
Una Revisión de las Tecnologías de Información de Contact Centers

Enrique Larios¹, David Mauricio²

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Av. Germán Amézaga s/n, Ciudad Universitaria, Lima 01, Lima, Perú

¹larios.e@pucp.edu.pe, ²dms_research@yahoo.com

RESUMEN

Con el transcurrir de los años Internet ha cambiado la forma de hacer negocios en las organizaciones, prueba de ello es el hecho de que muchas de las empresas basan sus estrategias aplicando administración basada en la relaciones con los clientes (CRM) para garantizar la fidelidad de sus clientes. Las tecnologías de información no son ajenas a estos cambios y se abren a nuevas posibilidades con el fin de ser el soporte necesario para alcanzar los objetivos corporativos. Una de las tecnologías de información que es el apoyo de muchas organizaciones que desean hacer realidad las estrategias de fidelización de sus clientes son los llamados Contact Centers, los cuales representan una evolución de los Call Centers dándole la posibilidad a los clientes de utilizar otros medios de contacto aparte del teléfono, tales como: email, chat, Colaboración Web, entre otros. El presente artículo describe la problemática de garantizar la fidelización de los clientes, su relación con el Contact Center y sus diversas variaciones. Además, muestra una revisión de las tecnologías de información de este tipo de plataformas con el fin de detectar puntos de mejora que puedan ser resueltos con tecnologías ya existentes. Finalmente, se presentan los aplicativos de las empresas más connotadas en esta área de negocios, así como sus aplicaciones en diferentes sectores.

Palabras clave: Call Center, Contact Center, IVR, CRM.

ABSTRACT

Internet has changed the way to make businesses in the organizations. Proof of it is the fact that many of them base their strategies applying *customer relationship management* (CRM) to guarantee the fidelity of their customers. The Information Technology has followed these changes and they are opened to new possibilities with the purpose of being the necessary support to reach the corporative objectives. One of the information technologies that is the base of many organizations who wish to make real their strategies of CRM, are the Contact Centers, which represent a evolution of the Call Centers giving the possibility to customers of using other kinds of contact apart from telephone, such as: email, chat, Web Collaboration, among others. The present article describes the problematic of how to guarantee Customer's fidelity, its relation with the Contact Center and their different variations. In addition to this, is showed a review of the information technology of this kind of platforms in order to improve certain points that can be solved with technologies that already exist. Finally, is presented the applications of the "world class" companies in this area, as well as its applications in different sectors.

Keywords: Call Center, Contact Center, IVR, CRM.

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas dedicadas a brindar servicios de valor agregado a sus clientes están continuamente preocupados por descubrir qué es lo que sus clientes piensan o desean, invierten fuertes sumas de dinero y tecnología para investigar esas necesidades [14]. Desde fines de los años 80, existen estrategias dedicadas a focalizar el giro del negocio de una empresa hacia los clientes, surge CRM como una estrategia que brinda una filosofía de cómo las empresas deben acercarse más a sus clientes buscando fidelidad y satisfacción de sus necesidades [5]. A raíz de esta estrategia, surgieron herramientas tanto de software como hardware que dan soporte de Tecnología de Información (TI) para implementar este tipo de estrategias. Una de estas herramientas que se consolidó como la más efectiva para acercar el cliente a la empresa se denominó Call Center o centro de atención de llamadas.

Durante los 80's y comienzos de los 90's las empresas se enfocaron en mejorar sus procesos de negocios utilizando sus recursos internos en procesos de reingeniería. El objetivo era: "recortar costos" y ganar reposicionamiento en el mercado. El énfasis de la empresa estaba en la producción, la frase que se solía emplear era: "Para ser competitivo lo único importante es obtener productos de calidad a menor precio", esto provocó que no se realizaran inversiones en los procesos y tecnologías necesarias para la gestión eficaz de las interacciones y relaciones con los clientes [8].

La desregularización de algunos sectores industriales (como la banca y las telecomunicaciones) y la competencia, entre otros, han hecho que los productos y servicios dejen de ser un commodity (activo), y que actualmente la diferencia en el mercado sea el llamado "Servicio al Cliente"; con esto se ha obligado a las empresas o entidades a focalizar su atención en el cliente y con ello ganar su fidelidad.

Durante los 90's, Internet surgió como una herramienta de TI que facilitaba la comunicación organizacional a través de correos electrónicos, voz sobre ip, mensajería instantánea, etc. Esto provocó que nuevos canales de atención para atender a los clientes se abrieran, dando paso a la transformación del Call Center al Contact Cen-

ter. El Contact Center implica una mayor interactividad con el cliente, no sólo a través del teléfono, sino a través de otros canales como Internet. Esto extiende los posibles contactos a sistemas como el e-mail, sistemas multimedia y chat [26]. La interactividad con el cliente puede ser ya instantánea y en el momento más adecuado. Se puede producir en el mismo momento en que el cliente visita nuestra web, facilitándole información o ayuda en el instante.

Esta facilidad conlleva una sensible mejora en el comercio electrónico, reduciendo sensiblemente las posibilidades de "abandono" del cliente, por falta de información o ayuda para acceder o completar las transacciones.

A pesar de ciertas reticencias a la utilización de algunas de estas tecnologías, por parte de ciertos sectores de la población, representan el futuro en la interactividad entre clientes y empresas que pretendan dar un buen servicio e incluso subsistir en el mercado presente y futuro [12].

El trabajo está organizado en 7 secciones. En la siguiente sección se describe el problema de fidelización de clientes y las problemáticas de Call y Contact Center. Los modelos y las tecnologías para contact center son descritos en la sección 3 y 4. En la sección 5 se presentan los productos de los principales proveedores de Contact Centers. Posteriormente, casos de éxito del uso de esta tecnología son mostrados en la sección 6 y, finalmente, las conclusiones son descritas en la sección 7.

2. TAXONOMÍA

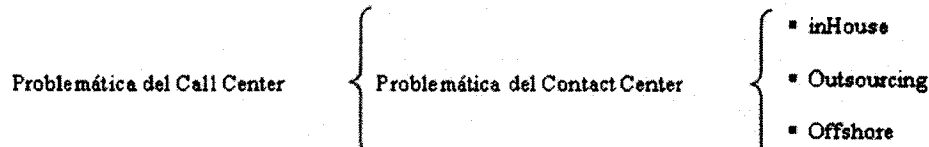
2.1. El Problema de Garantizar la Fidelización de los Clientes

Las empresas que brindan servicios de atención al cliente y cuentan con sistemas de Contact Centers carecen de herramientas efectivas para la toma de decisiones que les permitan identificar necesidades o requerimientos de forma proactiva, con el fin de atender de una manera más apropiada a sus clientes y promover su fidelización [22], [29]. La gran mayoría de Contact Centers, tanto en sus campañas de entrada (atención a consultas) como salientes (telemarketing o cobranzas) actúan de manera reactiva frente al requerimiento de un cliente. La necesidad contar con respuestas más rápidas y automatizadas se convierten en aportes relevan-

tes a los modelos existentes.

Las tecnologías que inicialmente utilizaron las

plataformas que aplicaban estrategias CRM tuvieron una serie de limitaciones los cuales pueden clasificarse de la siguiente manera.



2.2. Problemática del Call Center

La limitación que presenta el Call Center radica principalmente en el hecho de que sólo puede atender a los clientes a través de llamadas telefónicas, lo que implica que no puede abrirse a nuevos canales de servicio que con el transcurrir de los años se hacen más accesibles gracias a Internet.

2.3. Problemática del Contact Center

Los Contact Centers fueron concebidos para atender a través de múltiples canales de servicio a los clientes de una empresa. Es así que incluyen módulos de atención por email y chat [14]. Sin embargo, la razón principal de la existencia de un Contact Center aún no estaba justificada, porque el grado de fidelización que el cliente adopta con una empresa no se basa únicamente en la utilización de una herramienta tecnológica. Ello conlleva a que existe una deficiencia en la evaluación y análisis de la información que se obtiene de la plataforma [25]. Se buscaron muchas formas de organizar los Contact Centers con el fin de que las organizaciones puedan dedicarse exclusivamente a las estrategias CRM en base a la información de la plataforma, lo que originó la existencia de [8].

2.3.1. Contact Center in House

Este tipo de Contact Center tiene toda la plataforma tecnológica implementada en el mismo local de la empresa y con agentes propios. Lo más probable es que se adquiriera una solución y se adapte a los requerimientos de la organización [2].

2.3.2. Contact Center Outsourcing

Este tipo de Contact Center terceriza todo el Contact Center, dejando en manos de otra empre-

sa especializada el manejo de sus campañas y servicios de atención. La empresa que brinda el servicio de outsourcing debe garantizar que la información estadística sea útil a la organización para elaborar estrategias o nuevas campañas [19].

2.3.3. Contact Center Off Shoring

Debido al auge de los Contact Centers, las grandes organizaciones que dependen del uso de este tipo de plataformas para atender a sus clientes, tienden a manejar una estrategia de offshoring, donde la plataforma puede ser local, pero los agentes pueden estar ubicados en cualquier parte del país o del mundo. Esta estrategia es aplicada con el fin de establecer Contact Centers donde el costo por agente sea menor y las condiciones políticas, económicas y tecnológicas del país donde se implanten lo permitan [19].

3. MODELOS DE TI DE CONTACT CENTER

Los modelos de TI de Contact Centers fueron evolucionando con el transcurso de los años de acuerdo a la tecnología emergente. A continuación, se presentarán los modelos más conocidos:

3.1. Modelo Call Center TDM

En un inicio el modelo consistía básicamente de una infraestructura de hardware y la inteligencia para derivar la llamada de un cliente a un pool de agentes (ACD) era determinado por la central PBX que recibió la llamada, tal como se muestra en la Figura 1. Pese a ser la solución más simple para atención de clientes, presenta una serie de limitaciones, especialmente en el manejo de las colas de espera de atención, el control del tráfico de los llamantes, reportes de gestión del sistema, etc.

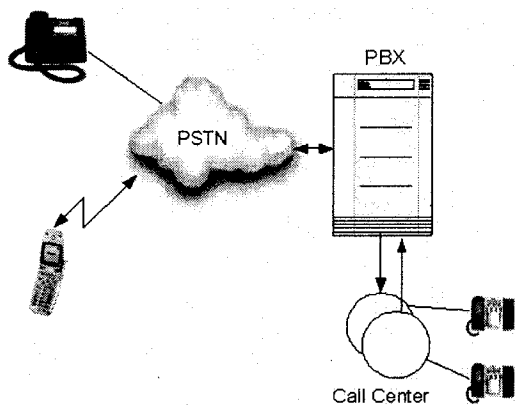


Figura 1: Primera arquitectura de un Call Center

Los principales componentes que constituyen un Call Center son:

- PBX (Private Branch eXchange). La centralita telefónica o PBX es el elemento básico de toda la infraestructura. Su misión es conectarse a la red pública de telefonía (PSTN) y gestionar las extensiones telefónicas corporativas internas, facilitando su comunicación entre sí y con el exterior. Debido a que todos los usuarios comparten un número determinado de líneas telefónicas externas, la PBX reduce los costos de tener una línea por cada usuario.
- ACD (Automatic Call Distributor). Este equipo permite gestionar grupos de agentes con distintas tareas y competencias, así como crear colas de tamaño variable para gestionar los clientes que esperan ser atendidos. Las llamadas entrantes son distribuidas en secuencia al primer agente disponible, reduciendo el tiempo de espera de las llamadas de los clientes y ayudando a dirigir la llamada al agente adecuado.

3.2. Modelo CTI

La creciente corriente de la convergencia de voz y datos en una organización provocó la necesidad de unir en los Call Centers ambas tecnologías por lo que se dio paso a la integración CTI (Computer Telephony Integration), a través del cual los agentes de un Call Center podían identificar a los clientes que llamaban y que tenían previamente registrados en sus sistemas legacy, tal como lo muestra la Figura 2. Sin embargo, si bien es cierto se supe-

ran las limitaciones del modelo anterior, la arquitectura es muy rígida para garantizar la escalabilidad o la integración de nuevas mejoras. La necesidad de atender los nuevos canales de atención que Internet generó es la mayor limitación de este modelo.

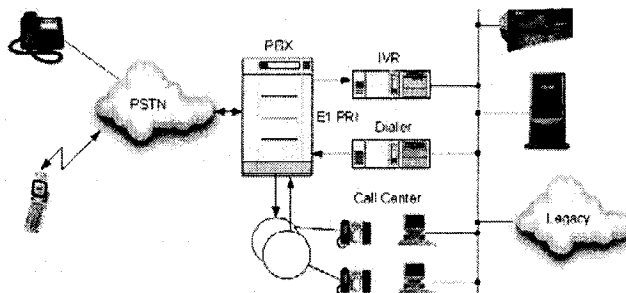


Figura 2: Arquitectura de un Call Center utilizando tecnología CTI

Los principales componentes, adicionales al modelo tradicional TDM que constituyen un Call Center CTI son:

- IVR (Interactive Voice Response). Conjunto de hardware y software que se encarga de la gestión de llamadas entrantes al Call Center. Es el sistema que permite y facilita la entrega de mensajes "hablados" a los llamantes de tal forma que éstos puedan acceder a la información residente en las bases de datos. Generalmente al IVR se le asignan los trabajos de suministro de información rutinaria, dejando para los agentes la atención especializada y específica de los requerimientos de los llamantes. Resulta además un elemento clave para desarrollar servicios automáticos sin sobrecargar a los operadores o cuando el centro de servicios no está atendido por personal alguno.
- Servidor CTI (Computer Telephony Integration). Es un middleware que permite la interacción entre los sistemas de cómputo (incluyendo los servidores y las estaciones de trabajo de los agentes) y la red telefónica. Es este servidor el que imparte órdenes para el envío de información de los diferentes clientes a la pantalla de las PC de los agentes cuando llega una llamada (screen-pop-up), liberando a estos agentes de tareas repetitivas como la identificación del cliente. Además, almacena y estructura la información para los diferentes reportes de operación que se requiera.

- Servidor de Base de Datos. Repositorio de la información de los clientes de una empresa, que está organizado de manera que su contenido sea fácilmente accesado, administrado y actualizado.
- Dialer (Marcador Predictivo). Establece la comunicación con el cliente marcando números telefónicos almacenados en una base de datos. Este equipo mejora la productividad pues puede marcar los número telefónicos mucho más rápido que los agentes y optimiza tanto tiempo como recursos humanos pues sólo cuando detecta que una voz humana ha contestado la llamada, la trasfiere a un agente disponible. Por el contrario, los agentes pueden equivocarse al momento de marcar el número, recibir tono de ocupado, tono de fax o simplemente no recibir respuesta.
- Puesto de operación de los agentes. Es el puesto donde se ubican los agentes para realizar su trabajo de interacción con los llamantes. Generalmente, está compuesto por una estación de trabajo o PC y un teléfono.

3.3. Modelo IP Contact Center

Posteriormente, gracias al apogeo del Internet y el continuo desarrollo de aplicaciones que favorecen el comercio electrónico, se abrieron nuevos canales de atención que el cliente exigía para interactuar con las organizaciones. De esta forma surge la necesidad de transformar las arquitecturas o modelos antiguos utilizando tecnologías IP, el Call Center pasa a ser llamado Contact Center [19]. (Ver Figura 3). De tal forma que la arquitectura de la plataforma deja de ser rígida, ya no basa su escalabilidad en añadir nuevos componentes de hardware para tener mayor rendimiento o capacidad de atención, sino más bien la solución se torna más software, siendo ésta, la gran impulsora de la fácil integración con los requerimientos de los nuevos canales de atención exigidos.

Los principales componentes de un Contact Center son:

- Gateway VoIP. También conocido como "pasarela VoIP. Este dispositivo convierte la señal de voz tradicional de las llamadas telefónicas provenientes de la PSTN en paquetes IP (protocolo SIP o H.232) y vice-versa. Genera e interpreta la señalización característica de la telefonía tradicional.
- IP-PBX o Centralita IP. Dispositivo de red IP que se encarga de conmutar tráfico telefónico de VoIP. Puede ser hardware o software.
- Web Server. Servidor que administra las aplicaciones web y que maneja las sesiones de agentes, supervisores y administradores. En general, se tendrían servidores de aplicaciones. Bajo este concepto se agrupan todos los servidores que ofrecen una funcionalidad específica. Así se puede tener un servidor web, chat, correo electrónico, etc.
- Contact Center Server. Software gestor de contactos que encuentra el mejor recurso disponible para cada contacto individual basándose en reglas de negocio de la empresa. Es capaz de enrutar y gestionar cualquier contacto, ya sea originado en la web, por correo electrónico o por teléfono.
- File Server. Almacena archivos físicos como grabaciones (iniciadas por los agentes y las de calidad) y scripts de emails y sesiones de Chat.
- Database Server. Mantiene la base de datos del sistema, sus configuraciones, interacciones y la data histórica de contactos (excepto archivos físicos).
- Gateway Análogo. Permite reutilizar la telefonía tradicional que ya se venía utilizando. POTS (Plain Old Telephone Service).
- IP-Phones / SoftPhones. Los teléfonos IP de los agentes son pieza fundamental del sistema. Las nuevas generaciones de teléfonos IP disponen de la mayoría de funcionalidades de los teléfonos convencionales y además aportan nuevas ventajas, integración mediante XML con la

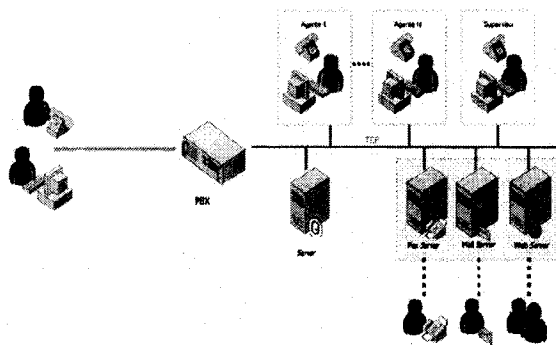


Figura 3: Arquitectura de un Contact Center [19].

web. También es posible la utilización de softphones, una aplicación multimedia que trabaja con VoIP, permitiendo hacer y recibir llamadas directamente desde la PC del agente (aparece como una imagen de teléfono en la pantalla de su PC).

4. TECNOLOGÍAS

La Infraestructura de los Contact Center está definido en función de los productos (equipo, software y servicios) necesitados para funcionar el Call y Contact Center.

Este tipo de infraestructura es utilizado por los clientes y centros de ayuda (help desk), campañas de entrada y de salida tales como servicios de telemarketing, centros de ayuda de soporte para el gobierno, y por otros tipos de operaciones estructuradas de comunicaciones. Las interacciones pueden ser humano-asistidas o autoservicio automatizado. Los canales para la interacción usan agentes y mensajes, e incluyen voz, Web, E-mail, mensajería instantánea, vídeo y dispositivos móviles.

Las tecnologías relacionadas a la telefonía por conmutación de circuitos están maduras, mientras las relacionadas a Internet, tales como Voz sobre IP (VoIP), el E-mail, colaboración Web y el chat de texto aún no. Las tecnologías de reconocimiento de voz continúan mejorando pero aún no están lo suficientemente maduras.

Dentro de las tecnologías que son utilizadas en los actuales Call Centers y Contact Centers se pueden clasificar de la siguiente forma:

4.1. Computer Telephony Integration (CTI)

Corresponde a la integración computación – teléfono, a su vez contempla las siguientes tecnologías [3], [23]:

4.1.1. Voice processing – voice mail / automated attendant

Esta característica involucra interfaces que administren los correos de voz o que compriman la voz de los hablantes para que pueda ser almacenado en recursos físicos como un disco duro [1], [13].

4.1.2. IVR (interactive voice response)

Los sistemas IVR son esencialmente la misma tecnología que un correo de voz, pero permite además a los usuarios interactuar con los sistemas computacionales a través de aplicaciones que presentan una serie de menús hasta obtener una respuesta final. El IVR reproducirá mensajes grabados digitalmente a medida que el usuario navegue en el flujo telefónico.

4.1.3. Speech recognition

Reconocimiento de voz es otra tecnología que le permite al computador analizar las señales de voz digitalizadas, compararlas con otros patrones de voz y reconocer las palabras que son habladas. Estas tecnologías pueden ser complementarias a los sistemas IVR en situaciones donde el usuario no puede utilizar el teclado telefónico o reducir el número de menús que el llamante debe navegar.

4.1.4. Text – to – speech technology

Las tecnologías Text-to-speech permiten a las computadoras reproducir mensajes a partir de información escrita. Esta capacidad es útil para correos electrónicos o cuando los mensajes son dinámicos y no han podido ser pregrabados.

4.1.5. Fax processing

Esta tecnología permite contar con recursos de Servidor de Fax de tal forma que sea dirigido a las PCs de los agentes de atención.

4.1.6. Media conversion

Media conversion, junto con otras tecnologías tiene el potencial de mejorar el acceso a la información desde cualquier lugar, una característica útil para los trabajos móviles.

4.1.7. Optical character recognition (OCR)

OCR es otra tecnología que convierte imágenes escaneadas en texto. Utilizándolo en los sistemas de fax, puede convertir un fax entrante en un documento que puede ser editado o pasado a una aplicación text-to-speech para ser leído.

4.2. Tecnologías de Distribución de llamadas (ACD)

Automatic Call Distribution es una funcionalidad desarrollada por varios componentes software y hardware en un Call Center [30]. El ACD esencialmente involucra tomar las llamadas entrantes y dirigir las al lugar correcto, es decir, la pantalla de un agente. Detrás de esta simple descripción existen una serie de procesos y tecnologías incluyendo [4], [15], [16].

- Sistemas de correo de voz
- Ruteo Inteligente
- CTI
- IVR
- Redes Públicas de telefonía (PSTN)
- Software de administración de la fuerza de trabajo

4.3. Tecnologías de Base de Datos y de Inteligencia de Negocios

Para que los sistemas de inteligencia de negocios funcionen efectivamente en un Contact Center se necesita un equipo de cómputo para almacenar los datos, es decir, un repositorio de datos o DataWarehouse. Adicionalmente, se debe tener un plan de capacidad de datos que determine y prediga las necesidades de almacenamiento. De igual manera, se deben definir métricas de desempeño del sistema que cumplan con las necesidades mínimas requeridas por el negocio [18], [24], [30].

En Inteligencia de Negocios también se han desarrollado herramientas para extraer y analizar datos para procesos o sistemas como: Minería de datos, data farming, sistemas de soporte de decisiones, predictores, repositorios de documentos, gestión de conocimiento, mapeo, visualización de información y tableros de control, sistemas de información geográfica, análisis de tendencias, software como servicio, entre otros [6], [27], [28], [21]. Por otro lado, otras aplicaciones de BI se utilizan para analizar y manejar el lado humano del negocio, por ejemplo interrelaciones con

Otras aplicaciones de Business Intelligence (BI) se utilizan para almacenar y analizar datos para procesos o sistemas como: Minería de datos, data farming, sistemas de soporte de decisiones, predictores, repositorios de documentos, gestión de conocimiento, mapeo, visualización de información y tableros de control, sistemas de información geográfica, análisis de tendencias, software como servicio, entre otros [6], [27], [28], [21]. Por otro lado, otras aplicaciones de BI se utilizan para analizar y manejar el lado humano del negocio, por ejemplo interrelaciones con

CRM (Manejo de la Relación con los Clientes), manejo de recursos humanos, mercadeo, etc [9], [10], [11].

5. PRODUCTOS

Entre los productos de Contact Center que mayor prestación tienen actualmente se encuentran:

5.1. Interaction Center 7.1

Producto de Avaya cuya plataforma trabaja sobre Sun Solaris, IBM AIX o Windows y base de datos Oracle, SQL Sever o IBM DB2. Soporta máximo 5200 agentes simultáneos. La arquitectura de la aplicación se muestra en la Figura 5.

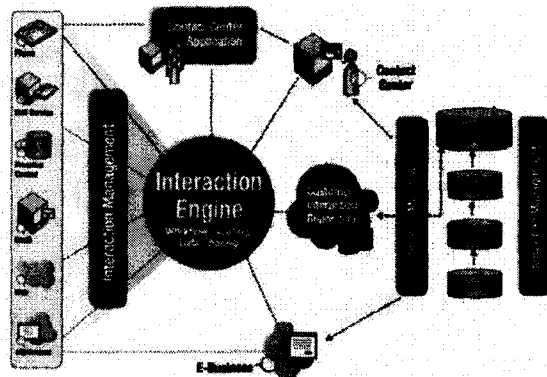


Figura 5: Arquitectura del Interaction Center 7.1 de Avaya

El modelo del Interaction Center tiene la ventaja de contemplar tecnologías de Data Warehouse, Workflow, Data-sharing, y Routing en los diferentes canales de servicio de la plataforma. Sin embargo, no contempla la aplicación de sistemas expertos o aplicaciones de tipo "Performance Management" que ayude a mejorar el comportamiento de la plataforma.

En la Tabla 1 puede observarse con mayor detalle la descripción de la arquitectura.

5.2. Genesys 7 Suite

Producto de Genesys cuya plataforma trabaja sobre Sun Solaris, IBM AIX, Windows 2003 o Linux y base de datos SQL RDBMS y SQL Server. Soporta máximo 16000 agentes simultáneos [20]. La arquitectura de la aplicación se muestra en la Figura 6.

Configuración del Sistema	Residen en el sistema el software del Call Center o el software base de la plataforma.
Sistemas Operativos soportados	Linux, Microsoft Windows 2000/2003, Sun Solaris, IBM AIX, IBM WebSphere (Avaya Unix en sistemas tradicionales).
Número máximo de Troncales digitales soportadas	8,000 (con Avaya S8700 Media Server), depende de la central para sistemas no Avaya.
Número máximo de Troncales IP soportadas	12,000 (con Avaya S8700 Media Server), depende de la central para sistemas no Avaya.
Número máximo de agentes activos soportados	5,200 por sistema (con Avaya S8700 o S8710 Media Server).
Número máximo de posiciones de supervisor soportadas	400, depende de la infraestructura del cliente.
Volumen de llamadas terminadas en hora pico	300,000 (para S8700 o S8710 Contact Center applications –BHCC depende de la infraestructura del cliente y estrategia de ruteo).
Soporte para Interactive Voice Response (IVR)	Opcional (Módulo Avaya Interactive Response o third-party IVR).
Número máximo de habilidades o Skills	2,000 (con Avaya S8700, S8710 o S8500 Media Server – sin limitaciones por software /depende de la central).
Soporta Interfaces CRM	Opcional (pre implementadas adaptadores en el Customer Interaction Suite con partners CRM: Siebel, PeopleSoft, SAP, Onyx, E.Piphany).
Soporte IP	Estándar
Soporte para Voice Recording/Logging (Grabación de voz y trazabilidad)	Opcional (grabación de llamadas y monitoreo de calidad a través de soluciones IP con NICE, Verint, y Witness).
Monitoreo de Agentes	Estándar
Visor en tiempo real de los estadísticos de las llamadas y agentes	Opcional
Soporte SNMP	Estándar
Precio por Agente / Estación (US\$)	Desde 500 a 3,000 por agente (solo software – depende de la configuración y los módulos seleccionados).

Tabla 1: Descripción de la plataforma Avaya
[19]

La descripción de la arquitectura Genesis 7 Suite esta dada en la Tabla 2.

Configuración del Sistema	Basado en Software de arquitectura abierta, plataforma independiente.
Sistemas Operativos soportados	Windows XP/NT/2000, Sun Solaris, HP-UX, IBM AIX, Digital Unix (Compaq Tru64 Unix).
Número máximo de Troncales digitales soportadas	No existe límite por Genesys (depende de la central).
Número máximo de Troncales IP soportadas	No existe límite por Genesys (depende de la central).
Número máximo de agentes activos soportados	50,000+ probados exitosamente, (depende de la central).
Número máximo de posiciones de supervisor soportadas	No existe límite por Genesys (depende de la central).
Volumen de llamadas terminadas en hora pico	Depende de la infraestructura del cliente y estrategia de ruteo, pero pruebas exitosas han excedido las 40 llamadas/seg (144,000 por hora).
Soporte para Interactive Voice Response (IVR)	Opcional (third-party IVRs [Aspect, Avaya, Edify, Envoy, IBM, Microsoft, Nortel Networks - Periphonics]).
Número máximo de habilidades o Skills	No existe límite por Genesys (depende de la central)
Soporta Interfaces CRM	Opcional (Genesys Contact Navigator o Adaptadores Gplus con partners CRM: Siebel, Peoplesoft, Microsoft, y SAP).
Soporte IP	Opcional (Genesys Express, Enterprise, o Network IP Contact Centers).
Soporte para Voice Recording/Logging (Grabación de voz y trazabilidad)	Opcional (a través de alianzas con proveedores clave).
Monitoreo de Agentes	Estándar
Visor en tiempo real de los estadísticos de las llamadas y agentes	Estándar
Soporte SNMP	Opcional (Genesys provee MIB para integración con third-party aplicaciones SNMP).
Precio por Agente / Estación (US\$)	1,925 por agente (precio inicial con Genesys Customer Interaction Management y Inbound Voice).

Tabla 2: Descripción de la Arquitectura del Genesys 7 Suite [20].

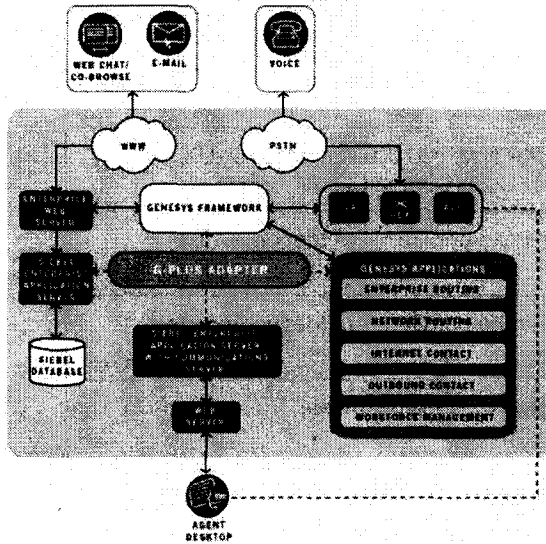


Figura 6: Arquitectura del Genesys 7 Suite integrado a Siebel.

5.3. Customer Interaction Center

Producto de Interactive Intelligence, tiene una plataforma que trabaja sobre Windows 2000 / 2003 y base de datos SQL Server u Oracle. Soporta máximo 600 agentes por servidor [20]. La arquitectura de la aplicación se muestra en la Figura 7.

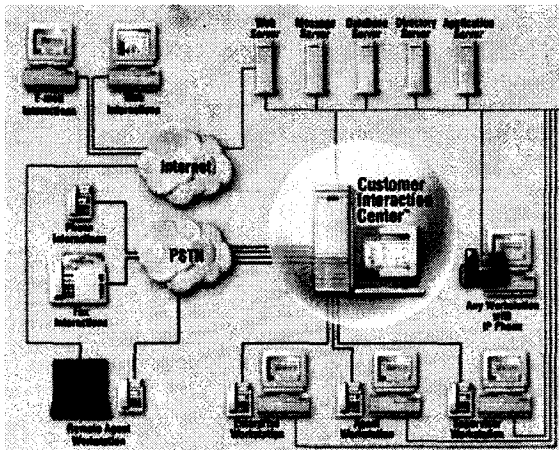


Figura 7: Arquitectura de Customer Interaction Center.

El modelo de la Suite de Interactive Intelligence presenta múltiples opciones de integración con dispositivos de comunicaciones de diferentes proveedores, provee la arquitectura tecnológica

del contact center. Sin embargo, necesita la integración de otras plataformas para proveer soporte de inteligencia de negocios y no contempla el uso de sistemas expertos que automatice algún proceso.

6. CASOS DE ÉXITO

Los sectores que mayor utilidad han obtenido del uso del Call Centers y Contact Centers según opinión de los mayores proveedores de este tipo de sistemas son [24]:

6.1. Sector Salud

University of Alabama Health Services Foundation, P.C.

La Universidad de Alabama Health Services Foundation, PC, es un grupo médico sin fines de lucro que es miembro de la Universidad de Alabama en Birmingham (UAB) Health System. Desde su comienzo en 1973, la Fundación de Servicios de Salud ha crecido hasta incluir a casi 700 profesores, becarios, y los médicos que ofrecen servicios en 33 especialidades. Estos servicios son reforzados por los programas educativos y de investigación de la UAB Academic Health Center, resultando una innovadora atención del paciente, servicio médico avanzado, y de renombre internacional. Los médicos de los Servicios de Salud son afiliados a la Fundación Hospital de la UAB y la Kirklin Clinic en la UAB, que alberga la mayoría de las actividades de consulta externa. La fundación formó la Organización de Servicios de Gestión en 1999 y ha consolidado las operaciones y los sistemas para la gestión de actividades relacionadas con el ciclo de ingresos, incluidos en la facturación y gestión de los créditos.

Los siguientes beneficios que se lograron son:

- Optimización del rendimiento del centro de cobranzas al menor costo.
- Un adicional de \$ 50000 en ingresos cada mes.
- Clientes felices y mejores resultados financieros.
- Reducción de un 27% en el número de agentes necesarios para hacer frente a complejas investigaciones.
- Todas las llamadas entrantes con preguntas relacionadas a la facturación se dirigen al sis-

Configuración del Sistema	VoIP (solo software - Intel NetStructure Host Media Processing 1.1 o integrado a Cisco AVVID CallManager via TAPI). Hardware (VoIP usando Audiocodes).
Sistemas Operativos soportados	Windows 2000, Windows 2003, Windows XP.
Número máximo de Troncales digitales soportadas	1,920
Número máximo de Troncales IP soportadas	2,400
Número máximo de agentes activos soportados	1,500
Número máximo de posiciones de supervisor soportadas	400
Volumen de llamadas terminadas en hora pico	231,000
Soporte para Interactive Voice Response (IVR)	Estándar (incluye herramienta gráfica de diseño de aplicaciones IVR).
Número máximo de habilidades o Skills	No hay límites.
Soporta Interfaces CRM	CIC se integra con Fuentes de datos via ODBC, TCP/IP, emulación terminal mainframe, IBM MQ Series middleware, XML y SOAP.
Soporte IP	Estándar
Soporte para Voice Recording/Logging (Grabación de voz y trazabilidad)	Estándar
Monitoreo de Agentes	Estándar
Visor en tiempo real de los estadísticos de las llamadas y agentes	Estándar
Soporte SNMP	Estándar (HP OpenView, Tivoli, CA Unicenter, Microsoft Operations Manager [MOM]).
Precio por Agente / Estación (US\$)	2,000 to 4,000 por posición instalada del Call Center CIC.

Tabla 3: Descripción de la plataforma Customer Interaction Center [20].

tema interactivo de respuesta de voz primero.

- La opción para los pacientes de gestionar sus solicitudes de forma rápida, independiente, y confidencial.

6.2. Sector Financiero

MetLife Investors Group

MetLife Investors Group es una filial de MetLife, la mayor aseguradora de vida. MetLife sirve a 1 de cada 11 hogares estadounidenses y ocupa el puesto 86 de las Fortune 100 empresas. La compañía ofrece una línea completa de productos financieros, estado del arte de las capacidades tecnológicas, y altos estándares de servicios, con el principal objetivo de hacer los negocios más fáciles para las empresas intermediarias. La empresa está compuesta por dos grupos de seguros, así como una entidad de gestión de inversiones. Los productos de inversión de MetLife incluyen una serie de anualidades variables, distribuidos a través de los asesores de inversión registrados, asesores financieros, y los bancos.

Además de la búsqueda de una solución de centro de contacto multicanal que apoye las diferentes formas de comunicación, los inversores de MetLife necesitan una solución global para apoyo de sus dos centros de servicio al cliente, que abarca sus ventas y servicios administrativos, con sede en Newport Beach, California, y Des Moines, Iowa. Los dos centros soportan 250 agentes, más de 150000 intermediarios financieros, y millones de consumidores, que están en contacto con la empresa para obtener información de sus cuentas. Los inversionistas de MetLife buscan una solución integrada de centro de llamadas para satisfacer los siguientes requisitos:

- Enrutamiento basado en habilidades y enrutamiento inteligente con alertas basado en parámetros de negocios.
- Informar a los agentes acerca de las interacciones en espera de ser gestionados.
- Identificar a las personas que llaman.
- Permitir a agentes de inversión tener fuertes lazos con los clientes.
- Mejorar continuamente el servicio.
- Mantener costos bajos en la aplicación de una nueva solución.

El Apropos' Interaction Management Solution fue elegido para ayudar en la gestión de todas las interacciones con el cliente, y el Canal de paridad fue seleccionado para diseñar y aplicar soluciones en múltiples canales del centro de contacto. Junto con Apropos, estos dos proveedores de soluciones han permitido a los inversores de MetLife contar con una sola visión de los clientes a través de todos los canales de comunicación.

6.3. Sector Telecomunicaciones

Axtel

Axtel es un proveedor de soluciones de telecomunicaciones integrado en el recientemente liberalizado mercado mexicano, que tiene 300 agentes en el centro de contacto de Monterrey y recibe más de 18000 llamadas por día.

Convertirá pronto en Monterrey su centro de llamadas a un centro de contacto multimedia utilizando Workforce Management para asegurarse de que tiene el control actual de las herramientas de medición del rendimiento para obtener altos niveles de productividad y servicio al cliente.

Nokia

Nokia, con sede en Irving, Texas, es un líder mundial en comunicaciones móviles. Respaldada por su experiencia, innovación, facilidad de uso y soluciones seguras, la compañía se ha convertido en un importante proveedor de teléfonos móviles y fijos y móviles de redes IP.

El Apropos Multimedia Interaction Management Suite fue elegido para cinco de los centros de contacto de Nokia en todo el mundo debido a su inteligente, característica de enrutamiento basada en las aptitudes del agente, que automáticamente dirige clientes a representantes de atención al cliente específicos. El sistema también proporciona la capacidad para gestionar y supervisar todas las interacciones del cliente e incluye una presentación amplia de informes.

La aplicación inicial incluía voz, correo de voz, fax, lo que permitió a los agentes contar con la información del fax desde el escritorio. Poco después, Nokia también aplicó la solución de correo electrónico, una solución de clase empresarial diseñado específicamente para el co-

mercado electrónico, para proporcionar un mecanismo unificado para combinar, priorizar, y brindar escalabilidad en el e-mail dentro del flujo de interacción del cliente dentro de su Centro de Soporte.

6.4. Sector Retail

Bargain Network

Bargain Network se especializa en la localización de oportunidades de venta para sus miembros de la red. Es una de las principales características de los motores de búsqueda de hipotecas, bienes raíces, etc.

La solución elegida por la empresa proporcionó los siguientes beneficios:

- Capacidad de supervisión tanto verbal y la comunicación electrónica entre los agentes y los clientes.
- Recreación de la experiencia del cliente y la evaluación del rendimiento de los agentes a través de la comunicación por el teléfono, fax, correo electrónico, y / o de la web.
- El archivo de las llamadas a DVD-RAM, un confiable medio de almacenamiento a largo plazo que permite a los agentes localizar los datos con una precisión de segundos.

6.5. Sector Turismo

Thomas Cook Direct

Thomas Cook Direct tiene la misión de convertirse en un importante agente de servicio para viajes de vacaciones y reservas de vuelos. Para tener éxito en este objetivo, la atención al cliente debe ser el mejor. La empresa tiene una reputación de contar con contact center de clase mundial, tiene cuatro centros en el Reino Unido y emplea a más de 1000 agentes, funciona todos los días, desde las 8:00 hrs. hasta la medianoche, y se ocupa de más de 80000 llamadas cada semana.

Los beneficios proporcionados por el proveedor de la solución seleccionada incluyen:

- Permitir a los agentes gestionar sus propios programas de atención a través de un self-service, una interfaz basada en navegador Web - Enabled - Self-Service (WESS).
- Mejora de la moral y la satisfacción de los

agentes como resultado de la potenciación y la flexibilidad y libertad de tomar sus propias decisiones.

- Rápido retorno de la inversión (ROI).
- Una caída del 25% en las tasas de abandono de llamada.
- Mejora de la productividad en un 49% y un retorno de la inversión en el primer año del 3000%.
- 37% de aumento en la productividad agente.
- 40% de mejora en los niveles de servicio.
- 10% de reducción en el volumen de carga administrativa gracias a funciones del Workforce Management.
- 47% de aumento en los ratios de satisfacción del cliente.
- 40% de mejora en el calendario de la adhesión.

7. CONCLUSIONES

- Los Contact Centers no resuelven el problema de fidelización de los clientes, necesitan de tecnologías de información complementarias para mejorar sus deficiencias.
- La necesidad de cubrir mayores canales de atención gracias al auge de Internet provocó que muchas plataformas de Call Center migraran a Contact Center utilizando tecnología IP.
- Los nuevos modelos de Call Centers y Contact Center tienden a involucrar mayor participación de software dejando de lado el paradigma que la robustez de una plataforma se garantiza por el hardware utilizado.
- El respaldo de la información o redundancia de las aplicaciones para garantizar la alta disponibilidad se ha convertido en un factor crítico del éxito de los nuevos modelos de Contact Center.
- El uso de esta plataforma se ha diversificado en diferentes sectores, se ha vuelto indispensable para cualquier organización que desee aplicar estrategias CRM.
- La adopción de tecnologías por parte de las organizaciones a medida que éstas aparecían y maduraban en el mercado tecnológico, ha provocado que exista la necesidad de alinear

diversos componentes tecnológicos para establecer de forma efectiva estrategias CRM en las empresas.

- Los Contact Centers también obedecen a esta necesidad de alineamiento tecnológico que, en resumen, se traduce en la integración de esta plataforma con los demás componentes y tecnologías involucradas en la estrategia CRM.

REFERENCIAS

- [1] Anupindi, R. and B.T. Smythe., Call centers and rapid technological change. Teaching note. Operations Management, Managerial Economics and Decision Sciences, J.L. Kellogg Graduate School of Management, Northwestern University, July 1, 1997.
- [2] Bennett Howard G., Hosted Contact Centers: An emerging solution, IT Professional, 2005, 39-43.
- [3] Boddy, D. Implementing interorganizational IT systems: lessons from a call centre project, Journal of Information Technology, 15 (1), 2000, 29-37.
- [4] Bose, R. and W.A. Davidson. Automatic call distribution using the ISDN basic rate interface. ICC 91. International Conference on Communications Conference Record. IEEE, New York, NY, USA, 1991, 969-971.
- [5] Brown Stanley A., CRM-Customer Relationship Management, Una herramienta estratégica para el mundo del e-business, Makron Books do Brasil Editora Ltda., (2001), Brasil.
- [6] Campos Marcos M. and Stenard Peter J. and Milenova Boriana L., Data-Centric Automated Data Mining, IEEE Computer Society, ICMLA, Issue 05, 8 pag, 2005.
- [7] Chan, Carmen and Lewis, Bruce, A Basic Primer On Data Mining, Information Systems Management, Vol. 19, Issue 4, p56-60, 2002.
- [8] Dwason Keith, ACCE/Special Preview: The State of the Call Center Industry, International Customer Management Institute, <http://www.callcentermagazine.com/>, 2006.
- [9] Dwason Keith, Performance Management Tools - Turn Measurement Into Action & Change, CMP Media LLC, 8/1/06, Issue # 1908, page 34.
- [10] Fleischer Joe, From Data to Information, <http://www.callcentermagazine.com/>, 2006.
- [11] Fleischer Joe, The Power of Knowledge, CMP Media LLC, 9/1/06, Issue # 1909, page 48.
- [12] Fleischer Joe, Why advances in education could help Latin America attract more business, and more call centers, International Customer Management Institute, <http://www.callcentermagazine.com/>, 2006.
- [13] Hassler, K.W., C.C. Jones, J.E. Kohler and R.D. Nalbene. Revolutionizing DEFINITY(R) call centers in the 1990s, AT&T Technical Journal, 1995, 64-73.
- [14] Herceg Paul and Madison David, Multichannel, Customer Contact Management, IT Professional, 2004, 33-40.
- [15] Hirvela, R.J. The application of computer controlled PCM switching to automatic call distribution. Communications Systems and Technology Conference. IEEE, New York, NY, USA, 1974, 66-74.
- [16] Klenke, M. ACDs get skills-based routing, Business Communications Review, 25 (7), 1995, 48-51.
- [17] Kraus Drew, Elliot Bern, Magic Quadrant for Contact Center Infrastructure, Gartner Group, 2007.
- [18] Lawton George, Making Business Intelligence more useful, Computer, 2006, 14-16.
- [19] McGee-Smith Sheila, the Next Wave: IP Contact Centers, Business Communication Review, Agosto 2005.
- [20] Mier Edwin E, IP Contact Centers Side by Side, Business Communication Review, Agosto 2005.
- [21] Ortiz Sixto Jr., Is Business Intelligence a Smart Move?, Computer, 2002, 11-15.

- [22] Ou Luan and Peng Homg, Knowledge and Process Based Decision Support in Business Intelligence System, IEEE Computer Society, IMSCCS, Issue 06, 7 pag, 2006.
- [23] Ríos Insua, Sixto, Fundamento de los Sistemas de ayuda a la Decisión, RAMA, (2002), España.
- [24] Sharp D, Call Center Operation: Design, Operation, and Maintenance, Digital Press, (2003), Elsevier Science USA.
- [25] Simmers Claire A., A stakeholder model of Business Intelligence, 37th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS, Issue 04, p1-9, 2004.
- [26] Stockford Paul, Contact Center Analytics? A No-Brainer, International Customer Management Institute, <http://www.callcentermagazine.com/>, 2006.
- [27] Suomi Reima and Tahkapaa Jarmo, Establishing a Contact Center for Public Health Care, 36th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS, Issue 03, 10 pag, 2003.
- [28] Tello Roberto, Y., Base de Datos en la Ingeniería y los negocios, Industrial DATA, Facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM, (2003), Lima-Perú.
- [29] TERRA, J. C.; BAX, M., Portais corporativos: instrumento de gestão de informação e de conhecimento. In: Isis Paim. (Org.). A Gestão da Informação e do Conhecimento. 1 ed. Escola de Ciência da Informação, (2003), Belo Horizonte.
- [30] Wu Xindong, Data Mining: Artificial Intelligence in Data Analysis, IEEE Computer Society, IAT, Issue 04, 1 pag, 2004.
- [31] Xu Zhenming and Zhang Mia and Jiang Xiaodan, Business Intelligence - A case study in Life Insurance Industry, IEEE Computer Society, ICEBE, Issue 05, 4 pag, 2005.

