas de conectividad las cuales se pasó con éxito

3.3.1.2.5. Pruebas de Microsoft Exchange

Se realizaron pruebas de envío y recepción de correo electrónico, mediante el cliente OWA (Outlook Web Access) y Microsoft Outlook. Las pruebas realizadas se pasaron con éxito

3.3.1.2.6. Pruebas de Microsoft CRM

Las pruebas del sistema CRM, como la administración de usuarios asignación de permisos, autenticación de usuarios, administración de cuentas, contactos, productos, ofertas, campañas, pedidos, facturas pasaron con éxito.

La prueba de envío de correo electrónico masivo dio error, para solucionar este problema se implementó el componente Microsoft CRM Exchange E-mail Router.

3.3.1.2.7. Pruebas de Microsoft CRM Exchange E-mail Router

Las pruebas de envío de correo electrónico masivo se dieron con éxito

3.3.1.3. Pruebas del cliente

Las pruebas del cliente se realizaron con la siguiente configuración, como navegador Microsoft Internet Explorer 6.1, Microsoft Office 2003, y el Cliente de Microsoft CRM 3.0 con conectividad, todas las versiones en español.

La prueba de inicio de sesión del cliente daba como resultado error, por una falta de configuración de las ventanas emergentes del navegador, específicamente el apagado de esta característica de seguridad para el sitio Web del Microsoft CRM.

El resto de escenarios de prueba resultaron exitosos, estos escenarios son los mismos que se utilizaron en la implementación en nuestro caso de estudio detallan en el sub-capítulo 4.3

3.3.2. PRUEBAS DE PERSONALIZACIÓN

Luego de la implementación de la infraestructura del CRM-CED viene la personalización, la cual consiste en creación de reglas de flujo de trabajo, modificación de la estructura de las entidades como usuarios, productos, recursos, modificaciones como aumento de columnas o de relaciones entre las entidades, con sus correspondientes personalizaciones en la interfase de usuario, y por último la extensión de la lógica de negocio, mediante programación de código sobre la plataforma .Net Framework 1.1

3.3.2.1. Pruebas del Servidor

Las reglas de trabajo en el CRM-CED permiten la personalización del sistema mediante el lanzamiento o ejecución de acciones específicas tales como la creación de objetos tipo notas, la actualización asignación de entidades, el envío de un correo electrónico, la ejecución de un subproceso, la cancelación del proceso o la ejecución de un código propio, acciones que se ejecutan como reacción a un evento dado, como la creación de una entidad (como la creación de una cuenta) o la asignación de una entidad (como la asignación de una actividad de servicio a un ejecutivo de cuenta), además del poder filtrar por cierta regla la ejecución de la acción.

Por otro lado, existe la facilidad de programar código frente a una solicitud SOAP (Protocolo de Acceso Simple a Objetos) que llega al servidor fruto de la interacción del cliente, esta solicitud se produce cuando un usuario ejecuta cualquier petición contra el servidor, por lo que da gran flexibilidad al momento de programar, además de recalcar la posibilidad de trabajar con entidades de tipo fuertes así como con entidades genéricas.

3.3.2.1.1. Implementación de reglas de trabajo

Las pruebas iniciales sobre las reglas de flujo de trabajo se las hicieron en el servidor CRMServer v1.0.0. En nuestro caso hemos probado varias regla de trabajo, pero esta prueba inicialmente resultaron con error, pues al ejecutar una acción dada, esta no levantaba es decir no ejecutaba la reacción programada, además de registrar este error en el lóg. de eventos como fallo en la ejecución. Se

intentó corregir este error mediante configuración pero lastimosamente no existió la suficiente información y soporte para hacerlo, por lo que el único recurso fue la instalación de toda la infraestructura de nuevo en el nuevo servidor que es el CRMServer v 1.0.1, en donde se volvieron a hacer todas las pruebas que se hicieron en el servidor CRMServer v1.0.0, obteniendo los mismos resultados que se obtuvieron con este, además de las pruebas de reglas de flujo de trabajo, las cuales en esta ocasión pasaron con éxito.

3.3.2.1.2. Extensión de la lógica de negocio

Estas pruebas consistían en evaluar la correcta ejecución código programado cuando llegaba una solicitud SOAP (Protocolo de Acceso Simple a Objetos) al servidor, por facilidad de pruebas en lugar de lanzar esta solicitud a través de la interfase de usuario del CRM, se generó un documento SOAP, y a partir de este se iba haciendo las pruebas con sus correspondientes mejoras, mediante continuas construcciones de software, hasta alcanzar un punto de aceptación del componente.

3.3.2.2. Pruebas del Cliente

Las pruebas de personalización en el cliente consisten por un lado en verificar que los cambios a la estructura de las entidades, y a los formularios de interfase de usuario se dieran según lo personalizado, en estas pruebas luego de ajustes continuos se llegó a una solución coherente de las mismas, sin mayor complejidad.

Por otro lado también se programó código en el lado del cliente utilizando java script que permitía mejorar la experiencia de usuario para los campos creados en las entidades personalizadas, este código también fue probado y con paulatinas mejoras se iba resolviendo los errores que se iban presentando, hasta conseguir coherencia en su utilización.

4. CAPÍTULO 4 EVALUACIÓN DEL SOFTWARE EN UN CASO DE ESTUDIO

4.1. DEFINICIÓN DEL CASO DE ESTUDIO – CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA (CEC)

4.1.1. MISIÓN

Somos el Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías que, con acciones innovadoras, trabaja por el mejoramiento de la competitividad del Ecuador, con base en la calidad de sus servicios.

4.1.2. VISIÓN

Para el año 2007 somos una prestigiosa organización basada en el mejoramiento continuo y la honestidad de sus acciones, que lidera con calidad la transferencia y desarrollo de tecnología para mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos, sólidamente posicionada en el ámbito nacional con proyección internacional.

4.1.3. POLÍTICAS

Satisfacer los requerimientos de nuestros usuarios con estándares de calidad internacionales.

Promover el desarrollo de la organización a través del crecimiento personal y profesional de sus integrantes.

Fortalecer nuestra labor a través de alianzas con otros sectores afines a los objetivos del CEC-EPN.

Coordinar y colaborar con la Escuela Politécnica Nacional a fin de fortalecer su vinculación con la sociedad.

Mantener una administración responsable, transparente, eficiente y eficaz.

Mantener informada a la comunidad sobre las actividades y resultados del CEC-EPN.

4.1.4. OBJETIVOS

A la luz de la Ley de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, y ante la necesidad de mejorar la vinculación de la EPN con la sociedad, Consejo Politécnico decidió transformar al Centro de Educación Continua en el Centro de Estudios para la Comunidad, con los siguientes objetivos:

Mantener cursos de capacitación para el mejoramiento continuo de los profesores, empleados y trabajadores de la Escuela Politécnica Nacional;

Planificar, diseñar, organizar y ejecutar programas de capacitación que permitan actualizar conocimientos de profesionales, técnicos, artesanos y público en general para potenciar su competitividad de desempeño laboral;

Mantener cursos de capacitación a distancia;

Producir videos, películas, programas de radio y televisión, páginas de Internet, discos de audio y video, programas de computación, equipos de laboratorio y de simulación para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje;

Ofrecer servicios que fortalezcan la investigación científica y tecnológica, así como la transferencia de tecnología, como traducciones, interpretaciones, etc;

Difundir los avances científicos y tecnológicos, especialmente en las áreas técnicas, a fin de mantener el liderazgo en la educación continua; y,

Las demás que decidiera su Consejo Directivo y sean aprobados por el Consejo Politécnico.

4.1.5. HISTORIA

En el año 1989 la Escuela Politécnica Nacional firma un convenio con el Ministerio de Educación, para capacitar a profesores secundarios.

Desde el año 1991 a 1995, el Centro prestó servicios de capacitación y actualización a diferentes empresas e instituciones, sin embargo en mayo del 1995 fue creado como Centro de Educación Continua, mediante normativo de la Escuela Politécnica Nacional; con la finalidad de impartir conocimientos y

desarrollar actividades académicas que propendan a la actualización permanente de conocimientos de los miembros de la comunidad de la Escuela Politécnica, de los egresados de la institución, de las empresas públicas y privadas y de la comunidad en general.

En agosto del 2000 el Consejo Politécnico crea el CEC-EPN con autonomía económica, administrativa y financiera, como Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías de Estudios para la Comunidad de la Escuela Politécnica Nacional, con la finalidad de capacitar y emprender actividades en pro de la comunidad.

El 11 de octubre de 2005, el Consejo Politécnico resuelve suprimir el Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías de Estudios para la Comunidad y dispone que todas las actividades continúen ejecutándose ininterrumpidamente a través del Centro de Educación Continua reactivado el 4 de enero de 2005 por el mismo Consejo Politécnico.

4.1.5.1. Base Legal

El CEC-EPN fue creado bajo el amparo de la Ley de Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías, expedida por el Congreso Nacional en noviembre de 1999 como una entidad escrita a la Escuela Politécnica Nacional.

El CEC-EPN desarrolla sus actividades con sujeción a la citada ley, a la normativa legal que rige para el sector público y según el siguiente marco legal:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Ley de Educación Superior.
- Estatuto de la Escuela Politécnica Nacional.
- Reglamento Orgánico Funcional del CEC-EPN, del 14 de agosto del 2001.
- El Reglamento de Adquisición de Bienes del Comité de Menor Cuantía.
- Reglamento de Lingüística.
- Instructivos dictados por la Dirección Ejecutiva.
- Convenios suscritos con organismos públicos y privados.

4.1.5.2. Certificación ISO 9001:2000

El Centro de Educación Continua ha adquirido un nuevo reto, mantener la certificación ISO 9001:2000 y dar seguimiento al Sistema de Gestión de Calidad (SGC), obtenido en el mes de marzo del 2006.

El camino se recorre hace unos meses es duro, pero también es la vía al éxito y al crecimiento organizacional. La colaboración de cada uno de los miembros del CEC es la clave para alcanzar este objetivo.

El SGC nos permite dar un mejor servicio a nuestros clientes y, como todos sabemos, un cliente feliz siempre regresa y es conveniente.

En un SGC se integran personas, documentos, procesos, infraestructura, ambiente de trabajo y todas las partes interesadas para dirigir y controlar la calidad y el mejoramiento continuo.

4.1.5.2.1. Beneficios Organizacionales

- Desarrollo personal.
- Mejores condiciones de trabajo.
- Mejora en el ambiente de trabajo.
- Reconocimiento por el desempeño.
- Orgullo de pertenecer a una organización de calidad.

4.1.5.2.2. Otros beneficios

- Hacer bien las cosas a la primera vez.
- Control de situaciones críticas.
- Ventaja comercial.
- Cultura de calidad.
- Mayor confianza empresarial.
- Aumento de la satisfacción del cliente.
- Incremento de la calidad del servicio.
- Mayor capacidad competitiva.
- Disminución de costos de no calidad.
- Optimización de los procesos.

4.1.6.SERVICIOS QUE OFRECE

4.1.6.1. Capacitación

Esta consiste en capacitación presencial en donde los estudiantes asisten a las instalaciones o el profesor va hacia las instalaciones del cliente para dictar el curso, esto se lo conoce como "in-company". Y por otro lado la capacitación virtual en donde el estudiante asiste a un curso vía Internet.

4.1.6.2. Consultoría

Proporciona servicios de asesoría y consultoría, contando con un grupo de profesionales y empresas asociadas. Entre los principales servicios de consultoría están:

- Servicios de traducción de documentos especializados.
- Desarrollo de software y aplicaciones.
- Administración de Sistemas de la Calidad.
- Diseño y Ejecución de Proyectos.
- Desarrollo Organizacional y Desarrollo del Talento Humano

4.1.6.3. Lingüística

En el Área de Lingüística, cada año calendario se programan 5 ciclos de 8 semanas efectivas de duración cada uno (dos meses). Sin embargo para efectos del análisis financiero, se supone cada uno de 2,4 meses, considerando los intervalos de tiempo que se ocupan en la programación y preparación de cada ciclo y los días de matrículas.

Del análisis de los dos ciclos que se han dado Octubre 13 a Diciembre 20 del 2005 y Enero 17 a Marzo 14 del 2006, se desprende que ha habido un incremento de 34 % y 15, 21 % en comparación con los resultados de los períodos equivalentes anteriores.

En la actualidad hemos superado la barrera de los 3200 estudiantes y la tendencia es creciente; sólo que por problemas de espacio, no nos es posible atender toda la demanda que tenemos.

Es conveniente resaltar aquí que en presupuesto total, la incidencia que tienen los ingresos del CEC, correspondientes al área de lingüística es muy superior al área de capacitación (relación 3 a 1); por lo que finalmente en el balance final, la situación económica es positiva.

También es conveniente recordar que se plantearon algunos beneficios económicos adicionales para los estudiantes de la Escuela Politécnica en los cursos de inglés que ofrece el CEC. Igualmente se inaugurará la biblioteca del área de lingüística.

4.1.6.4. Aulas Virtuales

Para la capacitación virtual, El Centro de Educación Continua de la Escuela Politécnica Nacional, a través de sus cursos en modalidad virtual, posibilita que un gran número de profesionales de entidades públicas y privadas, que se hallan dispersos geográficamente. Ofreciendo los siguientes grupos de cursos:

- Desarrollo Empresarial
- Desarrollo Tecnológico
- Capacitación Interna

4.1.7. CONVENIOS

El CEC-EPN tiene convenios con las siguientes empresas

4.1.7.1. Alianzas Empresariales

Sistemas de Calidad SGS

ICONTEC

Sistemas Adaptativos Complejos SantaFe International Associates

Balance Score Card IBS CorVU

Red de Capacitadores Red Clase

4.1.7.2. Alianzas Tecnológicas

Software Dealer Nexsys Latinoamérica

Microsoft

IBM

Autodesk

Adobe

E-Learning ATEI

E-ducativa

Smartforce/Skillsoft

Publicaciones Computerworld

PC Word

4.1.7.3. Alianzas académicas

Tecnología Nuevared.org

Captic – Bolivia

Habilidades Lectura Dinámica Internacional

Ingeniería Eléctrica y Electrónica CIEEPI

4.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

4.2.1. PROCESOS DE LA EMPRESA

Tabla N° 42 Procesos de Ventas

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Cómo obtiene nuevos clientes potenciales? ¿Interviene el marketing? ¿Se realizan campañas de marketing?	Investigación de mercado. Si interviene el marketing con campañas de publicidad , mails masivos
¿De qué manera se pone en contacto un cliente con usted para obtener información?	Mail, Teléfono, No presencial
¿Cómo realiza el seguimiento	Mantenerse en contacto con los clientes

de los clientes potenciales y los registra?	informando de los cursos que brinda, mails masivos, telemarketing en base a la lista de clientes que se tienen en una base de datos.
¿Qué elementos necesita proporcionar al cliente potencial durante el proceso de ventas?	Servicios que brinda el CEC en general e información específica que le puede convenir al cliente en el ámbito que este se desarrolle
¿Qué pasos se siguen para convertir un cliente potencial en un cliente? ¿Qué tipos de actividades se realizan?	Al Cliente se le hace sentir que el necesita esa capacitación y que no es un gasto sino una inversión.
¿Se registran en algún sitio los pasos del proceso de ventas para que puedan consultarlos otros usuarios?	Si se registran la mayoría de los pasos de venta en una hoja de Excel a la cual tienen acceso mediante un recurso compartido todas las personas del área de capacitación.
¿Quién habla con los clientes potenciales?	El representante de Ventas y el representante de Marketing y Publicidad.
¿Cuándo se comparte la información para que otros departamentos conozcan la existencia de un cliente potencial?	Todas las personas del área de capacitación tienen acceso a la información de los clientes, por esta razón todos están al tanto de los posibles clientes que tienen algún tipo de interés en tomar un curso del CEC.
¿Cuánto se tarda en convertir un nuevo cliente potencial en un cliente?	Mínimo dos días y como máximo una semana.
¿Qué tipo de datos se reúnen de los nuevos clientes o los ya existentes?	Teléfono, cargo, todos los datos personales y adicionalmente los posibles cursos que este requiere y las recomendaciones que son los cursos que le gustaría recibir al cliente.

<p><i>¿Dónde se guardan los datos y quién es el responsable de asegurar que se recopilen? ¿Hay un responsable de revisar los datos? ¿Hay algún motivo concreto para obtener los distintos datos que se recopilan?</i></p>	<p><i>Los datos se guardan en una hoja de Excel y el responsable de recopilar y revisar estos datos es el representante de ventas quien maneja por el momento toda esta información.</i></p> <p><i>El motivo fundamental para obtener datos de los clientes es conseguir una venta de un curso pero satisfaciendo ante todo la expectativa del cliente.</i></p>
<p><i>¿Se necesita algún tipo de información especializada sobre el cliente y/o la solicitud para llevar a cabo la venta?</i></p>	<p>Se debe conocer el tipo de cliente que es, si es uno de fácil convencimiento, o un cliente difícil.</p>
<p><i>¿Se facilitan ofertas a los clientes? En ese caso, ¿existe algún proceso de revisión frecuente? ¿Como se convierte una oferta en pedido?</i></p>	<p>Si, mientras se van desarrollando las ofertas se verifican precios con los competidores. Para llegar al pedido se realiza una visita en sitio para convencer al cliente ajustándose a sus necesidades económicas y académicas, disponibilidad de horarios, en fin el CEC trata en lo posible de adecuarse al cliente en vez de que el cliente de adecue al CEC</p>
<p><i>¿Quién prepara las ofertas?</i></p>	<p>Las ofertas las prepara la sub. coordinadora de Capacitación.</p>
<p><i>¿Quién prepara los pedidos?</i></p>	<p>Los pedidos los realiza el representante de ventas</p>
<p><i>¿Cómo llegan los pedidos del departamento de Ventas a la parte de pedidos de la empresa? ¿Cómo pasan los pedidos a Contabilidad para su facturación?</i></p>	<p>Los formularios de pedidos son entregados por el representante de ventas a la asistente de logística el cual envía a Coordinación y posteriormente va a facturación.</p>
<p><i>¿Crea operaciones de marketing</i></p>	<p>Si la manera como se ha venido manejando</p>

para su base de clientes existente? ¿Se pone en contacto con ellos para negocios periódicos?	es con envío de correos electrónicos masivos a todos los clientes que se encuentran en la base de datos.
¿Vuelven los clientes? ¿Por qué sí o por qué no?	Existen de los dos tipos: Si regresan porque se ha cumplido con los objetivos, la atención fue la esperada, las instalaciones fueron de gusto del cliente. En ocasiones no regresan debido a que el curso no estaba enfocado a su área como ellos lo esperaban o en ocasiones no tenían los conocimientos previos y no fue comprensible el desarrollo de curso.
¿Es diferente el proceso de ventas para los clientes existentes que para los clientes potenciales?	No, todo se basa en conseguir clientes que tomen un curso de capacitación.
¿Aparece el personal de ventas y marketing en el proceso una vez hecho el pedido?	Si esto se llama posventa, se encarga de verificar si todo el proceso que se ha llevado ha cumplido con sus expectativas, adicionalmente para ofrecer nuevos cursos.
¿Qué habría que cambiar para que las ventas fueran más eficaces? ¿Qué debe mantenerse tal como está?	La base de datos para sectorizar a los clientes. Debe mantenerse la calidad, los instructores, la infraestructura.
¿Puede un cliente hacer un pedido sin intervención de un vendedor? ¿Cómo se hace esto?	Si, este viene recomendado o llama directamente al CEC en donde realiza su pedido específico.
¿Qué tipos de informes de ventas se utilizan?	Ninguno en este momento

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 43 Procesos de Servicio al Cliente

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Cómo se pone un cliente en contacto con el Servicio al cliente? ¿Cómo se inician los casos?	De forma presencial, se dirige el personal en sitio, si el cliente realiza alguna consulta o petición se la resuelve en ese momento sin llevar documentación de su inquietud.
¿Cuáles son los objetivos del Servicio al cliente?	Sentir que se ayuda a que el cliente se supere profesionalmente, dar información oportuna y seguridad.
¿Cómo se registran los casos de servicio?	No se registran en un sistema el representante de ventas lleva este control en una agenda.
¿Qué sucede con las soluciones de casos anteriores? ¿Existe una Knowledge Base?	Las soluciones que se han brindado al cliente se llevan verbalmente no existen registros que indiquen que casos se ha atendido.
¿Qué pasos implica la resolución de problemas de los clientes? ¿Se registran estos pasos?	Recibir la inquietud, se habla con la persona que este implicada o se da la respuesta al cliente y se cierra el caso, estos pasos no se registran
¿Qué pasos se siguen para cerrar un caso? ¿Cómo se registran?	Se solucionan lo mas pronto posible tomando en cuenta cual es el problema y por que. Verificando la posibilidad de que estas consultas o inquietudes no se repitan para el cliente.
¿Puede alguna persona que no forme parte del Servicio al cliente ver las actividades realizadas entre un cliente y un representante del servicio al cliente (CSR)?	Si, todas las personas del CEC tienen acceso a la información de los clientes mediante un recurso compartido.
¿Se ocupan los CSR de todos los casos? ¿Hay algún otro departamento que pueda	Si se ocupan de todos los casos. El representante de ventas también se encarga de recibir y de dar seguimiento a los

ocuparse de los casos?	casos de los clientes.
¿Quién tiene derecho a soporte técnico? ¿Cómo se registra esto?	Todos los clientes que están tomando un curso, si se registran estos casos mediante un formulario en donde se verifica el requerimiento que puede ser para preparar maquinas para un curso o puntuales de servicio técnico para reparar problemas en las maquinas.
¿Crean los CSR ofertas o pedidos para los clientes?	Ofertas no lo crean, pero los pedidos si crean para cada cliente y luego transfieren esta información a la sub coordinación.
¿Cómo llegan los pedidos del departamento de Servicio al cliente a la parte de pedidos de la empresa? ¿Cómo pasan los pedidos a Contabilidad para su facturación?	Los pedidos llegan mediante formularios o mediante mail. De igual manera llegan los pedidos a facturación.
¿Pueden los CSR ver todas las actividades que han tenido lugar entre un cliente y otros departamentos, como, por ejemplo, Ventas?	Si, todo lo concerniente a un cliente se puede visualizar mediante un recurso compartido.
¿Qué información del cliente necesita un CSR para solucionarle el problema?	La información necesaria es la descripción del problema, ya que se tienen todos los datos del cliente en la base de datos.
¿Cómo se comunica un CSR con un cliente? ¿Depende esto del contacto inicial del cliente?	Mediante vía telefónica, pero la mayoría de consultas se trata de solucionarlas al instante.
¿Qué tipos de informes de Servicio al cliente se utilizan?	Ninguno, se realiza la consolidación y actualización de los clientes favorables mediante filtros en los registros de las hojas de cálculo.

Fuente: Lilian Arias; Darío León Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 44 Procesos de Captura de Clientes Potenciales

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Existe algún método de seguimiento de los negocios potenciales antes de llegar a la conclusión de que hay una posibilidad de crear una relación comercial con personas individuales o cuentas?	A todos los clientes se les envía información permanente de los eventos o cursos que se realizan en el CEC.
¿Cree que el seguimiento de los clientes potenciales tiene utilidad?	Mucha ya que esto genera el 80% de las ventas.
¿Qué características le interesaría capturar?	La reacción a los envíos de los mails, a las ofertas y a toda la información que se les proporciona.
¿Qué fuentes de marketing utiliza para atraer a los clientes potenciales?	Mails masivos, llamadas, información clara en la página Web, anuncios en el comercio.
¿Qué documentación de marketing utiliza?	Dícticos, trípticos, brotshur, CDS, Material de Obsequio promocionando al CEC.
¿Cuenta con una base de datos de clientes potenciales existentes?	Si.
¿Transferirá estos datos a Microsoft® Business Solutions CRM?	Si, ya que fuera mas fácil verificar los clientes que existen.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 45 Procesos de Manejo de Oportunidades

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Utiliza algún método para el seguimiento de los contratos potenciales en fase de negociación con sus clientes?	Constantemente se les llama para solucionar conflictos con la propuesta realizada, presentación de los temarios completos indicando que es lo que se va a dictar y que

(nuevos o ya existentes)?	es lo que el cliente desearía que se añada en el curso.
¿Existen fases de ventas que debe seguir el equipo de ventas?	Si y esto es la presentación del centro CEC, seguido por la presentación de los servicios que le interesan al cliente.
¿Podría suponer alguna ventaja seleccionar los valores (para la venta potencial) y las probabilidades para cada oportunidad?	No, todos los clientes a la vez son clientes potenciales y también son oportunidades.
¿Programa alguna actividad en torno a estos negocios potenciales?	Si se programan eventos como seminarios, congresos.
¿Hay alguna característica que desee capturar para las oportunidades?	Conocer más a fondo al cliente para descubrir sus necesidades y enfocarse en ellas para ofrecer los cursos que requiere el cliente.
¿Puede pronosticar fechas de cierre para sus oportunidades y así poder hacerse una idea precisa del tipo de negocios que es posible que se produzca durante un intervalo de tiempo determinado?	Si, en este caso existe una cláusula en el formulario como política de la empresa que se pueden cancelar los cursos en caso de no obtener el quórum esperado, pero esto no debería pasar ya que antes de esto se realiza la investigación de mercado que determina si se va o no a realizar el curso, seminario o congreso.
¿Tiene algún medio para pronosticar ingresos y probabilidades de cierre y así poder contar con un pronóstico preciso?	No, simplemente se confía en la investigación de mercado y en sus resultados.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 46 Procesos de Administración de Cuentas

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Realiza un seguimiento de la información de las cuentas (compañías)? Si es así, ¿qué características son importantes?	Si, se recopila mayor información de las personas, el área de desempeño laboral, capacidad de presupuesto, y el enfoque de que mercado desean conseguir, con la finalidad de tener claro que cursos pueden necesitar.
¿Dónde se mantiene la información de las cuentas?	En un documento de Excel.
¿Están clasificadas las cuentas (se utilizan tipos de cuentas)?	Si pero por su razón social mas no todavía por la rentabilidad que puede representar para el CEC.
¿Realiza un seguimiento de las cuentas por zona de ventas?	No hay zonas, pero si deberían sectorizarse.
¿Qué características de las cuentas desearía capturar?	Las necesidades de la compañía.
¿Qué métodos de comunicación utiliza para mantenerse en contacto con las cuentas?	Llamadas telefónicas, envíos de mail en fechas importantes para el cliente tarjetas virtuales, horóscopos.
¿Cuenta con una base de datos de la información existente?	Si en Excel
¿Transferirá estos datos a Microsoft CRM?	Si para mantener mas segura la información

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 47 Procesos de Administración de Contactos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Hace negocios con personas individuales o con compañías?	Si, los clientes individuales reciben un trato parecido a las cuentas.
¿Realiza actualmente un seguimiento de	Si, se trata de obtener todos los

los contactos? ¿Qué características son importantes? (Por ejemplo, nombre, apellidos, dirección postal o dirección de correo electrónico.)	datos posibles de clientes, adicionalmente información personal sobre gustos.
¿Qué características de los contactos desearía capturar? ¿Realiza el seguimiento de alguna información demográfica (por ejemplo, sexo, estudios) o de otro tipo (como nombre del cónyuge y los hijos)?	Cumpleaños, nivel de estudios, factibilidad de horarios, mientras el cliente lo permita se trata de obtener la mayor cantidad de información demográfica del mismo.
¿Dónde se lleva el seguimiento de los contactos, si se hace?	Si en Excel estos contactos representan los clientes.
¿Transferirá esta información a Microsoft CRM?	Si para tener a la mano y a la vez diferenciados a los clientes
¿Qué métodos de comunicación utiliza para mantenerse al día con los contactos?	Telefónico, mail, hay clientes que no contestan después de varios intentos se procede a quitarlos de la base de datos.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 48 Procesos de Administración de Competidores

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Realiza un seguimiento de los competidores? ¿Desea hacerlo?	Si, se llama como clientes para que nos proporcionen información de sus cursos, se realiza una investigación, comparación de costos.
¿De qué información realiza un seguimiento? ¿Qué características concretas le interesaría capturar?	De los costos, los cursos o servicios que ofrece y la manera de atención al cliente que se recibe.
Si lleva un seguimiento, ¿dónde conserva esta información? ¿Puede darle formato e introducirla en Microsoft CRM?	Se mantiene esta información en Excel. Si desearía incluir esta información en

	el CRM
¿Dispone de documentación de ventas (ya sea de los competidores o información creada por usted) que le ayude a resolver las inquietudes del cliente durante una venta?	Solo de la manera de vender de los competidores pero esto no se encuentra documentado.
¿Asocia sus propios productos a los competidores para comprender cómo éstos compiten?	Si, se realiza una comparación de lo que ellos ofrecen y lo que el CEC mantiene.
¿Quién debe mantener la información de los competidores?	Toda el área de Capacitación(dentro de esta área se encuentra el representante de ventas, publicidad y marketing y servicio al Cliente.)

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 49 Procesos de Administración de Productos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Qué productos vende?	Capacitación y consultaría
¿En qué sistema se encuentran?	La información se encuentra en Acrobat Reader, Excel y Word
¿Están agrupados sus productos?	Si, tenemos cursos presénciales y virtuales dentro de cada uno de ellos están los cursos técnicos, de infraestructura, y de office.
¿Qué listas de precios mantiene para sus productos?	La lista de cada uno de los productos y los paquetes completos que se venden.
En cada lista de precios, ¿qué productos y precios se recogen?	De todos los productos ya que se ofrecen todos los productos a nuestros clientes.
Para cada producto de la lista de precios, ¿tiene asociados descuentos por volumen?	Si, se presentan descuentos de acuerdo a paquetes completos que tome un cliente.
¿Tiene definidas unidades de medida?	Si, cursos y paquetes.

Fuente: Lilian Arias; Darío León Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 50 Procesos de Administración de Documentos de Ventas

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Cuenta con documentación de ventas (por ejemplo, folletos, fotografías o materiales de marketing de cualquier tipo) para enviar a los clientes?	Si, se tiene dísticos, trípticos, carpetas, cds de información, brodtchur, oferta académica en donde se presentan todos los productos con la descripción de los mismos.
¿Dónde conserva esta documentación? ¿Está en formato electrónico? ¿La imprime una imprenta externa?	Esta información se encuentra en el servidor y esta en formato electrónico. Toda esta documentación para ser entregada al cliente es impresa en una imprenta externa.
¿Podría incorporarse a Microsoft CRM?	Si ya que seria bueno tener la información en un solo lugar.
¿Desea elaborar documentación para enviarla a clientes potenciales, ya sea en formato electrónico o en papel?	Si, siempre hay nueva información para presentar al cliente y nuevos cursos para ofrecer.
¿Debe haber un responsable de la nueva documentación o puede encargarse cualquier persona?	Si la documentación que se realiza la maneja el coordinador del área de capacitación.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 51 Procesos de Administración de Ofertas

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Usa ofertas actualmente?	Si, la oferta académica.
¿Las necesita?	Si mucho ya que esto incentiva a los clientes.
¿Habría que agregar algún tipo de información específica a las ofertas?	No, mas bien quitarla ya que es mucha información la que se posee en la oferta académica y los clientes suelen no leer todo el documento.
¿Le sería de utilidad una plantilla de ofertas? ¿Quién	Si para presentar la información segmentada y solo lo que le interesa al cliente, esta

será el responsable de las plantillas?	información debe ser manejada por el coordinador del área de capacitación.
--	--

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 52 Procesos de Administración de Pedidos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Podrá el personal de ventas introducir pedidos válidos para que los acepte nuestro sistema Microsoft CRM?	Si, esto lo podría realizar el representante de ventas y servicio al cliente.
¿Conectará los pedidos con otro sistema, ya sea de forma electrónica o manual?	Si se enviara a la parte de facturación ya que esto se lo realiza en el área general
¿Hay alguna otra característica de los pedidos que necesite capturar?	No, el formulario que se llena actualmente es completo.
¿Qué procesos deben realizarse antes de que un pedido esté listo para finalizarlo y poder seleccionar el inventario? ¿Realiza controles el departamento de Ventas? ¿Qué controles se imponen, ya sea por la naturaleza del producto o de la organización?	Verificar el nivel al que el cliente desea aplicar, el área que le interesa, determinar el lugar en sitio o en las instalaciones, formulario de pedidos

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 53 Procesos de Administración de Facturas

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Incluye el sistema Microsoft Business Solutions la personalización de facturas? En ese caso, ¿es importante que el personal de ventas pueda ver las personalizaciones en la aplicación Microsoft CRM?	No incluye facturas, ya que estas se manejan para todo el CEC no solo para el centro de capacitación, también para lingüística.
Si no dispone de un sistema Microsoft Business Solutions, ¿desea especificar facturas en	Si desearía especificar las facturas en MCRM

Microsoft CRM?	
¿Deben realizarse cambios en los formularios de factura para adaptarlos a sus fines?	No, como se manejan y la información que se presenta esta completa.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 54 Procesos de Administración de Actividades

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Lleva un seguimiento de las actividades o los eventos en los que participa el personal de ventas y que generan nuevos negocios o ventas?	Si, cada actividad que se realiza se lleva el seguimiento hasta que se cierra la venta o hasta que el cliente termina el curso.
¿En qué tipos de actividades participa el personal de ventas?	Seminarios , cursos, congresos que se realizan con todo el personal del área de capacitación

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 55 Procesos de Administración de Casos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Dispone de una organización de servicio para contestar las llamadas o los mensajes de correo electrónico relacionados con dudas sobre productos, defectos y otros problemas de servicio al cliente?	Las llamadas telefónicas las atienden servicio al Cliente, el área de marketing y ventas, pero mientras el representante de ventas va consiguiendo nuevos clientes se convierte en el ejecutivo de cuenta que será el que lleva el manejo de sus clientes.
¿Dispone de un centro de atención telefónica que se ocupe del servicio al cliente y las llamadas de ventas?	Si servicio al cliente e información.
¿Utiliza varios niveles de contratos de servicio para los distintos tipos de servicios que suministra?	Si ya que existen los contratos para cursos por volumen e individuales.

¿Responde a las llamadas por teléfono o por correo electrónico?	El representante de ventas se encarga de responder las llamadas por correo y por teléfono. Servicio al Cliente responde telefónicamente.
¿Qué sistema usa para asignar y clasificar las llamadas de servicio? Por ejemplo, ¿las clasifica por asunto, fase, prioridad o nivel de servicio?	Se utiliza el Excel y el asunto que se utiliza esta clasificado por nivel de interés que muestra un cliente en la consecución de un curso.
¿Recibe llamadas urgentes que puedan requerir atención si no se realizan determinadas acciones dentro de un intervalo de tiempo especificado?	Si todas las llamadas de los clientes son urgentes y se trata de solucionarlas en un tiempo determinado y prudencial para satisfacción total del cliente.
¿Cómo asigna las llamadas a los representantes del servicio al cliente (CSR)?	No se las asigna, según la cola que vaya ingresando se va distribuyendo a cada representante de servicio al cliente.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 56 Procesos de Administración de Base de Conocimientos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Trabaja con una Knowledge Base?	No todo lo que se aplica esta en la memoria de las personas, conocimiento adquirido por las capacitaciones, mas no se lleva una documentación de las preguntas y respuestas realizadas por los clientes.
¿Cuenta con un documento de preguntas más frecuentes?	Si pero en el cual solo se encuentran dos preguntas por el momento.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 57 Procesos de Administración de Contratos

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Realiza un seguimiento de los contratos de servicio? ¿En un sistema electrónico?	Si, esta es la posventa a la cual se da seguimiento a cada uno de estos mediante el sistema Excel que es en donde se mantienen los datos y en donde se registra la información del cliente.
¿Desea que los contratos progresen en Microsoft CRM?	Si para tener toda la información de los clientes en un solo lugar.
¿Qué contratos usa actualmente y qué datos contienen?	Los datos que se especifican son las partes de acuerdo del contrato y los servicios que se ofrecen.
¿Hay productos ligados a los contratos?	Si los cursos que representan nuestros productos.
¿Hay contactos asociados a los contratos?	Si ya que los clientes representan los contactos y para el contrato del servicio que se ofrece están los contactos.
¿De qué tipos de contratos realiza un seguimiento?	De todos ya que se verifica si el servicio ofrecido fue como el cliente lo esperaba.
¿Cómo define sus calendarios de servicio?	En base a las citas que se tienen que cumplir en el día, se prioriza la Calendarización del primer cliente que tomo la cita.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 58 Procesos de Administración de Anuncios

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Es necesario difundir mensajes a los usuarios de administración de relaciones con clientes (CRM)?	Si, recordatorios de las actividades con el cliente y también tips para atención al cliente.
¿Quién debe ocuparse del mantenimiento de los mensajes?	La coordinadora del centro de capacitación.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 59 Procesos de Administración de Reportes

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Qué tipo de información es importante que se recoja en los informes?	Necesidades, quejas, fortalezas y debilidades del curso de capacitación.
¿Necesita ejemplos de informes, ya sea para servicio o ventas?	Si, ya que ayudaría esto a verificar y analizar que puede servirnos para añadir información necesaria al formulario.
¿Qué tipo de estadísticas desea capturar para sus informes internos?	Facturación, número de clientes que han asistido a los seminarios, cuantos clientes y que cursos son los mas rentables para el negocio.
¿Publicara informes externos?	Si para que el cliente pueda verificar que existen cursos, profesores expertos en cada tema, esto para generar confiabilidad en el cliente.

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 60 Procesos de Administración de la Organización

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Cómo están organizados los departamentos de Ventas y Servicio?	El centro de capacitación esta dividido en las partes de representante de ventas, servicio al cliente, marketing y ventas, y servicio técnico.
¿Existe un organigrama?	Existe el organigrama anterior pero en este momento el centro de capacitación CEC esta en reestructuración.
¿Ha pensado en las reglas de visibilidad, por ejemplo, debe un CSR ver todos los casos de la compañía, de su departamento o sólo los suyos?	Si deben verificar todo para estar al tanto del desarrollo de cada cliente en el proceso de venta y posventa del curso.
¿Quiénes son los empleados/usuarios de	Son 53, dentro del área de

la compañía? ¿Cuántos estarán configurados en el sistema?	capacitación son 12 personas, pero alrededor de 8 personas deberían estar configuradas en el CRM
---	--

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 61 Procesos de Administración de Productos Comprados

<i>Pregunta</i>	<i>Respuesta</i>
¿Realiza un seguimiento de los productos vendidos?	Si, ya que en este caso es importante saber que curso es el más solicitado por los clientes y con respecto a las licencias no se lleva seguimiento ya que están dentro del campus politécnico el cual cubre como institución educativa las licencias.
¿Qué tipo de garantía ofrece con los productos?	Certificados de asistencia y aprobación del curso. Aval de la Escuela Politécnica Nacional.
¿Realiza un seguimiento de las fechas de inicio y fin de las cursos?	Si, son horas establecidas en los contratos
¿Establece vínculos entre los casos de servicio y los productos?	Si ya que los servicios que se ofrecen son los productos que se derivan en los cursos dictados en el CEC

4.2.2. CONFIGURACIÓN DE UNIDAD DE NEGOCIO

4.2.2.1. Unidades de Negocio

Las unidades de negocio son divisiones de la empresa en unidades de control, en el caso del SEC, solo tenemos una unidad de negocio como se muestra en la tabla unidades de negocio.

Tabla N° 62 Unidades de Negocio

<i>Nombre</i>	<i>Número</i>	<i>de</i>	<i>Sitio Web</i>	<i>Compañía</i>
---------------	---------------	-----------	------------------	-----------------

	<i>teléfono</i>		<i>matriz</i>
Centro Educativo	025654785	http://www.cec-e epn.edu.ec	CEC

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.2.2. Usuarios

Los usuarios del sistema en el CEC son por un lado la persona encargada de las ventas, por otro lado la persona encargada del área de educación y los profesores, y el administrador, en la tabla de usuarios se muestra cada uno de estos.

Tabla N° 63 Usuarios del SEC

<i>Nombre completo</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Unidad de negocio</i>	<i>Título</i>	<i>Número de centralita</i>	<i>Es Profesor</i>
admin Administrador		Centro Educativo			No
Alvaro Aguinaga	Matriz	Centro Educativo	Doctor		Sí
Andrea Jarrin	Matriz	Centro Educativo	Srta		No
Carlos Contreras	Matriz	Centro Educativo		025874521	Sí
Carolina Paez	Matriz	Centro Educativo			Sí
Cesar Burbano	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Dario Jarrin	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Ernesto Andrade	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Ernesto Perez	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí

Fabian Vallejo	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Freddy Guerrero	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Jaime Vinueza	Matriz	Centro Educativo	Ing.		Sí
Juan Carlos Piñuela	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Juan Carrillo	Matriz	Centro Educativo			No
Luis Caceres	Matriz	Centro Educativo	Licenciado		Sí
Luis Salvador	Matriz	Centro Educativo	Ing.		Sí
Mark Jaramillo	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Nombre Apellidos		Centro Educativo			No
Oscar Guerra	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Patricia Acosta	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Patricio Moreno	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Patricio Ulloa	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
Pedro Perez	Matriz	Centro Educativo	Sr.		No
Salomón Quito	Matriz	Centro Educativo	Economista		Sí
Sandra Rodriguez	Matriz	Centro Educativo	Srta		No

Visel Mayorga	Matriz	Centro Educativo	Ingeniero		Sí
---------------	--------	------------------	-----------	--	----

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.2.3. Equipos

Equipos de trabajo no se definen en el SEC, los equipos de trabajo permiten la colaboración de un grupo de personas en campañas específicas

4.2.2.4. Grupo De Recursos

En el caso del centro de capacitación el grupo de recursos nos permite agrupar a ciertos instructores, con capacidad para dictar ciertos cursos, el grupo de recursos lo consideramos como certificaciones. En la tabla grupo de recursos se muestra aquellos configurados en el SEC.

Tabla N° 64 Grupo de Recursos (Certificaciones) del SEC

<i>Nombre</i>	<i>Unidad de negocio</i>
Administración Linux Certificación	Centro Educativo
Diseño Gráfico Certificación	Centro Educativo
Estadística	Centro Educativo
MS Office Certificación	Centro Educativo
Programación .NET	Centro Educativo
Programación J2EE	Centro Educativo
Redes Windows	Centro Educativo

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.2.5. Instalaciones/Equipamiento

En el caso del SEC, las instalaciones constituyen las aulas donde se imparten clases, a continuación una tabla de los equipamientos

Tabla N° 65 Equipamiento

<i>Nombre</i>	<i>Unidad de negocio</i>	<i>Es aula</i>	<i>Capacidad de Estudiantes</i>
Aula 101	Centro Educativo	Sí	16
Aula 102	Centro Educativo	Sí	15
Aula 103	Centro Educativo	Sí	10
Aula 104	Centro Educativo	Sí	16
Aula 105	Centro Educativo	Sí	15

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.2.6. Roles de Seguridad

Los roles de seguridad son las entidades que permiten asignar permisos a los usuarios del sistema, Se han definido los roles mostrados en la tabla roles de seguridad

Tabla N° 66 Roles de Seguridad

<i>Nombre</i>	<i>Unidad de negocio</i>
Administrador de marketing	Centro Educativo
Administrador de programa	Centro Educativo
Administrador del sistema	Centro Educativo
Director general	Centro Educativo
Jefe de representante de servicio al cliente	Centro Educativo
Jefe de ventas	Centro Educativo
Personalizador del sistema	Centro Educativo
Profesional de marketing	Centro Educativo
Programador	Centro Educativo
Representante de atención al cliente	Centro Educativo
Vendedor	Centro Educativo
Vicepresidente de marketing	Centro Educativo
Vicepresidente de ventas	Centro Educativo

Fuente: Lilian Arias; Darío León Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.2.7. Colas

No se han definido colas para el CRM-CED

4.2.3. PLANTILLAS

Se han definido las siguientes plantillas de correo electrónico.

Tabla N° 67 Plantillas de Correo

<i>Calendarización de Curso</i>	<i>Administrador</i>
Actualización Calendarización de Curso	Administrador
Curriculum Vitae Profesor	Administrador
Actualizar Curriculum Vitae Profesor	Administrador
Promoción de curso a potenciales cliente	Administrador
Promoción de curso a clientes existentes	Administrador

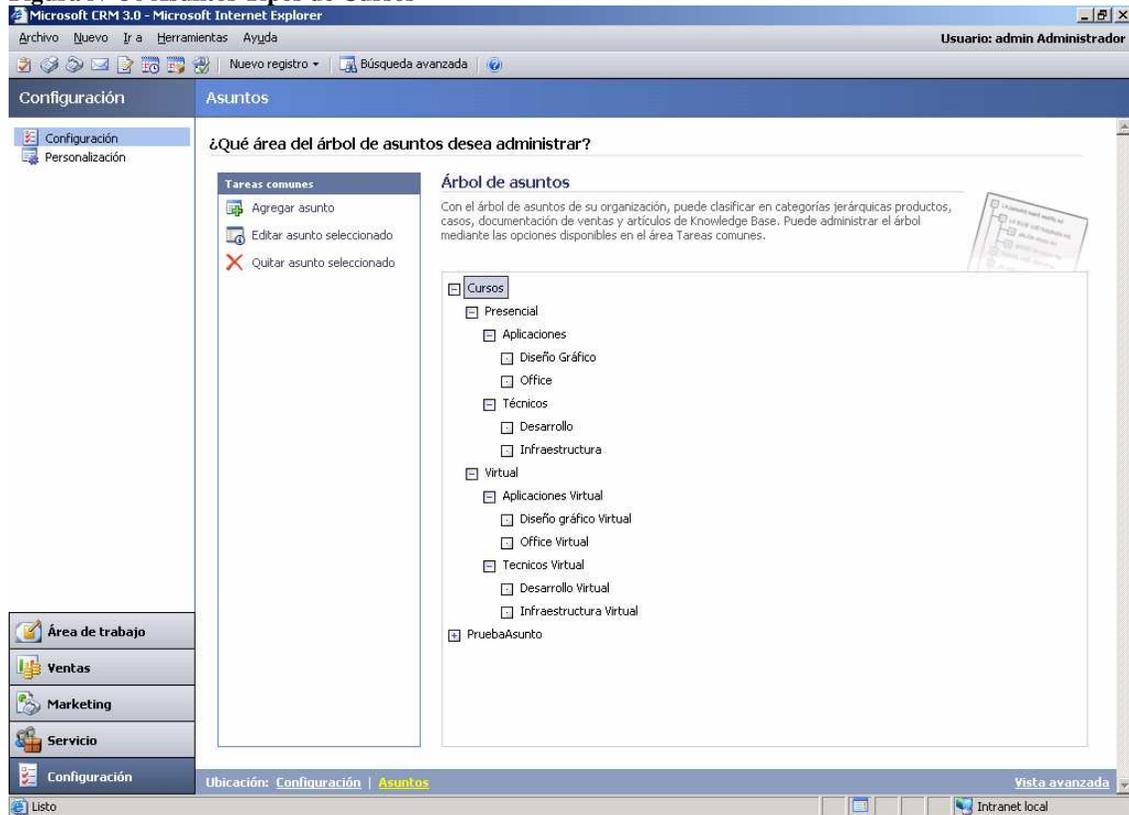
Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.4. ASUNTOS

Los asuntos son jerarquías que permiten categorizar a entidades, en nuestro caso las hemos utilizado para clasificar a los cursos en cursos presénciales o virtuales o cursos de desarrollo o de aplicaciones, en la gráfica siguiente se muestra los asuntos creados

Figura N° 36 Asuntos Tipos de Cursos



Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.5. SERVICIOS

Los servicios que presta el SEC son los de capacitación por lo que se ha creado un servicio para cada curso que se piensa dictar, el servicio permite calendarizar un curso en el tiempo así como controlar que haya los recursos necesarios y que no existe conflicto de uso de estos recursos cuando se programa. En la tabla Servicios se muestra una extracción de los servicios o curso que presta el SEC.

Tabla N° 68 Sub Conjunto de Servicios

<i>Nombre</i>	<i>Duración</i>
Administración de Linux 1 Programa 1	4 horas
Administración Linux I - Programa 02	3 días
Administración Linux I - Programa 03	3 días

Administración Linux II - Programa 01	3 días
Administración Linux II - Programa 02	3 días
Administración Linux II - Programa 03	3 días
Administración Linux II - Programa 04	3 días
Adobe Photoshop & Adobe Image Ready - Programa 01	3 días
Adobe Photoshop & Adobe Image Ready - Programa 02	3 días
Análisis Estadístico Avanzado con SPSS	3 días
Análisis Estadístico Básico con SPSS	3 días
Animaciones con Flash - Programa 01	3 días
Animaciones con Flash - Programa 02	3 días
Aplicaciones Avanzadas con Flash - Programa 01	3 días
Capacitación Curso 2124	1 hora
Curso de Adobe Illustrator Básico	3 horas
Curso de Desarrollo de Aplicaciones Web .NET	7 horas
Excel Avanzado y Macros	3 días

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.6. CONFIGURACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La configuración de la organización involucra configuraciones básicas sobre el modo de el sistema debe manejarse y con que reglas, a continuación mostramos las configuraciones realizadas para el SEC

Tabla N° 69 Configuraciones Básicas del Sistema

<i>Parámetro</i>	<i>Valor predeterminado</i>
Orden del nombre	Nombre Apellidos
Agrupación de números	##.###,00
Formato de números negativos	-1,1

Símbolo de moneda	\$
Formato de Moneda	\$1,1
Día de inicio	Monday
Formato de fecha	dd/MM/yyyy
Separador de fecha	/
Formato de hora	H:mm
Mostrar nº de semana	no
Numeración automática (Contratos)	CNR-nnnnn
Numeración automática (Casos)	CAS-nnnnn
Numeración automática (Artículos)	KBA-nnnnn
Numeración automática (Ofertas)	QUO-nnnnn-cccccc
Numeración automática (Pedidos)	ORD-nnnnn-cccccc
Numeración automática (Facturas)	INV-nnnnn-cccccc
Fecha de inicio del período fiscal*	
Plantilla del período fiscal*	Trimestral
Visualización del año fiscal*	FF yyyy
Visualización del período fiscal*	Q1
Conexión del año y el período fiscal*	P1-Fyy

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.7. ZONA DE VENTAS

No existen zonas de ventas por lo pequeño del negocio

4.2.8. CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Los productos que ofrece el SEC, son los cursos y a continuación se detallamos las configuraciones para estas entidades.

Listas de descuentos que permiten hacer cálculos automáticos de los precios para el cliente al momento de crear una oferta

Tabla N° 70 Lista de Descuentos

<i>Nombre</i>
Empleados CEC
Empleados EPN
Estudiantes EPN
Familiares Empleados y Profesores CEC
Grupos mayor a 3
NumeroDeCursosListaDeDescuentos
NumeroDeEstudiantesListaDescuento
Pago a tiempo presencial
Pago a tiempo virtual
Profesores CEC
Profesores EPN

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Unidades de medida que permite especificar si lo que se compra es un curso, o un paquete de cursos, en la siguiente tabla se muestra aquellos configurados

Tabla N° 71 unidades de Medida

<i>Nombre</i>
CursosGrupoUnidadDeMedida

Modulo
Programa

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Lista de Precios, que permite almacenar los precios de los productos.

Productos que son los cursos en si que se venden a continuación una lista resumida de curso creados en el CRM-CED

Tabla N° 72 Productos (Cursos)

<i>Nombre del producto</i>	<i>Id.</i>	<i>Tipo de producto</i>	<i>Asunto</i>
Administración Linux I - Programa 01	5600	Servicios	Infraestructura
Administración Linux I - Programa 02	5601	Servicios	Infraestructura
Administración Linux I - Programa 03	5603	Servicios	Infraestructura
Administración Linux I - Programa 04	5604	Servicios	Infraestructura
Administración Linux II - Programa 01	5611	Servicios	Infraestructura
Administración Linux II - Programa 02	5612	Servicios	Infraestructura
Administración Linux II - Programa 03	5613	Servicios	Infraestructura
Administración Linux II - Programa 04	5614	Servicios	Infraestructura
Adobe Photoshop & Adobe Image Ready - Programa 01	1000	Servicios	Diseño Gráfico
Adobe Photoshop & Adobe Image Ready - Programa 02	1001	Servicios	Diseño Gráfico
Análisis Estadístico Avanzado con SPSS	400	Servicios	Estadística
Análisis Estadístico Básico con SPSS	4001	Servicios	Estadística
Animaciones con Flash - Programa 01	2222	Inventario de ventas	Diseño Gráfico
Animaciones con Flash - Programa 02	2223	Inventario de ventas	Diseño Gráfico
Aplicaciones Avanzadas con Flash - Programa 01	2224	Inventario de ventas	Diseño Gráfico

Aplicaciones Avanzadas con Flash - Programa 02	2225	Servicios	Diseño Gráfico
Aplicaciones J2EE y Servlets	2226	Servicios	Desarrollo

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.2.9. UBICACIONES

Las ubicaciones son los lugares físicos de la empresa en nuestro caso solo tenemos la matriz, a pesar de que el SEC cuenta con sucursales el ámbito de las pruebas solo cubre la matriz, nombre que se le ha dado a la única ubicación creada.

4.3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.3.1. CASOS DE PRUEBA

Los casos de prueba se realizaron en base a la experiencia de los usuarios del SEC, en donde se fueron probando cada uno de los escenarios, a partir del cual se ha recogido y sintetizado en los siguientes cuadros de escenarios.

Tabla N° 73 Área de Trabajo-Actividades

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Área de trabajo	Área de trabajo	Actividades	Representante de ventas	ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Dentro de actividades se van a crear todos los procesos que se llevan con los clientes como	Cada una de las actividades que se creen se visualizará en el correo electrónico sin permitir que se dupliquen las horas establecidas. Pasado un determinado tiempo las		Las actividades creadas se ven directamente en el calendario y no permiten duplicidad con relación a las horas asignadas. Se verifica que el correo de	

correos, llamadas telefónicas, tareas.	actividades envían un correo electrónico indicando que esta pendiente esa actividad.	notificación por tiempo expirado llega con normalidad.
Requisitos de datos:	Cuentas, contactos, horarios, asunto	
Presentado por	Lilian Arias, Darío León	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 74 Ventas- Ofertas

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Envió de Ofertas	Ventas	Ofertas	Representante de ventas	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Validar la caducidad de las ofertas cuando se cumple el tiempo de vida	El sistema enviará un mail al cliente indicando que su oferta esta por caducarse un día antes de la fecha final de la oferta.		El sistema envía correctamente el mail al usuario indicando que su oferta esta por caducarse mientras que el representante de ventas puede verificar en su calendario si esta por caducarse, se requiere que el sistema envíe la notificación también al representante de ventas.	
Requisitos de datos:	Nombre de la oferta, lista de precios, cliente al que se ofrece la oferta, porcentaje de descuento de la oferta			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 75 Ventas-Pedidos

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No</i>
-----------------------	-------------------	----------------------	-----------------	---------------------

				<i>superada</i>
Creación de Pedidos	Ventas	Pedidos	Representante de Ventas	Ok
Descripción		Resultado esperado	Resultado real	
Validar la creación de un pedido paso en el cual el cliente decide que curso va a tomar, paso previo a la facturación		Crear pedidos con los cuales la venta este 95% asegurada, para pasar esta a facturación, validar fechas de caducidad	El sistema crea pedidos según la oferta presentada a determinado cliente, se verifica que se valida la fecha de caducidad de la oferta enviando un mail al cliente un día antes de que su pedido caduque. De igual manera que con los pedidos debería también enviar un mail al representante de ventas para insistir con el cliente para que ese pedido se convierta en una factura.	
Requisitos de datos:		Oferta, en caso de crear pedido ingresar el cliente, productos que requiere, descuentos.		
Presentado por		Lilian Arias, Darío León		

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 76 Ventas-Facturas

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Creación de facturas	Ventas	Facturas	Representante de ventas	ok
Descripción		Resultado esperado	Resultado real	
Verificar que se		Validar la entrega del mail al	Se verifica que el mail fue	

crea la factura	cliente indicando mediante una plantilla que esta creada su factura mientras que se espera que presencialmente se acerque el cliente firme el documento.	entregado al cliente indicando que esta lista la factura, de igual manera si la factura esta por caducar, además si el cliente desiste del curso en este paso también se puede cancelar la factura.
Requisitos de datos:	Pedido previo, no se puede crear la factura sin un pedido previo.	
Presentado por	Lilian Arias, Darío León	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 77 Ventas -Clientes

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Depurar clientes	Ventas	Clientes	Representante de ventas	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Exportar lista de clientes desde Excel y segmentarlos para crear listas de marketing	Validar los clientes que se han exportado desde una lista, crear listas de marketing con clientes específicos para depurar en enteros sobre determinado curso.		Exportando la lista de clientes es rápido obtener los clientes potenciales dentro del CRM, con esto se puede ir convirtiendo a los clientes en oportunidades, cuentas y contactos, a la vez que se van creando listas de marketing para presentar a cada grupo de clientes ofertas de marketing que realmente pueden estar interesados según su ámbito de trabajo.	
Requisitos de	Archivo en donde consta la base de datos de los clientes que			

datos:	se exportarán a CRMCED, Datos adicionales si estos no constan dentro del archivo como cumpleaños, estado civil, con el fin de conocer a fondo al cliente.
Presentado por	Lilian Arias, Darío León

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 78 Servicio- Actividad de Servicio

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Asignar actividad de servicio	Servicio	Actividad de Servicio	Representante de ventas	ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Crear una actividad de servicio para ocupar los recursos necesarios para dictar un curso.	Crear o modificar actividades de servicio que represente que un cliente ha tomado un curso, validar si el recurso escogido acepta o no las necesidades como numero de estudiantes por aula y profesor disponible para dictar dicho curso		Se crea las actividades de servicio indicando los recursos que se establecen para dictar un curso, en este caso se escogen dos recursos, el aula y el profesor que esta encargado de dar este curso. En el calendario se puede observar que aparece el curso tomado y los recursos. El momento de actualizar estos datos por ejemplo al cambiar de fecha se valida si el profesor y el aula estarán disponibles para dictar ese mismo curso en otro horario.	
Requisitos de datos:	Recursos aula y recurso profesor, ubicación en donde se dictará el curso, clientes que tomarán este curso.			

Presentado por	Lilian Arias, Darío León
----------------	--------------------------

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 79 Servicio-Casos

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Ingresar Casos	Servicio	Casos	Servicio al Cliente Representante de Ventas	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Ingresar inquietudes, quejas de los clientes en el transcurso en que toman un curso	Validar el ingreso de consultas de clientes para tener en registro todas las necesidades de este cliente y conocerlo mejor, archivar esto en un historial que se mantendrá en la base de datos.		El ingreso de los casos de los clientes representa conocerlo mejor y en el CRMCED esta manejable la información del cliente, además estas consultas y casos sirven para sacar estadísticas de cómo se maneja el curso de capacitación en el desarrollo del mismo.	
Requisitos de datos:	Receptar la inquietud del cliente, Origen del caso(Mail, correo electrónico, presencial)			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 80 Configuración – usuarios

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Ingresar/Eliminar usuarios del sistema	Configuración	Usuarios	Coordinador de Capacitación	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Validar si se ingresan correctamente los usuarios que utilizarán diferentes módulos del sistema	Ingresar usuarios del sistema para la utilización del CRMCED, asignar roles que permitan realizar e ingresar a cada uno de los ámbitos para los cuales fue creado este usuario.		Se verifica que al ingresar los usuarios del sistema ya reconoce su mail, nombres y apellidos que son exportados desde el directorio activo Permite asignar los roles y módulos a los cuales va a tener acceso el usuario en este caso se quitan todos los permisos para la configuración del sistema ya que la única persona que realizaría estas configuraciones sería la Coordinadora de Capacitación.	
Requisitos de datos:	Usuarios creados en el directorio activo, datos principales del usuario, Roles a ser asignados			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 81 Servicio- Base de Conocimiento

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Ingresar bases de Conocimiento	Servicio	Base de Conocimiento	Representante de Ventas/Servicio al Cliente	
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Ingresar todo tipo de documentación	Validar que la documentación que se ingrese esté con un solo formato y entendible para el usuario.		El momento de ingresar la documentación de un cliente se verifica que es sencillo y ayuda en un 75% al proceso de ventas tener una sección en donde se puedan plasmar las inquietudes de los clientes y procedimientos que se llevan, se puede guardar estos datos para futuro uso con otros clientes inclusive.	
Requisitos de datos:	Documentación que nos sirva de apoyo como la Oferta Académica.			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 82 Configuración - Usuarios

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Ingresar/Eliminar profesores	Configuración	Usuarios	Coordinador de Capacitación	Ok

Descripción	Resultado esperado	Resultado real
Ingresar y/o eliminar profesores para dictar un determinado curso	Validar si el usuario que se ingresa en el sistema es profesor que estará predeterminado como recurso.	El momento de ingresar un usuario se valida que existe la posibilidad de escoger si el usuario ingresado es profesor, en donde se ingresan sus estudios para que el cliente conozca más sobre la preparación académica del profesor que dictará el curso. Se valida que cada vez que un profesor dicta un curso se añade automáticamente en cursos dictados los cuales permitirán conocer al cliente el nivel de experiencia que tiene el instructor. A cada profesor creado se puede asignarlo a un grupo de cursos los cuales está capacitado a dictar y de esta manera se facilita el manejo de la información para trabajar solo con los profesores involucrados en determinadas áreas.
Requisitos de datos:	Usuario nuevo del sistema debe estar creado en Directorio Activo, datos personales del usuario profesor, conocimientos.	
Presentado por	Lilian Arias, Darío León	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 83 Configuración Lista de Descuentos

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Crear o eliminar lista de descuentos	Configuración	Catalogo de Productos-Listas de Descuentos	Coordinador de Capacitación	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Brindar opciones	Agregar listas de descuentos		La creación de las listas	

de descuentos que estén predeterminados para ofrecer a los clientes.	que se apliquen en el CEC para que sean ofrecidos y ofertados a los clientes con el objetivo fundamental de atraer al cliente a la consecución de un curso.	de descuentos que se pueden aplicar a cada uno de los clientes que toman un curso está sumamente sencilla de manejar, presta la facilitar de hacer el descuento por ámbito como empleados de la EPN, por volumen de cursos adquiridos y por pago a tiempo de los mismos.
Requisitos de datos:	Descripción del descuento, descuento aplicable.	
Presentado por	Lilian Arias, Darío León	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 84 Configuración - Unidades de Medida

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Crear Unidades de Medida	Configuración	Catalogo de Productos- Unidades de Medida	Coordinador de Capacitación.	ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Diseñar unidades de medida para establecer la división de los productos	Crear unidades de medida que se ajusten a la necesidad del CEC.		Dentro del CEC se ha creado dos unidades de medida que son fundamentales, la unidad primaria que es un modulo seguida por la agrupación de módulos que es un programa.	

Requisitos de datos:	Unidades de medida CEC
Presentado por	Lilian Arias, Darío León

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 85 Configuración - Crear Lista de Precios

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Crear Listas de Precios	Configuración	Catalogo de Productos-Crear lista de precios	Coordinador de Capacitación.	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Crear listas de precios que dividan los grupos de productos	Crear listas de precios para segmentar los grupos de cursos que existen en la actualidad y que dicta el CEC		En la creación de lista de precios es larga ya que tenemos el ingreso de varios grupos de productos, pero esto es un trabajo que facilita el desempeño del representante de ventas y servicio al cliente.	
Requisitos de datos:	Agrupación de los productos por programas.			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 86 Configuración - Productos

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Ingresar productos	Configuración	Catalogo de productos-	Coordinador de Capacitación	ok

		productos	
Descripción	Resultado esperado		Resultado real
Ingresar productos dentro de CRMCED para ofrecer a los clientes	Realizar el ingreso/modificación de nuevos productos con un estándar para ser presentados a los clientes		Al ingresar la lista de precios se verifica que todos van a constar de los mismos datos y que va a estar disponible esta información en todo momento para los representantes de ventas y servicio al cliente.
Requisitos de datos:	Nombre del producto, Tipo del producto, descripción.		
Presentado por	Lilian Arias, Darío León		

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 87 Configuración - Asuntos

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Creación de Asuntos	Configuración	Asuntos	Coordinador de Capacitación	Ok
Descripción	Resultado esperado		Resultado real	
Creación de asuntos para clasificar en categorías jerárquicas productos, casos, base de conocimientos, documentación de ventas, artículos.	Crear asuntos con los cuales la organización pueda tener divididos sus productos, casos, base de conocimientos, documentación de ventas, artículos de manera en que una búsqueda sea mas rápida para el usuario		Al crear los asuntos de los productos se puede validar en que campos el CEC ofrece capacitaciones, con esto nos ayuda a determinar que campos podríamos incursionar para prestar nuestro servicio de capacitación y a la vez facilitar a los representantes	

		de ventas y servicio al cliente el uso.
Requisitos de datos:	Jerarquías de los productos, casos, base de conocimientos, documentación de ventas que se desee clasificar.	
Presentado por	Lilian Arias, Darío León	

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

Tabla N° 88 Configuración - Plantillas

<i>Caso de prueba</i>	<i>Componente</i>	<i>Subcomponente</i>	<i>Probador</i>	<i>Superada/ No superada</i>
Crear Plantillas	Configuración	Plantillas	Coordinador de Capacitación	Ok
Descripción		Resultado esperado	Resultado real	
Crear plantillas (Base de conocimientos, preguntas y respuestas, procedimientos, solución a un problema)		Crear plantillas que se utilicen dentro de las ventas del CEC para tener un formato idéntico entre las personas que tienen contacto con los clientes	Estas plantillas creadas reflejan el orden con el cual se maneja la organización y que dan mejor imagen al exterior cuando se presentan documentos ordenados y homogéneos. Dentro de estos todo tipo de información se encuentra rápidamente, es mucho mejor manejarse con plantillas.	
Requisitos de datos:	Modelos de plantillas que se van a crear dentro de CRMCED			
Presentado por	Lilian Arias, Darío León			

Fuente: Lilian Arias; Darío León

Elaborado: Lilian Arias; Darío León

4.3.2. RESULTADOS ADICIONALES GENERADOS POR EL REPRESENTANTE DE VENTAS.

La representante de ventas del CEC ha trabajado con el software CRM SUGAR que se trabaja bajo Linux, realizando una comparación con este sistema el representante de ventas acota que este software presenta una interfase mas amigable para el cliente haciéndolo mas entendible y fácil de manejar, todos los pasos o requerimientos que se necesitan dentro del sistema son fáciles de ubicar.

Cuando se crean las actividades específicamente las llamadas de servicio se requiere que un sistema que este conectado al CRM para realizar directamente las llamadas a los clientes sin tener separado el recurso del teléfono sino que este integrado de manera que no se tenga que digitar el numero del cliente, se desearía que el sistema marque el numero telefónico automáticamente.

Para la utilización del CRM dentro del CEC es necesario establecer algunas instancias con las cuales no se trabaja, por ejemplo en el envío de ofertas debemos trabajar solo mediante mail o envío por correo postal, a domicilio, dentro de este campo hay ítems que no se utiliza para el envío en el CEC.

En el caso de las facturas en el CRM solo nos sirve para poder visualizar ya que el CEC utiliza su propio sistema de facturación, pero si sería interesante que el cliente.

4.3.3. RESULTADOS ADICIONALES GENERADOS POR EL COORDINADOR DE CAPACITACIÓN.

El sistema de CRM CED con respecto a la configuración en el CEC estará manejado por la Coordinadora de Capacitación ya que el proceso verificar y validar que toda la información sea ingresada homogéneamente debe estar supervisado por esta. Además se debe coordinar el ingreso de productos nuevos de capacitación según criterio del representante de ventas que es el que está mas al tanto de que es lo que requieren y demandan los clientes en cursos.

El sistema esta sencillo de manejar sobre todo en las configuraciones que la Coordinadora de Capacitación va a realizar, el objetivo es tener toda la

información homogénea para que sea más fácil su utilización por parte de servicio al cliente y del representante de ventas

5. CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Al terminar el proyecto de titulación su objetivo general, el desarrollar un sistema para la administración de las relaciones con los clientes (CRM) de centros de capacitación se ha cumplido y presentamos el producto como parte de los resultados del desarrollo del proyecto. De los resultados obtenidos en este trabajo de han extraído las siguientes conclusiones:

- Los centros de educación tienen ciertos procesos similares pero otros diferentes, por lo que se propone el desarrollo de componentes personalizados para centros de educación, que se puedan también personalizar de centro a centro, para luego comercializarlos como paquetes, incluso en otras áreas que no sea la de educación
- El marco de soluciones Microsoft no se aplica solamente a proyectos de software si no a proyectos de ingeniería en general, por lo que resulta demasiado amplia su extensión, en este sentido nuestro trabajo acomoda el marco de soluciones Microsoft a un nivel personalizado y específico para centro de educación, por lo que este modelo se lo puede reutilizar para otros proyectos similares.
- Los procesos actuales relacionados con el CRM sobre como la empresa realiza su trabajo deben ser documentados en diseños para poder validar y entender de forma veraz la situación actual de la empresa, sin embargo luego de contrastar estos procesos con las prácticas recomendadas, puede ser necesario que estos procesos tengan que cambiar, estos cambios también deben ser documentados ahora con el objetivo de analizar y diseñar la solución óptima para la empresa, además de dar mayor independencia con quien hizo la implantación del sistema.
- La evaluación en el escenario real, ver anexo la carta de certificación de pruebas realizadas, permitió ver necesidades ocultas, como por ejemplo. Cliente debe tener una infraestructura de controlador de dominio, de servidor de correo electrónico o de servidor Web, para poder incorporar

con menor costo la solución. Otra necesidad descubierta es que no todas las personalizaciones resultaba útil tal como se encontraban para el centro, si no que debían acomodarse a situaciones más específicas del centro donde se evaluó. También existieron funcionalidades que no se iban a ocupar y que estarían sub utilizadas.

- El tiempo que se tome la tecnología en estacionarse definitivamente en las empresas será un factor muy importante que puede ser decisivo para la existencia y supervivencia de estas. Aunque si bien es cierto que muchas empresas viven hoy en día sin el uso de la tecnología, es cuestión solo de tiempo para que sus clientes busquen nuevos horizontes, con nuevos proveedores que los traten personalmente y puedan de esta manera obtener beneficios de una relación cliente-proveedor a largo plazo. En ese momento los que no se encuentren preparados y hagan conciencia del uso de la tecnología van a conocer el precio de dejar ir un cliente.

5.2. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones al término del proyecto son las siguientes.

- El desarrollo de un proyecto no incluye solamente especificar cuales serán las etapas de desarrollo y sus respectivos entregables o en que actividades se ven involucrados los participantes, también hay que hacer hincapié en aquellas cosas que permiten mejorar la probabilidad de éxito del proyecto con temas como manejo del proyecto, manejo de riesgos, de recursos y de tiempos, utilización de prácticas recomendadas, esto es lo que hace la diferencia el marco de trabajo de soluciones Microsoft, por esta razón recomendamos su utilización
- En el manejo de relaciones con los clientes, es importante destacar que hay un amplio trabajo detrás de este tema y tiempo desarrollándolo, aspectos como llevar los procesos de mejor manera, o practicas probadas, por lo que se recomienda que antes de una implantación se tenga de la mano los conocimientos en alguien que sea experto en los procesos de las empresas relacionados con la administración de relaciones con los clientes.
- En la documentación del CRM de Microsoft existen plantillas de documentos sobre el manejo del proyecto y aspectos referentes a la implementación del sistema, en donde se detalla las personalizaciones que se va a realizar, nuestra recomendación va en dirección a al utilización de estas plantillas que ahorra tiempo y facilita la retroalimentación con el cliente y así la validación de los diseños. De esta manera se apoya una correcta implementación
- Las pruebas sobre el código desarrollado se puede ejecutar a partir de llamadas al sistema utilizando la interfase de usuario del propio Microsoft CRM, por este motivo se recomienda la creación de un programa cliente que permita hacer las llamadas a los procesos de prueba directamente, de esta forma se automatiza las pruebas.

Reflexión Final

En el desarrollo de la carrera de ingeniería de sistemas se van aprendiendo y utilizando diferentes tecnologías que permiten un desarrollo del pensamiento global sobre los casos de estudio que se realizan, mas al realizar el proyecto de titulación se logra consolidar todos estos conocimientos de hardware, software, infraestructura, desarrollo en un solo objetivo, el desarrollo de la tesis de grado, en donde de una u otra manera se aplican al cien por ciento la cátedra impartida durante la carrera.

Adicionalmente no se centra solo en aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera sino de ver más allá hacia fuera en donde está la vida del estudiante, en este caso el desarrollo de la tesis abarca un pilar fundamental para la creación y vida de una empresa, El cliente, llegando a incursionar en el marketing que son las estrategias que llevan a un cliente a determinada empresa.

El desarrollo de los sistemas hoy en día ya no son una novedad en el mercado se pueden obtener programas de todo tipo por lo cual se encuentra saturado de estos, encontrando la diferencia en la manera en como se ofrece el producto a los clientes y la actitud que se debe llevar para con ellos.

Los conocimientos técnicos adquiridos son los que se aplican día a día en el lugar de trabajo pero algo fundamental que se ha aprendido en la carrera es la relación que se lleva con los compañeros que ayer eran estudiantes también y hoy se comparte ya en el lugar de trabajo y esto hace que el desempeño laboral también se vea afectado para bien o para mal, pero es menester lograr adaptarse al cambio y a los diferentes tipos de personas y cambios que se generan en las empresas para llevar armonía con el desarrollo del mundo globalizado que se lleva hoy en día y que lo único constante que tiene es el cambio en todos los aspectos.

BIBLIOGRAFIA

MARTINEZ, Emigdio- "Gerencia de Clientes: Estrategias de marketing para la Fidelización de Clientes". Editorial Oveja Negra- Bogotá, 2001.

PORTER, Michael, Lideres del Management. Ediciones Deusto. Enero, 2006

Microsoft CRM

MICROSOFT CORPORATION, Manual de Implementación Microsoft CRM 3.0, www.microsoft.com/crm. 2005

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Official Curriculum (MOC), Course 8020a Customer Relationship Management Customization. Febrero 2004

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Official Curriculum (MOC), Course 8018a Customer Relationship Management Installation and Configuration. Marzo 2004

MICROSOFT CORPORATION, Microsoft CRM 3.0 SDK. 2005

Ingeniería

IEEE-STD-830-1998 : ESPECIFICACIONES DE LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE. 1998

UDIS. FI. UPM, Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE 830, Noviembre 1999

RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady. El Leguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. Primera edición. Editor Andrés Otero. España 2000

PRESUMAN, Roger. Ingeniería de Software, Un Enfoque Práctico. Quinta edición. Editorial Mc GrawHill. Madrid España. 2001

CHUQUIMARCA, Jenny; Utilización del Marco de Soluciones Microsoft en el desarrollo de aplicaciones. 2003

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Official Curriculum (MOC) Course 1846 Microsoft Solution Framework (MSF) Essentials.

MICROSOFT CORPORATION. Microsoft Official Curriculum (MOC) Course 2710 Analyzing Requirements and Defining a Microsoft .Net Solution Architecture. 2003

SUN MICROSYSTEMS, INC. Object-Oriented Analysis and Design UM LOO-226, Editorial Broomfield, CO 80021. Octubre 2003

Customer Relationship Managemnet. Julio, 2003.
<http://www.qpronline.com/CRM/index.html>.

CRM: Customer Relationship Management. Diciembre, 2006.
<http://monografias.com/trabajos14/estrategiacrm/estrategiacrm.shtml>.

CRM(Customer relationship Management) o gestion de las relaciones con los clients. Diembre, 2006. <http://www.marketing-xxi.com/crm-customer-relationship-management-o-gestion-de-las-relaciones-con-los-clientes-61.htm>.

Paretos y Clientes. Enero, 2006.
<http://www.hipermarketing.com/nuevo%204/clumnas/horacio/nivel3paretos.html>.

¿Que es Marketing Relacional? Enero, 2007.
<http://www.gestiopolis.co,/recursos/experto/catsexp/pagans/mar/19/rumark.htm>.

Marketing Relacional, futuro relacional. Febrero, 2007.
<http://www.microsoft.com/spain/empresas/marketing/marketing-relacional.mspcx>.

Direct-Marketing(Marketing Directo). Diciembre, 2006.
http://www.12manage.com/methods:direct_marketing_es.html.

Relación uno a uno: camino al éxito seguro. Diciembre, 2006.
<http://www.gestiopolis.com/canales/demarketing/articulos/No%202/unoauno.htm>.

El Marketing Relacional y el CRM. Febrero, 2007.
<http://www.monografias.com/trabajos21/marketing-relacional-crm/marketing-relaonal-crm.shtml>.

Centro de Educación Continua. Febrero, 2006. <http://www.cec-eqn.edu.ec>

ANEXOS

Los anexos referenciados en el documento se encuentran detallados en el CD adjunto.