



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
***DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTACTOS
DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES MOVITEL***

Presentado por:

RAFAEL ENRIQUE RODRIGUEZ JIMENEZ

para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Asesor

ARIADNA FLORES VITELLI

Caracas, Abril de 2006

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado especialmente a mi madre, quién sacrificó todo lo necesario para que yo pudiera culminar mis estudios de pregrado, me ha impulsado constantemente para que continúe realizando estudios de postgrado y, en general, ha sido el pilar de mi vida.

A mi hermano Ernesto, quién siempre me ha querido de manera incondicional y con quién he tenido la posibilidad de vivir las mismas experiencias a lo largo de la vida.

A toda mi familia, especialmente mis tías Tita, Tití, Pin, Laura y Mita, por estar siempre pendientes de mí

A mi abuela, quién siempre estuvo orgullosa de mí y que lamentablemente sólo pudo estar en mi primera graduación.

A mi tía abuela Elba, por ser tan especial y siempre tener el consejo perfecto, enviado por Dios.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por las oportunidades que me ha dado para estudiar y ejercer mi profesión.

A mis amigos de toda la vida: Glenda, Osvir, Karim, Mariana, Mivi, Anles, Silvia, Marielita y Edgar, por estar siempre a mi lado y darme los mejores consejos. ¡No me imagino la vida sin ustedes!

A mis amigos más recientes: Nohelia, Raquel, José, Andrés, Kelvin y Michel, quienes me han llenado con mucha intensidad en los últimos años.

A Humberto, por ser tan especial en mi vida y recordarme siempre la importancia de la familia.

Agradezco enormemente a Ariadna Flores, mi tutora, sin quién este trabajo especial de grado no hubiera sido posible.

A todos mis compañeros de postgrado, especialmente a Jean y Paúl, por ayudarme incondicionalmente, sobretodo cuando mi estado de salud lo necesitaba.

Gracias a los profesores de postgrado y a la UCAB, por toda la sabiduría transmitida.

A mis jefes y ejemplos a seguir: José Gregorio, Karla, Mary Nelly y Angela.

A mis compañeros de trabajo.

¡Gracias a la vida!

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I. Propuesta de proyecto | 3 |
| I.1.- Planteamiento y delimitación de la problemática | 3 |
| I.2.- Justificación del proyecto | 6 |
| I.3.- Objetivos del proyecto | 6 |
| I.4.- Marco metodológico | 7 |
| I.5.- Consideraciones éticas | 10 |
| Capítulo II. Marco teórico - conceptual | 11 |
| II.1.- Gerencia del alcance en proyectos | 11 |
| II.2.- Sistemas de información | 22 |
| II.3.- Gerencia del alcance en proyectos de sistemas de información | 27 |
| Capítulo III. Marco organizacional | 33 |
| III.1.- Descripción de la organización | 33 |
| III.2.- Productos y servicios | 34 |
| III.3.- Visión, misión y valores | 35 |
| III.4.- Historia | 37 |
| III.5.- Organigrama | 39 |
| Capítulo IV. Desarrollo del proyecto | 43 |
| IV.1.- Identificación de los requerimientos | 43 |
| IV.2.- Arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente | 44 |
| IV.3.- Documento de alcance | 50 |
| IV.4.- Delimitación del alcance - estructura desagregada de trabajo | 57 |
| Capítulo V. Resultados del proyecto | 59 |
| V.1.- Diseño de la base de datos de contactos | 59 |
| V.2.- Arquitectura propuesta de los sistemas de atención al cliente | 62 |
| V.3.- Documento de diseño | 65 |
| V.4.- Metodología para la verificación y el control del alcance | 72 |

| | |
|--|----|
| Capítulo VI. Evaluación del proyecto | 74 |
| VI.1.- Evaluación con respecto a los objetivos del proyecto | 74 |
| VI.2.- Evaluación con respecto a la metodología del proyecto | 75 |
| Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones | 78 |
| VII.1.- Conclusiones | 78 |
| VII.2.- Recomendaciones | 79 |
| Referencias Bibliográficas | 80 |

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Gerencia del alcance según el <i>PMI</i> | 8 |
| Figura 2 - <i>WBS</i> tipo organigrama | 21 |
| Figura 3 - <i>WBS</i> tipo tabular | 21 |
| Figura 4 - Diagrama entidad-relación de una base de datos | 26 |
| Figura 5 - Metodologías de proyectos de sistemas de Información | 27 |
| Figura 6 - Metodología tradicional de desarrollo | 28 |
| Figura 7 - Unificación de la metodología con la gerencia del alcance | 30 |
| Figura 8 - Estructura organizativa de Movitel | 39 |
| Figura 9 - Vicepresidencia comercial de Movitel | 40 |
| Figura 10 - Vicepresidencia de tecnología de Movitel | 41 |
| Figura 11 - Gerencia general de sistemas del negocio de Movitel | 42 |
| Tabla 1 - Sistemas de atención al cliente de Movitel | 44 |
| Figura 12 - Arquitectura actual de los sistemas de Movitel | 48 |
| Figura 13 - Árbol de identificación de actividades del contacto | 51 |
| Figura 14 - <i>WBS</i> del sistema de contactos | 57 |
| Figura 15 - Diagrama entidad-relación de la base de datos | 61 |
| Figura 16 - Arquitectura propuesta para los sistemas de Movitel | 62 |
| Figura 17 - Contactos recientes en CVSC | 65 |
| Figura 18 - Detalle del contacto | 66 |
| Figura 19 - Ventana de consulta de contactos por IVR | 67 |
| Figura 20 - Consulta del histórico de contactos | 68 |
| Figura 21 - Barra de integración de CVSC y CVT | 69 |
| Figura 22 - Generación automática del contacto | 70 |
| Figura 23 - Selección de Canal y Medio de Contacto | 72 |
| Tabla 2 - Cumplimiento de los objetivos específicos | 74 |
| Tabla 3 - Cumplimiento de la metodología | 76 |

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

**DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTACTOS DE LA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES MOVITEL**

Autor: Rafael Enrique Rodríguez Jiménez

Asesor: Ariadna Flores Vitelli

Fecha: Abril de 2006

RESUMEN

El presente trabajo especial de Investigación, presenta los resultados del diseño de un sistema de información, que permite almacenar y consultar toda la información de los contactos ocurridos entre los clientes de la empresa de telecomunicaciones Movitel y cada una de sus unidades operativas. Surgió de la necesidad de disponer de una herramienta automatizada que sirviera como fuente de datos de toda la información intercambiada entre dicha empresa y sus clientes. El proyecto se llevó a cabo en tres fases: a) la identificación de los requerimientos y el análisis de la arquitectura actual de los sistemas; b) la elaboración del documento de alcance y la delimitación de los requerimientos mediante la estructura desagregada de trabajo (EDT); c) el diseño de la base de datos, la propuesta de una nueva arquitectura para los sistemas y la elaboración del documento de especificaciones funcionales. Para ello, se siguió la metodología del *Project Management Institute (PMI)* para el manejo del alcance, a través de sus procesos de iniciación, planificación, ejecución, control y cierre. El sistema de información diseñado traerá múltiples beneficios a la empresa, ya que permitirá identificar las razones y tipos de actividades que con mayor frecuencia realizan los clientes en las diversas unidades de Movitel, identificar los procesos de la empresa que presentan mayores incidencias o reclamos (para ser revisados y mejorados), mejorar las estadísticas e indicadores de gestión y mejorar la calidad de atención de sus clientes.

Palabras claves: Contactos, Sistema, Informática, Telecomunicaciones, Diseño.

INTRODUCCION

En la actualidad, la empresa de telecomunicaciones Movitel no dispone de una herramienta automatizada que sirva como fuente de datos de toda la información intercambiada entre dicha empresa y sus clientes. Por este motivo, en el presente trabajo especial de grado se realiza el diseño de un sistema que permite almacenar y consultar toda la información de los contactos ocurridos entre los clientes de Movitel y cada una de sus unidades operativas, evitando así los problemas que ocurren actualmente: no se dispone de información completa acerca de las razones por las que los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa, cada unidad sólo puede ver la información de sus propios sistemas de gestión, existen deficiencias en los Indicadores de gestión de la atención de clientes y deficiencias en el servicio prestado por la empresa.

En este sentido, en el capítulo I se comienza el análisis, a través del planteamiento de la problemática, la presentación de la justificación e importancia del proyecto, el establecimiento de los objetivos generales y específicos y la introducción del marco metodológico que se siguió durante el desarrollo del trabajo de grado.

En el capítulo II se separan la teoría y los conceptos que apoyan el desarrollo del proyecto, explicando los conceptos básicos de la gerencia del alcance de proyectos. En este capítulo se logra unificar la metodología tradicional de desarrollo de sistemas de Movitel, con los procesos de la gerencia del alcance de proyectos del *Project Management Institute (PMI)*.

En el capítulo III se presenta la descripción de la empresa Movitel, sus productos, servicios, historia, visión, misión, valores, estructura organizativa y otros aspectos relevantes para el entendimiento del proyecto.

En el capítulo IV se presentan los requerimientos a ser cubiertos, la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente de Movitel y el documento de alcance del sistema.

En el capítulo V se propone una arquitectura mejorada para los sistemas de atención al cliente de Movitel, se presenta el diseño de la base de datos, el documento de diseño (el cual detalla las especificaciones funcionales del sistema) y se define la metodología para la verificación y el control del alcance.

En el capítulo VI, se presentan los resultados obtenidos en el proyecto, evaluados respecto al cumplimiento de los objetivos generales y específicos, así como respecto a la aplicación de la metodología presentada en el marco teórico y metodológico.

En el capítulo VII, se presentan las conclusiones del trabajo realizado y algunas recomendaciones para la futura implantación del proyecto.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas consultadas y citadas a lo largo del presente trabajo especial de grado.



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
***DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTACTOS
DE LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES MOVITEL***

Presentado por:

RAFAEL ENRIQUE RODRIGUEZ JIMENEZ

para optar al título de:

ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Asesor

ARIADNA FLORES VITELLI

Caracas, Abril de 2006

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado especialmente a mi madre, quién sacrificó todo lo necesario para que yo pudiera culminar mis estudios de pregrado, me ha impulsado constantemente para que continúe realizando estudios de postgrado y, en general, ha sido el pilar de mi vida.

A mi hermano Ernesto, quién siempre me ha querido de manera incondicional y con quién he tenido la posibilidad de vivir las mismas experiencias a lo largo de la vida.

A toda mi familia, especialmente mis tías Tita, Tití, Pin, Laura y Mita, por estar siempre pendientes de mí

A mi abuela, quién siempre estuvo orgullosa de mí y que lamentablemente sólo pudo estar en mi primera graduación.

A mi tía abuela Elba, por ser tan especial y siempre tener el consejo perfecto, enviado por Dios.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por las oportunidades que me ha dado para estudiar y ejercer mi profesión.

A mis amigos de toda la vida: Glenda, Osvir, Karim, Mariana, Mivi, Anles, Silvia, Marielita y Edgar, por estar siempre a mi lado y darme los mejores consejos. ¡No me imagino la vida sin ustedes!

A mis amigos más recientes: Nohelia, Raquel, José, Andrés, Kelvin y Michel, quienes me han llenado con mucha intensidad en los últimos años.

A Humberto, por ser tan especial en mi vida y recordarme siempre la importancia de la familia.

Agradezco enormemente a Ariadna Flores, mi tutora, sin quién este trabajo especial de grado no hubiera sido posible.

A todos mis compañeros de postgrado, especialmente a Jean y Paúl, por ayudarme incondicionalmente, sobretodo cuando mi estado de salud lo necesitaba.

Gracias a los profesores de postgrado y a la UCAB, por toda la sabiduría transmitida.

A mis jefes y ejemplos a seguir: José Gregorio, Karla, Mary Nelly y Angela.

A mis compañeros de trabajo.

¡Gracias a la vida!

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I. Propuesta de proyecto | 3 |
| I.1.- Planteamiento y delimitación de la problemática | 3 |
| I.2.- Justificación del proyecto | 6 |
| I.3.- Objetivos del proyecto | 6 |
| I.4.- Marco metodológico | 7 |
| I.5.- Consideraciones éticas | 10 |
| Capítulo II. Marco teórico - conceptual | 11 |
| II.1.- Gerencia del alcance en proyectos | 11 |
| II.2.- Sistemas de información | 22 |
| II.3.- Gerencia del alcance en proyectos de sistemas de información | 27 |
| Capítulo III. Marco organizacional | 33 |
| III.1.- Descripción de la organización | 33 |
| III.2.- Productos y servicios | 34 |
| III.3.- Visión, misión y valores | 35 |
| III.4.- Historia | 37 |
| III.5.- Organigrama | 39 |
| Capítulo IV. Desarrollo del proyecto | 43 |
| IV.1.- Identificación de los requerimientos | 43 |
| IV.2.- Arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente | 44 |
| IV.3.- Documento de alcance | 50 |
| IV.4.- Delimitación del alcance - estructura desagregada de trabajo | 57 |
| Capítulo V. Resultados del proyecto | 59 |
| V.1.- Diseño de la base de datos de contactos | 59 |
| V.2.- Arquitectura propuesta de los sistemas de atención al cliente | 62 |
| V.3.- Documento de diseño | 65 |
| V.4.- Metodología para la verificación y el control del alcance | 72 |

| | |
|--|----|
| Capítulo VI. Evaluación del proyecto | 74 |
| VI.1.- Evaluación con respecto a los objetivos del proyecto | 74 |
| VI.2.- Evaluación con respecto a la metodología del proyecto | 75 |
| Capítulo VII. Conclusiones y recomendaciones | 78 |
| VII.1.- Conclusiones | 78 |
| VII.2.- Recomendaciones | 79 |
| Referencias Bibliográficas | 80 |

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Gerencia del alcance según el <i>PMI</i> | 8 |
| Figura 2 - <i>WBS</i> tipo organigrama | 21 |
| Figura 3 - <i>WBS</i> tipo tabular | 21 |
| Figura 4 - Diagrama entidad-relación de una base de datos | 26 |
| Figura 5 - Metodologías de proyectos de sistemas de Información | 27 |
| Figura 6 - Metodología tradicional de desarrollo | 28 |
| Figura 7 - Unificación de la metodología con la gerencia del alcance | 30 |
| Figura 8 - Estructura organizativa de Movitel | 39 |
| Figura 9 - Vicepresidencia comercial de Movitel | 40 |
| Figura 10 - Vicepresidencia de tecnología de Movitel | 41 |
| Figura 11 - Gerencia general de sistemas del negocio de Movitel | 42 |
| Tabla 1 - Sistemas de atención al cliente de Movitel | 44 |
| Figura 12 - Arquitectura actual de los sistemas de Movitel | 48 |
| Figura 13 - Árbol de identificación de actividades del contacto | 51 |
| Figura 14 - <i>WBS</i> del sistema de contactos | 57 |
| Figura 15 - Diagrama entidad-relación de la base de datos | 61 |
| Figura 16 - Arquitectura propuesta para los sistemas de Movitel | 62 |
| Figura 17 - Contactos recientes en CVSC | 65 |
| Figura 18 - Detalle del contacto | 66 |
| Figura 19 - Ventana de consulta de contactos por IVR | 67 |
| Figura 20 - Consulta del histórico de contactos | 68 |
| Figura 21 - Barra de integración de CVSC y CVT | 69 |
| Figura 22 - Generación automática del contacto | 70 |
| Figura 23 - Selección de Canal y Medio de Contacto | 72 |
| Tabla 2 - Cumplimiento de los objetivos específicos | 74 |
| Tabla 3 - Cumplimiento de la metodología | 76 |

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTIÓN
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

**DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTACTOS DE LA
EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES MOVITEL**

Autor: Rafael Enrique Rodríguez Jiménez

Asesor: Ariadna Flores Vitelli

Fecha: Abril de 2006

RESUMEN

El presente trabajo especial de Investigación, presenta los resultados del diseño de un sistema de información, que permite almacenar y consultar toda la información de los contactos ocurridos entre los clientes de la empresa de telecomunicaciones Movitel y cada una de sus unidades operativas. Surgió de la necesidad de disponer de una herramienta automatizada que sirviera como fuente de datos de toda la información intercambiada entre dicha empresa y sus clientes. El proyecto se llevó a cabo en tres fases: a) la identificación de los requerimientos y el análisis de la arquitectura actual de los sistemas; b) la elaboración del documento de alcance y la delimitación de los requerimientos mediante la estructura desagregada de trabajo (EDT); c) el diseño de la base de datos, la propuesta de una nueva arquitectura para los sistemas y la elaboración del documento de especificaciones funcionales. Para ello, se siguió la metodología del *Project Management Institute (PMI)* para el manejo del alcance, a través de sus procesos de iniciación, planificación, ejecución, control y cierre. El sistema de información diseñado traerá múltiples beneficios a la empresa, ya que permitirá identificar las razones y tipos de actividades que con mayor frecuencia realizan los clientes en las diversas unidades de Movitel, identificar los procesos de la empresa que presentan mayores incidencias o reclamos (para ser revisados y mejorados), mejorar las estadísticas e indicadores de gestión y mejorar la calidad de atención de sus clientes.

Palabras claves: Contactos, Sistema, Informática, Telecomunicaciones, Diseño.

INTRODUCCION

En la actualidad, la empresa de telecomunicaciones Movitel no dispone de una herramienta automatizada que sirva como fuente de datos de toda la información intercambiada entre dicha empresa y sus clientes. Por este motivo, en el presente trabajo especial de grado se realiza el diseño de un sistema que permite almacenar y consultar toda la información de los contactos ocurridos entre los clientes de Movitel y cada una de sus unidades operativas, evitando así los problemas que ocurren actualmente: no se dispone de información completa acerca de las razones por las que los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa, cada unidad sólo puede ver la información de sus propios sistemas de gestión, existen deficiencias en los Indicadores de gestión de la atención de clientes y deficiencias en el servicio prestado por la empresa.

En este sentido, en el capítulo I se comienza el análisis, a través del planteamiento de la problemática, la presentación de la justificación e importancia del proyecto, el establecimiento de los objetivos generales y específicos y la introducción del marco metodológico que se siguió durante el desarrollo del trabajo de grado.

En el capítulo II se separan la teoría y los conceptos que apoyan el desarrollo del proyecto, explicando los conceptos básicos de la gerencia del alcance de proyectos. En este capítulo se logra unificar la metodología tradicional de desarrollo de sistemas de Movitel, con los procesos de la gerencia del alcance de proyectos del *Project Management Institute (PMI)*.

En el capítulo III se presenta la descripción de la empresa Movitel, sus productos, servicios, historia, visión, misión, valores, estructura organizativa y otros aspectos relevantes para el entendimiento del proyecto.

En el capítulo IV se presentan los requerimientos a ser cubiertos, la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente de Movitel y el documento de alcance del sistema.

En el capítulo V se propone una arquitectura mejorada para los sistemas de atención al cliente de Movitel, se presenta el diseño de la base de datos, el documento de diseño (el cual detalla las especificaciones funcionales del sistema) y se define la metodología para la verificación y el control del alcance.

En el capítulo VI, se presentan los resultados obtenidos en el proyecto, evaluados respecto al cumplimiento de los objetivos generales y específicos, así como respecto a la aplicación de la metodología presentada en el marco teórico y metodológico.

En el capítulo VII, se presentan las conclusiones del trabajo realizado y algunas recomendaciones para la futura implantación del proyecto.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas consultadas y citadas a lo largo del presente trabajo especial de grado.

CAPÍTULO I. PROPUESTA DE PROYECTO.

I.1.- PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

Movitel es una de las empresas de telecomunicaciones más importantes de Venezuela, que ofrece servicios de telefonía móvil y fija.

Para la atención de sus clientes, Movitel dispone de la siguiente infraestructura:

- Centros de Atención de Llamadas Telefónicas (*Call Centers* o CC).
- Espacios de Atención Personalizadas (EAP).
- Agentes Autorizados (AA), para la venta de líneas y equipos.
- Centros de Servicios Técnicos (CST), para la revisión y reparación de equipos.
- Direcciones de correos electrónicos, para solicitudes de información y recepción de reclamos y sugerencias.
- Sistemas y Equipos para el intercambio interactivo de información, entre la empresa y el cliente (consulta de saldo, revisión del correo de Voz, envío automático de mensajes promocionales, etc.)
- Sistemas que permiten a los clientes la autogestión de sus cuentas, a través de Internet (Sitio *Web* de la empresa).

A través de cada una de estas unidades, se establecen contactos (vínculos) entre Movitel y sus clientes, los cuales pueden ser:

- Entrantes: cuando los clientes se acercan a la empresa. Por ejemplo, al asistir a un Agente Autorizado para adquirir una línea telefónica, visitar un Espacio de Atención Personalizada para realizar un cambio del plan de facturación, etc.

- Salientes: cuando la empresa contacta a sus clientes. Por ejemplo: al llamarlos para darles información de nuevos productos, enviar automáticamente mensajes promocionales a los teléfonos móviles, etc.

En la actualidad, Movitel no dispone de una herramienta automatizada que sirva como fuente de información de todos los contactos entre la empresa y sus clientes, lo que ocasiona las siguientes desventajas para la empresa:

- Cada unidad lleva estadísticas propias que no son integradas de manera centralizada.
- No se dispone de información completa acerca de las razones por las que los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa.
- No se registra información acerca de todos los contactos que la empresa ha realizado a los clientes (llamadas que se le han hecho, mensajes promocionales de texto enviados, etc.).
- Cada unidad sólo puede ver la información de sus propios sistemas de gestión, pero no los contactos que ha realizado el cliente a las otras unidades de la empresa. Por ejemplo, si un cliente lleva su equipo móvil a reparar a un Centro de Servicio Técnico (CST) y luego asiste a un Espacio de Atención Personalizada (EAP) para reportar algún problema con la línea, en esta última unidad no podrán conocer que el equipo fue reparado recientemente y que esto podría ser la causa del problema.

Esta carencia de información automatizada, de los contactos entre la empresa y sus clientes, origina deficiencias en los Indicadores de gestión de la atención de clientes y deficiencias en el servicio, lo que puede llevar a la empresa a perder su participación en el mercado, afectando sus utilidades y beneficios de operación.

Por este motivo, es necesario diseñar un Sistema de Información, que permita almacenar y consultar la información de los contactos (entrantes y salientes) entre los clientes de Movitel y cada una de las unidades mencionadas anteriormente.

A la luz de la problemática planteada, el investigador se formuló las siguientes interrogantes, que describen el problema que se desea resolver mediante el presente trabajo de grado:

¿De qué forma, la falta de información automatizada de los contactos entre Movitel y sus clientes, ha afectado su calidad de servicio?

¿Cuál es actualmente el volumen de pérdidas de clientes de Movitel, por razones de calidad de atención al cliente?

¿Cuáles son los procesos de la empresa que presentan mayores incidencias o reclamos por parte de los clientes y que deben ser revisados y mejorados?

¿Cuáles son las razones y tipos de actividades que con mayor frecuencia realizan los clientes en las diversas unidades de Movitel?

¿Cómo puede un sistema de información, de los contactos entre Movitel y sus clientes, mejorar la calidad de atención y servicio?

I.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El sistema de información de contactos, le traerá los siguientes beneficios a la empresa:

- ✓ Permitirá identificar las razones y tipos de actividades que con mayor frecuencia realizan los clientes en las diversas unidades de Movitel.
- ✓ Permitirá identificar los procesos de la empresa que presentan mayores incidencias o reclamos, para ser revisados y mejorados.
- ✓ Permitirá mejorar las estadísticas e indicadores de gestión.
- ✓ Mejorará la calidad de la atención a los clientes.

Lo anteriormente expuesto, hace que este trabajo constituya un gran aporte para la empresa Movitel, ya que le permitirá mejorar la calidad de atención de sus clientes, facilitando así la retención de los mismos y el mantenimiento de su participación en el mercado.

Adicionalmente, el presente trabajo especial de grado permite cumplir con los requisitos necesarios, para obtener el título de “Especialista en Gerencia de Proyectos”, acrecentando, de manera práctica, los conocimientos personales en el área de la gerencia del alcance de proyectos.

I.3.-OBJETIVOS DEL PROYECTO.

I.3.1.- Objetivo General.

Diseñar un sistema de información de los contactos ocurridos entre la empresa de telecomunicaciones Movitel y sus clientes.

I.3.2.- Objetivos Específicos.

- ✓ Identificar los requerimientos a ser cubiertos por el sistema.
- ✓ Desarrollar el Documento de Alcance del sistema.
- ✓ Desarrollar el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema.

I.4.- MARCO METODOLÓGICO.

El presente trabajo especial de grado fue realizado en la ciudad de Caracas, Venezuela, en las oficinas del edificio principal de Movitel, en un período de tiempo de doce (12) semanas, comprendidas entre el 02 de Enero y el 27 de Marzo del año 2006.

Constituye un trabajo de investigación-desarrollo, debido a que tiene como propósito indagar sobre las necesidades de una organización, para luego desarrollar un producto que pueda ser aplicado para solventar la problemática existente y cubrir los requerimientos o necesidades encontradas. Específicamente, el trabajo está focalizado en el diseño de un sistema de información para la Gerencia General de Gestión de Clientes de Movitel, con el propósito de cubrir la necesidad existente de disponer de una herramienta automatizada que sirva como fuente de datos de toda la información intercambiada entre dicha empresa y sus clientes.

Se trata de un trabajo factible, debido a que el diseño del sistema puede ser realizado en el tiempo planificado y además se dispone de los recursos económicos necesarios para completarlo exitosamente.

El proyecto se llevó a cabo en tres fases:

- a) La identificación de los requerimientos. Para ello se planificaron y realizaron varias reuniones de levantamiento de información, entre la Gerencia General de Sistemas del Negocio y la Gerencia General de Gestión de Clientes de Movitel. Como resultado de estas reuniones de levantamiento de información, se obtuvo la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente y los requerimientos a ser cubiertos por el sistema de contactos.
- b) La definición del alcance, a través de las siguientes etapas:
 - Elaboración del documento de alcance.
 - Delimitación del alcance mediante la estructura desagregada de trabajo (EDT).
- c) El diseño del sistema de contactos, dividido en las siguientes actividades:
 - Diseño de la base de datos de contactos.
 - Propuesta de una nueva arquitectura para los sistemas de atención al cliente de Movitel.
 - Elaboración del documento de diseño y de especificaciones funcionales del sistema.

Durante el desarrollo del presente trabajo especial de grado, se siguió la metodología desarrollada por el *Project Management Institute (PMI)* para el manejo del alcance, representada mediante el siguiente gráfico:

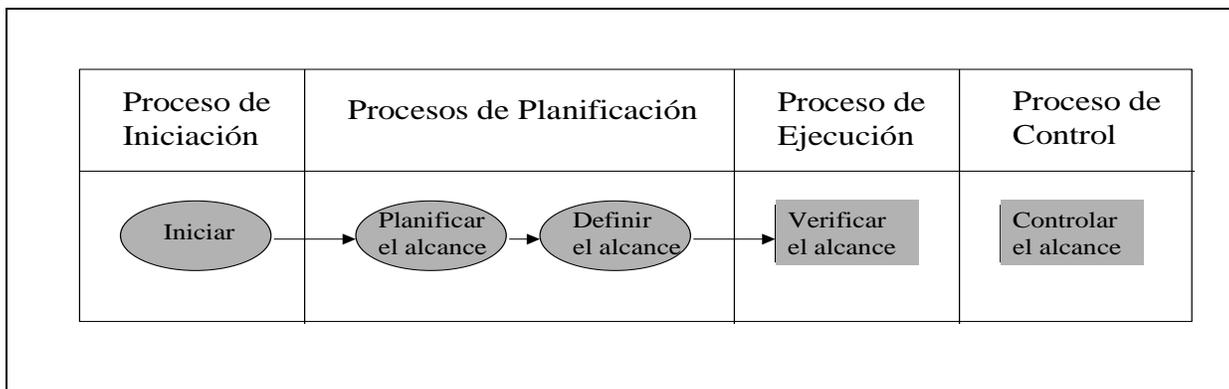


Figura 1 – Gerencia del Alcance según el *PMI* (Fuente: PMBOK, 2000)

Iniciación:

Para comenzar, se elaborará una breve descripción del proyecto y sus beneficios, justificando por qué debe ser incluido en la planificación estratégica y en los objetivos de la gerencia.

Planificación del Alcance:

Se planificará y realizará el levantamiento de información en las diferentes gerencias involucradas, identificando los requerimientos a ser cubiertos por el proyecto. Se realizará el enunciado del alcance; se identificarán los entregables, criterios de medición, las restricciones y asunciones. El resultado final de este proceso será el Documento de Alcance del Proyecto.

Definición del Alcance:

Se elaborará la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) o *Work BreakDown Structure (WBS)*, en donde se agruparán, de manera detallada, todos los componentes que definen el alcance del proyecto. Adicionalmente, se elaborará el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema y el modelo entidad-relación de la Base de Datos.

Verificación del Alcance:

Se definirá la metodología para obtener la aceptación formal del alcance, por parte de las diversas gerencias involucradas en el proyecto.

Control del Alcance:

Se definirá como manejar el alcance del proyecto, haciendo énfasis en los mecanismos de control de cambios a ser empleados.

I.5.- CONSIDERACIONES ETICAS.

Se considera como confidencial, toda aquella información que Movitel estime de su propiedad y que no sea del conocimiento público. Los secretos comerciales y toda la información confidencial de Movitel, será protegida para evitar que pueda ser divulgada a empresas de la competencia.

Por tratarse de un trabajo serio y profesional, en el campo de la gerencia de proyectos, se seguirá el código de ética del *Project Management Institute (PMI, 2004)*, el cual especifica lo siguiente:

- Mantenimiento de altos estándares de integridad y de conducta profesional.
- Responsabilidad por cada una de las acciones.
- Práctica continua de la justicia y la honestidad.
- Mejora continua del conocimiento, las capacidades y las habilidades profesionales.
- Respeto y protección de la propiedad intelectual.
- Cumplimiento de las obligaciones éticas y legales pertinentes.

Todo el material producido por este trabajo de grado es propiedad de la empresa Movitel.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL.

II.1.- GERENCIA DEL ALCANCE EN PROYECTOS.

El trabajo que se realiza en las organizaciones, se puede clasificar en operaciones y *proyectos*. Estos dos tipos de trabajos comparten muchas características en común: son realizados por personas, están restringidos por el uso de recursos limitados y deben ser planificados, ejecutados y controlados. Sin embargo, las operaciones y los proyectos primariamente difieren en que las operaciones son continuas y repetitivas, mientras que los proyectos son temporales y únicos.

En este sentido, “un **proyecto** es un trabajo que realiza una organización con el objetivo de dirigirse hacia una situación deseada. Se define como un conjunto de actividades orientadas a un fin común...” (Palacios, 2003). Las características fundamentales de los proyectos son las siguientes:

- Temporalidad: tienen duración finita, con un comienzo y una terminación bien definidos.
- Unicidad: su resultado es un producto o servicio único e irrepetible.
- Elaboración Progresiva: el producto o servicio se elabora a través de fases evolutivas, donde interactúan procesos de iniciación, planificación, ejecución, control y terminación.

La **Gerencia de Proyectos** es la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas, a las actividades de un proyecto, para lograr cumplir con sus requerimientos (*PMBOK*, 2000).

El **Project Management Institute (PMI)** es una asociación de profesionales que practican la gerencia de proyectos como su profesión y que se dedica al fomento de la aplicación efectiva de la práctica de la

gerencia de proyectos. Entre sus funciones se pueden mencionar las siguientes: proveer la elaboración de estándares, proveer educación, ofrecer oportunidades de certificación y facilitar las oportunidades de intercambio profesional.

El **PMBOK** es la norma principal del *PMI*, la cual ha sido adoptada internacionalmente para definir los procesos de la Gerencia de Proyectos. Se titula “*A guide to the Project Management **BO**dy of **K**nowledge”.*

Estructuralmente, el *PMBOK* (2000) organiza la *Gerencia de proyectos* en las siguientes nueve áreas de conocimiento:

Gerencia de la integración de actividades: son los procesos requeridos para asegurarse que todos los elementos del proyecto están alineados y correctamente coordinados. Los procesos de la gerencia de la integración de actividades son los siguientes: el desarrollo, la ejecución del plan y el control de los cambios en el transcurso de la vida del proyecto.

Gerencia del tiempo: son los procesos requeridos para asegurarse que el proyecto es completado en el tiempo ideal. Los procesos de la gerencia del tiempo son los siguientes: la definición de actividades, el establecimiento de la lógica con que se deben ejecutar las actividades, la estimación de las duraciones, el desarrollo y el control del cronograma.

Gerencia de los costos: son los procesos requeridos para asegurarse que el proyecto dispone y es completado con los recursos financieros adecuados. Los procesos de la gerencia de costos son los siguientes: la planificación de los recursos, la estimación del presupuesto, el manejo y control de los cambios en los fondos presupuestados.

Gerencia de la calidad: son los procesos requeridos para asegurarse que el proyecto satisface las necesidades para las cuales fue creado. Los procesos de la gerencia de la calidad son los siguientes: la planificación, el aseguramiento y el control de la calidad.

Gerencia del recurso humano: Son los procesos requeridos para usar, de la manera más efectiva, el personal necesario para desarrollar el proyecto. Los procesos de la gerencia del recurso humano son los siguientes: la planificación organizativa, la contratación del personal, el desarrollo de un equipo efectivo de trabajo y el cierre de las actividades realizadas, con la reasignación del personal.

Gerencia de la comunicación: son los procesos requeridos para asegurarse que la información fluye de una manera adecuada y es almacenada para su correcto uso. Los procesos de la gerencia de la comunicación son los siguientes: la planificación y distribución de la información, el reporte de las actividades y progreso y el cierre administrativo del proyecto.

Gerencia del riesgo: Son los recursos requeridos para minimizar la posibilidad y el impacto de hechos fortuitos en el proyecto. Los procesos de la gerencia del riesgo son los siguientes: la identificación y cuantificación de los posibles riesgos asociados al proyecto, la preparación de planes de respuesta adecuados, según se hagan realidad los eventos indeseados, y el control de riesgo durante la ejecución del proyecto.

Gerencia de los recursos: son los procesos requeridos para procurar y adquirir los bienes y servicios necesarios para el proyecto. Los procesos de la gerencia de los recursos son los siguientes: la planificación y

solicitud de requerimientos, la selección de proveedores, el otorgamiento, manejo y cierre de contratos.

Gerencia del alcance: son los procesos requeridos para asegurarse que el proyecto incluye todo lo necesario para su exitosa realización e inclusive establecer todo lo que no debe formar parte del proyecto. Es la definición de lo que va a quedar (producto o servicio resultante) y lo que hay que hacer para lograrlo.

Un buen signo de madurez, en la gerencia de proyectos, se observa cuando la organización comprende la importancia de la gerencia del alcance. Muchos tienden a dar por sentado el alcance (subestimando su definición formal), pero los resultados negativos de esta peligrosa forma de actuar, representa, para muchos expertos, la razón primordial del fracaso de los proyectos.

Según el *PMBOK* (2000), los procesos que comprende la Gerencia del alcance son los siguientes (ver Figura 1): iniciación, planificación, definición, verificación y el control de los cambios en el alcance. A continuación se explica brevemente cada uno de estos procesos:

Iniciación del alcance:

La Iniciación es el proceso de formalmente autorizar el proyecto. Esta autorización puede obedecer a la necesidad de solucionar un problema en la organización, el surgimiento de oportunidades de mercado o de nuevos requerimientos del negocio.

Entradas para la iniciación del alcance:

- La descripción de los productos o servicios que constituirán los entregables del proyecto.

- El Plan estratégico de la organización. Este plan será considerado en la toma de decisiones acerca de los proyectos que serán seleccionados, de tal manera que los autorizados estén alineados con los objetivos de la organización.
- Información histórica acerca de los resultados de proyectos anteriores.

Herramientas y Técnicas para la iniciación del alcance:

- Los criterios usados por la organización para la selección de proyectos.
- Juicios de Expertos, tales como otras unidades de la organización, consultores, científicos, etc., quienes proveerán conocimiento especializado o el entrenamiento necesario.

Salidas de la iniciación del alcance:

- El Acta del Proyecto, el cual es el documento que formalmente autoriza el proyecto.
- Asignación del Gerente del Proyecto.
- Identificación de las restricciones, es decir, los factores que limitarán la gerencia del proyecto o afectarán el desempeño del mismo (por ejemplo: un presupuesto predeterminado).
- Identificación de las asunciones, es decir, los factores que para efectos del alcance o la planificación, se consideran ciertos o reales. Es importante identificarlas, porque generalmente involucran cierto grado de riesgo.

Planificación del Alcance:

La planificación del alcance es el proceso de documentar el trabajo que será realizado a lo largo de todo el proyecto.

Entradas para la planificación del alcance:

- La descripción de los productos o servicios que constituirán los entregables del proyecto.
- El Acta del Proyecto.
- Asunciones y Restricciones.

Herramientas y Técnicas para la planificación del alcance:

- Análisis del Producto o Servicio, para obtener un mejor entendimiento del mismo
- Análisis Costo / Beneficio, que involucra la estimación de los costos tangibles e intangibles, así como de los beneficios a obtener con el proyecto.
- Identificación de diferentes alternativas para llevar a cabo el proyecto .
- Juicios de Expertos.

Salidas de la planificación del alcance:

- Enunciado general del alcance, el cual provee la base para la toma de futuras decisiones y para lograr el entendimiento común entre todos los involucrados. El enunciado del alcance debe incluir lo siguiente: justificación, descripción del producto o servicio a generar, los entregables y los objetivos del proyecto.
- La documentación detallada necesaria, para respaldar y completar el enunciado general del alcance, que pueda

ser utilizada por los siguientes procesos de la gerencia de proyectos.

- Plan para el manejo del alcance. Este documento describe cómo el alcance será gerenciado y cómo se integrarán los cambios en el proyecto.

Definición del Alcance:

La definición del alcance es el proceso de subdividir los productos del proyecto en sus componentes más pequeños, con la finalidad de:

- Facilitar las estimaciones de costos, duraciones y recursos necesarios.
- Definir una base para la medición del rendimiento.
- Facilitar el control del proyecto.

La definición del alcance es considerada como un factor crítico de éxito para el proyecto. Cuando no se realiza de manera adecuada, los costos finales del proyecto pueden llegar a alcanzar su nivel máximo, debido a que los cambios inevitables ocasionarán retrabajo, aumentarán el tiempo requerido y disminuirán la productividad.

Entradas para la definición del alcance:

- Enunciado general del alcance.
- Asunciones y Restricciones.
- Información histórica acerca de los resultados de proyectos anteriores.

Herramientas y Técnicas para la definición del alcance:

- Plantillas y documentos de definiciones de alcances de otros proyectos de la organización.

- Descomposición de los productos del proyecto en sus componentes más pequeños, de tal manera que se puedan desarrollar sobre ellos las actividades del proyecto (planificación, ejecución y control).

Salidas de la definición del alcance:

- **WBS** (*Work BreakDown Structure*) o EDT (Estructura Desagregada de Trabajo), el cual será explicado posteriormente en este capítulo del trabajo de grado.
- Actualizaciones al enunciado general del alcance (en caso de que sea necesario).

Verificación del Alcance:

La verificación del alcance es el proceso de lograr la aceptación formal del alcance del proyecto, por parte de todos los involucrados. Requiere la revisión de los entregables (productos y servicios) y de los resultados del proyecto, para asegurar que los trabajos fueron completados correcta y satisfactoriamente.

Entradas para la verificación del alcance:

- Enunciado general del alcance.
- La descripción de los productos o servicios que constituyen los entregables del proyecto.
- Entregables que hayan sido completados total o parcialmente.
- WBS o estructura desagregada de trabajo.
- Plan del proyecto, el cual es el documento usado para gerenciar la ejecución del proyecto. Incluye cada una de las actividades a ser realizadas, con sus fechas de inicio y fin, así como los hitos acordados del proyecto.

Herramientas y Técnicas para la verificación del alcance:

- Inspección, que incluye actividades de medición, revisión y pruebas, para determinar si los resultados están de acuerdo a los requerimientos.

Salidas de la verificación del alcance:

- Documento de aceptación formal del producto o servicio.

Control del Alcance:

El control del alcance es el proceso de identificar y gerenciar los cambios en el alcance del proyecto. Es el proceso central del control del proyecto, donde se analizan todas las actividades y se comparan con el plan original, para determinar si se están ejecutando, si hace falta incorporar nuevas o eliminar parte del trabajo diseñado.

Es vital entender como el control del alcance tiene repercusiones en todas las demás áreas del trabajo. En las etapas iniciales del proyecto, un cambio es muy fácil de realizar y puede generar un impacto importante en los resultados finales del proyecto, mientras que cambios de alcance en la etapa de ejecución, pueden traer repercusiones tremendas en los costos y los tiempos.

Entradas para el control del alcance:

- WBS o estructura desagregada de trabajo.
- Informes de desempeño, donde se puedan identificar los productos que han sido completados y aquellos que no.
- Solicitudes de cambios (verbales o escritas, directas o indirectas, internas o externas, deseadas o forzadas por nuevas leyes).
- Plan para el manejo del alcance.

Herramientas y Técnicas para el control del alcance:

- Control de cambio del alcance, a través de la definición clara de los procedimientos que deben seguirse para poder realizar cambios en el alcance (documentos y niveles de aprobación necesarios).
- Mediciones del desempeño, que permitan determinar las causas de las posibles variaciones y decidir si se requieren acciones correctivas.
- Planificación adicional, debido a que los cambios requerirán modificaciones del WBS y del plan del proyecto.

Salidas del control del alcance:

- Cambios aprobados en el alcance del proyecto.
- WBS y Plan del proyecto actualizado.
- Acciones correctivas, para mejorar el desempeño del proyecto.

El **WBS** (**Work BreakDown Structure**) o EDT (Estructura Desagregada de Trabajo), es la agrupación de los componentes del proyecto, que organiza y define el alcance total del proyecto. El trabajo que no esté incluido en el WBS se puede considerar que está afuera del alcance del proyecto. Junto con el enunciado general del proyecto, el WBS provee la base para lograr el entendimiento común entre todos los involucrados

El WBS puede ser presentado gráficamente en varios estilos, ya sea como un organigrama (ver Figura 2) , una tabla (ver Figura 3) o un índice bibliográfico. Sin embargo, el punto fundamental es que sea en forma de niveles, donde en la escala superior están las áreas principales del proyecto, que se van desagregando en paquetes de trabajo. Cada nivel descendiente

representa un nivel más detallado de la descripción de los entregables del proyecto.

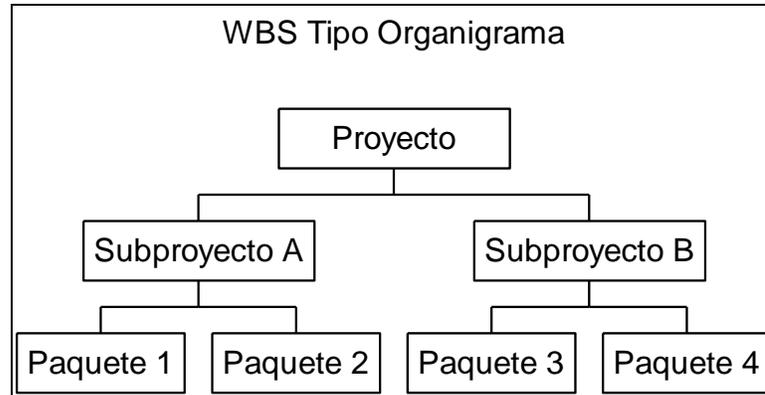


Figura 2 – WBS Tipo Organigrama (Palacios, 2003)

| | | |
|----------|---------------|-----------|
| Proyecto | Subproyecto A | Paquete 1 |
| | | Paquete 2 |
| | Subproyecto B | Paquete 3 |
| | | Paquete 4 |

Figura 3 – WBS Tipo Tabular (Palacios, 2003)

Una pregunta muy frecuente es hasta dónde se debe llegar en la definición del alcance. La respuesta debe ir ligada a factores tales como la duración del proyecto, la incertidumbre involucrada, la calidad de la información disponible y las necesidades de control. Las principales líneas de pensamiento a este respecto son las siguientes:

- Desagregación según control: implica definir el alcance hasta el nivel en que pueda ser controlado.
- Desagregación por responsables: implica definir el alcance hasta el nivel en el que se le pueda asignar un responsable por cada actividad.
- Desagregación según certeza: implica culminar la desagregación de un nivel superior al punto en el que se pierda certeza sobre la actividad. De cierta forma implica subdividir evitando llegar al punto de

“inventar”; por el contrario, se debe llegar hasta el nivel donde se identifiquen productos diferenciables y de fácil delimitación.

II.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Un **Sistema de Información** (Pressman, 2001) es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Los componentes principales de un sistema de información son: los equipos computacionales (hardware) necesarios para que el sistema de información pueda operar, los programas (software) que hacen funcionar estos equipos, la Base de datos donde se almacena la información y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información (personas que utilizan el sistema). A continuación se mencionan los principales tipos de Sistemas de Información:

Sistemas Transaccionales. Sus principales características son:

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

Sistemas de Apoyo de las Decisiones. Sus principales características son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.

- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil.
- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones sobre una serie de datos cuyos valores son variables. Por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática. Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Sistemas Estratégicos. Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.

- Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.
- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos en un Sistema Estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir sus puertas al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo es innovando o creando productos y procesos.

De esta clasificación se desprende la evolución que tienen los Sistemas de Información en las organizaciones. Con frecuencia se implantan en forma inicial los Sistemas Transaccionales y, posteriormente, se introducen los Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Por último, se desarrollan los Sistemas Estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

Una **Base de Datos** es una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular. Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas explotan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas

competitivas. Por este motivo es importante conocer la forma en que están estructuradas las bases de datos y su manejo.

El **Modelado de Datos** es una técnica para la organización y la documentación de la información en una Base de Datos. Existen varias herramientas de modelado de datos, una de las más importantes es el Diagrama Entidad-Relación.

El **Diagrama Entidad-Relación (DER)** es una herramienta de modelado de datos, que describe las relaciones que existen entre las diferentes categorías de datos dentro de un sistema de información. Este modelo de datos describe los objetos (entidades) sobre los cuales una empresa almacena datos, así como las relaciones existentes entre estas entidades. Sus principales componentes son los siguientes:

Entidad: Es cualquier ente, real o abstracto, sobre el cual se desea almacenar datos. Es algo de interés para la organización, sobre lo cual se almacena información. Se representan en el DER mediante un rectángulo.

Relación: Es la asociación natural que existe entre una o más entidades entre sí. Las relaciones se representan mediante rombos o líneas conectadas a una o más entidades.

Orden: define si una relación es obligatoria u opcional. Determina el número mínimo de presencias de una entidad con respecto a otra.

Cardinalidad: define el número máximo de presencias de una entidad para una única presencia de la entidad relacionada Atributo: características que contiene una entidad. Los atributos asumen valores, los cuales pueden ser cualitativos, cuantitativos y descriptivos.

Clave: es un atributo dentro de una entidad que asume valores únicos y que identifican dicha entidad. Existen casos, en que la entidad no puede ser identificada por un solo atributo, sino más bien por un conjunto de ellos, el cual se denomina clave concatenada.

Parte de la importancia de los Diagramas Entidad – Relación, radica en que pueden ser utilizados como herramienta para delimitar el alcance de los sistemas de información, debido a que en ellos se puede observar claramente cuál información y datos serán almacenados y de qué manera estarán relacionadas entre sí.

La Figura 4 muestra un ejemplo de Diagrama Entidad-Relación de una Base de Datos que almacena los productos de los clientes de una empresa.

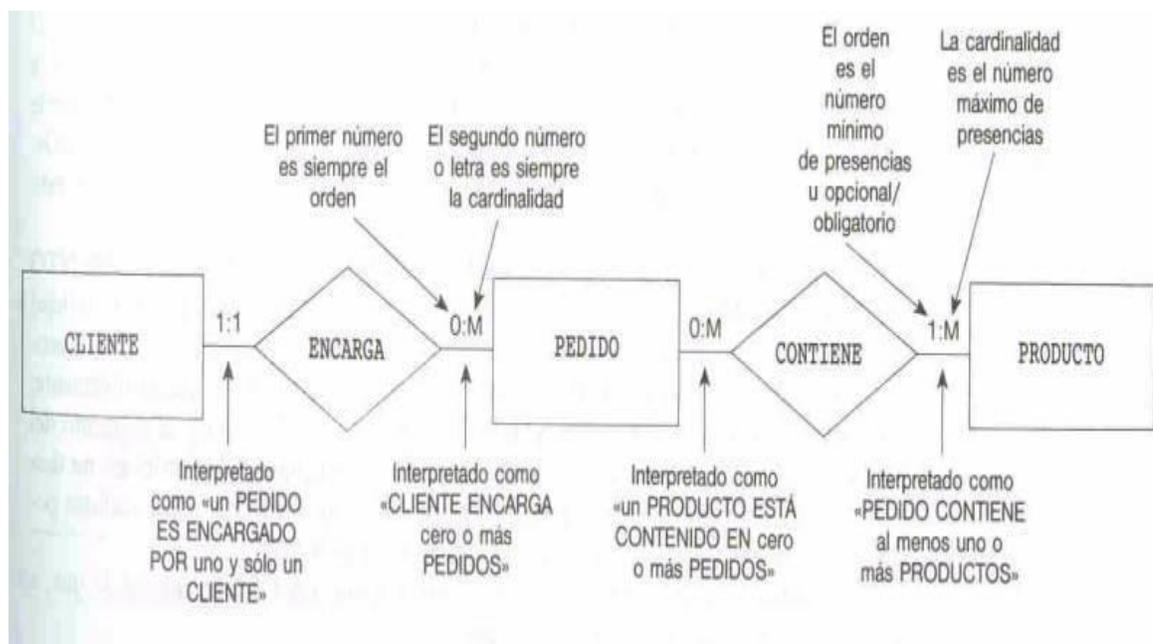


Figura 4 – Ejemplo de Diagrama Entidad – Relación de una Base de Datos (Fuente: elaboración propia, 2006)

II.3.- GERENCIA DEL ALCANCE EN LOS PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Un proyecto de sistema de información, es aquel cuyo objetivo es la creación, modificación, integración o implementación de sistemas de información en la organización. Los proyectos de sistemas de información constituyen una actividad de equipo que involucra tanto al área de TI (Tecnología de la Información) como a otras áreas de la organización y que se ha convertido en una fuente de ventajas competitivas para las compañías. Sin embargo, las estadísticas (Standish Group, 2003) indican que más del 60 % de los proyectos de desarrollo de sistemas de información fallan producto de las ineficiencias que causan retrasos y en definitiva la pérdida de la flexibilidad del negocio.

Para poder responder a las exigencias actuales de los proyectos de sistemas de información, una buena práctica consiste en la adopción de metodologías de desarrollo de software y en la unificación de las mismas con las definiciones y herramientas de la Gerencia de Proyectos del *PMI*, según se representa en la Figura 5.



Figura 5 – Metodologías de proyectos de Sistemas (Fuente: elaboración propia, 2006)

En la empresa Movitel, se utiliza la metodología tradicional de desarrollo de sistemas de información, la cual consiste en las siguientes fases (ver Figura 6): Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas e Implementación.

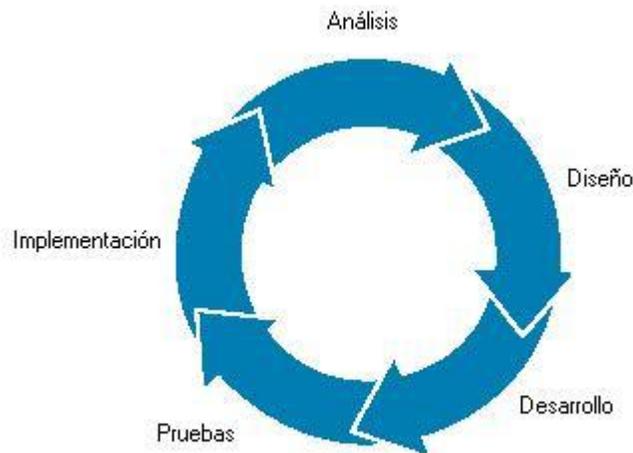


Figura 6 – Metodología Tradicional de desarrollo de software (Fuente: elaboración propia, 2006)

El objetivo de la fase de análisis es identificar qué debería hacer el sistema y permitir que los desarrolladores y el cliente se pongan de acuerdo en esa descripción. Para lograrlo, se organiza y documenta la funcionalidad requerida y sus restricciones. Se identifica a los Actores, incluyendo a los usuarios y cualquier otro sistema que pueda interactuar con el sistema que está siendo desarrollado. El resultado de esta fase es el documento del alcance.

El objetivo de la fase de diseño es mostrar cómo se realizará el sistema, es decir, de qué manera quedará una vez desarrollado. En esta etapa se generan modelos de diseño, los cuales consisten en clases estructuradas

en paquetes y subsistemas, representando lo que serán los componentes de la implementación. El resultado de esta fase es:

- El documento de especificaciones funcionales del sistema, el cual es el documento que describe las pantallas y la funcionalidad que tendrá el sistema, así como la integración con otros sistemas.
- El diagrama Entidad-Relación, de la Base de Datos del sistema.
- Cualquier otro diagrama explicativo del sistema.

El objetivo de la fase de Desarrollo es:

- Definir la organización del código del sistema (de acuerdo al lenguaje de programación) .
- Realizar la programación del sistema.
- Probar los componentes desarrollados como unidades.
- Integrar los resultados producidos por los desarrolladores individuales, en un sistema que se pueda ejecutar (ejecutable).

El objetivo de la fase de Pruebas es:

- Verificar la interacción entre los objetos.
- Verificar la apropiada integración de todos los componentes del sistema de información.
- Verificar que todos los requerimientos han sido correctamente implementados.
- Identificar y asegurar que los defectos sean revisados antes de la implementación del sistema.

El objetivo de la fase de Implantación es producir versiones de producto exitosas y entregar el software a sus usuarios finales. Incluye las siguientes actividades:

- Producir versiones del software.

- Distribuir el software.
- Instalar el software.
- Ofrecer ayuda y asistencia a los usuarios.
- Migración de datos existentes.
- Aceptación formal por parte de los usuarios finales.
- Monitorear la ejecución y ajustarla.

Esta metodología tradicional de desarrollo de sistemas de Movitel (Figura 6) puede ser unificada con los procesos de la Gerencia del Alcance de Proyectos del *PMI* (Figura 1), debido a que el manejo del alcance está implícito en todas las fases del desarrollo de los sistemas. La figura 7 describe esta unificación:



Figura 7 – Unificación metodología de desarrollo de sistemas, con la gerencia del alcance del *PMI* (Fuente: elaboración propia, 2006)

De esta unificación, surge la metodología que se seguirá en el presente trabajo de grado, la cual está basada en el manejo del alcance del *Project Management Institute (PMI)*, según lo siguiente:

Iniciación:

Para comenzar, se elaborará una breve descripción del proyecto y sus beneficios, justificando por qué debe ser incluido en la planificación estratégica y en los objetivos de la gerencia.

Planificación del Alcance:

Se planificará y realizará el levantamiento de información en las diferentes gerencias involucradas, identificando los requerimientos a ser cubiertos por el proyecto. Se realizará el enunciado del alcance; se identificarán los entregables, criterios de medición, las restricciones y asunciones. El resultado final de este proceso será el Documento de Alcance del Proyecto.

Definición del Alcance:

Se elaborará la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) o *Work BreakDown Structure (WBS)*, en donde se agruparán, de manera detallada, todos los componentes que definen el alcance del proyecto. Adicionalmente, se elaborará el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema y el modelo entidad-relación de la Base de Datos.

Estos entregables conforman el diseño del sistema de información estratégico de los contactos de Movitel, objetivo del presente trabajo de grado.

Verificación del Alcance:

Se definirá la metodología para obtener la aceptación formal del alcance, por parte de los diversos involucrados en el proyecto.

Control del Alcance:

Se definirá como manejar el alcance del proyecto, haciendo énfasis en los mecanismos de control de cambios a ser empleados.

CAPÍTULO III. MARCO ORGANIZACIONAL.

III.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

Según documentos empresariales (2006), **MOVITEL** es la compañía de telecomunicaciones que lidera el mercado venezolano con más del 40% de participación. Sus clientes totales superan los 3 millones y posee una posición de vanguardia en el lanzamiento de los productos y servicios más innovadores de la telefonía móvil de Venezuela. Cuenta con una red completamente digital, de más de 3.500 kilómetros, compuesta por sistemas de microondas, fibra óptica y una estación terrena de acceso satelital.

Además de telefonía celular, Movitel provee servicios de telefonía fija inalámbrica, larga distancia nacional e internacional, conexión a Internet, Redes Privadas, Red de Datos y Portales *Web*. Así mismo, la compañía posee más de 250 mil clientes de telefonía fija residencial y corporativa.

En el ámbito de la telefonía pública, los Centros de Llamadas han sido un excelente modelo de negocio y una alternativa de comunicación para la población. En el año 2004 se experimentó un crecimiento del 74% del número de Centros de Llamadas, atendiendo más de 700 mil personas al día. A ello se añaden unos 15 mil teléfonos públicos y semipúblicos, ubicados en lugares estratégicos, para brindar comunicación a las personas que por allí transiten. En la telefonía móvil, tiene una cobertura de casi todo el territorio poblado en Venezuela y su red de distribución de tarjetas prepago es una de las más grandes del país.

III.2.- PRODUCTOS Y SERVICIOS.

Movitel está comprometida con sus clientes para brindarles los mejores productos y servicios de telecomunicaciones y satisfacer sus necesidades de comunicación. Atiende a todos los segmentos y a todos los abonados, desde particulares hasta grandes corporaciones.

Servicios Personales: Brinda soluciones y comunicación integral a la colectividad en general, por medio de productos tales como la telefonía celular, fija e Internet. Además ofrece servicios de valor agregado, entre los que destacan la mensajería de texto y los servicios Interactivos, entre otros. Igualmente, ofrece un pequeño dispositivo que permite enviar y recibir correos electrónicos de forma inalámbrica e instantánea y un servicio de seguridad vehicular, de ubicación inmediata y de rastreo satelital.

Servicios Corporativos: Provee servicios integrales de telecomunicaciones a las empresas, con atractivos planes de telefonía celular, telefonía fija, redes privadas y un servicio de manejo de flota con rastreo satelital, el cual permite llevar un amplio control de la operación de los vehículos, facilitando y beneficiando notablemente la gerencia de los activos móviles en las compañías.

Servicios Públicos: Para llevar comunicación a todos los rincones del país y satisfacer las necesidades de la sociedad, Movitel ofrece servicios de telefonía pública mediante los Centros de Llamadas, ubicados estratégicamente en lugares de gran tráfico peatonal, donde las personas pueden efectuar llamadas nacionales e internacionales, en un ambiente cómodo con tecnología de punta. En esta categoría también se

encuentran los teléfonos públicos y tarifarios, que por su tecnología inalámbrica pueden ser ubicados prácticamente en cualquier sitio.

III.3.- VISION, MISIÓN Y VALORES.

VISIÓN: Convertirse en la mayor y mejor compañía de telecomunicaciones del país, capaz de ofrecer soluciones personalizadas a sus clientes.

MISIÓN: El propósito de Movitel es el de ser reconocida como una compañía que ofrece soluciones integrales, tanto de comunicaciones móviles, fijas, de voz y de datos; así como por su capacidad de cumplir con los compromisos adquiridos con todos sus grupos de interés: clientes, empleados, accionistas y la sociedad.

VALORES: Los valores de Movitel son los cimientos de la compañía. Constituyen el punto de partida y establecen la dirección sobre la cual se va dotando, de contenido específico, los compromisos que Movitel adquiere con sus grupos de interés, para ganarse su confianza. Así, para los accionistas, la confianza se traduce en rentabilidad y transparencia; para los clientes, en calidad y cumplimiento; para los empleados, en claridad en la relación y en desarrollo profesional; y para la sociedad, en proximidad y contribución. A continuación se explican cada uno de estos valores:

ACCIONISTAS E INVERSORES

Transparencia: esfuerzo constante para que tanto los accionistas, los inversores, así como el resto de los grupos de interés, cuenten siempre con toda la información que requieren.

Rentabilidad: con un modelo de negocio sólido y de futuro.

Movitel es depositario de la confianza de sus accionistas, quienes esperan que las decisiones y comportamientos se orienten a la creación de valor, y a quienes se les debe máxima transparencia.

CLIENTES

Calidad: cuidando que la oferta de productos y servicios y la calidad de la atención, sea siempre la más adecuada a las necesidades de los clientes.

Cumplimiento: compromiso de hacer lo que se dice.

Movitel persigue incansablemente la excelencia en el servicio, basándose en la capacidad de escuchar a sus clientes. Todos los comportamientos de sus empleados deben dirigirse a dar respuesta a la confianza que los clientes depositan en la empresa.

EMPLEADOS

Claridad: procurando que los empleados de la empresa cuenten en todo momento con información completa y de calidad.

Desarrollo: asegurando para sus empleados las mejores oportunidades en su evolución profesional.

Mas allá de la marca o la tecnología, las personas que componen la empresa son la auténtica clave de su liderazgo. Únicamente garantizando el crecimiento personal y profesional de sus empleados, se garantiza también el éxito de la empresa.

SOCIEDAD

Contribución: alcanzar con la sociedad una relación de confianza, a través de la contribución con todos los estamentos sociales, con

políticas concretas de solidaridad, atención medioambiental e integración.

Proximidad: presentando una oferta global pero, a su vez, atendiendo a las necesidades y singularidades de la sociedad.

Movitel es una empresa al servicio de la sociedad. Cree firmemente que le corresponde asumir el liderazgo en el desarrollo de la sociedad, respetando sus valores.

III.4.- HISTORIA.

Movitel comenzó a ofrecer sus servicios en 1991, revolucionando el mercado con la introducción de la telefonía celular en el país. En aquellos inicios nadie esperaba el crecimiento explosivo que tuvo la telefonía celular; no obstante, en el primer año ya la empresa contaba con 50.000 abonados.

Desde sus inicios, la empresa brindó servicios de valor agregado para sus clientes, tales como: Buzón de Llamadas, Llamada en conferencia, Llamada en espera y Transferencia de llamadas. El servicio de emergencia y el de atención al cliente, junto a los espacios de atención personalizada (EAP), marcaron un hito en la historia, pues era la primera vez que un usuario de telecomunicaciones disponía de una excelente atención personalizada.

Al principio, la tecnología era analógica y se utilizaba el estándar AMPS. En el primer trimestre de 1995, se incorporó la tecnología N-AMPS, con la cual se amplió la capacidad del sistema, permitiendo crecer el número de abonados y atender un mayor tráfico de llamadas.

En 1997, revolucionó el mercado celular con la introducción del sistema prepago que ha permitido la masificación de los servicios de telecomunicaciones en Venezuela. En noviembre de 1998, se introdujo la tecnología digital CDMA (Acceso Múltiple por División de Códigos).

El servicio de Internet nace en 1996. En 1999 se lanzó la modalidad de prepago para estas conexiones, con la finalidad de masificar el acceso a la “red de redes” en el país.

En el año 2000, se introdujo la tecnología Wap (Wireless Application Protocol), con la cual comenzó a ser posible la conexión a Internet a través de un teléfono celular y acceder a la información de páginas *Web*.

Comenzando el año 2001, con la apertura de las telecomunicaciones en el país, la compañía introduce en el mercado los servicios de Telefonía Fija, con el cual lleva comunicación a poblaciones donde nunca antes había llegado la telefonía.

En abril del 2001, se convierte en la primera empresa en prestar servicios de acceso a Internet, a grandes velocidades, a través de la moderna tecnología WLL (Wireless Local Loop), mejor conocida como Banda Ancha. Para mayo del 2001, los clientes de la empresa comienzan a intercambiar mensajes de texto a través de su celular digital.

En octubre del 2002, se introduce el servicio de Internet Móvil, que satisface diversas necesidades de comunicación de los clientes, ya que incorpora: agenda, directorio, correo electrónico, mensajes escritos y mensajería instantánea, todo ello disponible en el celular o en una computadora.

En noviembre de 2002, la compañía anunció la llegada de la Tercera Generación Celular, tecnología que hace posible a los usuarios navegar en Internet a través de su celular, a velocidades que pueden llegar a 153 kilobits por segundo y disponer de aplicaciones multimedia, descargar protectores de pantalla, juegos interactivos, y servicios de información, entre otras. Con estas ventajas tecnológicas, ha sido pionera en Venezuela, al lanzar el primer teléfono con videocámara en el mercado, ofreciendo a sus clientes la posibilidad no sólo de tomar fotos con su equipo, sino además, grabar videos y transmitirlos a través del móvil.

III.5.- ORGANIGRAMA.

A continuación se presenta la estructura organizativa de la empresa Movitel:



Figura 8 – Estructura Organizativa de Movitel (Fuente: elaboración propia, 2006)

A continuación se detalla la estructura de la Vicepresidencia Comercial:

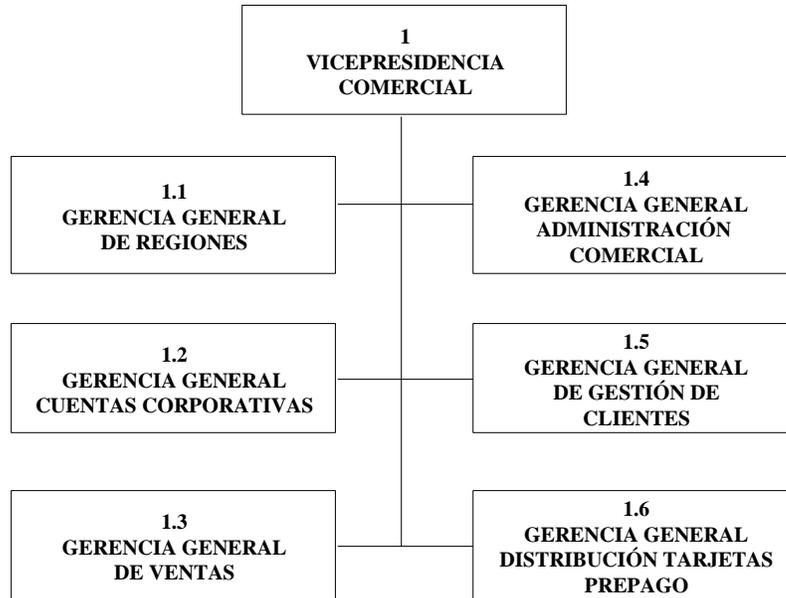


Figura 9 – Vicepresidencia Comercial (Fuente: elaboración propia, 2006)

A continuación se detalla la estructura de la Vicepresidencia de Tecnología y de la Gerencia General de Sistemas del Negocio:

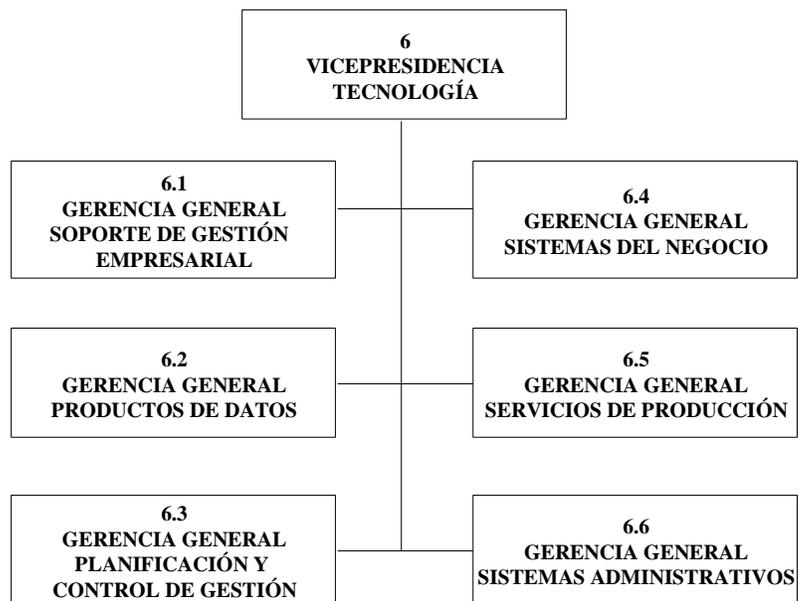


Figura 10 – Vicepresidencia de Tecnología
(Fuente: elaboración propia, 2006)

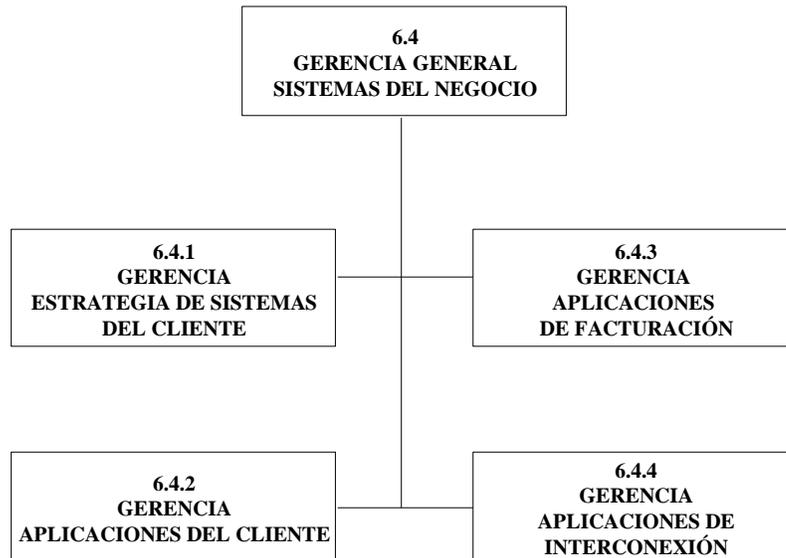


Figura 11 – Gerencia General de Sistemas del Negocio
(Fuente: elaboración propia, 2006)

CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO.

IV.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS.

La Gerencia General de Sistemas del Negocio, perteneciente a la Vicepresidencia de Tecnología de la Información de Movitel, es la encargada de liderar los proyectos asociados a los sistemas de atención y facturación al cliente, sirviendo de apoyo, entre otras, a la Gerencia General de Gestión de Clientes.

La Gerencia General de Gestión de Clientes, perteneciente a la Vicepresidencia Comercial, es la encargada de liderar los procesos y sistemas de atención al cliente, que son implementados en los diferentes centros de atención de llamadas telefónicas, espacios de atención personalizada, agentes autorizados, centros de servicios técnicos, las direcciones de correos electrónicos para solicitudes de información y la recepción de reclamos y sugerencias, los sistemas y equipos para el intercambio interactivo de información (consulta de saldo, revisión del correo de Voz, envío automático de mensajes promocionales, etc.) y los sistemas de autogestión de cuentas a través de Internet (sitio *web* de la empresa).

Debido a que la información de los contactos entre Movitel y sus clientes, es generada por los sistemas de atención al cliente, el proyecto de diseño del sistema automatizado de información de contactos, fue llevado a cabo en la Gerencia General de Sistemas del Negocio.

Para identificar los requerimientos a ser cubiertos por dicho sistema, se planificaron y realizaron varias reuniones de levantamiento de

información, entre la Gerencia General de Sistemas del Negocio y la Gerencia General de Gestión de Clientes.

Como resultado de estas reuniones de levantamiento de información, se obtuvo la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente (sección IV.2) y los requerimientos a ser cubiertos, que constituyen el documento de alcance del sistema (sección IV.3).

IV.2.- ARQUITECTURA ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE ATENCIÓN AL CLIENTE.

A continuación se identifican los sistemas usados por cada una de las unidades de atención al cliente de Movitel:

Tabla No. 1 - Sistemas de atención al cliente de Movitel

| UNIDAD DE ATENCIÓN AL CLIENTE | SISTEMA USADO | OBSERVACIÓN |
|---|----------------------|---|
| Centros de Atención de Llamadas Telefónicas (<i>Call Centers</i> o <i>CC</i>) | CVSC | En el sistema CVSC existe actualmente una funcionalidad llamada CTI, que integra la central telefónica y el sistema. Será explicada posteriormente. |
| Espacios de Atención Personalizada (EAP) | CVT y CVSC | Notar que actualmente se usan dos sistemas para la atención al cliente, los cuales no están integrados entre sí. |
| Agentes Autorizados (AA) | CVSC | N/A |
| Centros de Servicios Técnicos (CST) | CVSC | N/A |

Tabla No. 1 (continuación) - Sistemas de atención al cliente de Movitel

| UNIDAD DE ATENCIÓN AL CLIENTE | SISTEMA USADO | OBSERVACIÓN |
|---|---------------|---|
| Direcciones de correos electrónicos | CVSC | Los correos se reciben en un buzón electrónico y posteriormente las solicitudes o reclamos son procesados a través del sistema CVSC |
| Sistemas y Equipos para el intercambio interactivo de información | Sistema IVR | N/A |
| Sistema <i>Web</i> de Autogestión | CVSC | Autogestión de las cuentas de telefonía, por el propio cliente, a través de Internet, sin necesidad de llamar o visitar a Movitel. |

(Fuente: elaboración propia, 2006)

Sistema CVSC

El CVSC o “Centro Virtual de Servicios al Cliente”, es un sistema *web* que funciona como una oficina virtual, desde donde se realizan todas las operaciones que tienen que ver con la atención al cliente, como por ejemplo, activar líneas telefónicas, consultar y modificar la información relacionada con las cuentas de los clientes.

Por su configuración basada en roles, el CVSC puede ser usado por diferentes unidades (centros de atención de llamadas telefónicas, espacios de atención personalizada, agentes Autorizados, centros de

servicios técnicos y autogestión web), ofreciendo, en cada caso, sólo las opciones permitidas para cada unidad y proveyendo la seguridad y auditoría necesarias.

En el sistema CVSC, existe una funcionalidad llamada CTI (Comunicación Telefónica Integrada), que permite la consulta automática de la información de la cuenta del cliente, por parte del operador telefónico, con sólo recibir la llamada desde la central. Es decir, la central telefónica y el sistema están actualmente integrados. El manejo de la cola de espera la realiza la central telefónica, no el sistema CVSC.

El CVSC tiene una base de datos propia, en donde se almacena la información de las cuentas de los clientes y de todas las transacciones realizadas a dichas cuentas. Es sólo una base de datos operacional, en ella no se guardan los contactos que ha tenido el cliente con las diferentes unidades de la empresa. Por ejemplo: si el cliente solicitó información de un plan, esto no queda registrado en el CVSC; si el cliente asistió a un espacio de atención personalizada, para realizar un reclamo de su facturación, en el CVSC sólo quedan registradas las operaciones que pudo haber realizado el operador, como consecuencia del reclamo (cambio del plan de facturación, desactivación de algún servicio, etc.).

Sistema CVT

El CVT o “Control de VisiTantes”, es un sistema que permite el manejo de las colas de espera, de los clientes que visitan los espacios de atención personalizada, a través de *tickets*. Este sistema, permite registrar la llegada de los clientes, la asignación de los mismos a los diferentes operadores que realizarán la atención (de acuerdo a algoritmos de manejo de colas), mostrar el número del próximo *ticket* a ser atendido, en

las pantallas destinadas para tal fin, así como almacenar estadísticas de tiempos de atención.

Una vez que le toca el turno a un cliente, su solicitud es procesada a través del sistema CVSC, no por CVT. Una vez que ha finalizado la atención del cliente, la misma es indicada a través del CVT, para cerrar la estadística de atención y proceder a llamar al próximo número de *ticket* (cliente).

El CVT tiene una base de datos propia, en donde se almacena la información de los clientes atendidos y los tiempos de espera asociados. En esta base de datos no se guarda la información del contacto. Permite obtener gran cantidad de estadísticas operacionales: número de clientes atendidos por cada operador, tiempos de espera promedios, etc.

Sistema IVR

El IVR es el equipo usado para el intercambio interactivo de información, entre la empresa y el cliente (por ejemplo: consulta de saldo, revisión del correo de voz, envío automático de mensajes promocionales, etc.). Permite la interacción del cliente con la empresa, vía telefónica o mediante mensajes de texto, sin la atención de personal humano.

Este equipo incluye un sistema que permite las diferentes consultas automáticas a la base de datos del CVSC (donde reside la información de las cuentas de los clientes). Adicionalmente, dispone de una base de datos propia, que almacena la información de las transacciones que realizó el cliente a través del IVR, la cual permite la generación de estadísticas de atención del IVR.

La arquitectura de los sistemas de atención al cliente de Movitel explicados anteriormente, puede ser representada en forma gráfica de la siguiente manera:

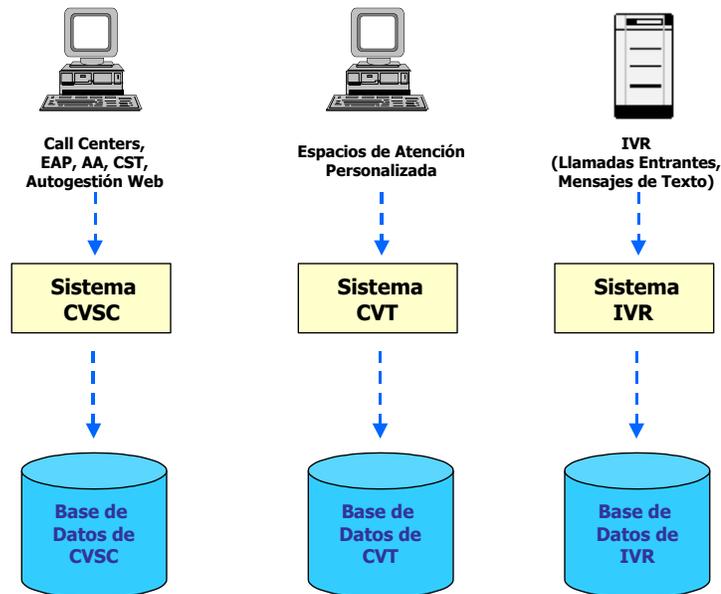


Figura 12 – Arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente de Movitel (Fuente: elaboración propia, 2006)

En la Figura 12, se puede observar que cada sistema es independiente y que no existe una integración entre ellos, lo cual ocasiona las siguientes consecuencias:

- No se dispone de estadísticas integradas y centralizadas. Cada unidad lleva sus propias estadísticas.
- Se desconocen los motivos por los cuales los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa.
- Desde cada unidad de Movitel, no se puede consultar los contactos que ha realizado el cliente en las otras unidades de la empresa.

Esto se debe a que cada unidad sólo puede ver la información de su propia base de datos.

- No se dispone de una herramienta automatizada, que sirva como fuente de información de todos los contactos entre la empresa y sus clientes.
- Deficiencias en el servicio al cliente con impacto negativo en su correspondiente indicador de gestión, e incluso migración del cliente a la competencia.

Para medir la pérdida de clientes, en Movitel se ha definido un indicador llamado CHURN, el cual representa la relación existente entre el número de bajas (cuentas desconectadas de manera permanente), contabilizadas en un período determinado, y el número de clientes promedio en dicho periodo.

Actualmente, la empresa presenta un CHURN de 2,4%, lo cual está haciendo perder el esfuerzo de la compañía en lograr más altas (cuentas nuevas) y representa aproximadamente 80 millones de dólares de facturación que se pierden. Por este motivo, la empresa ha considerado, dentro de sus objetivos para este año, bajar el CHURN de 2,4% a 1,5%, enfocándose en mejorar el servicio de atención al cliente.

Para ello, es necesario diseñar un Sistema de Información Estratégico, que permita almacenar y consultar la información de los contactos (entrantes y salientes) entre los clientes de Movitel y cada una de las unidades mencionadas anteriormente (CC, EAP, AA, CST, etc.), el cual traerá los siguientes beneficios a la empresa:

- ✓ Permitirá identificar las razones y tipos de actividades que con mayor frecuencia realizan los clientes en las diversas unidades de Movitel.

- ✓ Permitirá identificar los procesos de la empresa que presentan mayores incidencias o reclamos, para ser revisados y mejorados.
- ✓ Permitirá mejorar las estadísticas e indicadores de gestión.

IV.3.- DOCUMENTO DE ALCANCE – REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.

A continuación se especifican los requerimientos a ser cubiertos por el sistema de información de contactos de Movitel, los cuales son el producto de las múltiples reuniones de levantamiento de información, realizadas entre la Gerencia General de Sistemas del Negocio y la Gerencia General de Gestión de Clientes. Estos requerimientos constituyen el documento de alcance del sistema.

IV.3.1. COMPONENTES DEL CONTACTO

Cada contacto debe estar compuesto por diferentes campos, que permiten el monitoreo y gestión de los mismos. Estos son:

IV.3.1.1. Número del Contacto

Corresponde al consecutivo generado para cada contacto, el cual debe ser único.

En los EAP, corresponde al número de Visita que genera el CVT. En los *Call Centers*, será CVSC quien genere este número, en función de la llamada entrante.

Para los casos que el contacto es enviado por SMS o una llamada saliente automática, el sistema del IVR deberá generar un número de contacto por cada uno de los clientes contactados.

IV.3.1.2. Número de Cuenta

Corresponde a la cuenta de telefonía. En un contacto pueden realizarse actividades u operaciones en más de una cuenta, las mismas deben ser identificadas y asociadas al mismo número de contacto (ver ejemplo esquemático de la figura 13):

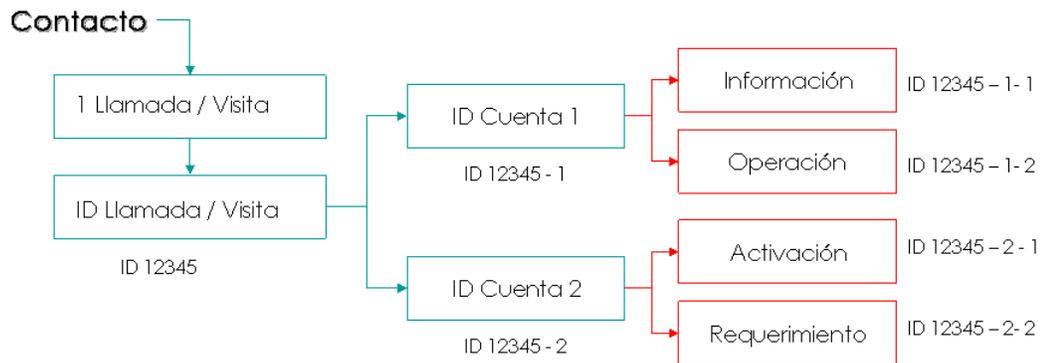


Figura 13. Árbol de Identificación de Actividades del contacto (Fuente: elaboración propia, 2006)

Es decir, una llamada del cliente genera el contacto #12345, a partir del cual se realizan dos operaciones en dos cuentas.

IV.3.1.3. Canales de Captura del Contacto

Los contactos de un cliente pueden presentarse por diferentes canales, entre los cuales se pueden mencionar:

- *Call Center*
- EAP
- Autogestión *Web*
- IVR
- Email
- Agente Autorizado

IV.3.1.4. Medio del Contacto

El medio no aplica para todos los canales, solamente para los Espacios de Atención Personalizada, en cuyo caso puede ser:

- **Visita:** Originado por el Cliente a través visita al espacio de atención personalizada.
- **Llamada:** originada por el EAP y puede ser entrante o saliente.

IV.3.1.5. Dirección del Contacto:

Puede ser:

- **Entrante:** Originado por el Cliente a través de una llamada o una visita.
- **Saliente:** Puede ser presencial, a través de llamadas, o automático, a través de sistemas.

IV.3.1.6. Fecha y Hora del Contacto

Corresponde al día que se realiza el contacto. Se le debe establecer el siguiente formato: Día – Mes – Año (4 dígitos) y Hora - minuto – segundo.

IV.3.1.7. Líneas de Negocio

Para la inclusión de contactos se contemplaron todas las líneas de negocio de Movitel:

- Telefonía Fija Pre Pago
- Telefonía Fija Post Pago
- Telefonía Celular Pre Pago
- Telefonía Celular Post Pago
- Prescripción

- Telefonía Pública
- Redes Privadas

IV.3.1.8. Motivo del Contacto

Este campo se refiere a la situación particular por la cual el cliente contacta a Movitel, o viceversa. Para ello, se debe definir una tabla con los posibles motivos que aplican a cada uno de los diferentes canales.

Los motivos pueden variar en función de las estrategias que se establezcan en la organización, por ello se requiere que sean configurables, con fecha de inicio y fin (deben tener manejo de vigencia). En este sentido, se debe disponer de una pantalla que permita la creación o actualización de los motivos de contactos.

IV.3.1.9. Actividad del Contacto

Este campo corresponde a una clasificación del motivo del contacto, de acuerdo al tipo de actividad que solicita el cliente, según lo siguiente:

Operación: Las operaciones son automáticas y se refieren a las transacciones que se realizan en CVSC, tales como: actualización de datos, activaciones de líneas, etc.

Información: Las actividades de solicitud de información son automáticas, cuando se realizan a través del IVR, y son manuales, cuando se realizan a través del CVSC, por un operador de atención al cliente (EAP o *Call Center*).

Requerimiento: Son aquellos contactos productos de un reclamo u operación, solicitados a través del *Call Center* o de un EAP.

IV.3.2. INTEGRACIÓN DE APLICACIONES, PARA EL MANEJO DE CONTACTOS

La aplicación CVT, que se utiliza en los EAP como manejador de colas, debe ser integrada con el Sistema CVSC, para permitir lo siguiente:

- Engranar las colas del CVT, con los llamados a los clientes, según el número de *ticket* asignado.
- Obtener información del cliente antes del contacto (consulta automática de la cuenta al momento de llamar al próximo cliente).
- Relacionar las diversas consultas y operaciones realizadas, al contacto.

Dentro de la integración de CVT con el CVSC, si el cliente no esté en la Base de Datos de CVSC, el sistema debe permite los siguientes dos tipos de acciones:

- Activar una cuenta, si el cliente es nuevo y desea adquirir una línea nueva.
- Generar un contacto, esto puede aplicarse para los contactos de otras líneas de negocio diferentes de telefonía (contactos manuales).

IV.3.3. CAPTURA DEL CONTACTO

La captura de los contactos puede presentarse de 2 maneras: automática y manual.

IV.3.3.1 Captura Automática del Contacto

Los contactos automáticos son el producto de las interacciones realizadas a través de las siguientes aplicaciones:

CVSC

Todas las operaciones o consultas realizadas a una cuenta, se registraran automáticamente como un contacto. Dependiendo del rol del usuario; éstas pueden ser, entre otras:

- Activación o desactivación de algún servicio
- Desconexión o reconexión de cuenta
- Consulta de histórico de seriales
- Reinicio de clave
- Consulta de tarjetas aplicadas

Autogestión (WEB)

Cada vez que el cliente ingrese a realizar alguna actividad en la *web* se debe generar un contacto. Dado que se realiza a través de CVSC, se deberá identificar cuando el canal es por autogestión.

IVR

Cada vez que se envíe un SMS al cliente, o cada vez que éste realice una operación a través del IVR, se debe generar un contacto.

IV.3.3.2 Captura Manual del Contacto

Los contactos manuales, son el producto de aquellas interacciones que realiza el cliente con un operador y que no dejan ninguna traza dentro del CVSC. A continuación se mencionan las diferentes situaciones que se pueden presentar, para la incorporación de estos contactos:

- Contactos relacionados con solicitudes de información de otras líneas de negocio diferentes a telefonía, cuyos clientes no se encuentran dentro de la base de datos de CVSC.
- El cliente sí existe en la base de datos del CVSC, pero sólo requiere información. En esta situación, el Operador no realiza ninguna transacción automática dentro del sistema, pero sí deberá entrar a la cuenta del cliente para realizar la consulta. Para ello, se necesita que en la pantalla principal del CVSC se permita capturar este tipo de contacto.

IV.3.4. CONSULTA DEL CONTACTO

Los contactos deben poder ser consultados de las siguientes maneras:

IV.3.4.1. Consulta Automática del Contacto en CVSC

En la pantalla principal del CVSC, se debe mostrar de manera automática, los últimos diez contactos ocurridos entre el cliente y la empresa. En esta consulta automática no se incluyen los contactos realizados por el IVR.

IV.3.4.2. Consulta de los Contactos por IVR

Los contactos producto de la interacción del cliente con el IVR, serán mostrados a través de un botón específico en la pantalla principal de CVSC.

IV.3.4.3. Consulta Histórica de Contactos

En los casos que un Operador requiera una consulta más amplia, se debe tener una opción en CVSC, a través de la cual se puedan consultar los contactos ocurridos en un rango de fecha determinado.

IV.4.- DELIMITACIÓN DEL ALCANCE - ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO (EDT ó WBS).

De acuerdo a los requerimientos mencionados anteriormente, a continuación se presenta la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) o *Work BreakDown Structure (WBS)*, en donde se agrupan, de manera detallada, todos los componentes que definen el alcance del proyecto.

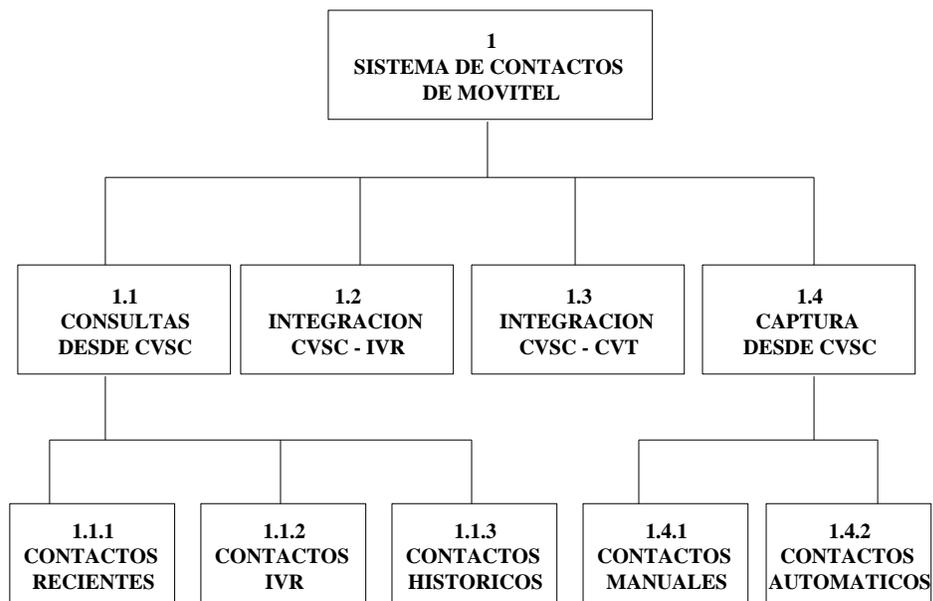


Figura 14. WBS del sistema de contactos (Fuente: elaboración propia, 2006)

En este capítulo, se identificaron los requerimientos a ser cubiertos, se analizó la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente de

Movitel, se elaboró el documento de alcance del sistema y se delimitó dicho alcance mediante la estructura desagregada de trabajo (EDT).

En el siguiente capítulo, se presenta el diseño del sistema de contactos que deberá satisfacer los requerimientos identificados, a través del diseño de la base de datos de contactos, la elaboración de una propuesta de arquitectura para los sistemas de atención al cliente de Movitel y la elaboración del documento de diseño y de especificaciones funcionales del sistema.

CAPÍTULO V. RESULTADOS DEL PROYECTO.

Una vez realizadas las reuniones de levantamiento de información (sección IV.1), entre la Gerencia General de Sistemas del Negocio y la Gerencia General de Gestión de Clientes, analizada la arquitectura actual de los sistemas de atención al cliente (sección IV.2) e identificados los requerimientos a ser cubiertos por el sistema (sección IV.3), se procedió a realizar el diseño de la Base de Datos de Contactos (sección V.1), proponer una arquitectura mejorada para los sistemas de atención al cliente (sección V.2) y realizar el documento de diseño del sistema de contactos de Movitel (sección V.3).

V.1. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS DE CONTACTOS – DIAGRAMA ENTIDAD/ RELACIÓN.

De acuerdo a los requerimientos identificados en las reuniones de levantamiento de información, se diseñó la Base de Datos del Sistema de Contactos (ver Figura 15).

Este diseño permite almacenar y consultar, de manera integrada, toda la información que se encuentra identificada en los requerimientos funcionales y en el documento de alcance del sistema, detallados en la sección IV.3.

En el diagrama entidad-relación de la Base de Datos, se pueden observar los diversos campos por los que está compuesto el contacto (detallados en la sección IV.3.1), los cuales son: número del contacto, número de cuenta asociada, canal de captura, medio, dirección, fecha, hora, línea de negocio, motivo y actividad del contacto.

Esta Base de Datos permitirá conocer los motivos por los cuales los clientes asisten a las diferentes unidades de Movitel y la generación de estadísticas integradas y completas.

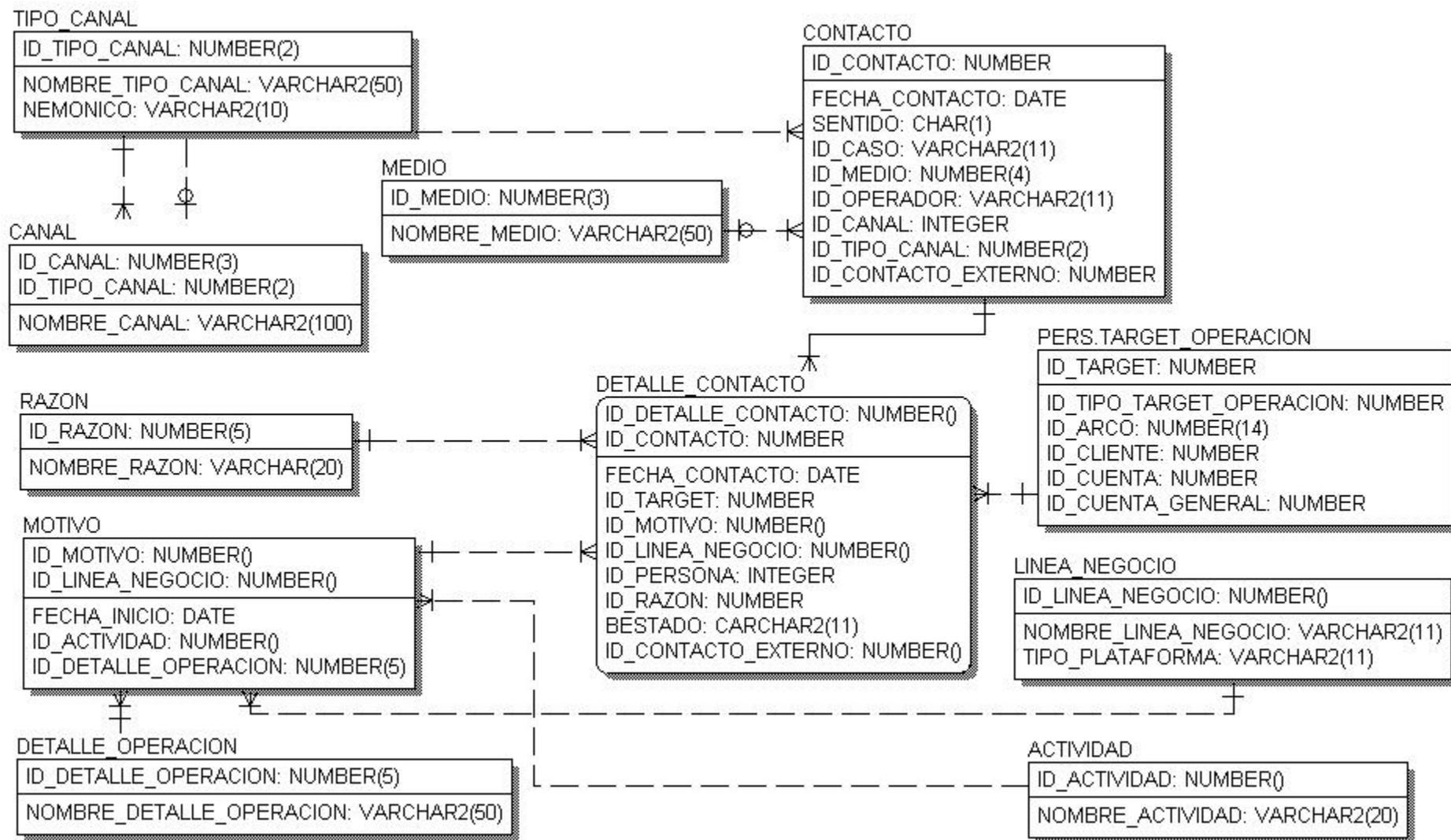


Figura 15. Diagrama Entidad – Relación de la Base de Datos de Contactos (Fuente: elaboración propia, 2006)

V.2. ARQUITECTURA PROPUESTA DE LOS SISTEMAS DE ATENCIÓN AL CLIENTE.

Según se mencionó en la sección IV.2, en la arquitectura actual cada sistema es independiente y no existe una integración entre ellos (ver Figura 12), lo cual produce la ausencia de estadísticas integradas y deficiencias en la atención al cliente.

Para solventar esta situación, a continuación se propone una nueva arquitectura para los sistemas de atención al cliente de Movitel:

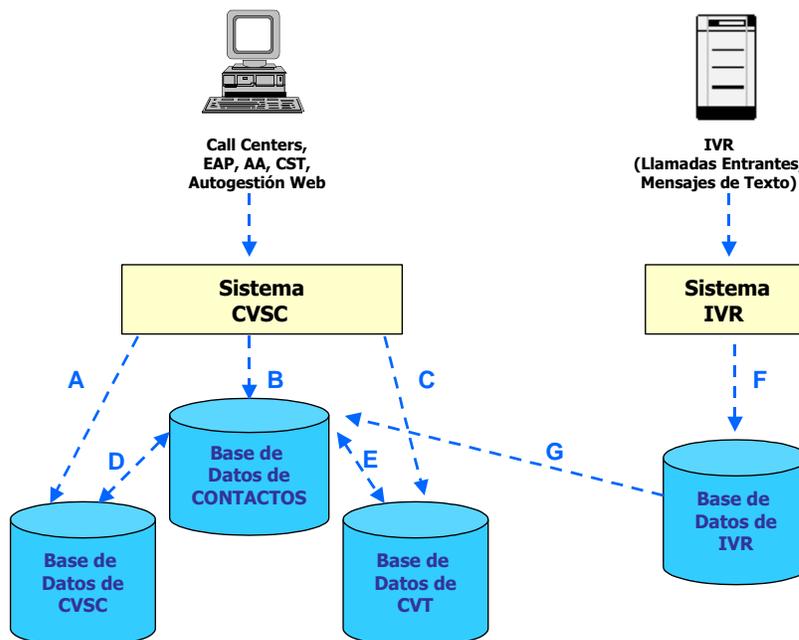


Figura 16. Arquitectura propuesta para los sistemas de atención al cliente de Movitel (Fuente: elaboración propia, 2006)

Como se muestra en las flechas identificadas con las letras A, B, C, D, E, F y G, de la figura 16, esta arquitectura consta de lo siguiente:

A.- El Sistema CVSC seguirá almacenando en su base de datos propia, la información operacional de las cuentas de los clientes y de todas las transacciones realizadas a dichas cuentas. Esto tiene como ventaja que la operabilidad de la empresa no se verá afectada, se reduce el impacto de los cambios requeridos en el CVSC y no será necesaria la migración de datos.

B.- Por cada contacto, realizado entre la empresa y sus clientes, el Sistema CVSC almacenará la información necesaria en la Base de Datos de Contactos.

C.- El sistema CVSC será integrado con el sistema CVT, de tal manera que CVSC será la única interfaz usada para todos los sistemas de atención al cliente, estandarizando así los procesos de atención al cliente. Sin embargo, el CVSC seguirá almacenando la información necesaria en la base de datos de CVT, de tal manera de continuar brindando las estadísticas de los clientes atendidos y los tiempos de espera asociados. La integración del CVSC con CVT, será detallada posteriormente en las especificaciones funcionales del sistema.

D.- Se almacenará la relación entre los contactos ocurridos y las operaciones realizadas en CVSC. Por ejemplo, si el cliente asistió a un espacio de atención personalizada, para realizar un reclamo de su facturación, en la base de datos de CONTACTOS se generará un contacto con motivo "Reclamo de facturación", el cual estará relacionado con las operaciones que se realizaron en la base de datos de CVSC, como consecuencia del reclamo (cambio del plan de facturación, desactivación de algún servicio, aplicación de ajustes a la facturación, etc.).

E.- Se almacenará la relación entre los contactos ocurridos y las estadísticas de atención de la Base de datos de CVT. De esta manera, se podrán conocer las razones por las cuales los clientes asisten a las diferentes unidades de Movitel, cuáles contactos se tardan más en ser resueltos, principales causas de los reclamos de los clientes y cómo mejorar los tiempos de atención para cada tipo de actividad (reclamo, información u operación).

F.- El sistema IVR seguirá almacenando en su base de datos propia, la información de las transacciones que realizó el cliente a través del IVR. Esto tiene como ventaja, que reduce el impacto de los cambios requeridos en el CVSC.

G.- La transacciones realizadas a través del sistema IVR, generarán contactos en la Base de Datos de CONTACTOS y estarán relacionadas con las posibles operaciones realizadas en CVSC.

Al contrario de lo que ocurre actualmente (ver Figura 12), en esta arquitectura propuesta existe una integración entre las diversas bases de datos, lo cual ofrece las siguientes ventajas:

- Estadísticas completas e integrales.
- Se podrán conocer los motivos por los cuales los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa.
- Desde cada unidad de Movitel, se podrán consultar los contactos que ha realizado el cliente en las otras unidades de la empresa.
- El CVSC será la herramienta única, automatizada, que servirá como fuente de información de todos los contactos entre la empresa y sus clientes.

V.3.- DOCUMENTO DE DISEÑO - ESPECIFICACIONES FUNCIONALES DEL SISTEMA.

A continuación se presentan las especificaciones funcionales del sistema, el diseño de las pantallas, las modificaciones a realizar al sistema CVSC, así como la integración entre CVSC y CVT. Con este diseño, se satisfacen los requerimientos identificados en las reuniones de levantamiento de información y explicados en las secciones IV.3.1, IV.3.2, IV.3.3 y IV.3.4.

V.3.1.- CONSULTA DE CONTACTOS.

Según se mencionó en la sección IV.3.4, existen tres formas diferentes de conocer los contactos ocurridos entre los clientes y la empresa: la consulta automática de los contactos más recientes, la consulta de los contactos realizados por el IVR y la consulta de los contactos históricos

V.3.1.1.- CONSULTA AUTOMÁTICA DE CONTACTOS RECIENTES

Cada vez que se consulte una cuenta, en la pantalla de principal del CVSC, se mostrarán los últimos diez (10) contactos asociados a esa cuenta (ver figura 17).



| Fecha Contacto | Hora Contacto | ID Usuario | Motivo | Relación N° Caso | Canal | Dirección |
|----------------|---------------|------------|----------------------------------|------------------|-------------|-----------|
| 01.05/05 | 9:12 am | E5432 | CONSULTA ESTATUS DE CASO | DFE66789 | Call Center | 😊 |
| 31.05/05 | 4:30 pm | | ENVÍO NOTIFICACIÓN REQUERIMIENTO | OPF12345 | SMS | |
| 31.05/05 | 2:48 pm | E07524 | CAPTURA DE REQUERIMIENTO | OPF12345 | Call Cente | 😊 |
| 25.05/05 | 10:30am | | ENVÍO NOTIFICACIÓN REQUERIMIENTO | DFE66789 | SMS | |

CONTACTOS N/R

Grupo de Información: SERVICIOS

Transacciones Disponibles: HISTORICO CONTACTOS, HISTORICO CASOS

Figura 17 – Ejemplo de Contactos Recientes en CVSC (Fuente: elaboración propia, 2006)

En esta consulta se mostrarán los componentes del contacto, que fueron identificados durante las reuniones de levantamiento de información y especificados en la sección IV.3.1. Estos son: número único identificador del contacto, fecha y hora, tipo del canal (*Call Center*, EAP, etc.), sentido (entrante o saliente), estado (exitoso o fallido), motivo del contacto y el código identificador del usuario que generó el contacto.

Cuando el usuario seleccione alguno de éstos diez contactos recientes, podrá consultar mayor nivel de detalle, a través de la ventana que se muestra en la Figura 18.



The screenshot shows a window titled "DETALLE DEL CONTACTO" with a blue exclamation mark icon in the top right corner. The window is divided into two main sections: "INFORMACIÓN DEL CONTACTO" and "INFORMACIÓN DEL DETALLE DEL CONTACTO".

| INFORMACIÓN DEL CONTACTO | | | |
|--------------------------|-------------------|--------|----------------------|
| Id Contacto: | 5632598 | Fecha: | 21/02/2006 12:30 p.m |
| Tipo Canal: | EAP | Login: | RAFAEL |
| Canal: | EAP Los Teques | Tipo: | Automático |
| Medio: | Visita | | |
| Sentido: | Entrante | | |
| Línea Negocio: | Telefonía Celular | | |

| INFORMACIÓN DEL DETALLE DEL CONTACTO: | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Id Detalle: | 556743 |
| Tipo Operación: | Modificación |
| Operación: | Cuenta y Facturación |
| Detalle: | Cambio de Equipo |
| Razón: | Puntos Lunas |
| Status: | Exitoso |

At the bottom right of the window, there is a blue button labeled "CANCELAR".

Figura 18 – Detalle del Contacto (Fuente: elaboración propia, 2006)

Además de los campos mostrados en la Figura 17, en esta ventana se brinda mayor detalle de la información del contacto, a través de los siguientes campos: tipo de la operación (información, modificación, etc.), operación (club, cuenta y facturación, etc.), detalle de la operación (cambio de plan, activación de servicio, etc.) y razón del contacto (promoción, fidelidad, etc.).

V.3.1.2.- CONSULTA DE LOS CONTACTOS POR IVR

Los contactos producto de la interacción del cliente con el IVR, serán mostrados a través del botón “CONTACTOS IVR” (según aparece en la Figura 17), el cual desplegará una ventana con el resultado de la consulta (ver Figura 19).

CONSULTA DE CONTACTOS POR IVR

Móvil: (0415) 2518871
 Tipo Contacto: Automático
 Tipo Canal: IVR
 Medio: Llamada
 Sentido: Entrante

| ID Contacto | ID Detalle | Fecha/Hora | Línea | Motivo |
|-------------|------------|---------------------|-----------|-----------------|
| 5344687 | 4556677 | 21/02/2006 5:00 p.m | Telefonía | Consulta Puntos |
| 9877633 | 4666687 | 22/02/2006 8:00 a.m | Telefonía | Canje de Puntos |

[CANCELAR](#)

Figura 19 – Ventana de consulta de contactos por IVR
(Fuente: elaboración propia, 2006)

Los campos a mostrar en esta ventana son los siguientes: número único identificador del contacto, número único identificador del detalle del contacto, fecha, hora y motivo del contacto.

V.3.1.3.- CONSULTA HISTÓRICA DE CONTACTOS

Como se mencionó en la sección V.3.1.1, la pantalla principal de CVSC sólo mostrará los 10 contactos más recientes de la cuenta. Para consultar mayor cantidad de información, se tendrá una opción en el combo de “Transacciones Disponibles” de CVSC (ver Figura 17), llamada “Histórico de Contactos”, en la cual se podrá realizar búsquedas por rango de fecha (ver Figura 20).

Histórico de Contactos : 

Introduzca el rango de fechas a consultar:

Desde: 01 AGOSTO 2005

Hasta: 02 AGOSTO 2005

ACEPTAR CANCELAR

Figura 20 – Consulta del Histórico de Contactos

(Fuente: elaboración propia, 2006)

El resultado de la consulta se mostrará en forma de lista, con los mismos campos de la lista de contactos recientes. Se consideran todos los tipos de canales, para el período de tiempo seleccionado, incluyendo los contactos a través del IVR.

V.3.2.- INTEGRACIÓN DE CVSC Y CVT.

Para cumplir con la integración entre los sistemas CVSC y CVT (requerimiento señalado en la sección IV.3.2), se diseñó una barra de botones que estará ubicada en la parte superior de CVSC. Esta barra estará compuesta por los siguientes botones:



Figura 21. Barra de integración de CVSC y CVT

(Fuente: elaboración propia, 2006)

Nuevo: Se utiliza para llamar al cliente que se desee atender y que no está en la cola.

Siguiete: Se utiliza para hacer el llamado del próximo cliente que será atendido.

Rellamar: Se utiliza para aquellas situaciones en las cuales se llama al cliente y éste tarda en asistir al puesto asignado. El Operador podrá, mediante esta función, volver a solicitar la asistencia del cliente.

Fuera: Se utiliza para las situaciones en las cuales el cliente se va del EAP y queda pendiente en la cola. Se utiliza después de Rellamar, se cierra esa visita y deja disponible al Operador para recibir a otro cliente.

Fin Visita: Se utiliza para que el Operador cierre el contacto con el cliente y pueda hacer el siguiente llamado. Si por alguna razón, el Operador omite tocar este botón y tampoco ejecuta la acción “Siguiete”, automáticamente se cerrará el contacto, con la hora máxima de la última operación en CVSC.

Status Reps: Es una opción de control, para identificar de una manera rápida y fácil, los contactos que ha atendido un Operador.

Esta barra de integración entre CVSC y CVT, sólo será visible a las personas que trabajan en los espacios de atención personalizada.

V.3.3.- GENERACIÓN AUTOMÁTICA DEL NÚMERO DE CONTACTO.

Para satisfacer los requerimientos identificados en la sección IV.3.3.1 (captura automática del contacto), el CVSC generará contactos por cada operación realizada a través de dicho sistema. En este sentido, se generará un nuevo número de contacto, cada vez que el usuario acceda a una cuenta, presionando el botón de “Aceptar” en la ventana de “Cuentas Asociadas” de CVSC (ver Figura 22).

| CuentaTipo | Apellidos, Nombres | Teléfono | Edo | Área Local | |
|------------|--------------------|----------------|-----|------------|-------------------------------------|
| 2163830 P | Rodriguez, Rafael | (0415) 2518871 | A | CARACAS | <input checked="" type="checkbox"/> |

Figura 22 – Generación automática del contacto
(Fuente: elaboración propia, 2006)

En caso de que el usuario realice operaciones a más de una cuenta, las mismas pueden ser identificadas y asociadas al mismo número de contacto.

Para ello, se debe desmarcar el *check box* “Generar nuevo contacto” que se muestra en la Figura 22, manteniendo de esta manera el mismo número de contacto para una serie de operaciones realizadas en varias cuentas. Este *check box* permite cumplir con el requerimiento especificado en la sección IV.3.1.2 (ver Figura 13).

En el caso de que el usuario esté trabajando en un *Call Center* y esté utilizando el módulo de CTI de CVSC, cada vez que reciba una llamada nueva desde la central telefónica, se le presentará automáticamente la ventana de “Cuentas Asociadas” (ver Figura 22) con la información del móvil de la llamada entrante. De igual manera, cada vez que el usuario acceda a la cuenta, presionando el botón de “Aceptar” en la ventana de “Cuentas Asociadas”, se generará un contacto nuevo. Si el usuario se mantiene atendiendo la misma llamada y se cambia de cuenta, se mantendrá la relación con el mismo número de contacto, para cumplir con el requerimiento especificado en la sección IV.3.1.2 (ver Figura 13).

Cuando el usuario de CVSC esté trabajando en un Espacio de Atención Personalizada, usando la barra de integración entre CVSC y CVT, se generará un nuevo número de contacto cada vez que el usuario presione los botones “Nuevo” o “Siguiete” de la barra (ver Figura 21), y luego presione el botón de “Aceptar” en la ventana de “Cuentas Asociadas” (ver Figura 22). Si se cambia de cuenta, sin presionar los botones “Nuevo” o “Siguiete”, se mantendrá la relación con el mismo número de contacto, para cumplir con el requerimiento especificado en la sección IV.3.1.2 (ver Figura 13).

Aquellos usuarios que no se interrelacionan con el cliente, pero que usan el CVSC para procesar requerimientos o realizar modificaciones a las cuentas, no generarán contactos automáticos.

Para la generación automática de los contactos, el usuario de CVSC podrá escoger y cambiar, en cualquier momento, el canal (unidad de operación de Movitel en la que trabaja) y el medio correspondiente, a través de la ventana de “Selección de Canal y Medio” (ver Figura 23). Esto permite cumplir con la información requerida en las secciones IV.3.1.3 y IV.3.1.4.

SELECCION DE CANAL Y MEDIO

Por favor introduzca los siguientes datos para el registro de los contactos:

Medio del Contacto:

Unidad de Operación:

Figura 23 – Selección de Canal y Medio de Contacto
(Fuente: elaboración propia, 2006)

V.4.- METODOLOGÍA PARA LA VERIFICACIÓN Y EL CONTROL DEL ALCANCE.

Para obtener la aceptación formal del alcance del proyecto, la Gerencia General de Sistemas del Negocio y la Gerencia General de Gestión de Clientes deben aprobar el Documento de Alcance y el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema.

Posteriormente, en caso de surgir la necesidad de realizar algún cambio, se debe actualizar el Documento de Alcance y el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema y ser sometidos nuevamente a

la revisión y aprobación de la Gerencia General de Sistemas del Negocio y de la Gerencia General de Gestión de Clientes.

CAPÍTULO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

A continuación se evalúan los resultados obtenidos en el proyecto, con base en el cumplimiento de los objetivos generales y específicos planteados, así como respecto a la aplicación de la metodología presentada en el marco teórico y metodológico.

VI.1.- EVALUACION CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

El objetivo general del presente trabajo de grado fue “diseñar un sistema de información de los contactos ocurridos entre la empresa de telecomunicaciones Movitel y sus clientes”. Este objetivo se logró a través del cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos que lo conforman.

A continuación se relaciona cada uno de estos objetivos específicos, con el capítulo y las secciones del trabajo donde fueron cubiertos:

Tabla No. 2 – Cumplimiento de los objetivos específicos

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CUMPLIMIENTO |
|--|---|
| Identificar los requerimientos a ser cubiertos por el sistema. | En el capítulo IV se realizaron reuniones de levantamiento de información. En la sección IV.1 se explica como a través de estas reuniones se identificaron los requerimientos a ser cubiertos por el sistema. |

Tabla No. 2 (continuación) – Cumplimiento de los objetivos específicos

| OBJETIVO ESPECÍFICO | CUMPLIMIENTO |
|--|--|
| Desarrollar el Documento de Alcance del sistema | Como resultado del levantamiento de información, en el capítulo IV se desarrolla el documento de alcance del sistema de contactos. En la sección IV.3 se detallan los requerimientos que conforman el alcance y en la sección IV.4 se delimita el mismo, a través del WBS (Figura 14). |
| Desarrollar el Documento de Especificaciones Funcionales del sistema | En el capítulo V se presentan las especificaciones funcionales del sistema. En la sección V.1 se realizó el diseño de la Base de Datos de Contactos, en la sección V.2 se propuso una arquitectura mejorada para los sistemas de atención al cliente y en la sección V.3 se elaboró el documento de diseño del sistema de contactos. |

(Fuente: elaboración propia, 2006)

VI.2.- EVALUACION CON RESPECTO A LA METODOLOGÍA DEL PROYECTO.

Como se explicó en el capítulo II, en el presente trabajo de grado se siguió la metodología del manejo del alcance del *Project Management Institute (PMI)*, unificada con la metodología tradicional de desarrollo de sistemas de información (la cual es usada en Movitel).

A continuación se relaciona cada uno de los procesos de manejo del alcance del *PMI*, con las fases de la metodología tradicional de desarrollo de sistemas, así como con el capítulo y las secciones donde fueron cubiertos:

Tabla No. 3 – Cumplimiento de la metodología

| PROCESO DE MANEJO DEL ALCANCE DEL <i>PMI</i> | FASE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN | CUMPLIMIENTO |
|---|---|--|
| Iniciación | Análisis | En el capítulo I se inicia el análisis del proyecto. En la sección 1.1 se plantea y delimita la problemática, en la sección 1.2 se presenta la justificación del proyecto y en la sección 1.3 se señalan los objetivos generales y específicos. |
| Planificación del Alcance | Análisis | En el capítulo IV se documentó el trabajo que involucra el proyecto (alcance). En la sección IV.1 se realiza el levantamiento de la Información requerida, en la sección IV.3 se elabora el documento de alcance del sistema y en la sección IV.4 se delimita el trabajo a realizar a través del <i>WBS</i> (Figura 14). |

Tabla No. 3 (continuación) – Cumplimiento de la metodología

| PROCESO DE MANEJO DEL ALCANCE DEL PMI | FASE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN | CUMPLIMIENTO |
|--|---|--|
| Definición del Alcance | Diseño | En el capítulo V se define en detalle el trabajo a realizar. En la sección V.1 se presenta el diseño de la Base de Datos (Figura 15), en la sección V.2 se propone la nueva arquitectura que tendrán los sistemas (Figura 16) y en la sección V.3 se elabora el documento de especificaciones funcionales del sistema. |
| Verificación del Alcance | Pruebas/ Implementación | En el capítulo V, sección V.4, se define la metodología para la verificación del alcance y para lograr la aceptación formal por parte de todos los involucrados. |
| Control del Alcance | Pruebas/ Implementación | En el capítulo V, sección V.4, se define la metodología para gerenciar y controlar los cambios en el alcance del proyecto. |

(Fuente: elaboración propia, 2006)

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

VII.1.- CONCLUSIONES.

Se realizó el diseño de un Sistema de Información que permite almacenar y consultar la información de los contactos ocurridos entre los clientes de Movitel y cada una de las unidades de la empresa.

La arquitectura propuesta supera las deficiencias de la arquitectura actual, compuesta por sistemas independientes, para lograr una integración entre estos sistemas y sus bases de datos, ofreciéndole a la empresa estadísticas completas e integrales, así como una herramienta única, automatizada, que servirá como fuente de información de todos los contactos entre la empresa y sus clientes.

Además de cumplir con los objetivos propuestos, el sistema diseñado traerá múltiples beneficios en la empresa, ya que permitirá mejorar las estadísticas e indicadores de gestión, permitirá identificar las razones, motivos y tipos de actividades por los cuales los clientes asisten a las diferentes unidades de la empresa, y permitirá identificar los procesos que presentan mayores incidencias o reclamos, para ser revisados y mejorados.

De esta manera, el trabajo realizado constituye un gran aporte para la empresa Movitel, ya que le permitirá mejorar la calidad de atención de sus clientes, facilitando así la retención de los mismos y el crecimiento de su participación en el mercado.

A nivel personal, además de acrecentar de manera práctica los conocimientos en el área de la gerencia de proyectos, el presente trabajo

de grado constituyó un reto profesional e intelectual, debido a que demandaba unificar la metodología tradicional de desarrollo de sistemas, con la metodología desarrollada por el *Project Management Institute (PMI)* para el manejo del alcance.

VII.2.- RECOMENDACIONES.

Se recomienda continuar con el desarrollo e implantación del sistema de contactos de Movitel.

Para ello, los siguientes pasos están constituidos por la estimación de los recursos necesarios (económicos, humanos y técnicos), la realización de una planificación detallada, con base en el alcance definido, y la contratación del proyecto de desarrollo del sistema.

En caso de surgir la necesidad de realizar algún cambio, se debe seguir la metodología propuesta para la verificación y el control del alcance de este proyecto.

Un aspecto retador, a considerar en el desarrollo de proyectos futuros similares, sería la unificación de la metodología desarrollada por el *Project Management Institute (PMI)*, para el manejo del alcance, con otras metodologías de desarrollo de software, diferentes a la tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Palacios, L. (2003) *Principios esenciales para realizar proyectos. Un enfoque latino*. Caracas: Publicaciones UCAB.

Peñalosa, S y Del Rosario, Z. (2005) *Guía para la elaboración formal de reportes de investigación*. Caracas: Publicaciones UCAB.

PMI. (2000) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Maryland: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2004) *Member Ethical Standards - Member Code of Ethics*. Recuperado el 19 de febrero de 2006, desde <http://www.pmi.org/info/default.asp>.

Pressman, R. (2001) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Boston: Mc Graw Hill.

Standish Group. (2003) *Chaos Chronicles*. San Diego: The Standish Group International, Inc.

Velazco, J. (2006) *Guía práctica para la elaboración del trabajo especial de grado (TEG). Especialización en Gerencia de Proyectos*. Caracas: Publicaciones UCAB.