



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**Proceso de explotación de datos en
telecomunicaciones para el desarrollo
de servicios de radiotelefonía móvil.**

**Reporte de Experiencia
Profesional**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A

LUIS ANGEL GRANADOS MARTÍNEZ

Tutor:

ACT. JOSÉ FABIÁN GONZÁLEZ FLORES

2013





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1.- Datos del alumno

Granados

Martínez

Luis Angel

5530308705

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

301116602

2.- Datos del Tutor

Actuario

José Fabián

González

Flores

3.- Sinodal 1

Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación

Miguel Ehécatl

Morales

Trujillo

4.- Sinodal 2

Actuario

Christian Julián

Muñoz

Rosas

5.- Sinodal 3

Maestro en Finanzas

Fernando

Pérez

Márquez

6.- Sinodal 4

Actuario

José Guadalupe

Vázquez

Vázquez

7.- Datos del trabajo escrito

Proceso de explotación de datos en telecomunicaciones para el desarrollo de servicios de radiotelefonía móvil.

50 páginas

2013

“Levantarte con la convicción que hoy va a ser un día increíble, es mi reto a diario”

Agradecimientos

Iusacell se ha convertido en mi segunda casa, mis compañeros de trabajo cada día se asemejan más a mi familia, haciendo que cada día sea distinto y que valga la pena el tiempo invertido reflejándose en los conocimientos y madurez que he obtenido en este lugar. Agradezco la oportunidad que se me ofreció hace 3 años y las facilidades para elaborar este reporte de experiencia profesional.

*También agradezco a la **UNAM**, una gran institución en donde viví cosas increíbles en el ámbito escolar y deportivo y que permitió absorber los conocimientos para desempeñar un buen papel en el ámbito laboral*

Al Act. José Fabián González Flores, quien deposito la confianza en mí, me guio en este camino y que sin duda es una persona con una calidad de persona extraordinaria

*Gracias a **SHADIS** por su apoyo en este proyecto llamado titulación, una sociedad de la cual me siento profundamente orgulloso de pertenecer esperando que se vuelva mi segunda casa.*

"Actuarios unidos por una sociedad más justa y equitativa"

Dedicatorias.

Este estudio se lo dedico a mi mama, quien está atenta de mi persona y siempre procura mi bienestar, mis tías esperando verme triunfar en cualquier ámbito, Mariana, Argenis, Carlos, Diego, Fabricio, Fernando, Erika y Gabriela los cuales con sus consejos me han enriquecido cada día, me han apoyado en todo aspecto y que puedo contar con ellos en cualquier situación por mas adversa que pueda tornarse.

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'JAC' or similar, written in a cursive style.

GLOSARIO	I
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ÍNDICE DE CUADROS	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE RADIOTELEFONÍA MÓVIL	3
1.1 Evolución histórica	3
1.1 Entidades Regulatorias	7
1.2.1 Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)	7
1.2.2 Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL)	8
1.2.3 Comisión Federal de Competencia (CFC)	8
1.2.4 Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)	9
1.2.5 Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	9
1.2 Marco normativo	10
1.2.1 Reglamento de Telecomunicaciones	10
1.2.2 Ley Federal de Telecomunicaciones	11
1.2.3 Política de Competencia	12
1.2.4 Ley Federal de Protección al Consumidor	12
1.3 Análisis de Mercado	14
CAPÍTULO 2. EMPRESA COMPETIDORA DE SERVICIOS DE TELEFONÍA	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Productos	18
2.3 Estructura	20
2.3.1 Geografía	20
2.3.2 Servicios de Atención al Cliente.....	21
2.3.2.1 Atención Telefónica	23
2.3.2.2 Redes Sociales	23
2.3.2.3 Chat y Mail.....	23
2.4 Dirección de Planeación y Presupuestos	24
2.4.1 Management Information System.....	24

2.4.1.1	Explotación de datos.....	25
2.4.1.2	Análisis de información	25
2.4.1.3	Pronósticos.....	25
2.4.1.4	Tiempo real.....	26
CAPÍTULO 3. PROCESOS		27
3.1	Reportes	27
3.1.1	Flujos	27
3.1.2	Análisis del flujo	31
3.1.2.1	Históricos.....	31
3.1.2.2	Tiempo de procesamiento	31
3.1.2.3	Validación	32
3.1.2.4	Aplicación de reglas de negocio	32
3.1.2.5	Automatización	32
3.1.2.6	Flexibilidad en los reportes.....	33
3.1.3	Implementación	33
3.1.3.1	Infraestructura	33
3.1.3.2	Factibilidad	34
3.1.3.3	Tareas antes de implementar	34
3.1.4	Resultados	35
3.2	Requerimientos nuevos	37
3.2.1	Flujos	37
3.2.2	Análisis del flujo	40
3.2.3	Resultados	41
3.2.4	Ejemplificación del nuevo flujo	42
3.2.4.1	Levantamiento de requerimiento.....	42
3.2.4.2	Análisis de Fuentes	44
3.2.4.3	Análisis de las reglas de negocio.....	44
3.2.4.4	Cambios en la base de datos	44
3.2.4.5	Generación de previos.....	45
CONCLUSIONES.....		47
BIBLIOGRAFÍA.....		48

Glosario

3G: las tecnologías de 3G son la respuesta a la especificación IMT-2000 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. El estándar UMTS (Universal Mobile Telephone System) está basado en la tecnología W-CDMA. UMTS está gestionado por la organización 3GPP, también responsable de GSM, GPRS y EDGE. 3G (o 3-G) es una abreviatura para tercera-generación de telefonía móvil. Los servicios asociados con la tercera generación proporcionan la posibilidad para transferir tanto voz y datos (una llamada telefónica) y datos no-voz (como la descarga de programas, intercambio de correo-e, y mensajería instantánea).

Contact Center (centro de contacto): es una oficina centralizada usada con el propósito de recibir y transmitir un amplio volumen de llamados y pedidos a través del teléfono, los cuales se pueden realizar por canales adicionales al teléfono, e-mail, chat, mensajes de texto y mensajes multimedia, redes sociales principalmente.

CDMA (Code División Multiple Access): técnica digital de acceso múltiple por división de códigos, usado en las comunicaciones móviles según el estándar US (IS 95) en el intervalo de frecuencias entre los 800 y los 1.900 MHz. Los sistemas IS-95 dividen el espectro en portadoras de 1.25 MHz.

Data Warehouse (repositorio centralizado de datos): base de datos diseñada y optimizada únicamente para consultas, en donde la información una vez depositada no deberá sufrir cambios.

ETL (Extract, Transform and Load): es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, data mart, o data warehouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio.

GSM (Group Special Mobile o Global System for Mobile Communications): el Group Special Mobile fue el organismo que se encargó de la configuración técnica de una norma de transmisión y recepción para la telefonía celular europea y el Global System es el sistema europeo de telefonía móvil digital a 900 MHz.

Hardware: corresponde a todas las partes físicas y tangibles de una computadora: sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

Indexar: algoritmo empleado para agilizar las consultas en un sistema de archivos o base de datos. Infraestructura de datos: componentes de hardware, software y capital humano empleados para dar administración, mantenimiento y desarrollo a un sistema de datos.

Media: es una medida de tendencia central que denota el promedio de un conjunto de datos. Se calcula dividiendo la suma del conjunto de datos entre el total de ellos.

MMS Servicio de Mensajería Multimedia: combina imágenes, sonido y texto en un mismo mensaje. Al igual que los mensajes SMS, se puede enviar a cualquier teléfono móvil con capacidad para leer/enviar MMS. Si el teléfono del destinatario no tiene esta funcionalidad, recibe un mensaje de texto con un enlace para ver el mensaje multimedia en Internet.

Prepago: tipo de abono o contratación de los servicios de telefonía móvil consistente en abonar por adelantado una cierta cantidad de dinero al operador. A cambio, éste entrega una tarjeta programada para un consumo equivalente al importe abonado, aunque el coste resultante de la llamada suele ser mayor que el del abono fijo.

PBX (Private Branch Exchange): es cualquier central telefónica conectada directamente a la red pública de telefonía por medio de líneas troncales para gestionar además de las llamadas internas, las entrantes y salientes con autonomía sobre cualquier otra central telefónica. Este dispositivo generalmente pertenece a la empresa que lo tiene instalado y no a la compañía telefónica, de aquí el adjetivo Privado a su denominación.

PVS (Portal de Ventas y Servicios): sistema en el cual se realizan movimientos productivos a las líneas que lusacell da servicio.

SIM (Subscriber Identifcation Module): tarjeta usada en GSM que contiene los datos de identificación del usuario de un teléfono móvil, como su número de teléfono. Se comercializan en 4 tamaños normalizados: SIM (85.6mm x 53.98mm x 0.76 mm), Mini-SIM (25mm x 15mm x 0.76mm), Micro-SIM (15mm x 12mm x 0.76mm), Nano-SIM (12.3mm x 8.8mm x 0.67mm)

Smartphone: es un teléfono inteligente que puede comunicarse a través de Wi-Fi, bluetooth, conexión al internet, envío de mensajería, e-mails. Generalmente se define como dispositivo electrónico de mano que integra la funcionalidad de un teléfono celular, PDA o similar. Generalmente se realiza añadiendo funciones de teléfono a un PDA existente o añadiendo funcionalidades "inteligentes", como las funciones del PDA, en un teléfono celular. Una característica clave de un smartphone es que las aplicaciones adicionales pueden ser instaladas en el dispositivo. Las aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por cualquier empresa dedicada al desarrollo de software.

Software: equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital; comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

Stored Procedures (SP): son procedimientos almacenados, estos son programas almacenados como objetos dentro de la base de datos, en el caso particular de este estudio los usaremos para validar la información.

Trigger (o disparador): en una Base de datos, es un procedimiento que se ejecuta cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación. Dependiendo de la base de datos, los triggers pueden ser de inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE). Algunas bases de datos pueden ejecutar triggers al crear, borrar o editar usuarios, tablas, bases de datos u otros objetos.

Unidad de negocio: cada parte de una organización empresarial que cuenta con su propia estrategia, dirección y presupuesto.

Sector Medio Bajo: Se refiere al sector de la población con un nivel económico o social medio.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System): es una de las tecnologías usadas por los móviles de tercera generación, sucesora de GSM, debido a que la tecnología GSM propiamente dicha no podía seguir un camino evolutivo para llegar a brindar servicios considerados de tercera generación.

Índice de figuras

Figura 1.1 Principales sucesos históricos del desarrollo de la telefonía móvil en México	6
Figura 1.2 Sectores de telecomunicaciones en México (11)	14
Figura 1.3 Distribución geográfica y crecimiento de usuarios en México	15
Figura 2.2 Estructura organizacional de Iusacell	20
Figura 2.3 Estructura organizacional de la Dirección de Atención al Cliente	21
Figura 2.4 Proceso de atención a usuarios internos y externos	22
Figura 2.5 Medios de atención a usuarios internos y externos.....	22
Figura 2.6 Estructura organizacional de la dirección de atención al cliente	24
Figura 2.7 Proceso de explotación y análisis.....	25
Figura 3.1 Flujo de reportes general anterior.....	29
Figura 3.2 Flujo de reportes general (nuevo).....	30
Figura 3.3 Flujo de requerimiento anterior	37
Figura 3.4 Flujo de requerimiento nuevo.....	38
Figura 3.5 Subproceso de análisis de fuentes	39
Figura 3.6 Subproceso de análisis de reglas de negocio	39
Figura 3.7 Subproceso de cambios en la base de datos	40
Figura 3.8 Diagrama de base de datos	45
Figura 3.9 Reporte Dummy.....	46

Índice de cuadros

Cuadro 2.1 Descripción de los servicios tecnológicos en la telefonía móvil.....	19
Cuadro 3.1 Resumen Infraestructura.....	33
Cuadro 3.2 Resumen de variables	35
Cuadro 3.3 Resumen de resultados.....	41
Cuadro 3.4 Ejemplo de un requerimiento de información o análisis.....	43

Introducción

El objetivo del presente reporte de experiencia profesional es describir el marco regulatorio y normativo del sector de telecomunicaciones, analizar los procesos de la empresa competidora de servicios de telefonía y así diseñar, desarrollar, validar y ejecutar un proceso de explotación de datos que permita la planeación, análisis y generación entregables de requerimiento de información para la implementación de mejoras.

Se comprende a las telecomunicaciones, por definición, como la distribución de sonido, imágenes, datos u otra información a través de redes de cable, radiodifusión, retransmisión o satélites. En los últimos años este sector se ha convertido en un punto crucial en el desarrollo social y económico de México, principalmente el aprovechamiento en transmisiones inalámbricas como la telefonía móvil celular. (1)

Dentro del sector, la empresa de telefonía móvil que ocupa la tercera posición del mercado (2), tiene cobertura nacional y su objetivo es ofrecer servicios de telefonía móvil vanguardista sin dejar a un lado la experiencia del cliente.

Para cumplir el objetivo de la empresa, existe la Dirección de Planeación y Presupuestos responsable de analizar y explotar la información proveniente de las diferentes plataformas con las cuales se da el servicio de voz, datos y mantenimiento; esto con el fin de planificar y mejorar estrategias

que lleven a la toma de decisiones de manera rápida, eficiente y con inteligencia.

En 2010 se dio un cambio de dirección en la organización lo cual permitió analizar las debilidades de la Dirección. Se encontraron puntos débiles, principalmente en el tratamiento de la información y la aplicación de las reglas de negocio.

La reingeniería de los procesos fue en su momento la principal solución, ayudo a reducir los tiempos de respuesta a requerimientos nuevos, cambios en los reportes actuales y tener flexibilidad en la presentación de los datos.

El reporte se presenta en tres capítulos:

El objetivo del capítulo I es describir el sector de telecomunicaciones, su evolución histórica hasta llegar al desarrollo del sector de radiotelefonía móvil en México donde estableceremos las entidades regulatorias y el marco regulatorio con el cual se rige la prestación de este servicio.

Posteriormente se presentará un análisis del mercado finalizando con las estadísticas producidas por el sector.

El capítulo II se centra en la estructura organizacional dentro de la compañía de radiotelefonía móvil, sin dejar a un lado su misión, visión y valores que en conjunto mantienen sus productos posicionados a nivel nacional. Del mismo modo, se describe el trabajo que se tiene en la Dirección de Planeación y Presupuestos, el cual es primordial dentro de la inteligencia de negocio de la empresa, es decir, en la gerencia de Management Information System (MIS)

Finalmente, en el capítulo III se describe el proceso anterior que se seguía para la explotación de datos, se analizan los subprocesos y procesos que tenían puntos de mejora y por ultimo se describe el flujo después de la reingeniería y los motivos por los cuales se llego a la conclusión que la reingeniería tuvo una mejora dentro de la gerencia.

Capítulo 1. Descripción del sector de telecomunicaciones y servicios de radiotelefonía móvil.

1.1 Evolución histórica

En definición, las telecomunicaciones comprenden los medios para transmitir, emitir o recibir, signos, señales, escritos, imágenes fijas o en movimiento, sonidos o datos de cualquier naturaleza, entre dos o más puntos geográficos a cualquier distancia a través de cables, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos. (3)

Las telecomunicaciones de la actualidad se conforman por tres grandes medios de transmisión: cables, radio y satélites.

Las transmisiones por cable se refieren a la conducción de señales eléctricas a través de distintos tipos de líneas; las más conocidas son las redes de cables metálicos (de cobre, coaxiales, hierro galvanizado, aluminio) y fibra óptica. Los cables metálicos se tienden en torres o postes formando líneas aéreas, o bien en conductos subterráneos y submarinos, donde se colocan también las fibras ópticas. (4)

Para las transmisiones por radio se utilizan señales eléctricas por aire o el espacio en bandas de frecuencia angostas.

Las comunicaciones por satélites presuponen el uso de satélites artificiales estacionados en la

órbita terrestre para proveer comunicaciones a puntos geográficos predeterminados.

Dentro de las comunicaciones por radio está la radiotelefonía móvil con tecnología celular, la cual desde este punto se denotará como telefonía móvil.

En México, la entrada de la telefonía móvil se dio en el año de 1977 cuando Teléfonos de México S.A. solicitó una concesión a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para poder instalar, operar y explotar un sistema de radiotelefonía móvil, conocido como *teléfono en el auto*. (5)

En 1988 Radiomovil Dipsa, que adoptaría el nombre comercial de Telcel, empresa filial de Teléfonos de México, pretendió introducir el servicio antes que ninguna otra empresa en el país; específicamente en Tijuana y Baja California. Sin embargo, Industrias Unidas, S.A. con su nombre comercial Lusacell detuvo esa intención interponiendo un amparo judicial donde advertía que la única concesionaria en radiotelefonía móvil era SOS, filial de Industrias Unidas. (6) Esta empresa argumentó que ellos obtuvieron desde 1957, junto con la concesión para la explotación del servicio de radiotelefonía rural en 65% del territorio nacional (27 ciudades), permiso para explotar la radiotelefonía móvil.

4

Así fue como se constituyó la empresa Lusacell que empezó a prestar el servicio a finales de 1989, antes que ningún otro competidor. Este sería el inicio de la férrea competencia, entre las dos empresas más importantes, por captar los mercados que formalmente se abrieron a la competencia. (6)

El 6 de noviembre de 1989 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) (7) publicó la invitación para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular, mediante concesión por el término de 20 años.

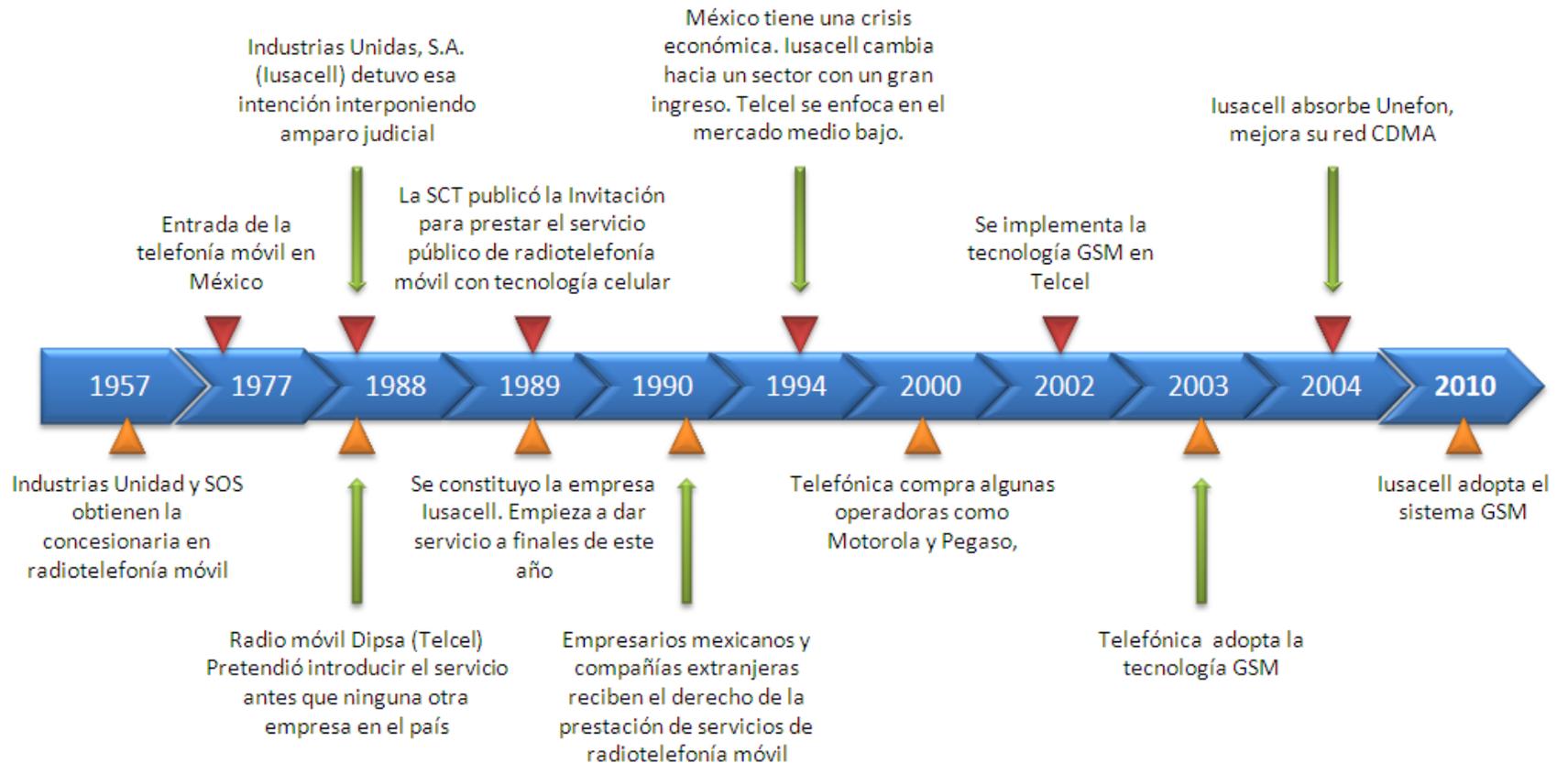
En diciembre de 1990 los empresarios mexicanos y las compañías extranjeras que obtuvieron la concesión de Teléfonos de México, recibieron el derecho de incursionar en la prestación de servicios de radiotelefonía móvil, entre otros. Expresamente se consignó en la modificación al título de concesión, que se detalla, de la siguiente manera: "a través de sus empresas subsidiarias o filiales, podrá participar en el procedimiento para obtener concesión para prestar el servicio público de radiotelefonía móvil con tecnología celular, en competencia equitativa, dentro de cada una de las regiones que elija, si se cumple con la condición de que al momento de otorgarse la concesión, en la región exista otra empresa concesionaria de radiotelefonía celular, que no tenga participación, directa o indirecta de Telmex" (8)

En 1994, México sufre una crisis económica, por lo cual la estrategia de Lusacell cambia hacia un sector con un gran ingreso y Telcel se enfoca en el mercado constituido por el sector medio bajo. En la década de los 90 los distintos operadores comienzan a incrementar y modernizar su infraestructura para ir a la par de la tecnología a nivel mundial. En el nuevo milenio entra al mercado Telefónica comprando algunas de las pequeñas operadoras como Motorola y Pegaso, colocándose en un operador importante dentro de la escena nacional. (9) En 2002 se implementa la tecnología GSM en Telcel, Telefónica la adopta en el 2003 y 2004, Lusacell absorbe Unefon,

mejora su red CDMA y en 2010 adopta el sistema GSM.

En el panorama actual la tecnología en el sector de telefonía móvil, comprende no solo la transmisión de voz; los datos móviles han tenido un auge gracias al desarrollo de nuevos Smartphones los cuales contienen más funciones y son capaces de la transmisión de datos a través del servicio de UMTS.

Figura 1.1 Principales sucesos históricos del desarrollo de la telefonía móvil en México



1.1 Entidades Regulatorias

Para que las empresas que prestan servicios de radiotelefonía móvil operen en México tienen que sujetarse a la supervisión de distintas entidades reguladoras que verifican el cumplimiento de los derechos y las obligaciones de los usuarios y de los operadores.

1.2.1 Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

La SCT (7) fue creada en 1891 y en materia de telefonía móvil se encarga de la infraestructura; elaboración de planes de desarrollo para el sector; y, de llevar el control de concesiones para construir, instalar, mantener, operar y explotar una red pública de radiotelefonía móvil con tecnología celular a través de la Subsecretaría de Comunicaciones.

Dentro de las principales funciones que lleva a cabo la SCT, están (1):

- Promover el crecimiento de la infraestructura telefónica mediante concesiones.
- Propiciar un entorno competitivo y equitativo, a fin de ofrecer menores precios a la demanda telefónica.
- Facilitar, en virtud de la convergencia tecnológica, que las redes públicas puedan prestar nuevos servicios en condiciones de igualdad competitiva.
- Incrementar la diversidad de los servicios e introducir alta tecnología, aprovechando la convergencia de las telecomunicaciones con la informática.

- Fortalecer la función rectora, normativa y promotora del Estado, adecuando el marco jurídico para incorporar las nuevas tecnologías, la convergencia de servicios, consolidar una sana competencia e impulsar el desarrollo tecnológico.

1.2.2 Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL).

La COFETEL (10) es el órgano administrativo desconcentrado de la SCT, con autonomía técnica, operativa, de gasto y de gestión, encargada de regular, promover y supervisar el desarrollo eficiente y la cobertura social amplia de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el país, con autonomía plena para dictar sus resoluciones. Esta entidad está encargada de regular a las compañías telefónicas y a las licitaciones que emite la SCT en lo que respecta a la radiotelefonía móvil celular.

Las principales funciones que tiene la COFETEL son:

- Revisar el marco normativo y adecuarlo a la etapa tecnológica de vanguardia.
- Estudiar la calidad de los servicios prestados por las distintas compañías que ofrecen los servicios.
- Divulgar las estadísticas a través del SIEM. (11)
- Regular y emitir costos de interconexión entre los distintos operadores.
- Formular, proponer y aplicar políticas, programas y proyectos de radiotelefonía.
- Imposición de sanciones en caso de no cumplir la normatividad vigente.

Para la COFETEL se elabora un reporte, en este reporte se dan seguimiento a las quejas y fallas tenidas por la empresa cada mes. Sirve de estadística del mercado la cual posteriormente se publica a nivel global en el SIEM.

1.2.3 Comisión Federal de Competencia (CFC).

La CFC (12) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía (SE) que cuenta con autonomía técnica y operativa. Fue creada en 1993 y es la autoridad encargada de prevenir, investigar y combatir los monopolios, las prácticas monopólicas y las concentraciones, en términos de la Ley Federal de Competencia Económica. Esta entidad fomenta la igualdad de condiciones para la sana competencia entre los distintos operadores y vigila que no existan prácticas monopólicas.

Entre sus funciones principales se encuentran:

- Promover la sana competencia entre los distintos operadores telefónicos.
- Revisar y analizar los convenios y licitaciones celebradas con el fin de evitar prácticas monopólicas.
- Analizar y recomendar planes de desarrollo.
- Condicionar o no autorizar concentraciones en las que se pueda generar un riesgo al proceso de competencia.
- Promover la sana competencia en las políticas y regulaciones públicas.

La CFC revisa principalmente los problemas que tienen que ver con eventos que puedan desequilibrar la sana competencia entre los distintos operadores, sin este órgano no se

tendría control sobre tarifas, gastos de interconexión y la manera en la cual se fijan tarifas.

1.2.4 Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO)

En 1976 se promulgó la Ley Federal de Protección al Consumidor (LFPC) (13) y surgió PROFECO (14) como la institución encargada de defender los derechos de los consumidores, prevenir abusos y garantizar relaciones de consumo justas. México se convirtió en el primer país latinoamericano en crear una procuraduría y el segundo con una ley en la materia.

El principal objetivo es proteger y promover los derechos del consumidor, así como fomentar una cultura de consumo inteligente.

Entre sus principales actividades están (14):

- Llevar a cabo el seguimiento de las quejas por parte del usuario de cualquier operador el cual no cumpla con los servicios pactados que llegan a PROFECO.
- Revisar los casos que quejas y soluciones que llegan a los operadores por parte del usuario que no llegan a PROFECO.

- Analizar el servicio prestado, por parte de los operadores, para ofrecer mejores prácticas a los usuarios y no usuarios de telefonía móvil.
- Analizar los medios con los cuales los operadores prestan los servicios para ofrecer alternativas a los usuarios respecto a su elección.
- Promover la información antes de elegir un servicio de telefonía móvil.

1.2.5 Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)

La SHCP (15) se encarga primordialmente de la recaudación de impuestos.

Entre las funciones en las cuales influyen en el sector de la telefonía móvil son (1):

- Regular la declaración de impuestos de las compañías.
- Proponer políticas de inversión pública en el sector de comunicaciones para entrar a la denominada Nueva Economía.
- Crear programas de inversión pública en conjunto con la CFT para la aplicación de la red telefónica.
- Divulgar los resultados de la inversión pública en el sector.

1.2 Marco normativo

Para poder llevar un control y vigilar a los operadores que brindan servicios de telefonía móvil, las entidades regulatorias se basan principalmente en las leyes que se describen en los siguientes apartados.

1.2.1 Reglamento de Telecomunicaciones

El Reglamento de Telecomunicaciones (16) surge en 1990 debido a que anteriormente no existía reglamentación en la materia. Los aspectos relevantes del reglamento, son:

- Faculta a la SCT para establecer las políticas y programas de desarrollo del sector; otorgar concesiones y permisos; llevar a cabo funciones de normalización, promoción, modificación o revocación de competencia.
- Reserva al gobierno y organismos descentralizados la prestación del servicio telegráfico, radiotelegráfico, la instalación, conservación y explotación de señales por satélite, así como las estaciones terrenas con enlaces internacionales.
- Clasifica y define los servicios básicos y de valor agregado de telecomunicaciones. Entre los primeros (que serán concesionados) incluye, además de los servicios públicos de telefonía básica, telégrafos y comunicaciones nacionales vía satélite, la instalación, establecimiento, operación y explotación de redes públicas en el territorio nacional. Los segundos (sujetos a permisos) son definidos como los que se prestan a terceros utilizando como soporte para la conducción de señales

una red pública de telecomunicaciones, redes privadas o complementarias locales.

- En el caso de los servicios concesionados se reserva al gobierno el derecho de promover competencia.
- Prohíbe el uso de subsidios cruzados entre los servicios prestados por los concesionarios, así como las prácticas monopólicas.
- Prevé el otorgamiento de concesiones por un periodo máximo de 50 años, pero prorrogables en caso de que el concesionario haya cumplido con las condiciones de la concesión.
- Prohíbe a los permisionarios de servicios de valor agregado prestar servicios de conducción de señales de larga distancia entre terceros, no así a los concesionarios de redes públicas.
- Libera el mercado de equipo de telecomunicaciones.
- Faculta a la SCT para autorizar las tarifas de los servicios concesionados (pero no los permisionados) tomando como criterios los costos, rentabilidad y competitividad.

En la actualidad, la COFETEL planea reestructurar y actualizar la Ley que data desde hace 20 años. En este tenor, se pretende tener un marco de regulación orientado a las tarifas y los derechos de los usuarios.

1.2.2 Ley Federal de Telecomunicaciones

La Ley Federal de Telecomunicaciones (17) fue aprobada en 1995 para atender las diferentes necesidades de la comunicación inalámbrica, la Ley ha considerado la clasificación del espectro en varias modalidades:

- Uso libre para aquellas aplicaciones que no requieren de concesión y que pueden ser explotadas por cualquier persona utilizando equipos debidamente homologados.
- Uso determinado, para los diferentes servicios públicos y privados que requieren de concesión, uso oficial, para el uso exclusivo de la administración pública federal, gobiernos estatales y municipales otorgados mediante asignación directa.
- Usos experimentales, son las bandas de frecuencia que se concesionan en forma directa e intransferible para comprobar la viabilidad técnica y económica de tecnologías en desarrollo, tanto en el país como en el extranjero, para fines científicos o para pruebas temporales de equipo.
- Espectro reservado, con bandas de frecuencias no asignadas ni concesionadas que pueden ser utilizadas para futuras aplicaciones.
- La nueva ley elimina la discrecionalidad en el otorgamiento de concesiones que existían en el antiguo marco regulatorio y establece que las concesiones para usar y aprovechar o explotar una banda de frecuencia de uso determinado deberán otorgarse mediante licitación pública. Asegurará la disponibilidad de bandas de frecuencias en los casos en que un proyecto de cobertura social, así lo requiera.

Las leyes nos ayudan a tener una mejor armonía siempre y cuando se respetan. En ocasiones si no se revisan de manera regular los entes regulados encuentran huecos con los cuales pueden evadir los reglamentos.

1.2.3 Política de Competencia

Esta Política de Competencia (18) es aplicada por la CFC para llevar a cabo su papel dentro del ámbito de competencia.

La política de competencia es una herramienta fundamental para mejorar el desempeño de la economía. En primer lugar, cuando existe competencia mejoran las condiciones de precio y calidad de los productos y servicios, por lo que el ingreso real de los consumidores es mayor y la distribución del ingreso es menos desigual. Segundo, la competencia impulsa la competitividad de la economía, fomenta la inversión y el empleo y genera mayor crecimiento económico. Finalmente, cuando existe competencia, los recursos públicos se utilizan de manera más eficiente.

1.2.4 Ley Federal de Protección al Consumidor

En la Ley Federal de Protección al Consumidor (19) se definen 7 derechos:

1. Derecho a la información. La publicidad, las etiquetas, los precios, los instructivos, las garantías y, en general, toda la información de los bienes y servicios que te ofrezcan debe ser oportuna, completa, clara y veraz, de manera que se pueda elegir qué comprar, con pleno conocimiento.
2. Derecho a la educación. Recibir instrucción en materia de consumo, conocer los derechos y la forma en que protege la ley a los usuarios; así como organizar a familiares o

vecinos para aprender a consumir mejor y de manera más inteligente.

3. Derecho a elegir. Al escoger un producto o servicio, puede presionar al usuario, condicionar la venta a cambio de comprar algo que no desee o exigir pagos o anticipos sin que se haya firmado un contrato.
4. Derecho a la Seguridad y Calidad. Los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado deben cumplir con las normas y las disposiciones en materia de seguridad y calidad. Además, los instructivos deben incluir las advertencias necesarias y explicar claramente el uso adecuado de los productos.
5. Derecho a no ser Discriminados. Al comprar un producto o contratar un servicio, no te lo pueden negar, tampoco discriminar o tratar mal por tu sexo, raza, religión, condición económica, nacionalidad, orientación sexual, ni por tener alguna discapacidad.
6. Derecho a la Compensación. Si un proveedor te vende un producto de mala calidad o que no cumple con las normas, tienes derecho a que se te reponga o a que te devuelvan tu dinero y, en su caso, a una bonificación no menor a 20% del precio pagado. También te deberán bonificar cuando no te proporcionen un servicio o te lo otorguen de forma deficiente. Asimismo, tienes derecho a que te indemnicen por los daños y perjuicios que te haya ocasionado.
7. Derecho a la Protección.- Puedes ser defendido por las autoridades, exigir la aplicación de las leyes y también organizarte con otros consumidores para defender sus intereses comunes.

En ocasiones tenemos dos problemas al elaborar leyes, podemos encontrar defectos como los

procesos para exigir se cumplan o la manera de actuar por parte del organismo en caso de que los organismos no la respeten. En este ámbito se pueden llegar a litigios o procesos burocráticos los cuales dejan a las compañías sin pagar las consecuencias de no respetar las leyes.

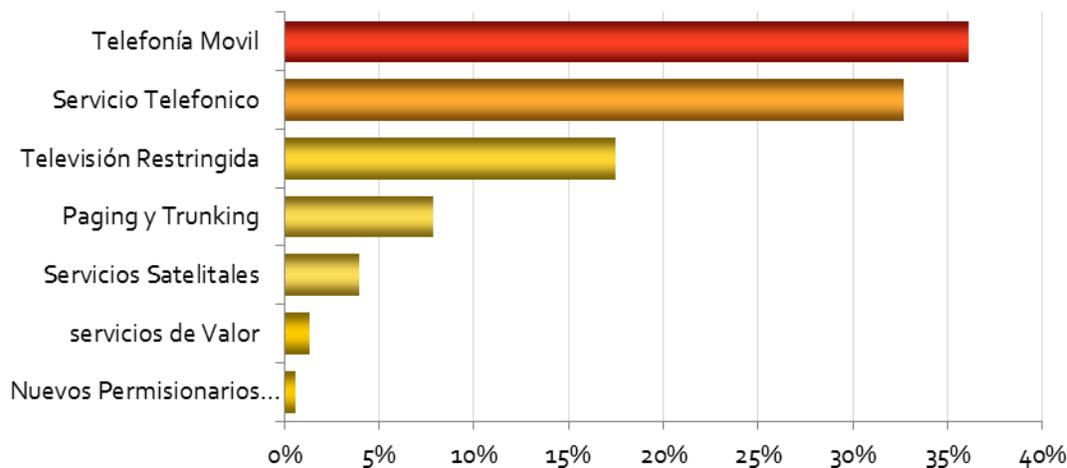
Un auge en la atención a clientes, ha provocado cada vez que los entes dedicados a supervisar la calidad del servicio que se contrata crezcan, esto nos ayuda a que las empresas se comprometan con el consumidor y tengamos servicios de mayor calidad. No solo mejora la calidad sino que también ayuda a la sana competencia, precios bajos y a su vez el poder tener acceso a estos servicios.

1.3 Análisis de Mercado

Al cierre de 2011 el sector de telefonía móvil se reportó con una participación del 36.1%, siendo esto el resultado de una mayor inversión en infraestructura en los servicios de Internet

móvil. (11) La distribución de todos los sectores de telecomunicaciones se muestra en la Figura 1.2.

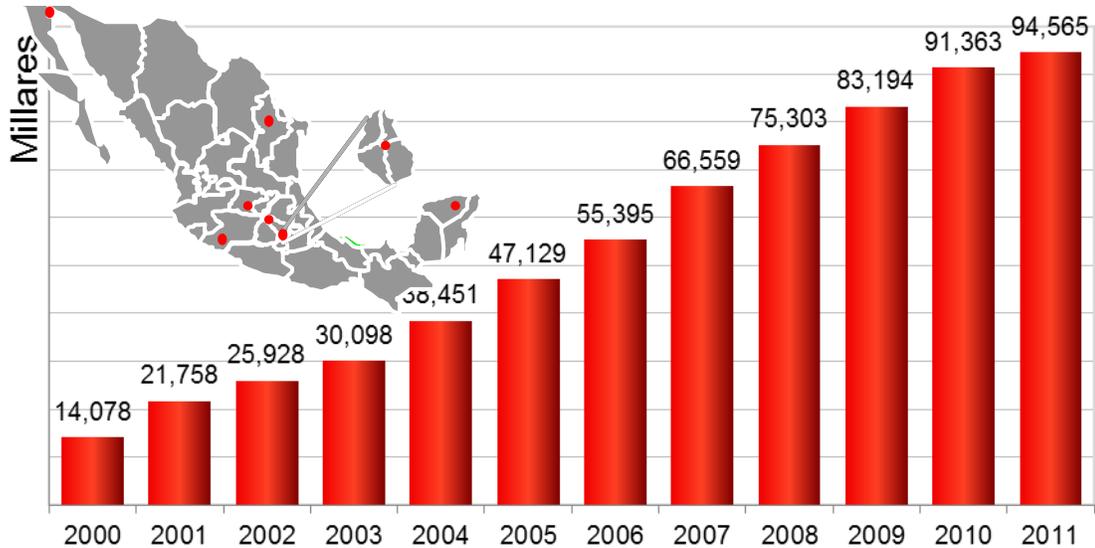
Figura 1.2 Sectores de telecomunicaciones en México (11)



Para 2011 se cuenta con 94 millones 565 mil suscripciones a teléfonos celulares móviles, de las cuales 45% se ubican en las doce principales ciudades del país (11), la distribución completa se muestra en la Figura 1.3. Al cierre del segundo trimestre de 2011, las suscripciones totales se incrementaron en 3 millones 203 mil, con

relación a 2010 y Telcel tiene el 70.3% del mercado con un crecimiento del 9.2%, Movistar quien tuvo un crecimiento del 12.5% quedando con el 21.6% del mercado, Iusacell tuvo un crecimiento del 10.1% y terminó con el 4.4% del mercado. (20)

Figura 1.3 Distribución geográfica y crecimiento de usuarios en México



En 2012 este segmento del mercado mantiene un desempeño positivo tanto en usuarios como en minutos usados. El mercado que se ha visto beneficiado por este incremento es de las aplicaciones de transmisión de datos el cual se está consolidando como una fuente importante en la generación de ingresos para los operadores móviles.

De abril a junio de 2012, los minutos usados en la red de telefonía móvil registraron un aumento de 19.5% con respecto al mismo trimestre del año anterior. En el mismo lapso se agregaron 1.9

millones de suscripciones, con lo cual su base se situó en 97.6 millones de suscripciones, es decir, una penetración de 86.9 por cada 100 habitantes. (11)

En el 2012 se ve una clara tendencia por los operadores en colocar planes de servicio postpago, el plus de ofrecen es Internet móvil con una renta y de esta manera obtener fidelización de clientes.

Capítulo 2. Empresa competidora de servicios de telefonía

2.1 Antecedentes

Iusacell inicio como Grupo IUSA, empresa que se dedicaba a un giro diferente al de telefonía móvil, comercializaban cobre, conductores y cables. La empresa propiedad de la familia Peralta decide incursionar en el mercado de telefonía móvil en el año de 1987 ya que los inversionistas advirtieron frutos en este sector.

Grupo IUSA Inicia operaciones en 1987 en la ciudad de México y su área metropolitana, vino el fortalecimiento logrando llegar al centro, norte y sur del país adquiriendo pequeñas empresas que ofrecían los servicios en aquellas zonas.

Se posicionó durante algunos años como líder en el ramo, sin embargo en diciembre de 1994 la economía mexicana colapso con el "error de diciembre" (21); lo que ocasionó una disminución suscriptores ya que la mayor parte de ellos tenían un servicio pospago. Fue entonces cuando gran parte del sector migro sus servicios a un servicio de prepago ofertado por Telcel. Como Resultado Iusacell perdió terreno y en 1995 se sitúo como el segundo operador de telefonía móvil.

Intentando recuperar mercado lusacell sacó el programa "Viva", cuya oferta comercial es similar al "Amigo" de Telcel.

Ante la eminente pérdida de suscriptores en 2001 Vodafone y su subsidiaria Verizon Communications adquirieron de la familia Peralta el 74% de lusacell por más de 2 mil millones de dólares. (22) La situación de la compañía no era favorable. La nueva Dirección convino en continuar con planes pospago para un mercado empresarial; sin embargo, con el éxito que obtenían sus competidores, decidieron lanzar la oferta de prepago "Viva Universal", la cual, finalmente, no mantuvo el éxito esperado a causa del mejor posicionamiento de las compañías competidoras.

Así, la deuda de lusacell llegó a más de mil millones de dólares, (23) Vodafone decidió en 2003 vender lusacell a Móvil@ccess proveedor de comunicación móvil por correo electrónico, en una operación valuada en 7,4 millones de dólares y la deuda acumulada. (24)

Vodafone prefirió seguir la filosofía de "ser los número uno", si no lo son, se salen del mercado.

Durante estos años el principal mercado de la telefonía móvil fue el sector medio bajo, a través de los servicios GSM que ofrecía Telcel, mismos que ofrecían "libertad", mientras por el contrario lusacell solo tenía equipos CDMA, limitando la "libertad" de cambiar su línea de teléfono.

Ricardo Salinas Pliego a través de su subsidiaria Móvil@cces adquirió lusacell, a su vez era dueño

en sociedad de Unefon; razón por la cual se mantuvieron las operaciones separadas.

En 2004, Ricardo Salinas Pliego logró renegociar la deuda de lusacell, ampliándola hasta el 2015, y comenzó tratos con Unefon para compartir la red instalada, logrando ampliar la cobertura de ésta última a nivel nacional y a bajo costo.

Unefon-lusacell surgieron en 2007 con 3.4 millones de suscriptores, 7 por ciento del mercado muy por detrás del líder Telcel con el 80 por ciento del mercado, mientras que Movistar contaba con el 12 por ciento. La fusión de dichas telefónicas se mantuvo por separada en los siguientes 3 años, siendo hasta el 2010 donde Unefon decide relanzar al mercado su oferta comercial con el servicio de un peso por minuto cualquier destino. Para mediados de 2010 lusacell deja atrás el servicio CDMA y comienza a incursionar en el servicio GSM, intentando hacer frente a los grandes competidores Telcel y Movistar.

Para 2012 Grupo lusacell replantea su oferta comercial ofreciendo servicios prepago y pospago en nuevos esquemas atractivos para sus clientes, trayendo la mayor tecnología al alcance de cualquier sector.

2.2 Productos

lusacell maneja 2 productos principales. Cada uno orientado a un distinto sector.

Negocios. Este producto se recomienda a personas con actividad empresarial. Desde PyMEs hasta empresas transnacionales. Se puede elegir entre Profesional, PyMES y Corporativo de acuerdo a las necesidades.

Personal. No se necesita tener una actividad empresarial para adquirirlo, sin embargo se tienen menores beneficios en relación.

Tanto el producto de Negocios y Personal puede ser adquirido en las siguientes modalidades:

Prepago. El servicio funciona a través de recargas de tiempo aire. El pago puede ser en efectivo, con tarjeta de crédito o con recargas electrónicas. En esta modalidad se podrán activar paquetes que se ofrezcan según el monto que se tenga abonado a tu línea.

Pospago. Consiste en pagar una renta mensual a un plazo forzoso (depende del plan o promoción que se contrate) y así gozar de beneficios ya incluidos.

Híbridos. Se combinan los dos servicios anteriores y generalmente se ofrece a un precio más elevado.

De acuerdo al producto que se elija, se tienen cuatro tipos de servicio, los cuales se describen el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1 Descripción de los servicios tecnológicos en la telefonía móvil

Tipo	Descripción
Mensajes de texto cortos (SMS)	Este servicio se ofrece en todos los teléfonos y es parte del estándar, solo incluye texto.
Mensajes Multimedia (MMS)	Este tipo de mensajes incluye adicional al texto, archivos multimedia. No todos los celulares son compatibles con este servicio.
Voz	Es la naturaleza de los celulares, transmisión de voz mediante una radiofrecuencia.
Datos	Los datos móviles son el último de la generación, permiten navegar en internet a través de las redes que ofrecen los operadores telefónicos, actualmente tenemos 3G y 4G.

lusacell cuenta con dos modos de tecnología, de acuerdo al equipo seleccionado:

GSM. Este es el típico equipo en el cual tenemos un chip o microchip para poder usarlo, es el que se usa más comúnmente por la facilidad libertad de mover nuestra línea a cualquier teléfono con la misma tecnología.

CDMA. Este tipo de equipos tiene como principal característica el no usar chip, es una tecnología estable y actualmente tiene poca variedad en cuanto a equipos se refiere, ofrece características similares a GSM.

lusacell mantiene su estructura organizacional la cual permite realizar estrategias de mayor alcance ofreciendo su servicio en zonas alejadas y de difícil acceso.

2.3 Estructura

La estructura organizacional (organigrama) se basa en proporcionar la ayuda adecuada a los consumidores. Se conforma por cuatro áreas importantes, dentro de las cuales destacan: área de Atención a clientes y área de Geografía. La primera brinda todo tipo de atención a clientes, siendo papel fundamental dentro de la empresa. El área de Geografía mantiene contacto físico con los usuarios, lo que la diferencia del área de atención a clientes.

Tanto Geografía y Atención a clientes son operativas, es decir, gracias a su contacto con el consumidor final, proporcionan información importante para generar estrategias de marketing y detección de errores en implementaciones por parte del Producto.

Organigrama Figura 2.2

Figura 2.2 Estructura organizacional de Lusacell



2.3.1 Geografía

Posiciona el producto en el mercado, apoyándose en dos instancias:

Saces. Son cadenas “asociadas” con Grupo Lusacell, colocando productos de la marca con un financiamiento. Lo que cambia dentro de esta instancia es la forma de pago.

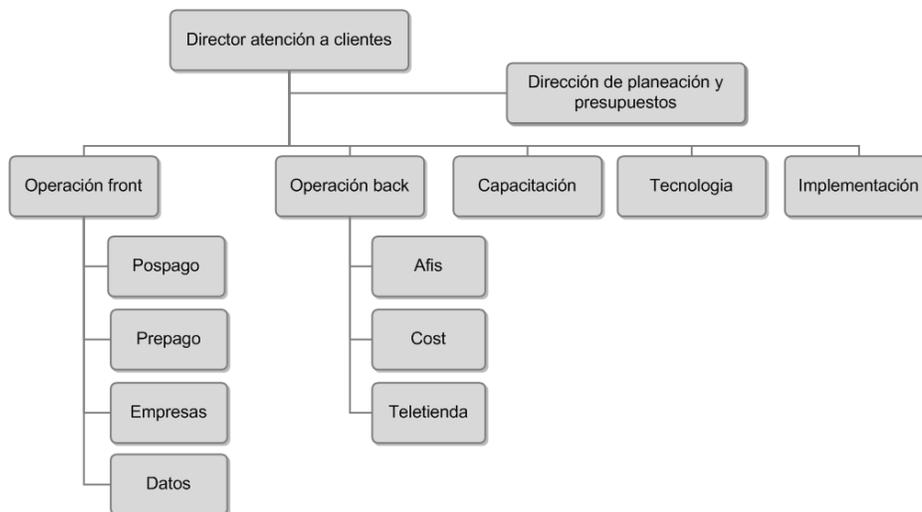
Distribuidores. Los distribuidores se encuentran indirectamente con Lusacell y son los encargados de colocar la mayor parte de los suscriptores a nivel nacional. Realizan trámites, pago de facturas y aclaraciones dentro de los locales..

2.3.2 Servicios de Atención al Cliente

Para lusacell es esencial tener conocimiento de las inquietudes y principales limitaciones de su servicio puede afectar al consumidor final. Pensando en esto, es creada el área de Atención a clientes, la cual interactúa con los usuarios,

teniendo en cuenta que el buen funcionamiento de una empresa depende de estar situado en cómo se quiere ser percibido. En la Figura 2.3 se aprecia la estructura.

Figura 2.3 Estructura organizacional de la Dirección de Atención al Cliente



En la última década la inteligencia de negocio ha optado por tener mayor interacción con los usuarios del servicio, a través de la fidelización y recomendación intenta posicionar la marca.

Además de brindar atención a los usuarios, también se brinda soporte a los distintos canales de venta que se tienen.

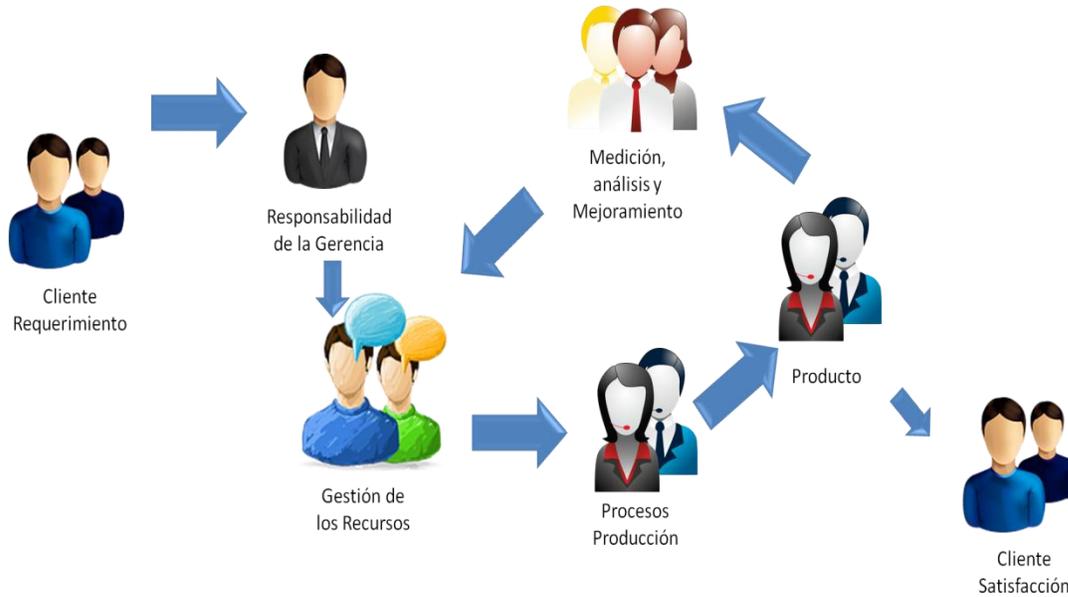
Misión. Brindar la solución de problemas y solicitudes de los clientes de Grupo lusacell con atención personalizada, manteniendo los

estándares de solución establecidos y promoviendo la lealtad en cada contacto. (25)

Visión. Posicionar al Servicio de Clientes de lusacell como principal diferenciador del mercado, a través de las distintas áreas de la Dirección de Servicio a Clientes: asegurando la solución oportuna y efectiva de los requerimientos de los usuarios. (25)

Para dar la atención se tiene un Contact Center y un macro proceso que engloba como se da atención a los usuarios el cual se puede ver en la

Figura 2.4 Proceso de atención a usuarios internos y externos



La Dirección de Atención a Clientes cuenta con diferentes vías para la comunicación con los consumidores. Las principales necesidades son de Información, modificación, queja o algún trámite.

Las principales vías de comunicación son seis, se aprecian en la Figura 2.5 y se pueden categorizar en 3.

- Atención Telefónica
- Chat y Mail
- Redes Sociales

Figura 2.5 Medios de atención a usuarios internos y externos



2.3.2.1 Atención Telefónica

Es el medio más común y práctico de contacto por parte de los usuarios. Sólo se necesita llamar a la línea de ayuda, navegar en el IVR (menú) y recibir la asistencia de un asesor.

En las llamadas se busca tener un estándar de calidad: pronta respuesta del asesor, poco tiempo en la llamada, solución.

En ocasiones el descuidar el aspecto de solución, nos puede costar una percepción mala de los usuarios hacia la compañía.

2.3.2.2 Redes Sociales

Las redes sociales han modificado el servicio de atención a clientes. La búsqueda del usuario para obtener una comunicación ágil y efectiva con su compañía de telefonía móvil (teniendo en cuenta que son usuarios con el concepto de un Contact Center igual a horas pérdidas sin solución a sus dudas) lo han llevado al mundo del Internet.

El posicionamiento de atención a clientes en lusacell se hace mediante Twitter, Facebook y Google Plus, que son las principales redes a las que tiene acceso el usuario. Estos medios se enfrentan a fallas como falta de atención, lo cual puede provocar la divulgación de información equivocada o reputación contraria a la deseada por la empresa. Por lo cual nos preocupamos que se tenga una atención personalizada y eficaz aun dentro de este medio.

2.3.2.3 Chat y Mail

Sin embargo, existen dentro de los medios electrónicos el Chat y Mail. Ambos en el último año han disminuido, principalmente mail. El terreno que pierden es ante el auge de las redes sociales.

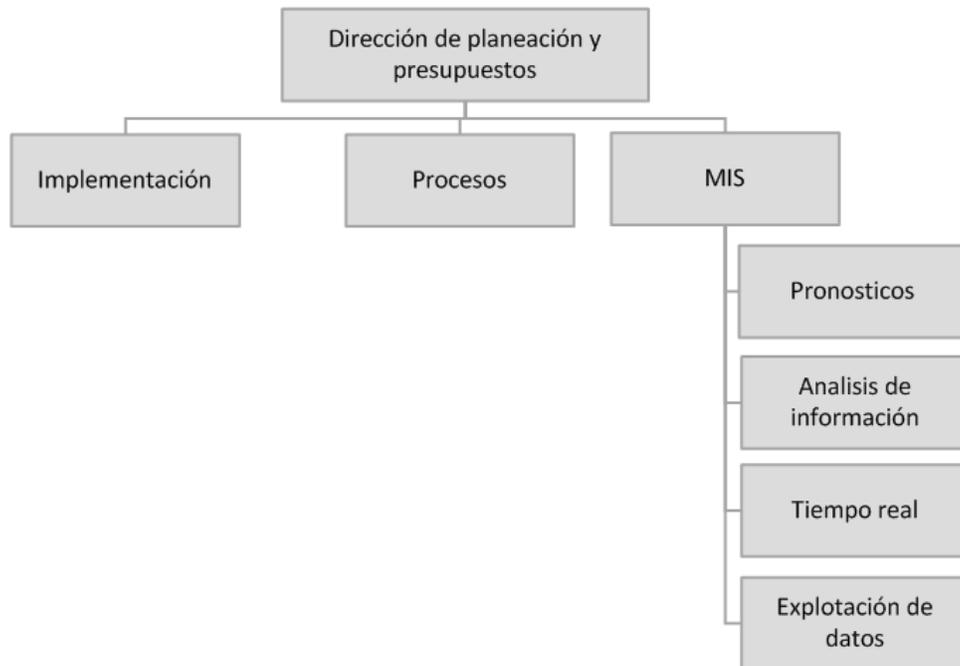
El canal de atención sigue abierto y se siguen buscando opciones para prestar servicios de atención de cliente de calidad.

2.4 Dirección de Planeación y Presupuestos

Dentro del organigrama de la Dirección de Atención a Clientes, la Dirección de Planeación y Presupuestos se encuentra como un área de Staff la cual brinda servicios a todas las áreas y gerencias del Contact Center, su principal actividad es llevar a cabo la planeación del

Contact Center con base a las recomendaciones elaboradas por MIS, ejecutadas a través del área de implementación y documentadas con el área de procesos. La estructura se representa en la Figura 2.6.

Figura 2.6 Estructura organizacional de la dirección de atención al cliente



2.4.1 Management Information System

24

Dentro de la Dirección de Planeación y Presupuestos se encuentra el área de MIS. Su función es llevar a cabo la planeación de la operación del Contact Center, supervisar la ejecución en tiempo real y analizar

posteriormente para detectar mejoras en los procesos actualmente implementados.

También brinda reportes que contienen los indicadores más importantes para la toma de decisiones.

La gerencia MIS se divide en cuatro áreas: Explotación de Bases de datos; pronósticos; análisis de información; y, tiempo real; este se nota en la Figura 2.7

Figura 2.7 Proceso de explotación y análisis



2.4.1.1 Explotación de datos

La información es el principal insumo que se tiene en cualquier empresa, sin ella es imposible conocer la situación de la empresa.

El área explotación de datos se dedica a extraer, elaborar procesos de automatización y aplicación de reglas de negocio a los datos

Genera fuentes de información que sirven de insumos a las distintas áreas de la gerencia; con esta información se generan los KPI's y reportes para analizar y vigilar el negocio.

2.4.1.2 Análisis de información

Se responsabiliza de generar indicadores y propuestas de mejora en la operación, para esto se ayuda en el análisis de históricos y generación de indicadores los cuales ayuden a describir cómo va el negocio.

Su objetivo es generar los reportes con los cuales se mide a la atención a clientes en el grupo, y además de generar reportes ejecutivos dirigidos especialmente para alta dirección. Es ahí donde se analizan los números generales del grupo y toman decisiones a nivel grupal con la información que se emite y las recomendaciones provenientes del área.

2.4.1.3 Pronósticos

Pronósticos se encarga de realizar la planeación del Contact Center. Analizando los patrones históricos y conociendo el flujo de la empresa; al mismo tiempo, analizan las variables que pueden afectar el correcto funcionamiento de los procesos definidos.

El área de pronósticos lleva gran peso dentro de la gerencia, aunque parece sencillo no es fácil

predecir comportamientos que en ocasiones no depende de variables medibles.

2.4.1.4 Tiempo real

Se encarga de verificar el cumplimiento de la planeación, analizar los indicadores en tiempo real y ejecutar planes de contingencia. Su trabajo no es sencillo, requiere conocimiento del negocio y la toma de decisiones rápida y eficiente.

Las áreas de la Gerencia de MIS son las principales dentro del Contac Center, en ellas recae que el negocio funcione o no. Si se realiza una explotación de datos errónea y la

información es incorrecta, cuando se analice la información generará indicadores erróneos, por lo cual la Dirección optará por decisiones equivocadas o las estrategias que siga no repercutirán en la mejorar de los indicadores.

La información que se calculó incorrectamente llegará al área de pronósticos y la planeación no será óptima por lo cual la previsión de personal dada por pronósticos será desviada y los costos aumentaran.

Capítulo 3. Procesos

3.1 Reportes

En el 2011 se usaba una metodología distinta a la actual para llevar a cabo la explotación de datos y generación de reportes. Después de analizar los procesos y el flujo de trabajo se implementaron cambios en la metodología.

Los cambios en el flujo representaron una mejora en los tiempos de procesamiento e integración de los datos, además de dar flexibilidad a la presentación de la información. En la siguiente sección se presentara un resumen y una descripción de dos flujos, posteriormente el análisis hecho, la implementación y finalmente los resultados obtenidos.

3.1.1 Flujos

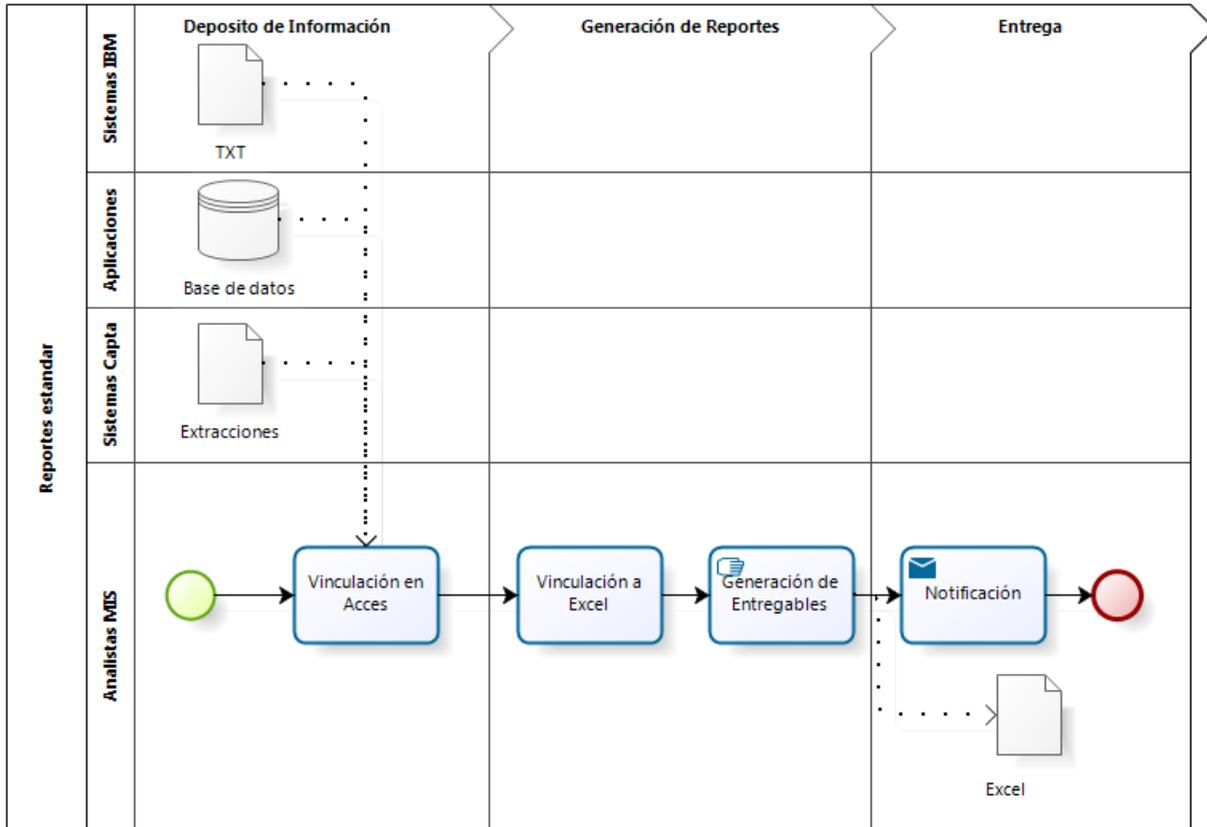
Flujo Anterior

Este tiene las siguientes características:

- Las fuentes de las cuales se extrae la información son archivos de texto plano.
- Accesos a la base de datos de las aplicaciones mediante una conexión ODBC.
- Extracciones a un Data warehouse que tiene la dirección de sistemas del Contact Center.
- Vinculación con Microsoft Acces 2003 (26), y a Microsoft Excel 2003.
- Procesamiento mediante fórmulas, los archivos finales se mandaban por correo

electrónico y/o se depositaban en una carpeta compartida.

Figura 3.1 Flujo de reportes general anterior



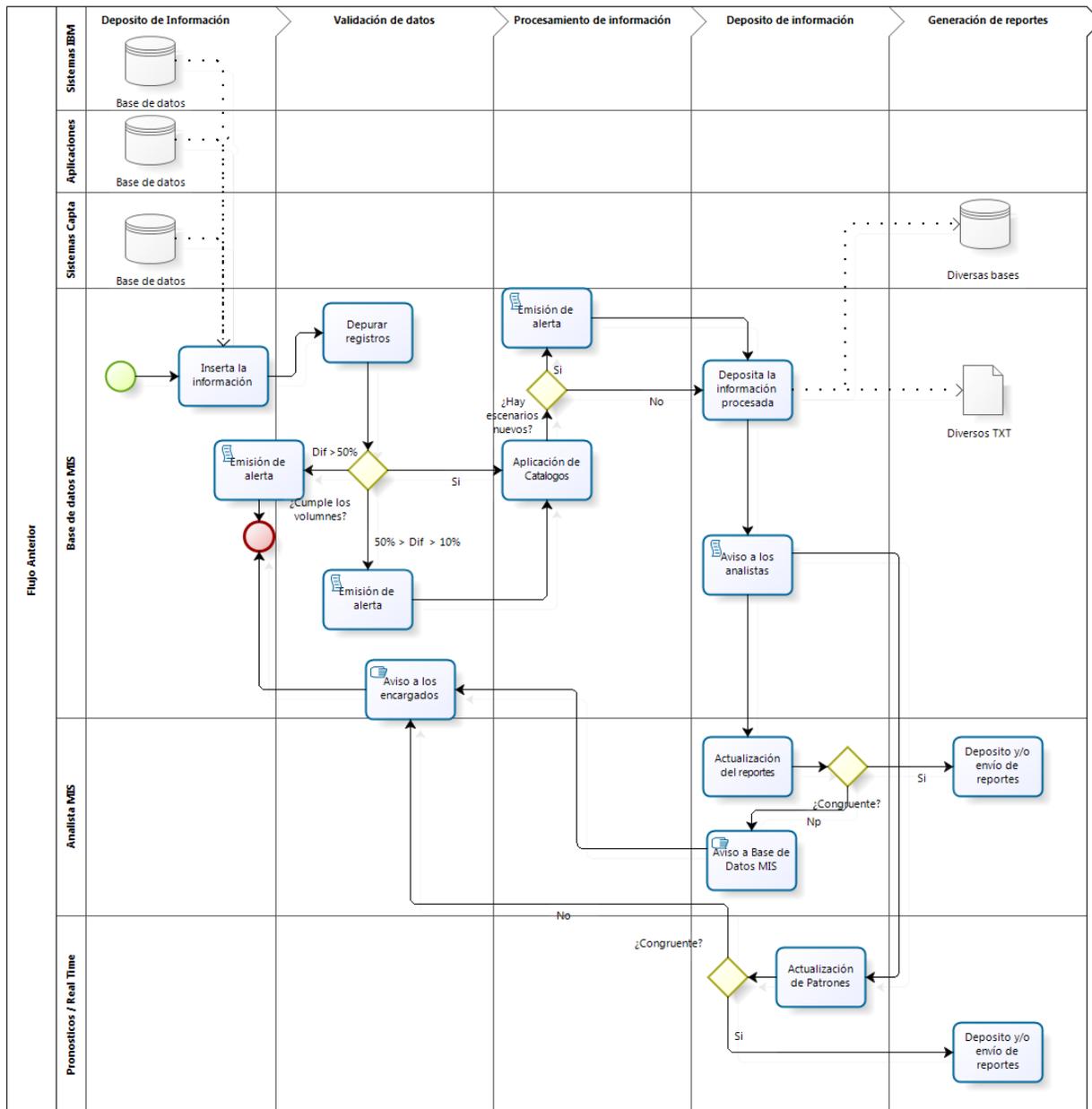
Nuevo Flujo

En el flujo nuevo, Figura 3.2, las fuentes son bases de datos, las áreas de sistemas depositan la información en un repositorio, se validan los registros y aplican los catálogos con un proceso de ETL, en caso de estar todo en orden se manda una notificación por correo a los analistas; los reportes están contruidos en Microsoft Excel 2007 y a través de

programación de Visual Basic for Applications (VBA) se tratan los datos para mostrar la información, para generar el reporte solo basta con dar click en un botón de actualizar.

Adicional a los reportes hechos en Microsoft Excel 2007, se depositan extracciones de información en carpetas compartidas para análisis propios de la operación.

Figura 3.2 Flujo de reportes general (nuevo)



3.1.2 Análisis del flujo

El análisis del flujo se hizo en 6 variables 2 cuantitativas y 4 cualitativas, estas variables son fundamentales para satisfacer las necesidades

de información de la empresa; en la siguiente sección se muestra el análisis de ambos flujos descritos en la sección anterior.

3.1.2.1 Históricos

Flujo anterior:

Se tiene la limitante de 2 GB como máximo en las bases de datos generadas, en caso de tener archivos de mayor tamaño se necesita procesar por partes en Microsoft Access 2003, posteriormente seguir Microsoft Excel 2003 y finalmente unificar los resultados.

Las fuentes de datos que se tienen generan 350,000 registros diarios, promediando a la semana 2,450,000; el problema radica en consultarlos y almacenar los datos. Cuando se consultan bases que tienen muchos registros a través de Microsoft Access 2003 se ocasionaba

problemas de desempeño pasmando el programa, lo cual deja inhabilitada la maquina donde se estaba ejecutando la consulta o vinculación, si se intentaba usar otro programa se saturaba la máquina y el programa arrojaba un error.

Nuevo Flujo:

Se usa Microsoft SQL Server 2005 como SMBD; se observa que en este manejador de base de datos, las consultas a la base de datos son más rápidas y las bases de datos pueden tener un tamaño superior a los 2 GB que es el límite para Microsoft Access 2003 (26).

3.1.2.2 Tiempo de procesamiento

Flujo Anterior

El tiempo de procesamiento depende del reporte que se esté generando, el tiempo varia de 15 minutos a 4 horas para reportes de diario; en cuanto a reportes mensuales, trimestrales y semestrales, el tiempo varía de 1 a 2 días de procesamiento de los datos mediante cortes semanales y acumulados para generar los datos al periodo deseado.

Nuevo Flujo

Con el uso de Microsoft SQL Server 2005 el procesamiento de la información se hace a través de las herramientas que tiene este software. Teniendo como resultado un procesamiento durante la madrugada, y la consulta a la información procesada varía de 1 a 30 minutos.

3.1.2.3 Validación

Flujo Anterior

No se contemplaba la validación de los datos, por lo cual no se podía determinar de manera

Nuevo Flujo

La forma de validar la información es través del volumen procesado; para verificar algún error en la fuente se verifica el volumen de las últimas seis semanas contra el mismo día que se está procesando la información, se compara con el del día y se toman las siguientes reglas:

oportuna un error en las fuentes de información o en el procesamiento de los datos.

Si $50\% > |Diferencia| > 10\%$ entonces se envía un correo electrónico de alerta.

Si $|Diferencia| > 50\%$ entonces se detiene el proceso y se solicita verificar las fuentes e información.

3.1.2.4 Aplicación de reglas de negocio

Flujo Anterior

Las reglas de negocio se aplicaban específicamente para cada reporte de manera distinta, por lo cual cuando se presentaba la información consolidada, esta contenía incongruencias con respecto a lo presentado de manera individual.

Nuevo Flujo

Se homologaron las reglas para poder hacer comparaciones entre las distintas gerencias que conforman el Contact Center.

3.1.2.5 Automatización

Flujo Anterior

Los procesos no se ejecutaban de manera automática, se tenía un analista que hacía la ejecución mediante una macro para llevar a cabo la vinculación y extracción de la información. Para ello la maquina quedaba totalmente ocupada mientras se procesaba la información.

Nuevo Flujo

Microsoft SQL Server 2005 tiene un módulo de tareas programadas, se uso también la herramienta de Analisis Server la cual permite ejecutar procesos de ETL. Los proceso se ejecutan durante la madrugada lo cual permite no tener una maquina ni un analista ocupado ejecutando tareas manuales.

3.1.2.6 Flexibilidad en los reportes

Flujo Anterior

Los reportes eran estáticos, para generar detalle sobre algún dato generado se tenía que dedicar a un analista a realizar esta tarea. Al terminar no se revisaba que la información coincidiera con reportes anteriores.

Nuevo Flujo

Se crearon catálogos con los cuales se procesa la información, esto permite agrupar la información y generar el detalle o la agrupación que se necesite.

3.1.3 Implementación

La implementación de los cambios o mejoras implica realizar modificaciones en la

infraestructura y adaptación de los analistas a los nuevos procesos.

3.1.3.1 Infraestructura

Los cambios que surgieron en la infraestructura para la implementación del nuevo flujo se muestran en el cuadro 3.1. El cambio a SQL Server 2005 como SMDB, permitió procesar volúmenes de información de mayores, también ejecutar tareas programadas. El tener un

servidor dedicado donde almacenar la información y que la Dirección de Tecnología lo administrara nos ayudo a tener respaldos de la información a diario en caso de una contingencia.

Cuadro 3.1 Resumen Infraestructura

Categoría	Anterior	Nuevo
Servidor	NA	Quad Core 4 GB Ram 1 TB Disco Duro
PC	Core Duo 1 GB Ram 40 GB Disco Duro	Core Duo 2 GB Ram 100 GB Disco Duro
Software	NA Microsoft Access 2003 Microsoft Excel 2003	Microsoft Visual Studio 2005 Microsoft SQL Server 2005 Microsoft Excel 2007

3.1.3.2 Factibilidad

Factibilidad técnica.- La implementación del nuevo flujo requería el cambio de procesos y crecer las características de las computadoras, lo cual no tuvo inconveniente pues se tenía previsto. También se hizo el requerimiento de un servidor el cual fue proporcionado por la Dirección de Tecnología.

Factibilidad económica.- El beneficio económico radicó en la cancelación de dos posiciones destinadas a nuevos analistas, se tenía contemplado crecer la plantilla por que las tareas llevaban mucho tiempo y se necesitaban analistas dedicados para realizar los reportes. El nuevo flujo trajo consigo a mediano plazo información en menores tiempos, esto significó decisiones acertadas y creación de estrategias que generaron menor costo en cuanto a contratación de ejecutivos.

Factibilidad operacional u organizacional.- Los cambios más significativos son la manera de consultar los datos y la generación de análisis y reportes urgentes. Para minimizar la resistencia al cambio se impartió un curso intensivo a los analistas del manejo de SQL server; también se hicieron talleres para el conocimiento de consultas en SQL.

3.1.3.3 Tareas antes de implementar

Las actividades que se hicieron, fueron las siguientes. Se buscó no dejar de emitir los reportes anteriores para no causar estragos en la operación.

- **Curso de consultas en SQL y manejo básico de Microsoft SQL Server**

Se manejó un curso intensivo de una semana para que los analistas conocieran el ambiente de Microsoft SQL Server y la estructura del lenguaje de consultas SQL para generar extracciones de información y generar los análisis requeridos por dirección.

El curso consistió en 4 horas diarias, lo impartí de manera personal y los asistentes al curso fueron 6 analistas del área de MIS, 3 de pronósticos

- **Análisis de reglas de negocio y reportes actuales**

Se hizo revisión de los reportes que se generaban para verificar las reglas de negocio y que aun fueran validas, se enlistaron y se incluyeron dentro de los procesos nuevos. También se depuraron reportes que no se revisaban o no aportaban nada al negocio.

- **Documentación de procesos**

Posterior al análisis, se documentaron todos los procesos para evitar confusiones y/o alguna interpretación errónea por parte de dirección.

- **Generación de nuevos reportes**

Se generaron reportes con la nueva metodología y se enseñó a los analistas la lógica con la cual se hacían, involucrándolos en la generación de los reportes que siguieran emitiéndose.

3.1.4 Resultados

Los resultados obtenidos fueron favorables, en la tabla 3.2 se muestran los puntos de comparativa que se obtuvieron

Cuadro 3.2 Resumen de variables

Variable	Antes	Ahora
Rango de Reportes Históricos	1 semana	1 año
Tiempo de procesamiento	1 a 4 horas	15 minutos
Validación	No se realizaba	Se genera cada que se anexa información a la base de datos
Aplicación de reglas de negocio	Sin estandarizar	Estandarizadas
Automatización	Requería de un analista para ejecutarse	Tareas programadas durante la madrugada
Flexibilidad	Reportes estáticos	Capacidad de adaptarse a la agrupación que se requiera

El proceso mejoro el tiempo de procesamiento, ayudó automatizando las tareas de extracción y transformación de la información; en el flujo anterior, se necesitaba de una a cuatro horas con una maquina dedicada a realizar la consulta de la información, a este tiempo se agregaba el tiempo que tardaba Microsoft Excel 2003 en ejecutar las macros que daban el formato final a la información.

El nuevo flujo con las tareas programadas en Microsoft SQL Server 2005, se ejecuta durante la madrugada. La vinculación a Microsoft Excel 2007 mejoró los tiempos de extracción para generar la vista final en los reportes.

La aplicación de reglas de negocio estandarizadas, ayudo a comparar datos entre unidades de negocio y generar análisis exactos.

El uso de catálogos mejoró la flexibilidad de los datos, esto nos ayudó a generar escenarios y reprocesar información para analizar mejoras en las operaciones así como creación de históricos para que el área de Pronósticos lleve a cabo la planeación con indicadores apegados a la realidad.

La única objeción en la implementación fue el conocimiento técnico del personal, que fue solventado con un curso.

El análisis de los reportes anteriores, su construcción y las reglas de negocio tardo seis

meses. Durante este tiempo, se siguió usando el flujo anterior y el nuevo en forma paralela hasta concluir de replicar los reportes nuevos.

En el área se realizaban 120 reportes de los cuales 30 estaban duplicados, al no tener flexibilidad en la agrupación de los datos. Generando varias vistas sobre la misma

información, incluso los detalles de información se daban por separado; además de la duplicidad se encontró que 20 reportes no se revisaban y que contenían reglas obsoletas, por lo cual se decidió eliminarlos y sustituirlos por otros con reglas estandarizadas. Al finalizar la lista se redujo a 50 reportes y 10 extracciones de información.

3.2 Requerimientos nuevos

La finalidad de mejorar el flujo de requerimiento nuevo radica en generación reportes útiles y dejar de emitir reportes duplicados, adicional a esto se observó que se debía generar un análisis

previo para no perder la congruencia con otros reportes, esto llevo a la decisión de generar una mejora en el proceso de requerimientos nuevos.

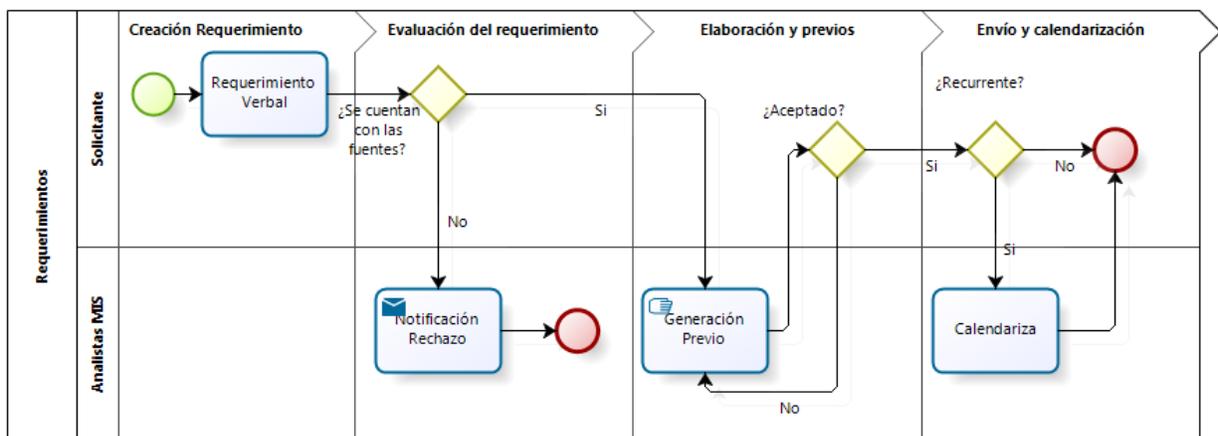
3.2.1 Flujos

Flujo Anterior

El requerimiento al área de MIS para generación de información se realizaba de manera verbal, se analizan las fuentes, en caso de no tenerlas se rechazaba. Si se tenían se generaba el previo, el

solicitante lo analizaba en caso de ser aceptado se verificaba si se requiere recurrente, en caso de ser así se calendarizaba y se emitía.

Figura 3.3 Flujo de requerimiento anterior



Nuevo Flujo

En este flujo se presentan cambios desde el inicio del flujo, anteriormente se hacía de

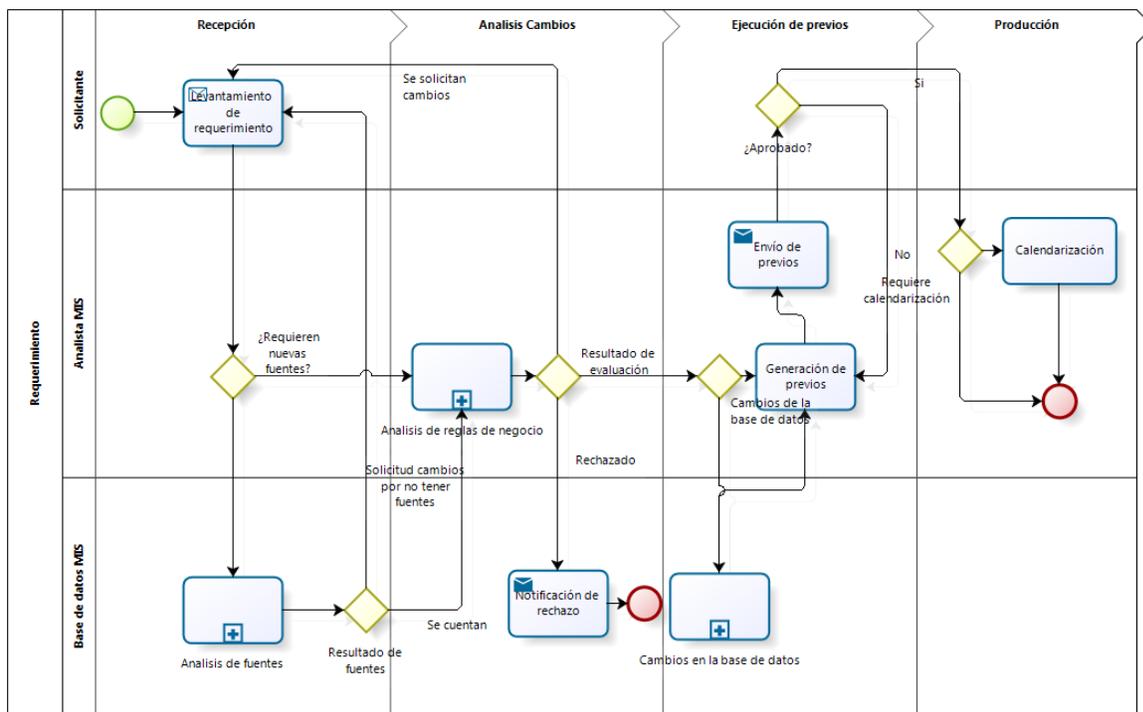
manera verbal y en este se requiere llenar un formato por escrito para generar el reporte o

cambio. Después se analizaba si se requieren nuevas fuentes y las reglas de negocio que se aplicaran. Anteriormente no se hacía este análisis por lo cual se tenían diversos reportes no homologados lo que causaba confusión. Los cambios que se pretenden hacer en este flujo deben de ir acompañados por un cambio en catálogos y estructura en caso de así requerirlo en la base de datos. Finalmente se elaboran los previos para la generación de los entregables finales.

Se calendarizan en caso de así requerirlo y se emiten los cambios en producción, los cambios tienen repercusión en todos los reportes donde involucraban las nuevas reglas. De esta manera aseguramos no enviar información incongruente o emitida anteriormente.

Por otro lado los cambios aplicados en la base de datos, permiten reprocesar la información para analizar los cambios en indicadores que se pueden presentar con las nuevas reglas. El flujo se aprecia en la Figura 3.4.

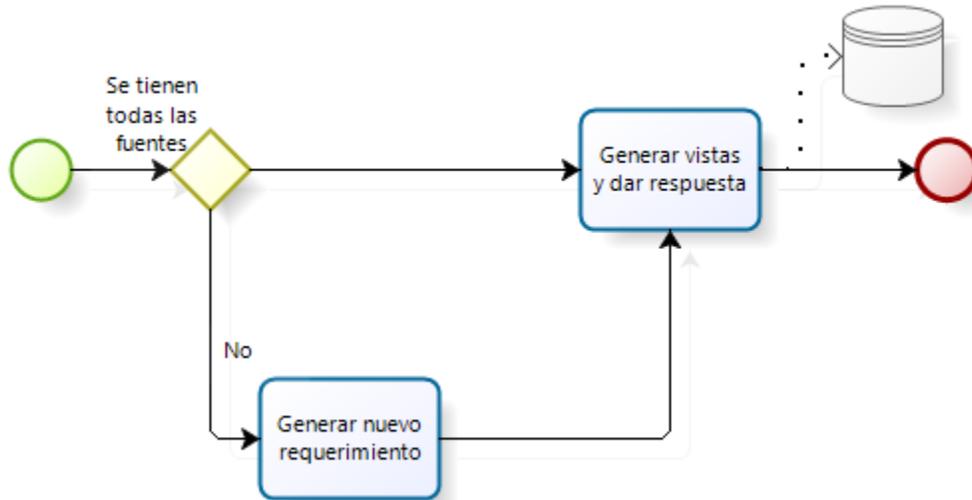
Figura 3.4 Flujo de requerimiento nuevo



Dentro de este flujo tenemos el subproceso de análisis de fuentes, en este subproceso se revisa la disponibilidad de las fuentes que se usaran, en caso de no tenerlas se generan los

requerimientos con las áreas adecuadas, finalmente se generaron las vistas con la información para la exploración y análisis de la información.

Figura 3.5 Subproceso de análisis de fuentes



El siguiente subproceso es análisis de reglas de negocio, el principal objetivo de este proceso es revisar las implicaciones y el impacto que se tiene al modificarlas, puesto que tenemos varios reportes. Se analiza también no tener reportes

similares lo que generaría duplicidad. En esta parte se revisa y se da un veredicto dependiendo del análisis realizado a los impactos que pudiera tener.

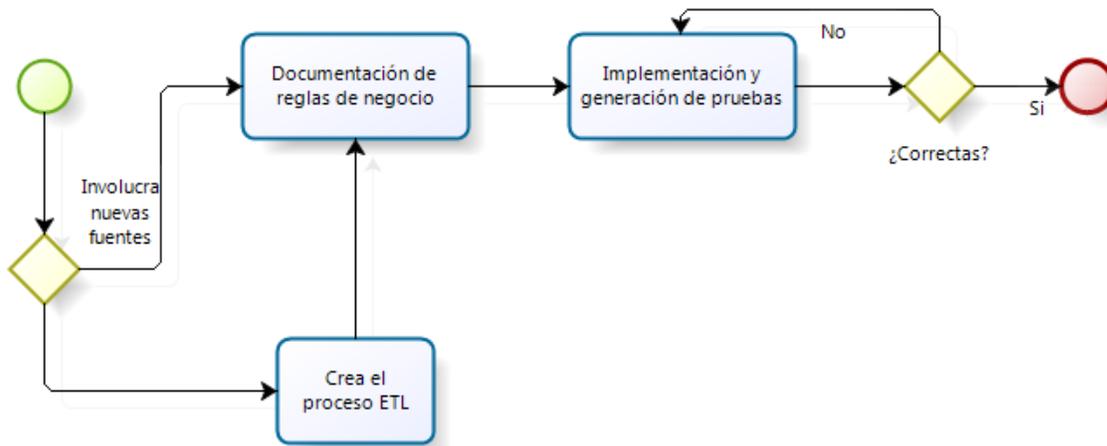
Figura 3.6 Subproceso de análisis de reglas de negocio



El último subproceso que se tiene es la implementación de los cambios en la base, en este paso se documentan las reglas que se van a modificar y la implementación de cambios, en algunas ocasiones también se necesita

reprocesar información por lo cual se hacen pruebas de la congruencia de la información, si las pruebas son exitosas y no generan ningún problema se sigue con la automatización del proceso en caso de ser una nueva fuente.

Figura 3.7 Subproceso de cambios en la base de datos



3.2.2 Análisis del flujo

Las mejoras con el nuevo cambio se ven reflejadas principalmente en la documentación de procesos y las pruebas antes de la generación de los reportes nuevos. Sin estos pasos en ocasiones se generaban incongruencias en la información.

A simple vista parece que el flujo se expande y podría tardar más tiempo que el anterior, sin embargo los candados y pruebas antes de aplicar los cambios definitivos generan confianza en la información generada. Se realizan los cambios de raíz y se puede reprocesar la información para generar distintas

vistas de la información, esto sin perder la congruencia con reportes generados previamente.

En el área no solo se realiza reportes, también analiza los indicadores generados; al realizar cambios planeados, nos ayuda a generar análisis de confianza, reduce los errores y se tiene mejor administración en los tiempos de respuesta.

El único inconveniente que se encontró durante la implementación, fue la divulgación y la adaptación de los clientes que se tienen en el área a los tiempos de respuesta.

3.2.3 Resultados

El Cuadro 3.3 muestra las variables que se tomaron como referencia para la determinación de mejora en el proceso.

Cuadro 3.3 Resumen de resultados

Variable	Antes	Ahora
Documentación	No se tenía	Se documenta antes de generar cambios
Congruencia en base de datos	No se tenía	Se realizan pruebas antes de generar cambios definitivos
Información fiable	No se analizaba	Se generan pruebas y congruencia con otros reportes
Tiempo de respuesta	Lo mas rápido	Se asigna prioridad acorde a la solicitud

El tener orden para recibir requerimientos provenientes de las distintas unidades de negocios ayuda en la documentación de procesos, reglas de negocio y congruencia en los reportes emitidos. En la fase de análisis de reglas de negocio se evalúan los impactos en otras áreas, por ejemplo: si en el reporte se plantean cambiar los procesos de atención en un segundo nivel, probablemente el tiempo que tarda un ejecutivo en cada llamada cambiaría, este indicador se tiene que recalculan con los

cambios, emitir un objetivo nuevo y generar un ajuste en la programación de personal.

En el flujo anterior los impactos no se revisaban y al implementar o ejecutar los cambios, se hacían ajustes de manera urgente en la planeación, esto podría requerir de ejecutivos los cuales tienen que pasar por una capacitación, al no tenerlos no se llegaba a los objetivos lo cual repercutía en bonos y niveles de servicio que se manejan en el Contact Center.

3.2.4 Ejemplificación del nuevo flujo

3.2.4.1 Levantamiento de requerimiento

Un requiriendo surge por necesidad por parte de la Dirección o de la operación. Se tienen reportes fijos los cuales se emiten con una frecuencia. Si estos reportes no ayudan a entender los fenómenos que se presentan se elabora un requerimiento de información para poder entender que está sucediendo. Estos requerimientos pueden ser de información o de un análisis especial el cual pueda aportar ayuda en la toma de decisiones o proveer un valor sustancial en un análisis que se esté llevando a cabo.

El primer paso es llevar a cabo una reunión con el solicitante para llenar un requerimiento, este requerimiento debe de contener al menos los siguientes puntos:

Objetivo. Hipótesis que se quieren probar o proceso que se desea auditar.

Reglas de negocio. Reglas específicas con las cuales se procesará la información, construcción de índices, definición de metas (en caso de tenerlas) y límites del estudio.

Fuentes. Se plasmarán las fuentes; en caso de no tenerlas verificará la viabilidad de solicitar nuevas.

Frecuencia. Definir la frecuencia con la que se elaborará (única ocasión, cada hora, diario, semanal, etcétera).

Entregable. En que formato se entregará y el posible bosquejo del entregable final.

En la experiencia profesional el principal problema radica en la falta de conocimiento para la transformación de los requerimientos en un entregable dinámico y flexible para experimentar cambios a futuro.

En el Cuadro 3.3 se muestra un requerimiento que servirá para ejemplificar el flujo de requerimientos implementado. Este es solo una muestra de un requerimiento levantado a la gerencia.

Cuadro 3.4 Ejemplo de un requerimiento de información o análisis

Definición	
Objetivo:	Tener una herramienta con la cual monitorear distintos indicadores de los ejecutivos asignados a cada líder, para una mejor gestión a nivel ejecutivo y con esto mejorar los niveles de servicio durante el día
Reglas de Negocio:	Se necesita tener los mismos indicadores que se tienen en el Reporte de Lideres con las mismas formulas definidas en el.
Listado de indicadores y/o reglas de negocio	
AHT In	Tiempo promedio de manejo de llamada de entrada.
AHT Out	Tiempo promedio de manejo de llamada de salida.
AHT Total.	Tiempo promedio de manejo de llamada de entrada y salida.
AHT Chats	Tiempo promedio de manejo de chat.
Llamadas Atendidas	Número de llamadas atendidas por un asesor
Llamadas Out	Número de llamadas de salida generadas por un asesor
Llamadas Cortas	Número de llamadas menores a 10 segundos que atendió el asesor.
Chats Atendidos	Número de chats atendidos por el asesor.
Transferencias	Número de llamadas transferidas por el asesor a otro CDN.
Codificación	Numero de codificaciones introducidas en el sistema PVS.
Ocupación	Porcentaje del tiempo conectado al PBX que el asesor estuvo dedicado a atender llamadas, chats o realizar llamadas Out.
Ocupación Operativa	Porcentaje del tiempo conectado al PBX que el asesor estuvo dedicado a temas operativos.
Códigos Not Ready	Códigos que uso el asesor mientras estuvo como no disponible en la consola.
Agrupación:	Líder, Gerencia, Dirección
Fuentes:	PBX, PVS, Base de datos del sistema SigthMax, Data warehouse Capta
Frecuencia:	Cada hora a partir de las 10 am
Entregable:	Reporte en Excel con la carátula a cuerpo de correo con las principales incidencias

3.2.4.2 Análisis de Fuentes

Como no se tienen las fuentes necesarias para atender el requerimiento, es necesario realizar requerimientos de información a sistemas Capta y sistemas IBM dos áreas ajenas a la gerencias de MIS.

PBX. Se levanta requerimiento para el acceso a los PBX en tiempo real y extraer la información cada 15 minutos sin afectar el performance de éste.

PVS. Se levanta requerimiento con IBM para que se deposite la información de codificaciones cada 15 minutos.

Sistemas IBM. Se levanta requerimiento para cambiar la réplica de la base del sistema SigthMax (27) a un menor tiempo.

Sistemas Capta. Se realiza requerimiento para elaborar vistas con la información del sistema de asistencias cada 15 minutos.

Una vez atendidos los requerimientos se generan las vistas para analizar la información.

3.2.4.3 Análisis de las reglas de negocio

En este proceso se revisan las reglas de negocio incluidas en el requerimiento; el veredicto es que no afecta ni hay cambio en las reglas actuales. El

reporte solo servirá de manera operativa para realizar seguimiento de indicadores de operación.

3.2.4.4 Cambios en la base de datos

Para la realización del reporte hay que realizar un proceso de ETL para extraer la información de las fuentes, aplicar las reglas de negocio y aplicación de catálogos.

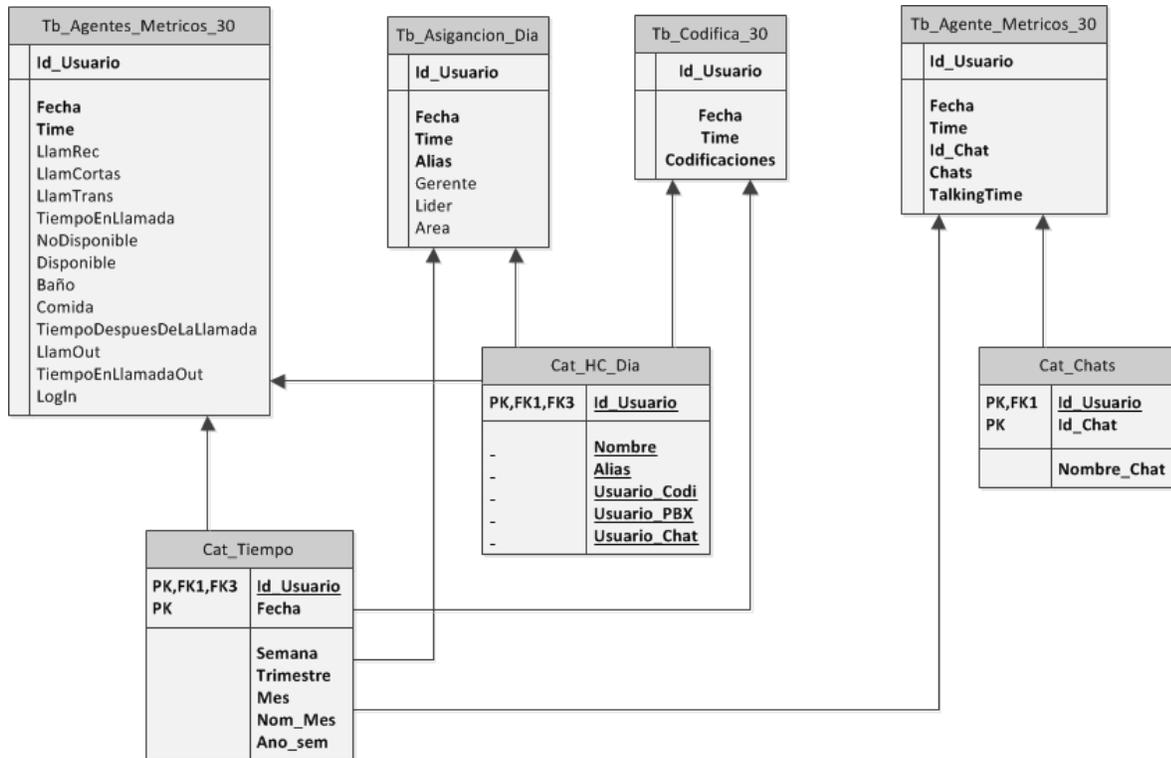
Se crean las tablas que contendrán la información.

- Cat_HC_Dia
- Tb_Chats_MedHor_30
- Tb_Agente_Metricos_30
- Tb_Codifica_30
- Tb_Asigacion_7_Dia
- Cat_Chats
- Cat_Tiempo

Y se elabora el diagrama de base de datos, este se muestra en la Figura 3.8

El analista de MIS valida la información de los orígenes creados. Para automatizar la extracción y validación de información nos auxiliamos de Store Procedures y Trigger; el entorno usado para crear el ETL es Microsoft Visual Studio 2005. Se incorpora al flujo mostrado en la Figura 3.2

Figura 3.8 Diagrama de base de datos



3.2.4.5 Generación de previos

En la fase de generación de reportes previos se manda un dummy para la verificación de la operación con los datos del día actual para su revisión, posibles mejoras y sobre todo que que cumpla con el objetivo y sea entendible.

que el resultado no sea el esperado, se revisan los procesos hechos para encontrar alguna regla que se haya omitido, o bien, se deberá adicionar de manera especial para este reporte, el reporte dummy se observa en la Figura 3.9.

El primer reporte se hace con datos ya procesados y se compara con información ya emitida para revisar que coincida; en caso de

Figura 3.9 Reporte Dummy

Lider	Nombre Ejecutivo	Time	AHT In	AHT Out	AHT Total	AHT Chat	Llam Aten	Llam Salid	Chats Ater	Llam Tran	Codificaci	Ocupaciór	Ocupaciór	Tiempo Di	Tiempo Cc	Conexión
ERIC FLORES B	TORO URBINA JAIME ALFONSO	17:00	0:09:43	0:00:00	0:09:43	0:00:00	1	0	0	0	0.00%	97.00%	97.00%	0:00:00	0:00:00	0:10:01
		17:30	0:28:12	0:24:12	0:26:12	0:00:00	1	1	0	0	0.00%	94.00%	94.00%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		18:00	0:14:52	0:00:00	0:14:52	0:00:00	2	0	0	0	0.00%	99.17%	99.17%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		18:30	0:00:00	0:20:52	0:50:45	0:00:00	0	1	0	0	0.00%	99.61%	99.61%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		19:00	0:29:59	0:00:00	0:46:33	0:00:00	1	0	0	0	0.00%	99.94%	99.94%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		19:30	0:29:30	0:00:00	0:29:30	0:00:00	1	0	0	0	0.00%	98.33%	98.33%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		20:00	0:16:08	0:00:11	0:08:09	0:00:00	1	1	0	0	0.00%	53.78%	53.78%	0:00:00	0:00:00	0:30:00
		20:30	0:00:00	0:20:51	0:45:19	0:00:00	0	1	0	0	0.00%	81.56%	81.56%	0:05:28	0:00:00	0:30:00
		21:00	0:06:25	0:00:00	0:06:25	0:00:00	1	0	0	0	0.00%	21.39%	21.39%	0:23:34	0:00:00	0:30:00
		21:30	0:00:00	0:12:31	0:27:18	0:00:00	0	1	0	0	0.00%	98.56%	98.56%	0:00:00	0:00:00	0:15:00
		LIZARDI AVIÑA GUILLERMO ANGEL	0:18:41	0:12:20	0:15:31	0:00:00	15	15	0	0	0.00%	78.42%	78.42%	0:25:04	0:03:29	5:57:30
MENDOZA VALENCIA OSCAR	0:12:28	0:06:32	0:10:34	0:00:00	17	8	0	0	0.00%	61.42%	61.42%	0:17:28	0:27:46	5:45:10		
ARZATE HERNANDEZ DANIEL EDUARDO	0:11:20	0:10:44	0:11:08	0:00:00	28	14	0	0	0.00%	69.63%	70.21%	0:18:23	0:09:02	7:36:20		
BELTRAN GANZO CESY YASMIN	0:08:52	0:00:00	0:08:52	0:00:00	39	0	0	0	0.00%	94.60%	96.31%	0:00:00	0:00:00	6:05:37		
MORGADO TELLEZ EDGAR JOSUE	0:08:36	0:09:28	0:08:46	0:00:00	25	6	0	0	0.00%	63.66%	67.13%	0:16:38	0:00:00	5:37:57		
DURAN DE LA LUZ YEDIELY YOVANIA	0:07:41	0:00:00	0:07:41	0:00:00	28	0	0	0	0.00%	74.92%	74.92%	0:10:48	0:00:00	4:47:23		
VALVERDE BAUTISTA RUBI	0:07:18	0:14:12	0:07:27	0:00:00	45	1	0	0	0.00%	85.37%	86.18%	0:00:00	0:07:22	6:24:36		

Finalmente en caso de que el resultado obtenido sea el esperado se calendariza y se emite con la frecuencia determinada en el requerimiento levantado.

El presente reporte no contiene información detallada de los scrips, procedimientos almacenados, ETL realizadas por motivos de confidencialidad de lusacell.

Conclusiones

Dentro del ambiente empresarial donde me desenvuelvo, las exigencias por información e indicadores para la toma de decisiones o implementación de estrategias han aumentado. Anteriormente la Dirección de la empresa no se preocupaba por la congruencia o la confiabilidad de los reportes entregados, esto generaba errores en la forma de operar y/o en las estrategias implementadas.

La explotación de los datos generados en la empresa, debe de ayudar a tener rapidez en la generación de entregables y extracción de información para el análisis posterior. En el caso descrito en el trabajo, el flujo que se tenía para la explotación de datos era limitado, de esta manera se trabajo durante años por el desconocimiento o falta de pro actividad en los analistas que trabajaban en el área.

El análisis de la metodología, infraestructura y necesidades dio como resultado la disminución del tiempo de respuesta en un 200% manejando un volumen de datos 500% mayor y generación de información confiable, esto ayudo a crear estrategias y poder evaluar los resultados de estas implementaciones.

Cabe aclarar que en ocasiones el cambio de flujos no siempre produjo resultados positivos, puede ser que la metodología sea eficiente y cumpla con los objetivos sin embargo los cambios producidos por una reingeniería pueden entorpecer la operación por no ser los adecuados.

En el caso descrito en el reporte, los cambios implementados ayudaron a la rapidez y congruencias de los datos, sin embargo se tuvo que trabajar en el cambio de actitud por parte de los analistas del área y de la operación. Los analistas tuvieron resistencia al cambio por la falta de conocimiento del software implementado, la operación también tuvo una gran resistencia pues la costumbre trabajar de la manera que ya conocían les produjo cierta resistencia.

En la empresa se dieron los cambios utilizando las herramientas que estaban al alcance sin generar costos adicionales, en la búsqueda de mejoras esto fue una gran ventaja. Se tiene que buscar crear una minera de base de datos la cual permite obtener mejores análisis, pero no se tiene la infraestructura ni el conocimiento adecuado para implementarlo.

Puedo concluir que el alcance de los cambios generados fue adecuado para las necesidades que se tienen y la infraestructura con la que se cuenta, pero en el futuro la cantidad de información generada en la empresa demandara mejores técnicas de análisis y manejadores de base de datos robustos.

Bibliografía

1. SNIEG. [En línea] http://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/marcojuridico/PND_2007-2012.pdf. 1.
2. The CIU. [En línea] http://www.the-ciu.net/ciu_ok/pdf/CIU_El_Segmento_de_telefonia_movil.pdf.
3. ITU. [En línea] http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/oth/02/02/So2020000184503PDFS.pdf.
4. Latin American Network Information Center. [En línea] <http://lanic.utexas.edu/la/mexico/telecom/capo1.html>.
5. Alto nivel. [En línea] <http://www.altonivel.com.mx/impresion.html?id=3573>.
6. INTRANET SAC. [En línea] <http://intranetsac.com/Historia>.
7. Secretaria de Comunicaciones y Transportes. [En línea] <http://www.sct.gob.mx/>.
8. **México, Teléfonos de.** Teléfonos de México. *Historia de la Telefonía en México 1878-1991*. Mexico DF : s.n., 1991, pág. 198.
9. Telefonica. [En línea] http://www.telefonica.com/es/about_telefonica/html/historia/.
10. Comisión Federal de Telecomunicaciones. [En línea] <http://www.cofetel.gob.mx/>.
11. SIEM. [En línea] <http://siemt.cft.gob.mx/SIEM>.
12. Comision Federal de Competencia. [En línea] <http://www.cfc.gob.mx/>.
13. Ley Federal del Consumidor. [En línea] http://www.profeco.gob.mx/juridico/pdf/_lfpc_ultimo_camDip.pdf.
14. Procuraduria Federal del Consumidor. [En línea] <http://www.profeco.gob.mx/>.
15. Secretaria de Hacienda y Credito Público. [En línea] <http://www.shcp.gob.mx/>.
16. Comisión Federal de Telecomunicaciones - Reglamento. [En línea] http://www.cofetel.gob.mx/es/Cofetel_2008/Cofe_reglamento_de_telecomunicaciones.

17. Comisión Federal de Telecomunicaciones- Ley. [En línea]
http://www.cofetel.gob.mx/es/Cofetel_2008/Cofe_nueva_ley_federal_de_telecomunicaciones.
18. Comisión Federal de Competencia - PDF. [En línea]
<http://www.cfc.gob.mx/images/stories/Documentos/cuadernos.pdf>.
19. Procuraduría Federal del Consumidor. [En línea]
http://www.profeco.gob.mx/juridico/pdf/l_lfpc_ultimo_camDip.pdf.
20. Signum reseach. [En línea]
https://www.signumresearch.com/Documents/ES/publications/CIU_agosto2011.pdf.
21. La economía. [En línea] <http://www.laeconomia.com.mx/tag/error-de-diciembre/>.
22. Mediatelecom. [En línea]
http://www.mediatelecom.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=17466&catid=81&Itemid=1.
23. Santander México. [En línea] http://www.santander.com.mx/PDF/canalfin/html/not_iusacell.html#.
24. El semanario. [En línea]
http://www.elsemanario.com.mx/edition/news_display.php?edition_id=89&story_id=1954.
25. INTRANET SAC. [En línea] <http://intranetsac.com/Definición>.
26. Office - Microsoft Access 2003. [En línea] <http://office.microsoft.com/es-mx/access-help/especificaciones-de-access-HP005186808.aspx>.
27. Sightmax. [En línea] <http://www.sightmax.com/>.
28. Office - Microsoft Excel. [En línea] <http://office.microsoft.com/es-mx/excel-help/especificaciones-y-limites-de-excel-HP005199291.aspx?CTT=1>.



México, D.F. a 16 de Julio de 2012

**Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Ciencias
Consejo Departamental de Matemáticas
Comité Académico de la Carrera de Actuaría**

A quién corresponda:

Con motivo del proceso de titulación, que se lleva a cabo para obtener el Título de Actuario, a **Granados Martínez Luis Angel**, con número de empleado 950201 y fecha de antigüedad desde el 08 de Enero de 2010, periodo durante el cual ha cubierto un horario de 10 am a 8 pm de lunes a viernes en la Gerencia de MIS, en el puesto de Líder de Desarrollo y en el cual tiene como actividades principales:

1. Validación y análisis de calidad de información
2. Diseño de estructura de Bases de Datos para almacenamiento de información
3. Desarrollo de procesos para explotación de la información
4. Análisis exploratorio de información estadística
5. Elaboración de diversos estudios

Se le concede el uso de información de Capta Iusacell que no sea de carácter reservado o confidencial, para fines académicos y exclusivamente para el reporte por experiencia profesional, titulado: **"Proceso de explotación de datos en telecomunicaciones para desarrollo de servicios de radiotelefonía móvil."** dirigida por el Act. José Fabián González Flores, académico de la Facultad de Ciencias de la UNAM.



Fidencio Fabricio Cuellar Rodríguez
Gerente MIS
Capta Iusacell
Oficina 1721-3000 Ext. 168252
Celular 55-3030-6831