

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Ingeniería

PLATAFORMA DE IVR INTERVOICE PARA EL CALL CENTER REDUNDANTE DE SKY (BCP BUSINESS CONTINUITY PLAN)

Informe de Actividades Profesionales

Que para obtener el Título de Ingeniero en Computación presenta:

Ericka Jazmín Gutiérrez Rodríguez

Director:

Ing. Alejandro Velázquez Mena



Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 2012

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO 1: BIZPRO DE MÉXICO	7
1.1 SERVICIOS.....	10
1.2 ORGANIGRAMA.....	12
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS.....	15
2.1 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE IVR EN MÉXICO PARA ATENCIÓN A CENTROAMÉRICA.....	16
2.2 RUTEO DE LLAMADAS	17
2.3 SERVICIOS PROFESIONALES PARA ACTUALIZAR Y ASEGURAR INTERFACES PARA EL PROYECTO INNOVA.....	18
CAPÍTULO 3: PLATAFORMA DE IVR INTERVOICE PARA EL CALL CENTER REDUNDANTE DE SKY (BCP BUSINESS CONTINUITY PLAN).....	22
3.1. ANTECEDENTES	22
3.1.1. Necesidad de un BCP.....	22
3.1.2. Estrategia de SKY de implementar un BCP.....	23
3.1.3. Plataforma INTERVOICE	24
3.1.3.1. Media Telephony Core Server (MTCS)	25
3.1.3.2. Application View (AVG).....	28
3.1.3.3. Control Center (CC)	29
3.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	31
3.3. ANÁLISIS	31
3.3.1. Infraestructura Anterior	31
3.3.2. Infraestructura Actual	32

3.3.3	Necesidades de negocio del cambio de estrategia por parte de SKY	33
3.4	DESARROLLO	34
	RESULTADOS	37
	CONCLUSIONES	39
	GLOSARIO	40
	REFERENCIAS.....	43
	ANEXOS	44
	ANEXO A: Requerimientos de Instalación MTCS.....	44
	ANEXO B: Requerimientos de Instalación del Control Center Server	45
	ANEXO C: Requerimientos de Instalación del Control Center Clients	46
	ANEXO D: Requerimientos de Instalación del Control Center Web Screen.....	47
	ANEXO E: Requerimientos de Instalación del Application Global View Server	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Organigrama de BizPro de México	11
Figura 3.1: Esquema de Plataforma Intervoice	19
Figura 3.2: Esquema del Media Telephony Core Server	20
Figura 3.3: Contexto del Media Telephony Core Server	23
Figura 3.5: Esquema del Control Center Server	25
Figura 3.6: Diagrama Conceptual de la Arquitectura Anterior del Sitio Corporativo	27
Figura 3.7: Diagrama Conceptual de la Arquitectura Actual del Sitio BCP.....	28

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de explicar mi trayectoria profesional que he llevado a cabo en la empresa BizPro de México aproximadamente durante cuatro años en los cuales he participado en diferentes proyectos.

Este documento está organizado en diferentes capítulos comenzando por una descripción de la empresa donde me he desempeñado profesionalmente Bizpro de México, en la cual he participado en los proyectos que se mencionan.

El Capítulo 1 explica que tipo de empresa es BizPro de México, a que se dedica y quienes la conformamos, así como los tipos de servicios que brinda.

El Capítulo 2 describe brevemente los proyectos en los que he participado y las actividades que fueron realizadas para llevarlos a cabo.

El Capítulo 3 detalla el proyecto que se llevó a cabo para tener la Plataforma de IVR Interoice para el Call Center redundante de SKY. En este capítulo se detalla la importancia que tienen los sistemas de información en las empresas y por lo cual las organizaciones llevan a cabo una estrategia corporativa llamada Procesos de Continuidad de Negocios (BCP) la cual mantiene la funcionalidad de la organización durante una contingencia. También se explican las razones por las que SKY decide tener en funcionamiento ambos sitios (Call Center Corporativo y Call Center BCP).

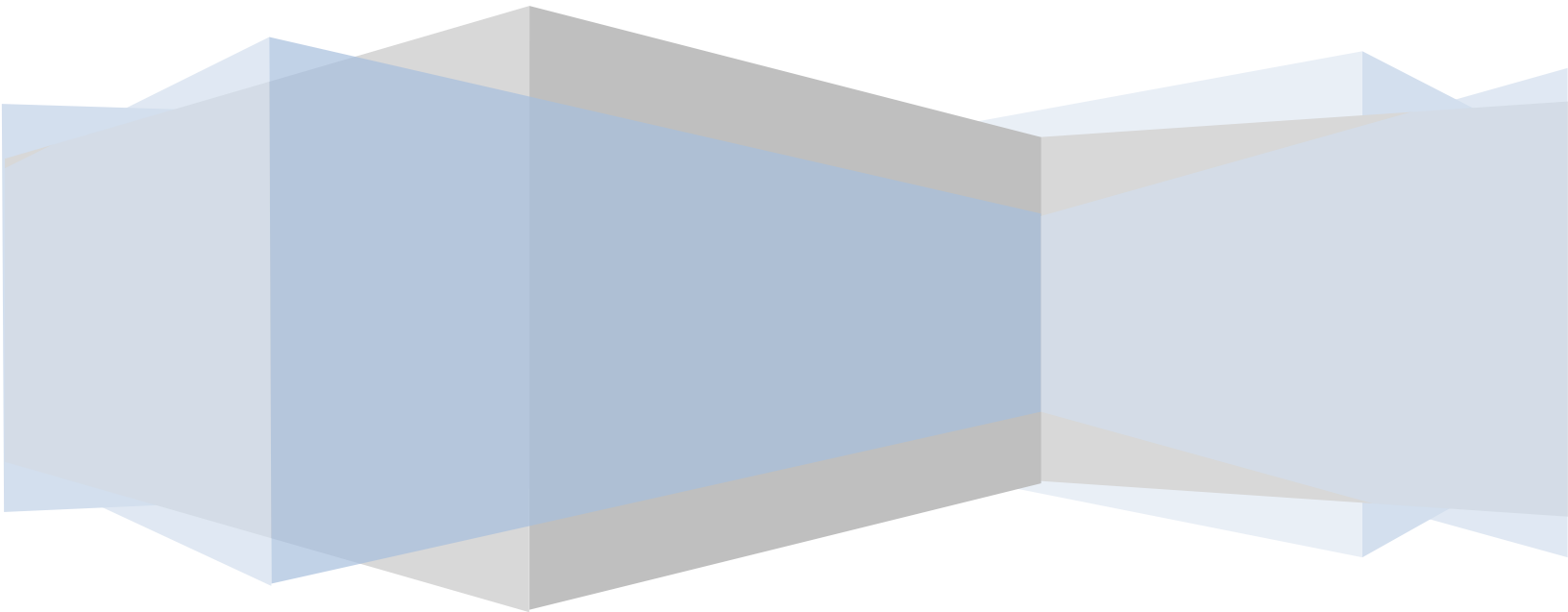
Debido a lo anterior BizPro de México realizó la implementación de una propuesta BCP para el Call Center de SKY en donde se llevó a cabo la compra de equipo para conformar la plataforma que proveerá los servicios de IVR al BCP.

Posteriormente se detallan los resultados obtenidos en el proyecto de Implementación de BCP y las conclusiones de éste trabajo.

Finalmente se presentan el glosario de los términos utilizados y las referencias.

CAPÍTULO 1

BIZPRO DE MÉXICO



CAPÍTULO 1: BIZPRO DE MÉXICO

BizPro surge el 13 de junio del 2005 como respuesta a las necesidades de la industria mexicana de tener control, automatización y monitoreo de sus procesos; además la asesoría para la implantación de sistemas y los productos necesarios para lograrlo.

Actualmente cuenta con 58 consultores técnicos y de procesos de ventas y administrativos.

Sus oficinas se ubican en la Ciudad de México, España, Brasil y Estados Unidos.

La experiencia del equipo de BizPro en la industria, incluye:

- Desarrollo de aplicaciones, Soluciones de tecnología y servicios para empresas, con más de 20 años de experiencia.
- Experiencia de negocios en diferentes ciudades de Latinoamérica y Europa.

BizPro es una empresa internacional de origen y capital mexicano dedicada al desarrollo de software y soluciones basadas en BPMS.

BizPro integra y relaciona los negocios con los procesos del negocio y con la gente que los lleva a cabo.

BizPro tiene 4 años en el mercado pero cuenta con más de 20 años en promedio de experiencia del personal en el mercado.

En la actualidad el mundo de los negocios se está reorientando al control y reorganización de los procesos para una mejora continua, BizPro provee soluciones que hacen posible esta tendencia.

BizPro es pionero en el esfuerzo de Consultoría empaquetada.

- Metodologías en Proceso de Negocio.
- Metodologías en Proceso de Tecnología.
- Automatización y creación del aplicativo.
- Acotar la Consultoría altamente especializada.

Bizpro es un proveedor de tecnología con el soporte de expertos, consultores y especialistas técnicos, cuyo objetivo es la optimización de los procesos para alcanzar mejoras en medidas críticas de:

- Rendimiento.
- Costos.
- Calidad.
- Servicio.
- Rapidez.

Los procesos en los que Bizpro se enfoca son:

Negocio

- Fábrica de Crédito:
 - Crédito Familiar, Corporativo, Hipotecario y de Auto.
 - Tarjeta de Crédito:
 - Distribución, Campañas comerciales (Entrada-Salida y retención), Programas de lealtad, Call Center, Interfaces para validación del crédito.
 - Marketing.
 - Duplicación de datos-registros.
 - Campañas de Call Center.
 - Procesamiento de listas.
- Distribución y logística.
- Procesos Financieros:
 - Proceso de compras.
 - Consolidación de centrales de compra.
 - Unificación de procesos.
- Interfaces y soporte a CRM.
- Aplicativos para empresas Farmacéuticas.

Tecnología

- Consolidación de proveedores.
- Ambientes Heterogéneos de Software/Hardware.
- Migración de aplicaciones.
- Migración geográfica.
- Adquisiciones.

Bizpro aplica las metodologías de clase mundial para el desarrollo de la Consultoría como la “Arquitectura de Procesos de Negocio” para el entendimiento de los procesos de la organización, implementación de cambios en los procesos, “Reingeniería de procesos” para su análisis y optimización, “Automatización de Procesos BPM” para gestión y automatización, Documentación de procesos bajo la “Norma ISO 9000”, conceptos de prevención de riesgo como “BASILEA I y II” las cuales tienen como objetivo de promover la estabilidad financiera, aplicamos para la mejora constante de los procesos el concepto de “MEJORA CONTÍNUA”, así como el desarrollo de sistemas de gestión de procesos basados en “ONE PAGE MANAGEMENT”, para el desarrollo de evaluación de cargas de trabajo se aplica “TIEMPOS Y MOVIMIENTOS” para obtener la estructura organizacional acorde a los procesos.

La consultoría empaquetada se lleva a cabo como se muestra a continuación:

Inicial:

1. Definir la arquitectura de procesos de negocio.
2. Definir plan de acción para presentación inicial.
3. Estimar el proyecto (fases)

Entregables:

1. Arquitectura de procesos de negocio.
2. Acta de inicio del proyecto.
3. Plan de trabajo detallado.
4. Organigrama del proyecto.
5. Detalle de horas del proyecto.
6. Desarrollo del proyecto.

1.1 SERVICIOS

Los servicios que BizPro ofrece abarcan una gran variedad de mercados, entre ellos podemos mencionar:

Servicios de Tecnología

- BPMS (desarrollo de aplicativos y automatización de procesos).
- Fábrica de software de BPM sobre JAVA y .Net.
- Autopilot (monitoreo de infraestructura de tecnologías de información y administración de tecnología).
- Administración y manejo de datos
- Identity Resolution (search & match).
- IDQ (Informatica Data Quality).
- Integración de fuentes de datos heterogéneas (Power Center).
- Archiving y ciclo de vida de los datos (ILM).
- MDM (Master Data Management).
- Soluciones para Call Center.
- Operación (entradas y salidas), emails, chats, etc.
- Work Force Management.

Además BizPro ofrece los siguientes servicios:

Servicios de Consultoría

- Procesos de negocio.
- Fábrica de crédito.
- Tarjeta de crédito.
- Marketing.
- Distribución y logística.
- Procesos financieros.
- Compras.
- Interfaces y soporte a CRM.
- Aplicativos para empresas farmacéuticas.
- Reingeniería de procesos.
- BPM Business Process Management.
- Tecnología de resolución de identidad.
- Contact Center.
- Migraciones de productos de IBM.
- Servicios profesionales de z/OS, CICS, DB2, Adabas, On Demand , Storage, MVS, Conectividad, Comunicaciones, Open-Wintel, UNIX-Oracle-y Sybase.

Entrenamiento

También imparte entrenamiento en los siguientes rubros:

- Reingeniería de procesos.
- Supervisión activa.
- BPM Administración en procesos de negocio (Business Process Management).
- Tecnología de resolución de identidad.
- Contact Center.

Productos de Mainframe

- Real time defrag extended processing[®] By Interchip AG
- HostExplorer[®] By OpenText
- ZIP/390[®] By DATA 21
- File Marvel[®] By DPI software
- SCC MONitor/EXPlorer[®] By DTS software
- Preton-PrintOS[®] By Ness Technologies

1.2 ORGANIGRAMA

La figura 1.1 muestra el organigrama de la empresa donde laboro, iniciando con el Director General Francisco Pineda, posteriormente se divide en 4 áreas principales que son Ventas, Servicios Profesionales, Operaciones y Software. En lo particular me encuentro en el área de Operaciones dirigida por el Ingeniero José Castellanos.

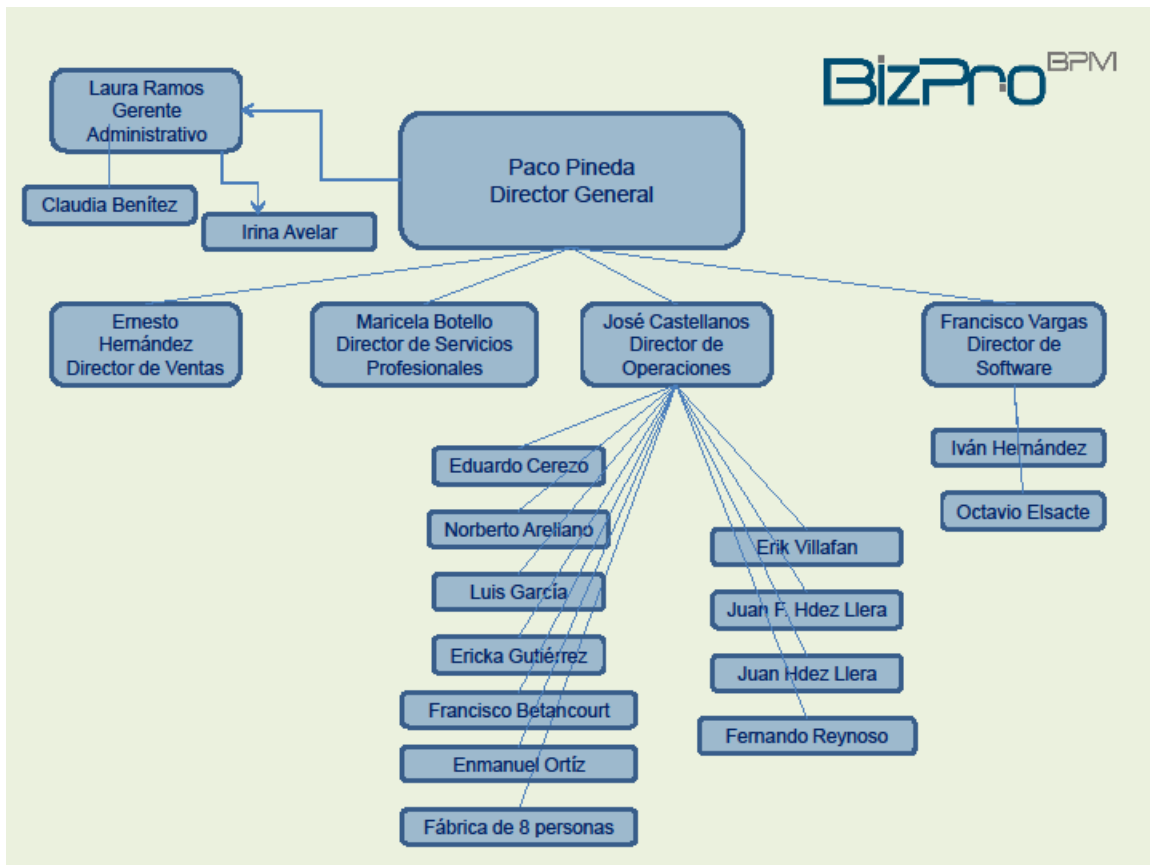


Figura 1.1: Organigrama de BizPro de México

Mi cargo inicial en BizPro fue Desarrollador Junior, posteriormente de Desarrollador con nivel intermedio en tales puestos comencé a desarrollar IVR's (Interactive Voice Response) en lenguaje VXML y comencé con entrenamiento acerca de la plataforma de equipos Intervice. La cual consta de los siguientes servidores:

- Media Telephony Core Server (MTCS): Consta de un servidor de aplicación el cual cuenta con el hardware en el que se ejecutan las aplicaciones automatizadas de voz.
- Application Global View: Se trata de un servidor que cuenta con un componente de software que almacena información estadística e histórica sobre el uso de la plataforma de IVR Intervice e incorpora un sistema de generación de reportes.
- Control Center: Se trata de un servidor que permite a los clientes monitorear, controlar y configurar el software a nivel de sistema y a nivel de nodo.

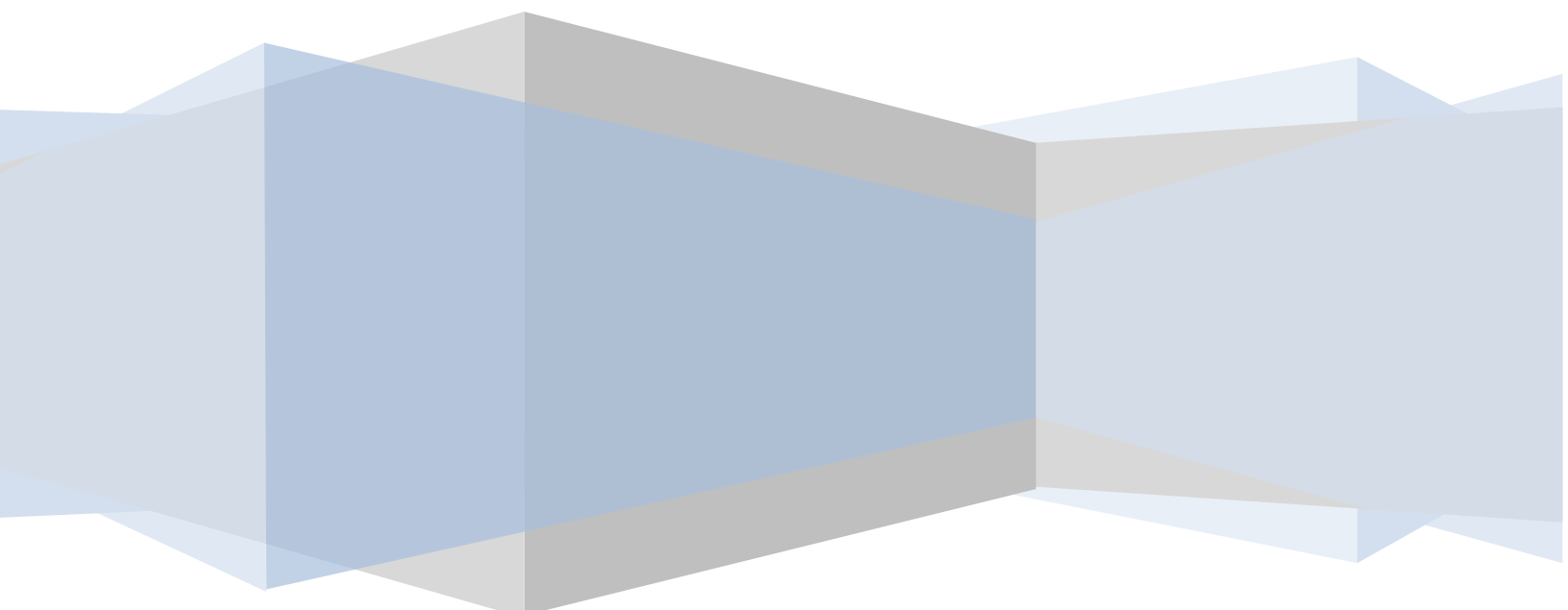
Actualmente me desempeño como Especialista en Soluciones de Contact Center específicamente en Plataforma Intervice.

Mis actividades son las siguientes:

- Desarrollo de Aplicativos IVR en lenguaje VXML con el software Invision, pruebas y liberación a producción de los aplicativos desarrollados.
- Instalación de aplicativos desarrollados en Servidor BEA Web Logic.
- Configuración de equipos Application View Server, Control Center Server y Media Telephony Core Server.
- Instalación y migración de software Application View, Control Center, Media Telephony Core, Alert y Deploy.
- Ejecución de reportes con la herramienta Application View Web Screen.
- Monitoreo de la Plataforma de IVR mediante Control Center.
- Proveer a nuestro Cliente SKY de soporte de primer y segundo nivel para la solución de cualquier problema que exista en la plataforma Intervice de pruebas y producción.
- Interactuar con el proveedor Convergys el cual nos da soporte referente a cualquier problema que surja en los equipos de la Plataforma Intervice.

CAPÍTULO 2

DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS



CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos en los que he participado son los siguientes:

Nombre del Proyecto:

2.1 IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE IVR EN MÉXICO PARA ATENCIÓN A CENTROAMÉRICA.

Fechas en que se llevó a cabo: De julio de 2008 – Noviembre de 2008.

Descripción del proyecto:

Este proyecto se creó para SKY, en el cual, se desarrollaron IVR's con código VXML de acuerdo a los diagramas de flujo que nos proporcionaron los cuales brindan los siguientes servicios a los suscriptores: Consulta de Saldo, Pago con Tarjeta de Crédito, Contratación de Pagos por Evento y de Canales a la Carta, y Upgrades de Paquetes de Contratación.

En el código VXML coloqué consultas a JSP's los cuales están desarrollados con código Java e interactúan con las bases de datos y con Siebel el cual es el CRM de SKY. Estas consultas se realizan vía HTTP y los datos que recibe el IVR por este medio son usados, por ejemplo, para obtener información de un suscriptor, obtener información en costo y disponibilidad de canales o paquetes de programación, contratar un Pago por Evento, realizar un cambio de paquete, realizar un pago con tarjeta de crédito, obtener el saldo o el estatus de la cuenta del suscriptor, etc.

Una vez que se desarrolló el código se montó y probó en el servidor MTCS de Pruebas llevando primeramente las pruebas unitarias de cada aplicativo y posteriormente las pruebas de aceptación de usuarios.

Optimicé los audios pregrabados que nos proporcionaron para cada uno de los IVR's y monté estos audios en el servidor de aplicación BEA Web Logic.

Actividades:

- Administración del proyecto.

- Reuniones de definición y especificaciones del proyecto

- Desarrollo y ajustes a los aplicativos del IVR actual basados en VXML

- Desarrollo y ajustes a los aplicativos JSP que comunican al IVR con el back end.

- Pruebas y entrega a producción

- Documentación y cierre del proyecto

2.2 RUTEO DE LLAMADAS

Fecha: De julio de 2009 a agosto de 2009

Descripción del proyecto:

Con el software Invision se creó el código de VXML del aplicativo Router, el cual tiene la función de atender todas las llamadas que ingresan a los equipos MTCS y mediante un llamado HTTP al CTI se realiza la obtención de los datos de la llamada como son número de puerto de la petición, ANI, DNIS, fecha y hora, y dependiendo del DNIS correspondiente a cada llamada se transfiere a los diferentes aplicativos de IVR por ejemplo: Servicio a Clientes México, Servicio a Clientes Centroamérica, Prepago, VeTV, etc.

Una vez finalizado el proyecto se exportó el código VXML, se montó en el servidor MTCS de Pruebas y se llevó a cabo las pruebas unitarias y posteriormente las pruebas de aceptación de usuarios.

Finalmente se colocó en el servidor BEA Web Logic de producción el aplicativo desarrollado.

Actividades:

Desarrollo de aplicativo para ruteo de llamadas.

Pruebas y liberación a producción en el BCP.

2.3 SERVICIOS PROFESIONALES PARA ACTUALIZAR Y ASEGURAR INTERFACES PARA EL PROYECTO INNOVA

Fecha: Julio de 2010 a julio de 2011

Descripción del proyecto:

A partir de los códigos VXML que se recibe se modularizó el IVR y crearon los proyectos en el software Invision creando un proyecto por cada opción del menú principal.

Se realizó la modificación del flujo de los IVR's Servicio a Clientes México y Servicio a Clientes Centroamérica incorporando llamados HTTP al aplicativo Java Traductor de Servicios Web.

Se optimizaron aproximadamente 500 archivos de audio con el formato requerido por la Plataforma Interverse el cual es: Simple rate: 8 KHz, Bit-depth: 16 bit, Formato: A Law, Channels: Mono y Tipo: Wave (.wav de Microsoft) el cual es posible realizar con el software Sound Forge.

Se montaron los archivos VXML en el servidor y se llevaron a cabo las pruebas unitarias y las pruebas de aceptación de usuario.

Se desarrollo el componente Traductor de Servicios Web en lenguaje java en el cual participé y probé la comunicación de los traductores con los servicios web y realicé una prueba global entre los traductores, los servicios web y los IVR's Servicio a Clientes México y Servicio a Clientes Centroamérica.

Actividades:

- Actualizar interfaces actuales del IVR a INNOVA

- Reingeniería de Código para actualización de volumen de audios

- Actualización de los procesos bajo Work frame Invision

2.4 ACTIVIDADES DE SOPORTE AL IVR 2010

Fecha: 5 de julio de 2010 al 5 de julio de 2011

BizPro de México me asignó para llevar a cabo las siguientes actividades de soporte:

1. Actualización de versiones básicas del software.
2. Actualizaciones a los aplicativos desarrollados en SKY.
3. Soporte local de primer nivel en cuanto a tomar la llamada e identificar el problema tiempo de respuesta máximo 2 horas.
4. Soporte local de segundo nivel en resolución local de problemas alrededor del aplicativo y situaciones básicas del software del IVR de Intervoice máximo 48 horas.
5. Soporte de tercer nivel, éste lo provee Intervoice a través de BizPro .
 - a) 1.- Si en el primer nivel o en el segundo nivel no se han resuelto los problemas se accesa al nivel tercero con los fabricantes
 - b) 2.- Involucra cambios al diseño original del software por algún problema de campo
 - c) 3.- El fabricante no se compromete a una fecha de resolución pero establece un tiempo de respuesta promedio de 3 semanas y de solución de 2 meses.

2.5 ACTIVIDADES DE SOPORTE AL IVR 2011

Fecha: 19 de julio de 2011 al 19 de julio de 2012

BizPro de México me asignó para llevar a cabo las siguientes actividades de soporte.

1. Soporte de primer y segundo nivel en software 5 por 8 días hábiles, atención vía telefónica, correo y pagina web con niveles de escalamiento tiempo de respuesta máximo 2 horas.
2. Soporte de tercer nivel por el fabricante Intervoice bajo coordinación de Bizpro.

CAPÍTULO 3

PLATAFORMA DE IVR INTERVOICE PARA EL CALL CENTER REDUNDANTE DE SKY (BCP BUSINESS CONTINUITY PLAN)

CAPÍTULO 3: PLATAFORMA DE IVR INTERVOICE PARA EL CALL CENTER REDUNDANTE DE SKY (BCP BUSINESS CONTINUITY PLAN)

3.1. ANTECEDENTES

3.1.1. Necesidad de un BCP

La información es uno de los activos más importantes para las organizaciones, donde los sistemas y disponibilidad de estos juegan un rol preponderante para la continuidad de un negocio, por lo cual para toda empresa es necesario contar con una estrategia corporativa llamada Procesos de Continuidad de Negocios “BCP Business Continuity Process”, con el objetivo de mantener la funcionalidad de una organización, a un nivel mínimo aceptable durante una contingencia. Esto implica que un BCP debe contemplar todas las medidas preventivas y de recuperación para cuando se produzca una contingencia que afecte al negocio.

Esta estrategia fue implementada en SKY la cual permite una solución confiable y automatizada consolidando su operación contando con dos sitios que funcionan como si fuera uno.

Anteriormente el 100% de las operaciones del Call Center de SKY se llevaban a cabo en las oficinas corporativas, ubicadas en Insurgentes Sur 694, Piso 8, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez Código Postal 03100, en la Ciudad de México, Distrito Federal, así mismo la infraestructura tecnológica que soporta estas operaciones también se encuentra ubicada en esta misma dirección.

Las opciones de autoservicio ofrecidas a los clientes son de gran importancia en la estrategia de servicios de SKY. En el caso del Call Center la plataforma de IVR es la responsable de proveer las opciones de autoservicio a los clientes.

El producto Voice Portal de Interoice es la plataforma de IVR que SKY tiene implementada para apoyar las operaciones de autoservicio a sus clientes vía telefónica. Esta plataforma de IVR se considera como parte de la infraestructura del Call Center de SKY.

La implementación de los servicios de IVR con la plataforma Interoice incluyó el desarrollo de aplicativos (VXML) y la integración de estos aplicativos con la infraestructura telefónica de SKY (PBX/ACD de Nortel), así como los sistemas que conforman el Backend de servicios, que son el núcleo de negocio de SKY.

Cabe mencionar que para poder brindar los servicios de IVR, el CRM (Siebel) es el principal sistema con el cual interactúan los aplicativos VXML desarrollados en la plataforma de IVR.

3.1.2. Estrategia de SKY para implementar un BCP

Anteriormente SKY contaba con una capacidad instalada de 300 puertos de IVR, los cuales reciben las llamadas de:

1. Suscriptores de México
2. Suscriptores de los países de Centroamérica donde SKY tiene presencia (Nicaragua, Costa Rica, Guatemala, República Dominicana, Honduras y El Salvador).
3. Proveedores de servicios técnicos de SKY.

La tecnología telefónica que provee al Voice Portal de Interveroice se trata de un switch telefónico de Nortel (PBX/ACD) modelo Meridian OPC61.

Para poder ofrecer los servicios de IVR de SKY con cobertura para México, se han desarrollado las siguientes aplicaciones:

1. Servicio a clientes México (SaC)
2. Reparaciones
3. Prepago
4. Encuestas
5. Servicio a Clientes Centroamérica

Derivado de lo anterior y con la visión de contar con un proceso de continuidad del negocio (BCP) para las operaciones del Call Center, en el año de 2007 inició la planeación del BCP.

BizPro de México, S.A. de C.V., en conjunto con SKY, propusieron una solución que contempla equipos, software y servicios profesionales para llevar a cabo la instalación, configuración y puesta a punto de este proyecto de BCP para la plataforma IVR.

3.1.3. Plataforma INTERVOICE

La Plataforma VoiceXML de Interveroice es una plataforma de voz robusta y un motor de telefonía diseñado para soportar los estándares de la industria para el desarrollo e integración de aplicaciones de voz y de autoservicio. Esta plataforma consiste en un núcleo de software e infraestructura de hardware para ejecutar aplicaciones automatizadas de voz.

Esta plataforma amplía el alcance de las aplicaciones Web y los datos corporativos a cualquier persona con un teléfono o un dispositivo móvil o inalámbrico, permitiendo a las organizaciones ofrecer a sus clientes el acceso a la información y servicios en cualquier momento o lugar. Con esta plataforma también se ofrece a las organizaciones la capacidad de aprovechar las inversiones en infraestructura Web, la lógica de negocio y servicios Web proporcionando una interfaz consistente, con voz confiable independientemente de los dispositivos del usuario final.

La figura 3.1 muestra el diagrama de concepto de la Plataforma Interveroice y ofrece una visión general de la plataforma Interveroice VoiceXML.

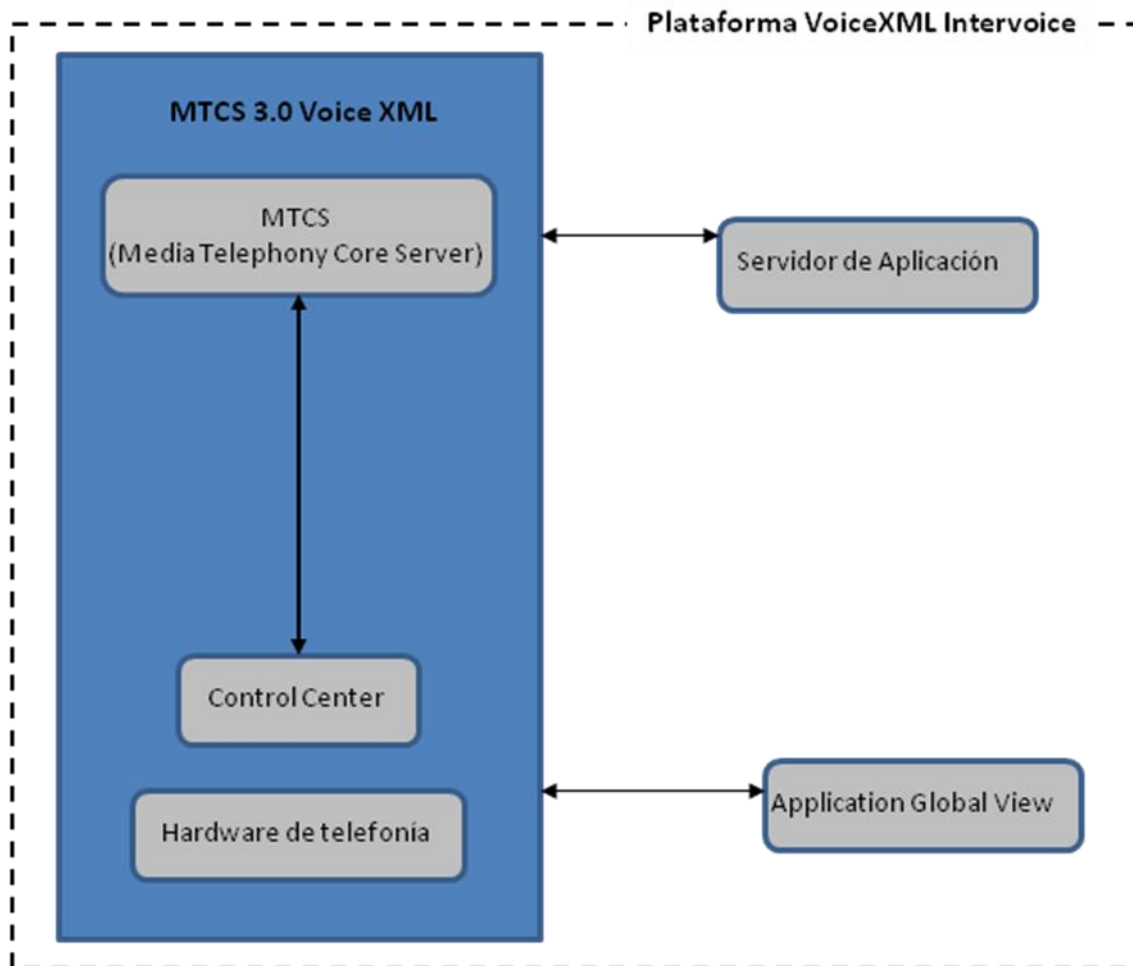


Figura 3.1: Esquema de Plataforma Interveroice.

En SKY la plataforma Intervoice se conforma por los siguientes equipos:

1. Media Telephony Core Server (MTCS)
2. Application View
3. Control Center

También se cuenta con un servidor de aplicación Bea Web Logic quien aloja todos los aplicativos VXML correspondientes al IVR.

3.1.3.1. Media Telephony Core Server (MTCS)

El MTCS es un equipo que provee servicios de intérprete de código VXML y de control de llamadas telefónicas. Está diseñado para separar una sesión de aplicación de una sesión administrativa y no permite que se sobre escriban una en otra.

El MTCS en cada puerto lleva un proceso único que mantiene la sesión, el mensaje, el contexto de enrutamiento, los medios de comunicación, y las piezas de interfaz de red. Es un servidor independiente y su hardware y software se encuentran en el mismo equipo. En la figura 3.2 se muestra el diagrama de arquitectura del Media Telephony Core Server.

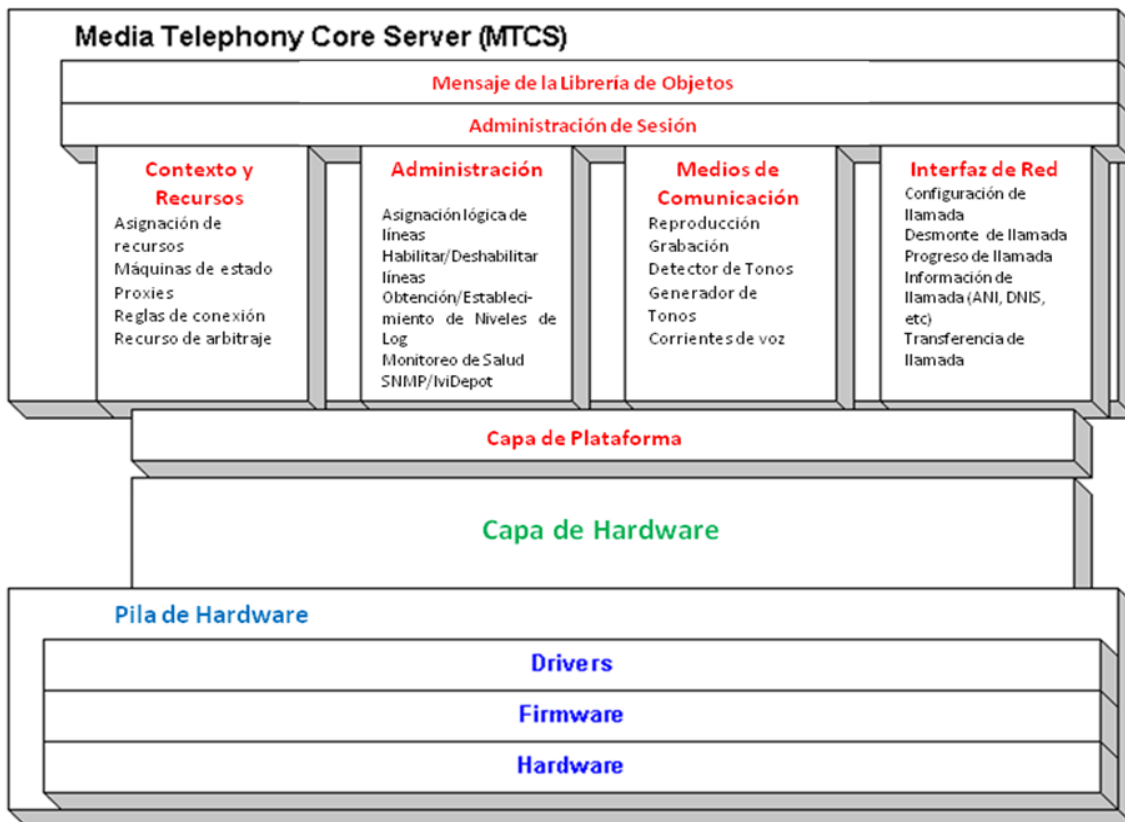


Figura 3.2: Esquema del Media Telephony Core Server

El MTCS requiere el uso del MTCS (Media Telephony Core Adapter) para la comunicación con el cliente.

Media Telephony Core Adapter (MTCA)

El MTCA es quien proporciona la comunicación entre la aplicación cliente y el MTCS. El cual a través de una sesión crea y configura los objetos de medios como lo son el reproductor de audios y el grabador de voz; también realiza operaciones en una llamada con otras aplicaciones cliente. Todas las interacciones se realizan a través de una sesión. Una sesión es una asociación entre la aplicación cliente y el servidor. En una sesión el cliente manda instrucciones al servidor a través de las API MTCA y recibe los eventos de finalización a través de la cola de eventos de la sesión. Una única aplicación cliente puede establecer más de una sesión a un servidor y se puede establecer sesiones con más de un servidor.

La aplicación cliente (a través de la API MTCS) ordena al servidor de forma indirecta la generación de las solicitudes. Los objetos internos del API MTCA generan las peticiones. El usuario nunca crea una solicitud explícita. El servidor responde con el envío de un evento de finalización para el cliente a través de la cola de eventos de la sesión. Una transacción consiste en una solicitud enviada por la aplicación cliente y un evento de finalización enviados por el servidor.

Es decir, existe una correspondencia uno a uno entre una petición y una finalización de un evento, esto es, cada solicitud es la garantía de recibir un evento de finalización de una respuesta. Una aplicación cliente puede establecer más de una sesión con el servidor y puede establecer sesiones con más de un servidor.

Tipos de Sesión

El MTCA provee dos tipos de sesiones:

1. La sesión administrativa
2. La sesión de aplicación

Cada sesión es independiente y tiene diferentes objetos y métodos. Una sesión puede controlar solamente sus recursos específicos.

Una sesión administrativa se conecta al servidor pasando por diferentes niveles, los cuales se mencionan a continuación:

Nivel 1: Es el nivel de configuración del hardware e indica que el servidor no ha sido conectado con el hardware.

Nivel 2: Es el nivel de configuración del servidor e indica que el servidor es conectado con el hardware.

Nivel 3: El servidor ha aceptado la configuración y está listo.

Nivel 4: El servidor ha aceptado las sesiones de aplicación.

Una sesión administrativa solamente se conecta al servidor cuando el servidor se encuentra en nivel 4.

Cuando una sesión administrativa cambia el nivel del servidor, todas las demás sesiones reciben una notificación del evento.

Si una sesión de aplicación esta activa, el MTCA envía la notificación del evento y de inmediato invalida la sesión con el administrador.

Contextos y recursos

A excepción de las operaciones administrativas, la aplicación cliente requiere de un contexto. Un contexto es la entidad lógica principal en la arquitectura, se trata de un contenedor en el cual otros recursos se agrupan para operar como una sola entidad. Por ejemplo, un contexto puede contener un reproductor, un grabador de voz y una interfaz de red. Un contexto tiene una identificación única y pertenece a una sola sesión.

Un recurso en un contexto es una representación lógica y la agrupación de los métodos y características tales como el reproductor, grabador y otros.

El recurso primario (Interfaz de red) tiene dos puertos:

1. El puerto principal que tiene una sola conexión.
2. El puerto secundario que puede tener muchas conexiones.

Un contexto puede tener como máximo un recurso secundario. Por ejemplo no es posible tener dos reproductores de audios dentro de un contexto, pero si es posible tener un fax y sólo un recurso de reproducción. En la figura 3.3 se muestra el esquema del contexto del MTCS.

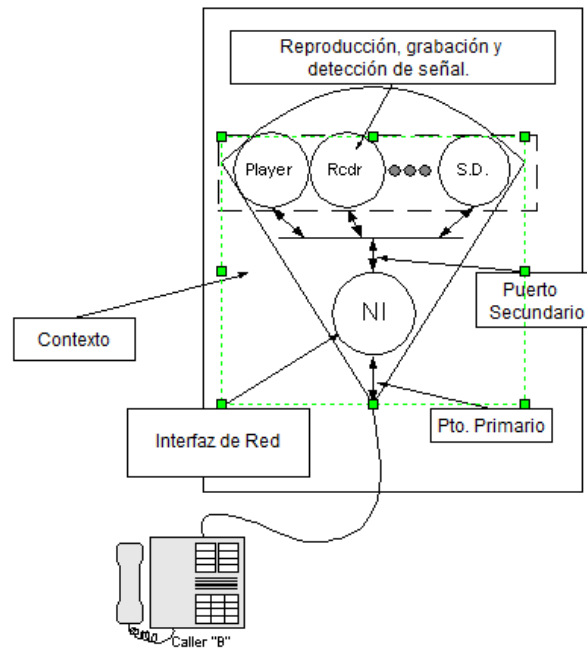


Figura 3.3: Contexto del Media Telephony Core Server.

3.1.3.2. Application View (AVG)

Application View es un paquete de software que almacena y presenta en forma de reportes la información histórica y estadística sobre el uso del sistema Interverice a la cual incorpora en el sistema de reportes del sistema. Application Global View es un elemento integrado en el Control Center, es una plataforma basada en interfaces de datos y componentes gráficos que se pueden ser usados para monitorear, controlar y configurar grupos al cual es posible acceder mediante un entorno Web.

El Application Global View trabaja en conjunto con el Control Center para realizar las tareas de reportes cuando el usuario decide utilizar la interfaz Web de reportes para ver y procesar la información.

El Application Global View se integra por los siguientes componentes:

1. Application View Server
2. Application View Client
3. Application View Report Scheduler
4. Application View Report Translator
5. Base de Datos

En la figura 3.4 se muestra la arquitectura del Application Global View.

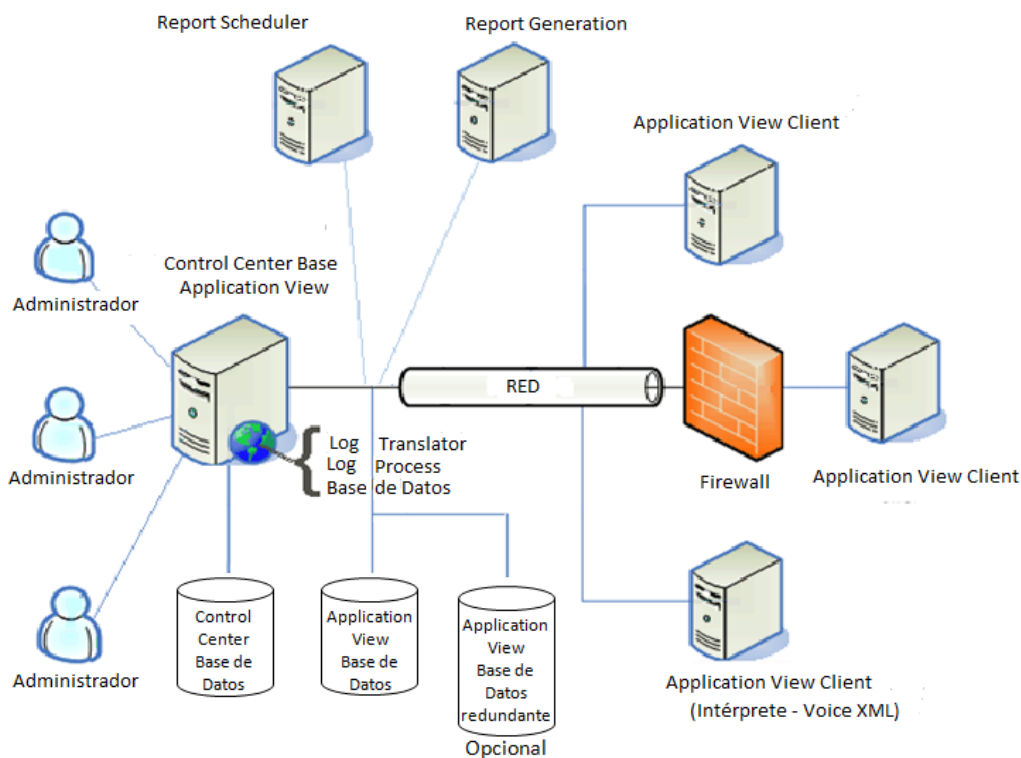


Figura 3.4: Esquema del Application Global View.

Los Application View Clients envían los datos a los logs a través del Application View Translator por medio de la invocación de métodos remotos (RMI). Estos datos son colocados en un objeto el cual es enviado al proceso de registro (Log Process).

El Proceso de registro o Log Process analiza los datos recibidos a través de varios subprocesos. Después que el análisis se ha completado, los datos son enviados a la base de datos donde son procesados.

Posteriormente el proceso de la base de datos toma toda la información entrante y los inserta.

3.1.3.3. Control Center (CC)

Control Center proporciona una interfaz Web configurable y basada en roles que permite a los clientes configurar, monitorear y controlar los sistemas y los nodos (servidores) que se agregan en la interfaz Web.

Control Center usa Tomcat como servidor Web y como un contenedor para el Jestspeed portal.

El administrador controla el acceso a los portlets individuales ya sea a una función por defecto (operador, administrador o invitado) o una función definida por el usuario la cual puede ser configurada desde el Control Center.

El Control Center alberga el compilador del Control Center con características de integración, proporcionándoles una infraestructura común para el acceso de usuarios, autenticación, autorización, apariencia y otras capacidades compartidas. Estas características incluyen:

1. Recopilación de alertas o trampas SNMP.
2. Monitoreo y gestión de nodos (por ejemplo Navegadores de Voz MTCS)
3. Configuración de navegadores basados en voz (MTCS)
4. Acceso al Application View

El entorno de Control Center combinado con una o mas funciones de integración (Manage, Alert, Deploy, Application View) Es usado por los administradores del sistema como una entidad que ayuda a configurar, administrar, supervisar y controlar sus sistemas.

Integraciones individuales pueden ser agregadas al portal del Control Center y mostradas en las diferentes interfaces de usuarios, como se muestra en la figura 3.5.

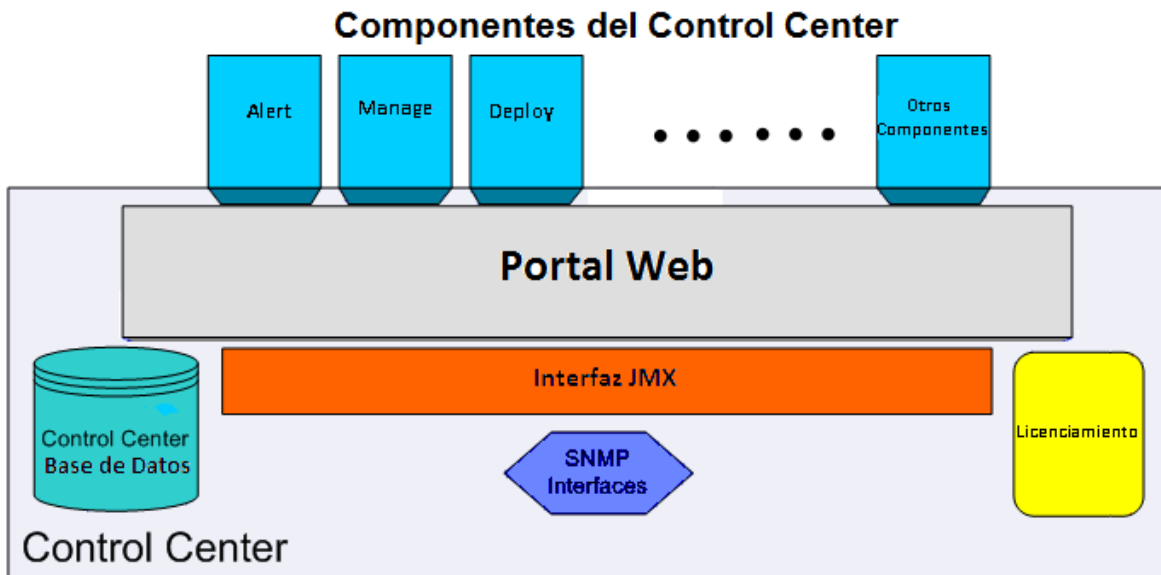


Figura 3.5: Esquema del Control Center Server.

Cada nodo monitoreado por el Control Center y cada nodo que aloja el Control Center Base deben tener los siguientes elementos instalados y configurados antes de que cualquier software sea instalado:

1. Por lo menos una interfaz de red habilitada.
2. Un agente SNMP instalado y activado.
3. Control Center Base.
4. Control Center Manage.
5. Los siguientes son componentes opcionales que pueden instalarse:
 - a) Control Center Alert Client (sólo en los nodos que generan entradas de alarma Interveroice como es el caso de los MTCS).
 - b) Control Center Deploy Client (sólo en los nodos en que se requiera administrador de medios como son : Monitoreo de nodos, control de horarios e informes de uso).

3.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Crear un Sitio BCP que permita:

1. Implementar la Operación diaria del Call Center de SKY.
2. Replicar la infraestructura tecnológica de IVR en 2 Call Center Físicos. Creación de un esquema BCP (Business Continuity Process).
3. Balanceo de puertos IVR entre los dos sitios.

3.3. ANÁLISIS

3.3.1. Infraestructura Anterior

En la siguiente figura 3.6 se muestra el diagrama conceptual de la arquitectura que anteriormente se tenía en SKY en el cual la Plataforma Interveroice estaba conformada por 3 equipos MTC, un servidor Application View, un Servidor Control Center y un servidor BEA Web Logic. Los MTCS se encontraban conectados al PBX Meridian Nortel todos ellos ubicados en el Sitio de SKY de oficinas corporativas las cuales se localizan en Insurgentes Sur # 694. Con ésta arquitectura se contaban con 300 líneas de contestación telefónica mediante los IVR.

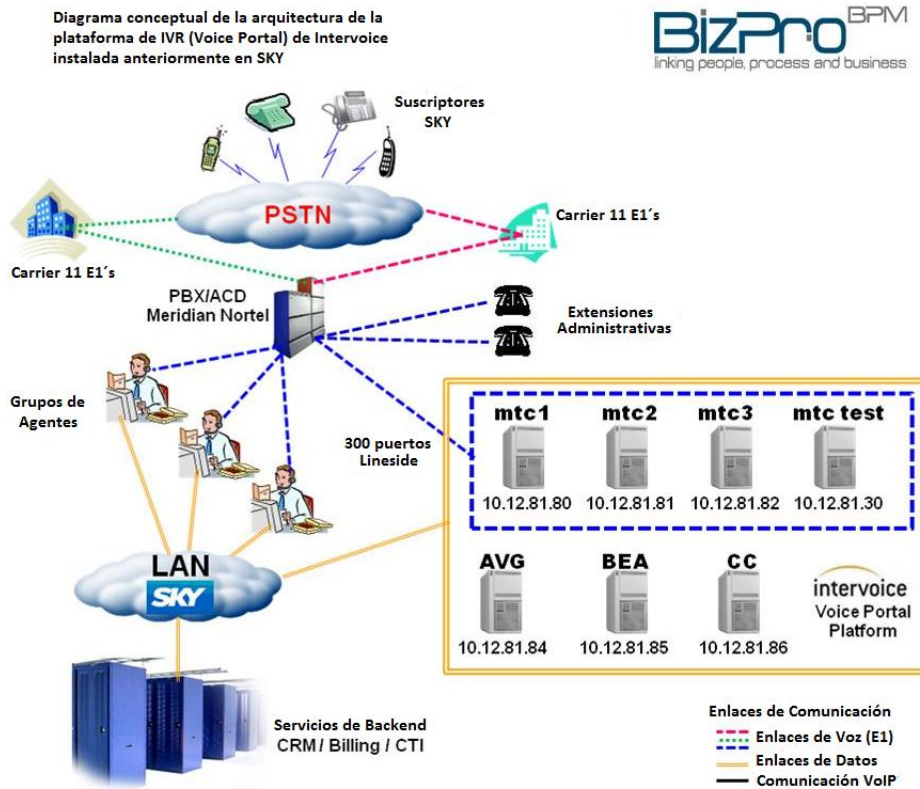


Figura 3.6: Diagrama Conceptual de la Arquitectura Anterior del Sitio Corporativo.

3.3.2. Infraestructura Actual

En la figura 3.7 se muestran dos sitios, el primero de ellos es el sitio A ubicado en Insurgentes Sur #694, el segundo es el Sitio B ubicado en Insurgentes Sur #2133. Para el Sitio A se propuso contar con 2 servidores MTCS (MTCS1 con 120 puertos licenciados y MTCS3 con 60 puertos licenciados) teniendo en total 180 puertos, 1 equipo Application View y 1 equipo Control Center conectados al ACD PBX Meridian de Nortel. Para el sitio B se propuso contar con 2 servidores MTCS (MTCS 2 con 120 puertos licenciados y MTCS4 con 60 puertos licenciados) teniendo en total 180 puertos. Los cuales estarán conectados al ACD PBX Nortel Meridian del sitio B.

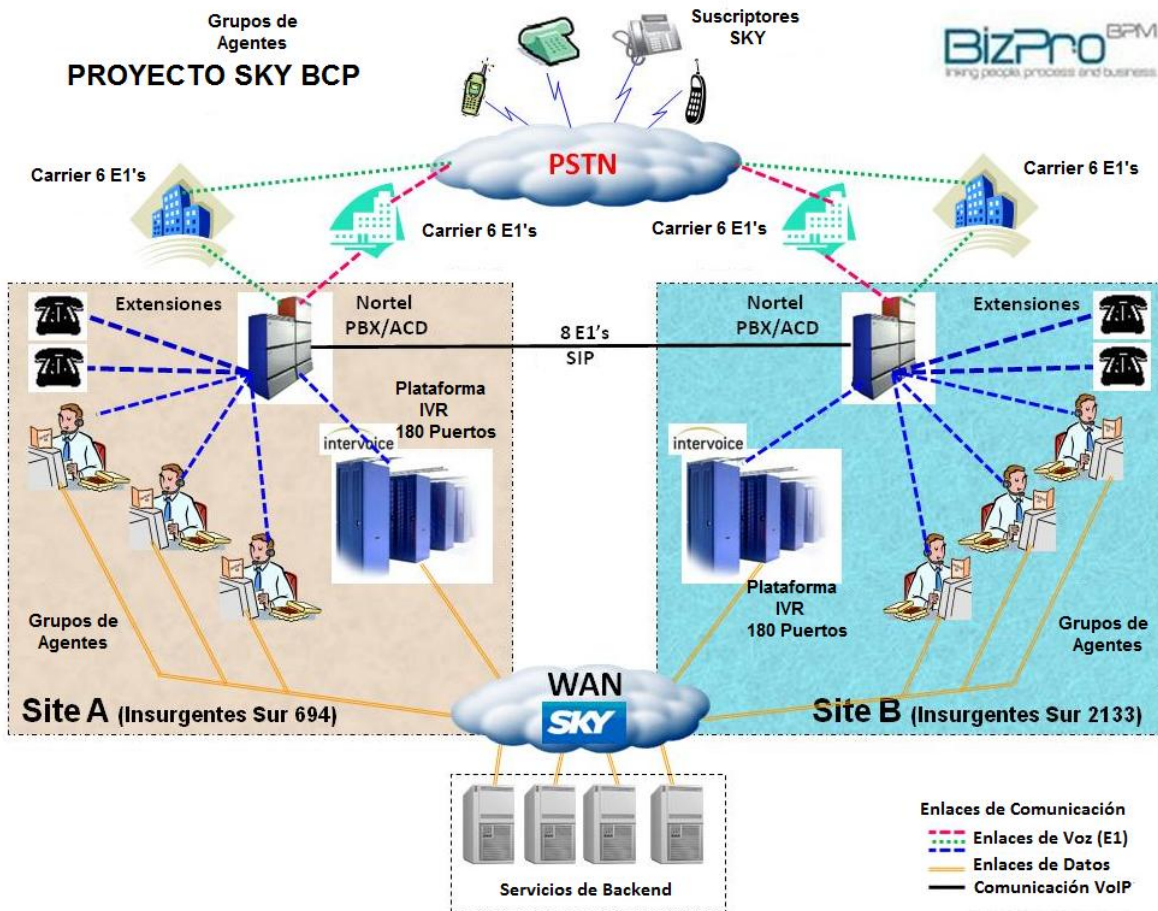


Figura 3.7: Diagrama Conceptual de la Arquitectura Actual del Sitio BCP.

3.3.3 Necesidades de negocio del cambio de estrategia por parte de SKY

Como se mencionó la estrategia inicial de SKY fue tener un sitio BCP con la Plataforma Intervoice el cual brindaría servicio solamente en caso de contingencia, sin embargo SKY modificó ésta estrategia poniendo el sitio BCP en funcionamiento y asegurando la continuidad de negocio en ambos sitios al mismo tiempo, es decir, teniendo dos sitios trabajando en paralelo, considerando que cuando un sitio por cualquier razón no pudiera brindar el servicio de Call Center el sitio alterno lo brinde este servicio.

Con esta estrategia SKY cuenta con un total de 360 puertos en funcionamiento paralelo y con cargas balanceadas, es decir 180 puertos en cada sitio, dos servidores para obtención de estadísticas Application Global View y dos servidores de monitoreo Control Center.

3.4 DESARROLLO

Las actividades realizadas para alcanzar los objetivos son:

1. Para replicar la infraestructura tecnológica de IVR BizPro adquirió la infraestructura de IVR en el sitio de BCP (Insurgentes 2133) que incluye:
 1. Hardware y software para los servidores de la Plataforma Interveroice la cual incluye los siguientes componentes:

Características de los servidores instalados

Nombre del Equipo	Número de Sistema	Número de IP	Sistema Operativo	Software Interveroice
MTSC-4	40002472	10.100.12.153	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 3GHz 3.25 GB de RAM	Intel(R) Dialogic(R) versión 6.1.88 Interveroice Alert version 4.3.1.37 Interveroice Application View version 2.3.0.013 Interveroice Control Center Base versión 2.6.1.162 Interveroice Deploy versión 6.2.0.63 Interveroice VXML for PSTN versión 3.0.2.418
CONTROL CENTER	40004919	10.100.12.154	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 2 Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 3GHz 3.25 GB de RAM	Interveroice Administrator Tomcat version 5.5.15.0 Interveroice Alert version 4.3.1.37 Interveroice Application View Portlets version 2.3.0.11 Interveroice Control Center Base version 2.6.1.162 Interveroice Deploy version 6.2.0.63 Interveroice Manage version 2.6.1.86
APPLICATION GLOBAL VIEW	40002520	10.100.12.155	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 3GHz 3.25 GB de RAM	Interveroice Application View version 2.3.0.013 Interveroice Control Center Base version 2.6.1.162
BEA WEB LOGIC	40003806	10.100.12.156	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition Service Pack 1 Intel(R) Xeon(R) CPU X5450 3GHz 3.25 GB de RAM	Interveroice Alert version 4.3.1.37 Interveroice Control Center Base version 2.6.1.162

2. Para llevar a cabo el balanceo de puertos BizPro reubicó un servidor de IVR (MTCS) de 120 puertos.
 1. Desinstalé el servidor MTCS2 de IVR de las oficinas corporativas.
 2. Instalé el servidor MTCS2 en el sitio de BCP.
3. Para replicar la infraestructura tecnológica realicé la instalación y configuración de los siguientes servidores: Control Center, Application View (AVG Server) y MTCS de 60 puertos.
4. Para implementar la operación del Call Center de SKY realicé la modificación e instalación de los aplicativos de IVR (Servicio a Clientes México, Servicio a Clientes Centroamérica, Router, Prepago, VeTV Local y VeTV 800).
5. Para la creación del esquema BCP realicé la creación, pruebas y liberación a producción de dos nuevos aplicativos Transferencia Local y Transferencia Remota para llevar a cabo las transferencias de llamadas en caso de una contingencia.
6. Finalmente realicé pruebas de aceptación de usuario de la funcionalidad de IVR en el sitio de BCP de Insurgentes Sur 2133. Las pruebas de aceptación de usuario sobre la funcionalidad de la plataforma de IVR que realicé fueron las siguientes:
 1. Pruebas de recepción y enrutamiento de llamadas a los aplicativos de IVR.
 2. Pruebas de funcionalidad de los aplicativos de IVR incluyendo las transacciones hacia los sistemas de Backend que hoy tiene SKY en producción.
 3. Pruebas de transferencia de llamadas de acuerdo a la ubicación de los diferentes grupos de trabajo que se tienen definidos en el Call Center de SKY. Estas pruebas incluyen la entrega al CTI de la información del suscriptor por la plataforma de IVR.

7. Pruebas de BCP simulando situación contingente en el Call Center como se describen a continuación:

1. Apagado de servidores de Control Center y Application View ubicados en las oficinas corporativas de SKY (Insurgentes Sur 694).
2. Toma de funcionalidad por parte de los servidores Control Center y Application View ubicados en el sitio de BCP (Insurgentes Sur 2133).
3. Apagado de servidores de Control Center y Application View ubicados en el sitio de BCP (Insurgentes Sur 2133).
4. Toma de funcionalidad por parte de los servidores Control Center y Application View ubicados en las oficinas corporativas de SKY (Insurgentes Sur 694).

8. Liberación a producción:

La liberación a producción la llevé a cabo de la siguiente forma:

1. Servidores del sitio BCP Control Center, Application View y Bea Web Logic.
2. El servidor MTCS-2 ya reubicado en el sitio de BCP.
3. El nuevo servidor MTCS4 de IVR de 60 puertos instalado en el sitio de BCP (Insurgentes Sur 2133).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este proyecto fueron los siguientes:

- A. Se prepararon los aplicativos de IVR en producción para enrutamiento de llamadas.
- B. Se liberaron a producción del IVR de 60 puertos del sitio BCP (Oficinas La Bombilla).
- C. Se realizó la migración del IVR de 120 puertos de oficinas Corporativas a oficinas La Bombilla.
- D. Se realizaron pruebas de funcionalidad con 100 agentes.
- E. Se liberaron a producción oficinas La Bombilla (sitio BCP).

A. Preparación de los aplicativos de IVR en producción para enrutamiento de llamadas.

- 1. Se implementó la aplicación de IVR TransferCall para enrutamiento de llamada.
- 2. Se modificaron los siguientes aplicativos de producción.
 - a. La aplicación Router para enrutamiento de llamadas entre IVR.
 - b. Los aplicativos de IVR Servicio a Clientes México y Servicio a Clientes Centroamérica.

B. Se liberó a producción el IVR de 60 puertos en el sitio BCP (oficinas la Bombilla)

- 1. Se instaló en el Sitio BCP el servidor MTCS4.
- 2. Se realizaron pruebas de funcionalidad del equipo MTCS2.

C. Se llevó a cabo la Migración del IVR de 120 puertos de oficinas Corporativas a oficinas la Bombilla

- 1. Se desconectó el equipo MTCS de 120 puertos de Oficinas Corporativas.
- 2. Se conectó el MTCS de 120 puertos en el sitio BCP (Oficinas la Bombilla).
- 3. Se llevó a cabo la reconfiguración de aplicativos de IVR de 120 puertos mediante el Control Center Web Screen.
- 4. Se llevó a cabo la liberación del IVR de 120 puertos a producción en el sitio BCP.

D. Pruebas de funcionalidad

- 1. Se efectuaron pruebas unitarias para cada uno de los servidores de la plataforma Intervice.
- 2. Se realizaron pruebas de comunicación entre los servidores.
- 3. Se realizaron pruebas unitarias de los aplicativos de IVR instalados en los equipos.
- 4. Se llevaron a cabo pruebas con esquema contingente del IVR del Sitio BCP, para permitir la operación normal.

5. Se realizaron pruebas de funcionalidad realizando llamadas hacia el IVR siendo tratadas por éste y solicitando transferencia con un agente.
6. Se hicieron pruebas sin esquema contingente a través del enrutamiento de llamadas del IVR del Sitio BCP a la plataforma de IVR de oficinas Corporativas.

E. Liberación a producción oficinas la Bombilla (sitio BCP)

1. Preparación del sitio BCP para entrar a producción.
2. Eliminación del esquema contingente del IVR del Sitio BCP, para permitir la operación normal.
3. Seguimiento al correcto funcionamiento de la operación.

CONCLUSIONES

Del presente informe se desprenden una serie de conclusiones relevantes para entender la importancia de un sitio BCP (Business Continuity Plan) y para valorar la importancia de implementar esta estrategia con uno de nuestros clientes y la manera en que ha influido este proyecto en mi trayectoria profesional.

Una estrategia trascendente donde los sistemas y su disponibilidad juegan un rol importante para la continuidad de un negocio es el BCP, en donde el objetivo principal es resguardar la información la cual es uno de los activos más importantes para las organizaciones. Con este tipo de estrategias se asegura que cuando en el sitio principal no funcione al 100% de sus capacidades, el sitio alterno BCP es quien provee de todo el servicio requerido, asegurando la continuidad del negocio.

En SKY se construyó un sitio BCP en oficinas alternas y se adquirió equipo para replicar la plataforma Interoice en este sitio. BizPro de México siendo partner de Interoice adquirió el equipo Interoice y las licencias requeridas. Me encargué de recibir, validar y configurar los equipos para su correcto funcionamiento. También modifiqué y desarrollé nuevas aplicaciones de IVR en código VXML y por medio del software Invision.

Una vez que se realizaron pruebas unitarias y de aceptación de usuarios, SKY decidió tener en funcionamiento ambos sitios (Corporativo y BCP) aunque en caso de alguna contingencia en la que un sitio quedara sin funcionar, teniendo un solo sitio si es posible dar abasto a las llamadas telefónicas y así brindar la atención requerida a los suscriptores. Los cuales actualmente cuentan con 180 puertos que atienden las llamadas de los suscriptores con ello se logra el balanceo de puertos en ambos sitios.

Este proyecto implicó jornadas de trabajo de 9 horas diarias de Lunes a Viernes durante 7 meses y participé junto con 2 Ingenieros que laboran en BizPro. También conviví con expertos en telefonía con personal que labora para SKY y con ello pude aprender y reafirmar algunos conceptos de telefonía. Vi como funciona un PBX Meridian Nortel. Y tuve la oportunidad de observar cómo se lleva la puesta a punta de un sitio de cómputo.

Gracias a mi participación en este proyecto y por haberme entrenado en el Centro de Aprendizaje de Interoice (Learning Center Interoice) en Texas, EUA. Ahora soy especialista en Soluciones de Contact Center y en la instalación, migración, configuración y solución de cualquier problema en equipos de la plataforma Interoice.

Adicionalmente, a partir de este proyecto actualmente proporciono soporte técnico 7 días las 24 horas para cualquier problema que se presente con los equipos de la plataforma Interoice.

GLOSARIO

ACD: Distribuidor automático de llamadas, es un proceso por el cual se distribuyen las llamadas que llegan a los sistemas de atención y tele operadores. Puede usarse también en un sistema de colas enrutado hacia un sistema de consulta de datos.

ASR: (Automatic Speech Recognition), es la capacidad de un sistema para distinguir el habla del ruido y de convertir la señal en la salida de texto reconocible. El sistema procesa las frases pronunciadas por una persona que llama a la velocidad normal de conversación.

BACK- END: Hace referencia al estado final de un proceso. En diseño de software el front-end es la parte del software que interactúa con el o los usuarios y el back-end es la parte que procesa la entrada desde el front-end. La idea general es que el front-end sea el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, y procesarlas de una manera conforme a la especificación que el back-end pueda usar.

BIT-DEPTH: Describe el número de bits de la información registrada para cada muestra de un conjunto de datos de audio digital. Los ejemplos más comunes de la profundidad de bits de audio incluyen CD de calidad, que se registra en 16 bits, y DVD-Audio, que soporta hasta audio de 24 bits

CRM: Es una estrategia de negocios soportada por los objetivos de relación con el cliente, la cultura corporativa, procesos de negocios, métodos de implementación y software, con el objetivo de utilizar la información para aumentar las ventas, fidelizar a los clientes y mejorar la atención de clientes.

DNIS: (Dialed Number Identification Service) Es el número de identificación, se trata de un servicio de venta de las empresas de telecomunicaciones para clientes corporativos que les permite determinar qué número de teléfono fue marcado por un cliente. En los sistemas IVR, el DNIS se utiliza como información de enrutamiento para los propósitos de despacho o de un servicio que se proporciona en función del número que se marcó al llegar a la plataforma IVR.

E1: Es un formato de transmisión digital; el formato de la señal E1 lleva datos en una tasa de 2,048 millones de bits por segundo y puede llevar 32 canales de 64 Kbps cada uno, de los cuales treinta y uno son canales activos simultáneos para voz o datos en SS7 (Sistema de Señalización Número 7). En R2 el canal 16 se usa para señalización por lo que están disponibles 30 canales para voz o datos. E1 lleva en una tasa de datos algo más alta que el T-1 (que lleva 1,544 millones de bits por segundo). E1 y el T-1 se pueden interconectar para uso internacional. El E1 se usa en todo el mundo excepto Canadá, Estados Unidos y Japón.

FORMATO A LAW: Es un formato o algoritmo de compresión y expansión estándar utilizado en sistemas de comunicación digitales (teléfonos en su mayor parte) para optimizar una señal analógica (generalmente una voz).

HTTP: Este término decir "Hypertext Transfer Protocol", en español "Protocolo de Transferencia de Hipertexto" el cual opera a través de solicitudes y respuestas, entre un "cliente" y un "servidor".

IVR: Tecnología que automatiza la interacción con personas que llaman por teléfono, estas soluciones utilizan pre-grabados de voz y menús para presentar la información a la cual se le da respuesta por medio de los tonos del teclado telefónico o por medio de la voz (reconocimiento de voz). También permiten a los usuarios recuperar información como saldos bancarios, horarios de vuelo, detalles de algún producto, etc.

JETSPEED: Es una solución de Java que implementa la especificación de Portlets, componentes web habilitados para Java. Con Jetspeed puede crear sus propios portlets o emplear algunos de los que ya incorpora esta solución de uso libre.

JMX: (Java Management Extensions) es una tecnología Java que permite administrar y/o supervisar aplicaciones, objetos del sistema, dispositivos y redes orientadas al servicio. La entidad administrada/supervisada se representa mediante objetos llamados MBean (del inglés "Managed Bean", bean administrado).

JSP: Es un acrónimo de Java Server Pages, es una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

PBX: Sus siglas en inglés Private Branch Exchange cuya traducción al español sería Central Secundaria Privada Automática; es una central telefónica conectada directamente a la red pública de telefonía por medio de líneas troncales para gestionar 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. Algunas de sus funciones son transferencia de llamadas, sistema para conocer el estado de las extensiones, sistema de cola de espera, conferencia, etc.

PSTN: Public Switched Telephone Network, Red de telefonía pública, es una red con conmutación de circuitos tradicional optimizada para comunicaciones de voz en tiempo real. PSTN garantiza la calidad del servicio al dedicar un circuito a la llamada hasta que se cuelga el teléfono. Independientemente de si los participantes en la llamada están hablando o en silencio, seguirán utilizando el mismo circuito hasta que la persona que llama cuelgue.

RMI: (Java Remote Method Invocation), es un mecanismo ofrecido por Java para invocar un método de manera remota. Forma parte del entorno estándar de ejecución de Java y proporciona un mecanismo simple para la comunicación de servidores en aplicaciones distribuidas basadas exclusivamente en Java. Si se requiere comunicación entre otras tecnologías debe utilizarse CORBA o SOAP en lugar de RMI. A través de RMI, un programa Java puede exportar un objeto, con lo que dicho objeto estará accesible a través de la red y el programa permanece a la espera de peticiones en un puerto TCP. A partir de ese momento, un cliente puede conectarse e invocar los métodos proporcionados por el objeto.

Siebel: CRM de Oracle que provee soluciones para: Gestión de Ventas, Gestión de Marketing, Integración de datos de clientes, Contact Center y Servicios, Infraestructura de Call Center, Autoservicio y facturación electrónica, Gestión de productos y precios, Gestión de ofertas y pedidos y Gestión de relaciones con partners/distribuidores.

SIMPLE RATE: Es la velocidad de muestreo, cuanto mayor sea mayor será la calidad del audio.

SKY: Empresa que provee un sistema de televisión por satélite que actualmente opera en México, Centroamérica y el Caribe.

SNMP: (Simple Network Management Protocol), Es un estándar de la industria UDP / IP basada en protocolo que se utiliza para administrar diversos equipos en un entorno de red.

SOUND FORGE: Es una suite de edición de audio digital de Sony Creative Software el cual soporta una variedad de formatos de archivo.

T1: El sistema del T-Portador, introducido por Bell System en los Estados Unidos en los años 60, fue el primer sistema acertado que soportó la transmisión de voz digitalizada. La tasa de transmisión original (1,544 Mbps) en la línea T-1 es comúnmente usada hoy en día en conexiones de Proveedores de Servicios de Internet (ISP) hacia la Internet. La corriente digital T-1 consiste en 24 canales 64-Kbps multiplexados. (el canal estándar de 64 Kbps se basa en el ancho de banda necesaria para una conversación por voz.) Los cuatro hilos eran originalmente un par de cables de cobre trenzado, pero ahora pueden también incluir cable coaxial, la fibra óptica, la microonda digital, y otros medios. Un número de variaciones en el número y uso de canales es posible. El sistema T1 se usa en EUA, Canadá y Japón.

TTS: (Text-to-speech). Es un proceso de convierte texto generado mediante la computadora en una voz natural.

REFERENCIAS

- MTC 3.0 VoiceXML Browser Installation Guide (PSTN), 60001346, Tercera Edición, Febrero 2, 2007. Se trata del manual de instalación del Servidor MTC.
- Application View Global Installation Guide , 60001328, Quinta Edición, Abril 24, 2008 . Manual de Instalación del Servidor y de clientes Application View.
- Control Center 2.6 User's Guide, 60001329, Cuarta Edición, Marzo 23, 2007 (Manual de Instalación del Servidor y Clientes Control Center)
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/831.php>. Tecnología Java para la creación de páginas web con programación en el servidor. Fecha de Consulta: Octubre,2011
- <http://si-e-bel.blogspot.com/2007/07/que-es-un-crm-o-what-is-crm.html>. Aprendiendo Siebel. Fecha de Consulta: Octubre,2011
- http://oracle.abast.es/oracle_siebel_crm_on_demand.shtml. Aplicaciones Oracle. Fecha de Consulta: Octubre, 2011.
- <http://www.misrespuestas.com/que-es-http.html>. Definición de HTTP. Fecha de Consulta: Octubre, 2011.
- <http://technet.microsoft.com/es-es/library/default.aspx>. Definición de JMX. Fecha de Consulta: Octubre, 2011.
- <http://docs.oracle.com/cd/E19957-01/821-0062/byaun/index.html>. ¿Qué es JMX? Fecha de Consulta: Noviembre, 2011.

ANEXOS

ANEXO A: Requerimientos de Instalación MTCS

La siguiente tabla describe los requerimientos de sistema para el servidor MTCS con VoiceXML Browser PSTN.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Sistema Operativo	Windows 2003 Server y Service Pack 1
Hardware	Como mínimo, Procesador Intel Dual 2.8 Ghz Xeon con 2GB RAM.
Memoria	Como mínimo 2GB
Espacio en disco duro	Como mínimo 40GB
Software CD-ROMs	MTC 3.0.2 for VoiceXML PSTN CD-ROM Control Center Base 2.5 CD-ROM
Intel Dialogic Hardware	<p>Intervoice usa tarjetas telefónicas Intel Dialogic y drivers para conectar con la PSTN. De acuerdo al protocolo que es utilizado, se determina cual tarjeta se requiere instalar:</p> <p>Tarjetas Rev-A:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DM/V480A-2T1 (dual span, T-1 CAS o T-1 ISDN) • DM/V600A-2E1 (dual span, E-1 CAS o E-1 ISDN) • DM/V960A-4T1 (quad span, T-1 CAS o T-1 ISDN) • DM/V1200A-4E1 (quad span, E-1 CAS o E-1 ISDN) • DMV160LP (analógica) <p>Tarjetas Rev-B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DMV600BTEP (dual span) • DMV1200BTEP (quad span) <p>Las tarjetas Rev-B pueden ser configuradas tanto para T-1 ó E-1. No hay ninguna tarjeta Rev B analógica. También es posible mezclar los protocolos en la misma tarjeta, siempre y cuando todos los protocolos configurados pertenezcan al mismo grupo (T1 ó E1). Los grupos se definen como sigue:</p> <p>Grupo 1: Protocolos T-1: 4ESS, 5ESS, NTT, NI2, DMS, QSIGT1, T1CC, CAS Protocolos E-1: QSIGE1, NET5, E1CC, R2MF (también conocido como E-1 CAS)</p> <p>Grupo 2:DPNSS</p>

ANEXO B: Requerimientos de Instalación del Control Center Server

La siguiente tabla describe el hardware y software requeridos para el Servidor Control Center.

Elemento	Descripción
Sistema Operativo	Windows 2003 ó Solaris 10 (Sparc)
Software	Control Center Server 2.6 Para sistema operativo basados en Windows: Sybase 12.5.3 Tomcat versión 5.5 Jetspeed 1.6 J2RE 1.5 Para sistemas operativos basados en Unix Omvia Platform versión 9.03 ó mayor Tomcat version 5.5 Jestspeed 1.6 Sybase ASE 12.5.3 J2RE 1.5
Hardware	El siguiente equipo es recomendado para su correcto funcionamiento: 4Gb de RAM como mínimo 100GB de espacio en disco duro 2 ó más tarjetas de red de 100MB
Capacidad probada	El Control Center ha sido probado para soportar: Hasta 80 instancias de monitoreo (Control Center Clients) Hasta 20 instancias activas en el navegador.

ANEXO C: Requerimientos de Instalación del Control Center Clients

La siguiente tabla muestra los requerimientos mínimos para los Control Center Clients.

Elemento	Descripción
Sistema Operativo	El Control Center Client y el Alert Client requiere uno de los siguientes sistemas operativos: <ul style="list-style-type: none">• Solaris 10 (Sparc)• Red Hat Linux Application Server version 3• Red Hat Linux Application Server version 4• Microsoft Windows 2000 Server with Service Pack 4• Microsoft Windows 2003 Server Standard Edition o Enterprise Edition
Software	El Control Center Client y Alet Client no tienen requerimientos mínimos.
Hardware	El siguiente hardware es necesario para el correcto funcionamiento: Solaris <ul style="list-style-type: none">• Sun Fire V240 ó mayor (simple o doble 1.34 ó 1.5 Ghz UltraSparc IIIi)• 2 GB de RAM o más• 100 MB en Tarjeta de Red• 100 GB en Disco Duro Linux/Windows <ul style="list-style-type: none">• 500 Mhz o más (1.3 Ghz o más)• 512 MB DRAM o más (1 GB recomendado)• 100 MB en tarjeta de red• 100 GB disco duro

ANEXO D: Requerimientos de Instalación del Control Center Web Screen

Requerimientos para Control Center Web Screen

Elemento	Descripción
Sistema Operativo	Cualquier versión de Windows que soporte Internet Explorer 6 o mayor.
Configuración del Navegador	El Control Center puede ser monitoreado a través del Internet Explorer después que se complete la siguiente configuración: 1.- Instalar Adobe SVG plug-in (3.03) para Internet Explorer. El cual puede ser descargado desde: http://www.adobe.com/svg/viewer/install/main.html 2.- Configurar el navegador web para deshabilitar la memoria caché.
Hardware	El Servidor donde se encuentre el navegador de Control Center Web debe tener las siguientes características mínimas: <ul style="list-style-type: none">• 500MHz de CPU• 256 MB de RAM• 500 MB de disco duro• 100MB para la tarjeta de red

ANEXO E: Requerimientos de Instalación del Application Global View Server

La siguiente tabla describe el hardware y software requeridos para la instalación del Application View Global Server.

Elemento	Hardware	Sistema Operativo
Application View Server	2 Ghz P4 CPU 10 Mbit en la Tarjeta de Interfaz de Red 36 Gb de espacio en disco duro 1GB de RAM	Windows 2000 Windows 2003
Application View Client	500 Mhz en CPU 9 GB De espacio en disco duro 512 MB en RAM	Windows 2000 Windows 2003
Report Scheduler	500 Mhz CPU 9 GB de espacio en Disco Duro 512 MB en RAM	Windows NT Windows 2000 Windows 2003 Windows XP
Base de Datos (Intervoice recomienda Sybase ASE 15)	1.26 Ghz CPU 36 Gb de espacio en disco duro 1GB en RAM	El que sea compatible con la base de datos elegida.