

**DISEÑO DE UN DATA CENTER ALTERNO
PARA A TODA HORA S.A.**

VIANNY AVILA

EDWARD ALBERTO HURTADO

**ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC**

2006

TABLA DE CONTENIDO

1. PROYECTO DATA CENTER ALTERNO ATH.....	3
1.1 INFORMACIÓN EMPRESARIAL.....	3
1.2 MISIÓN.....	5
1.3 VISION.....	5
1.4 OBJETIVOS CORPORATIVOS.....	6
1.5 VALORES Y PRINCIPIOS.....	6
2. PLANEACION DEL PROYECTO.....	8
2.1 ENTORNO DEL PROYECTO.....	8
2.2 SITUACION ACTUAL.....	9
2.3 ALTERNATIVA DE SOLUCION.....	10
3. DECLARACION DEL ALCANCE.....	12
3.1 DEFINICION DEL ALCANCE DEL PROYECTO.....	12
3.2 DEFINICION DE OBJETIVOS.....	13
3.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	13
3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
3.3 ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO.....	14
4. ESTADO DEL ARTE.....	16
4.1. PLATAFORMA STRATUS.....	16
4.2 MODULOS ENCRIPTORES.....	17
4.3. PROTOCOLOS UTILIZADOS ACTUALMENTE.....	18
5. DISEÑO PROPUESTO.....	20
5.1 TAMAÑO DE LOS RACK.....	20
5.2 TIPO DE RACK.....	20
5.3 DISEÑO DE EMPOTRAMIENTO EN LOS RACK.....	21
5.4. DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EN EL DATA CENTER.....	22
5.5. ESPECIFICACIONES EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES.....	23
5.5.1 Router 3660.....	25
5.5.2 Router 64xx.....	25
5.5.3 Switch 2950.....	26
5.6 CABLEADO ESTRUCTURADO.....	27
5.7 DISEÑO PROPUESTO.....	28
5.8 DISEÑO CONEXIONES A ENRUTADORES Y/O SWITCH.....	30
5.9. DIRECCIONAMIENTO.....	31
5.10 CONCEPTO SOBRE PROTOCOLOS A UTILIZAR EN CONEXIONES WAN.....	32
5.10.1 Frame Relay.....	32
5.10.2 PPP (Point to point protocol).....	33
5.11 CRONOGRAMA PROPUESTO DE IMPLEMENTACION.....	33
5.12 COSTO DE EQUIPOS E IMPLEMENTOS COMUNICACIONES.....	37
6. APORTES A LA TECNOLOGÍA.....	38
CONCLUSIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41

1. PROYECTO DATA CENTER ALTERNO ATH

1.1 INFORMACIÓN EMPRESARIAL

A Toda Hora S.A. es una empresa constituida hace 14 años para inicialmente administrar la red de cajeros de las entidades financieras del Grupo Aval que son Banco de Bogotá, Banco Popular, Banco AV Villas, Banco de Occidente y Porvenir.

Hoy día se constituye como una empresa prestadora de servicios electrónicos a través de diferentes canales como son cajeros automáticos, agilizadores electrónicos, Internet, Oficinas e IVR.

Es la empresa que ofrece servicios transaccionales entre las diferentes entidades del Grupo AVAL como son Banco Bogotá, Banco AV Villas, Banco de Occidente, Banco Popular y Porvenir y a su vez entre el grupo y demás entidades bancarias a través de las conexiones entre redes como Servibanca, Credibanco, RedebanMulticolor y MasterCard.

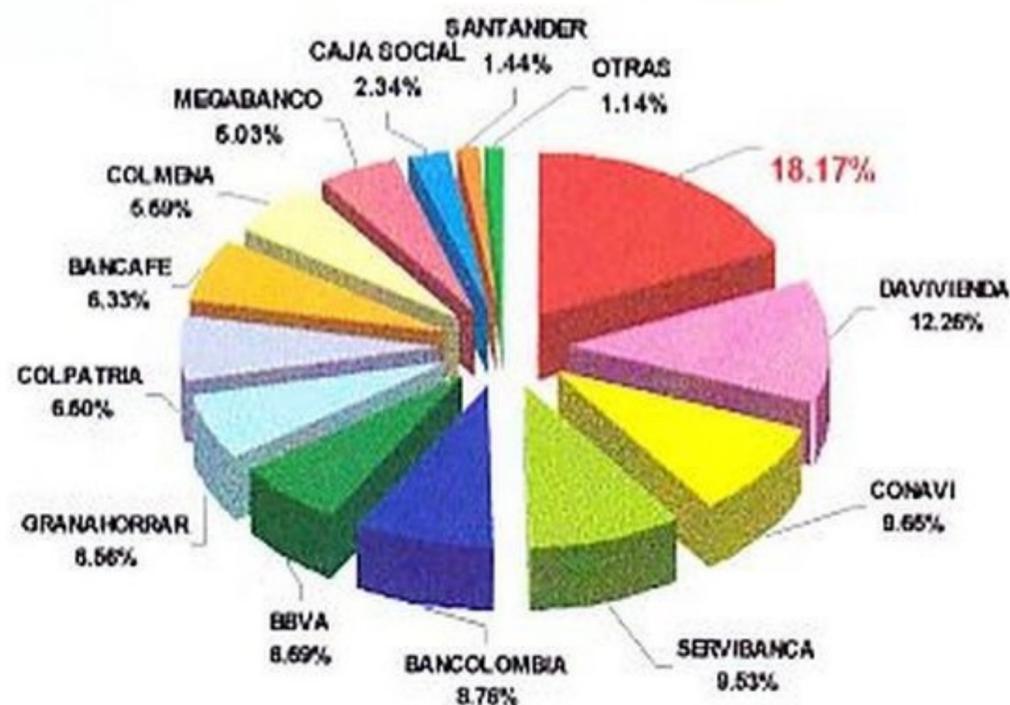
Cuenta con un total de 263 empleados distribuidos en la sede central que es Bogotá y en varias regionales en todo el país como son la Regional de

Barranquilla, Cartagena, Cali, Medellín, Bucaramanga, Montería, Tunja, Ibagué, Buga, Pereira, Villavicencio y Girardot.

Hoy día es la red de servicios electrónicos con mayor cantidad de cajeros automáticos a nivel nacional y con el 19.36% de participación en el mercado colombiano de transacciones financieras por medios electrónicos.

ATH cuenta con un centro de computo ubicado en el Centro Internacional. En este centro de computo se localizan equipos especializados para el manejo de transacciones on-line (Plataforma Stratus), equipos especializados para servicios transaccionales a través de Internet y todos los equipos de comunicaciones que permiten la conexión con las terminales, Bancos y Redes.

ATH es actualmente una empresa que cubre un gran porcentaje de participación en el mercado en la prestación de servicios de la banca electrónica según lo muestran las siguientes gráficas.



Anexo No.1 Participación según el número de cajeros

AÑO	2001	2002	2003	2004
% PARTICIPAC.	14.3%	15.1%	17.8%	19.3%

Anexo No.2 Porcentaje de Participación según el número de transacciones

	2,001	2,002	2,003	2,004
META	53,874,495	57,784,520	67,659,432	78,612,061
REAL CUMPLIDO	57,234,235	63,405,275	71,356,485	80,429,000
% CUMPLIM.	106.24%	109.73%	105.46%	102.31%

Anexo No. 3 Número de transacciones realizadas en los últimos cuatro años

1.2 MISIÓN

En A Toda Hora S.A. ofrecemos los mejores servicios de banca electrónica, brindando a nuestros clientes alta disponibilidad, seguridad y cubrimiento. Utilizamos la tecnología acertada para que nuestros productos sean entregados con la calidad acordada y con la eficiencia esperada por nuestros accionistas.*

1.3 VISION

En ATH contribuimos a que las Entidades de la Red de Servicios AVAL cuenten con la mejor red en servicios de Banca Electrónica, buscando

* Propiedad ATH – Documentación Intranet (Referir a la Bibliografía)

favorecer a todos los clientes con valor agregado al utilizar nuestros productos.

Nuestro grupo humano, su espíritu de innovación, la cultura de calidad y servicio, nos llevan a ser la organización más destacada en el mercado nacional.*

1.4 OBJETIVOS CORPORATIVOS

- Respuesta tecnológica acertada
- Eficiencia operativa
- Liderazgo de marca
- Servicios seguros y confiables
- Gestión Humana

1.5 VALORES Y PRINCIPIOS

- Excelencia en el servicio
- Eficiencia
- Mejoramiento continuo
- Operación segura
- Trabajo en equipo
- Compromiso con los resultados
- Flexibilidad y adaptación al cambio

* Propiedad ATH – Documentación Intranet (Referir a la Bibliografía)

- Comportamiento de acuerdo a las normas éticas y con la ley colombiana
- Lealtad y honestidad en todas las actividades

2. PLANEACION DEL PROYECTO

2.1 ENTORNO DEL PROYECTO

Como ya se ha mencionado, A Toda Hora S.A. es una empresa prestadora de servicios electrónicos para las entidades del Grupo AVAL.

Cualquier inconveniente presentado en su plataforma transaccional, ya sea por inconvenientes en los host o en las conexiones, tienen como inconveniente un alto impacto en el negocio, no de una entidad sino de cinco entidades bancarias.

La no prestación del servicio afecta la continuidad del negocio en aspectos como: Imagen, realización de los procesos de compensación con demás redes, generación de multas, pérdidas económicas, carga operativa y la negación del servicio transaccional on-line para los clientes.

Para evitar lo anterior, ATH desea implementar un Data Center Alterno que de una forma confiable y segura permita continuar prestando los servicio a los clientes.

2.2 SITUACION ACTUAL

A Toda Hora S.A. es una empresa dedicada a prestar servicios electrónicos 7 días a la semana por 24 horas al día, en cajeros automáticos, agilizadores electrónicos, Internet, Audiorespuesta y entre oficinas del Grupo AVAL.

Debido a la importancia del negocio ATH cuenta con una infraestructura de alta tecnología que ofrece a su vez alta disponibilidad para lograr que en ningún momento deje de prestar servicio.

Para esto cuenta con una maquina STRATUS CONTINUUM 1219 especializada en el manejo de transacciones ON LINE y caracterizada por ser Fault Tolerance.

Esta maquina concentra 1300 cajeros, 32 autorizadores de entidades, 4 Redes de servicios, 300 agilizadores electrónicos en diferentes protocolos, como son TCP/IP, X25 y SDLC.

A su vez las transacciones financieras deben cumplir con los requisitos de la Superintendencia Bancaria en la Circular 002; motivo por el cual se cuenta con un módulo de encriptación por hardware compuesto por dos cajas Atalla A10100.

En la parte de Telecomunicaciones, cuenta con enrutadores Cisco 871, 1721, 2811, 7206, enrutadores MOTOROLA series V100, V320, 64XX,

65XX switch catalisys 29XX, 35XX, 65XX, switch 3COM series 300, 3100,3300, HUBS 3COM.

Con respecto a enlaces, se manejan conexiones con las terminales (cajeros y agilizadores), con cada una de las entidades del grupo para procesos de autorización y con las diferentes Redes Bancarias.

Para garantizar la continuidad del negocio, se tiene la necesidad de implementar un DATA CENTER de contingencia, para que en el momento que por alguna falla, ya sea eléctrica o de Infraestructura, el servicio Total de la RED siga ofreciéndose en optimas condiciones.

2.3 ALTERNATIVA DE SOLUCION

Un centro de respaldo por sí sólo no basta para hacer frente a una contingencia grave. Es necesario disponer de un Plan de Contingencias corporativo. Este plan contiene tres subplanes que indican las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias en tres momentos clave:

- Plan de respaldo:** Contempla las actuaciones necesarias antes de que se produzca un incidente. Esencialmente, mantenimiento y prueba de las medidas preventivas.

- Plan de emergencia:** Contempla las actuaciones necesarias durante un incidente.

•**Plan de recuperación:** Contempla las actuaciones necesarias después de un incidente. Básicamente, indica cómo volver a la operación normal.

El centro de respaldo no es la única manera de articular el plan de contingencia. También es posible el outsourcing de servicios similares

Para la continuidad del negocio, ATH requiere una contingencia de su infraestructura.

Dentro de sus plataformas, ATH establecerá contingencia para su host principal, el conjunto total de terminales electrónicas (cajeros y agilizadores) y el servicio Inter-aval. Para ello se requiere establecer enlaces alternos con todas las entidades y redes.

Para el proyecto, ATH cuenta con un DATA CENTER ubicado en la carrera 6 con calle 30 edificio Banco Davivienda, con un espacio de 65 metros cuadrados. Allí se deben instalar todos los equipos técnicos y de Telecomunicaciones en condiciones similares para dar continuidad al negocio

3. DECLARACION DEL ALCANCE

3.1 DEFINICION DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Analizar la infraestructura actual y entregar el diseño propuesto para la continuidad del negocio.

Esta propuesta de diseño contemplará aspectos como:

- Plano de disposición para equipos
- Cableado estructurado
- Enlace WAN principal
- Enlace WAN redundante
- Enlace LAN
- Equipos necesarios para comunicaciones
- Racks para empotramiento de equipos
- Conexiones eléctricas
- Conectividad con el DATA CENTER principal
- Procedimiento para la activación de la contingencia

Este proyecto no incluye la adquisición de equipos ni la ejecución del diseño propuesto.

Entre las restricciones del proyecto, se contempla las características de los equipos que ATH tiene disponibles para la contingencia, en algunos casos son de iguales características a los que se encuentran en funcionamiento pero en otros son de menores características pero que se encuentran en capacidad de asumir toda la carga.

Otra de las restricciones es dar prioridad de utilización a los enlaces ya existentes que han sido adquiridos por el grupo.

El producto que debe resultar de la ejecución de este proyecto, está conformado por varios elementos que garantizan el funcionamiento óptimo del Sistema.

3.2 DEFINICION DE OBJETIVOS

3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una infraestructura Técnica y de Telecomunicaciones que permita la continuidad del negocio de ATH en caso de alguna falla en el DATA CENTER principal, mediante utilización de herramientas tecnológicas de comunicaciones y conexión remota.

Este proyecto finalizará en Junio de 2006 y estará a cargo del Coordinador de Telecomunicaciones.

3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar la disposición de equipos en el Data Center de contingencia mediante la segmentación de equipos según función y conectividad de entidades con el fin de definir parte de los requerimientos de cableado y mantener un orden técnico
- Definir las especificaciones técnicas del cableado a utilizar en las diferentes conexiones, mediante el estudio comparativo de los requerimientos del diseño vs. Las características de los medios.
- Definir los enlaces WAN principales y redundantes a través del análisis comparativo de requerimientos Vs. Capacidades para diseñar los esquemas de conectividad y enrutamiento
- Determinar las características de conectividad requeridas por cada entidad para diseñar la infraestructura de telecomunicaciones requerida

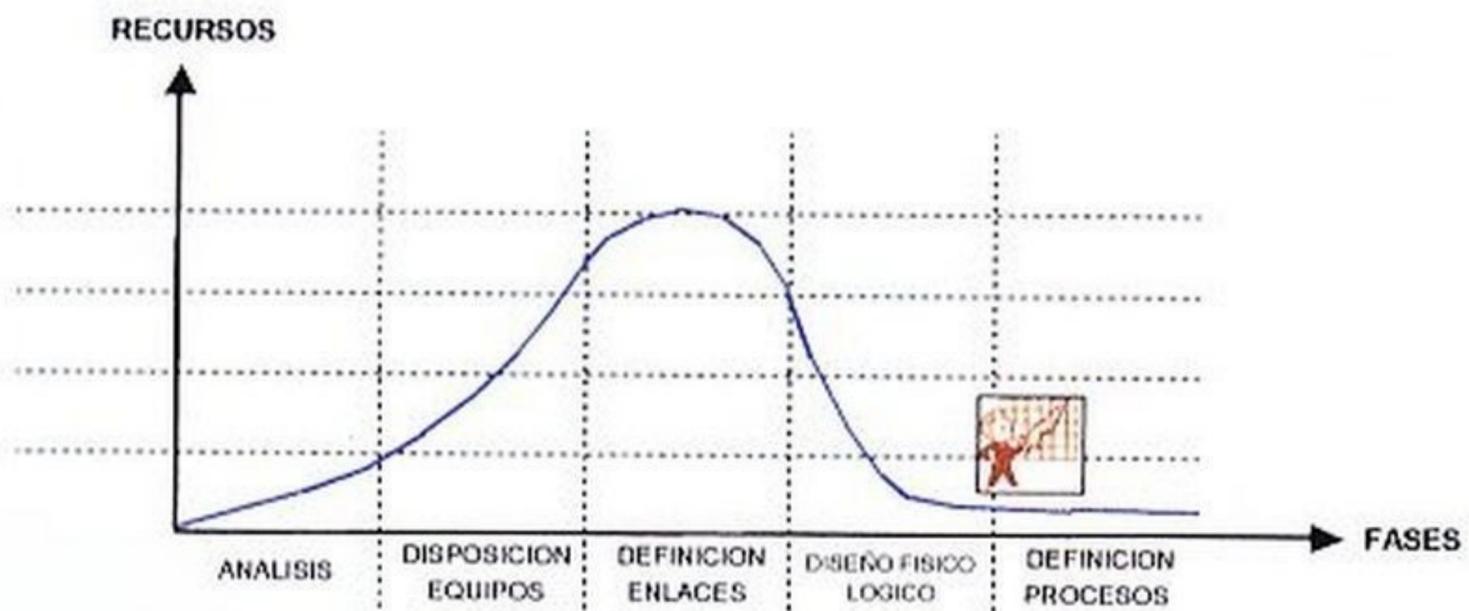
3.3 ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

El proyecto contempla cinco fases que son:

- Análisis de la situación actual y de requerimientos
- Disposición de equipos

- Definición de Enlaces
- Diseño Físico y lógico
- Definición de procesos para contingencia

El proyecto se encuentra finalizado la Definición de procesos para su correspondiente entrega a la empresa.



4. ESTADO DEL ARTE

En esta parte se describirá de forma general los conceptos tecnológicos y los parámetros de selección empleados en aspectos de Telecomunicaciones.

Entre los conceptos se describirá:

- Descripción de equipos de telecomunicaciones.
- Descripción de equipos transaccionales.
- Descripción de los protocolos utilizados.

4.1. PLATAFORMA STRATUS

ATH cuenta con un equipo Stratus del modelo Continuum para recibir y procesar las transacciones financieras. Este equipo es especializado para trabajar transacciones on-line y se caracteriza por ser Fault-tolerance.

En ambiente de producción se cuenta con un modelo 1219 sin embargo en ambiente de contingencia se contará con un modelo Continuum C620, el cual cuenta con menor capacidad en recursos como Disco, memoria y procesador pero puede soportar en un 100% la operación del negocio.

Este equipo debe soportar conexiones TCP/IP, X25 y SDLC, para lo cual tiene diferentes tarjetas de comunicaciones las cuales se configuran según el protocolo requerido.

En X25 y SDLC requiere trabajar velocidades de 9600 y 64000 Kbps.

En TCP/IP las conexiones actuales son a 10 Mbps y half dúplex.

La configuración de puertos y direcciones deben ser las mismas de producción para evitar que en el momento dado de entrar en contingencia deban realizarse cambios sobre la plataforma.*

4.2 MODULOS ENCRIPTORES

Como módulos encriptores ATH cuenta con las cajas ATALLA A10100 las cuales son máquinas especializadas en realizar encriptación por hardware trabajando métodos como DES, 3DES y AKB.

Estas cajas trabajan a 10 Mbps en half dúplex. En ambiente de producción se cuenta con dos cajas pero para contingencia se tendrá disponible una caja la cual puede llegar a soportar el movimiento transaccional no con el mismo performance pero si garantiza el servicio en un 100% *

* Manuales técnicos plataforma Stratus y Cajas Atalla (Referir a la Bibliografía)

4.3. PROTOCOLOS UTILIZADOS ACTUALMENTE

El Stratus 1219 tiene configurado dos tarjetas T1 (1538 Kbps) con conectores RJ45 a un RAD, para manejo de 850 llamadas X.25 provenientes de los cajeros automáticos que llegan por las diferentes WAN (*Wide Area Network*) por medio de enrutadores.

Para algunas conexiones de autorizadores como Banco de Bogotá (Inter.-entidades, firmas), Banco AVVillas (Firmas) y Banco de Occidente (autorización en cajeros), se tienen tarjetas manejando protocolo SDLC (*Synchronous Data Link Control*) conectadas a enrutadores con velocidades a 9600 Bps y 64000 Bps, con una sola estación activa para cada uno.

Cabe aclarar que este Protocolo es una aplicación o parche diseñado por el proveedor y por lo tanto no se comporta como los equipos propietarios de este protocolo.

Para las conexiones TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) se tienen conectados cables UTP (*Unshielded Twisted Pair*) categoría 5E a los switch de la LAN (*Local Area Network*), con conexión hacia las diferentes entidades como son Banco de Occidente, Banco AVVillas, Banco de Bogotá y Banco Popular, cajeros automáticos y la gestión de administración del Continuum, así como las cajas encriptoras de la información.

CONEXION	PROTOCOLO
Autorizadores Banco de Bogotá	TCP/IP - SDLC
Autorizadores Banco AV Villas	TCP/IP - SDLC

CONEXION	PROTOCOLO
Autorizadores Banco Popular	TCP/IP
Autorizadores Banco de Occidente	TCP/IP - SDLC
Cajeros	X25 - TCP/IP
Agilizadores electrónicos	TCP/IP
Conexiones Servibanca	X25
Conexiones RedebanMulticolor	X25
Conexiones Credibanco Visa	X25
Conexiones MasterCard	TCP/IP
Conexiones Módulos encriptores	TCP/IP
Autorizadores Servicios Públicos	TCP/IP

5. DISEÑO PROPUESTO

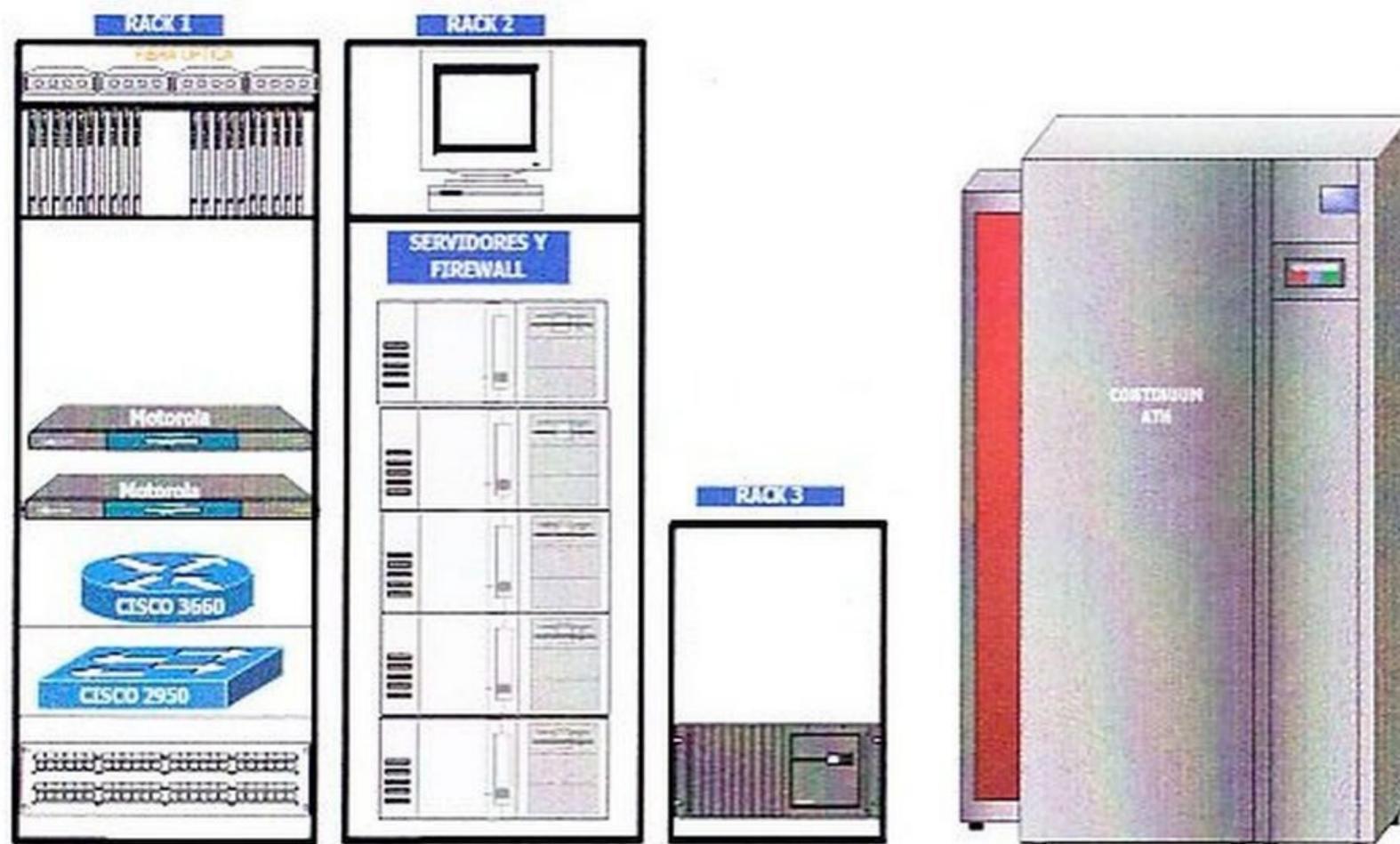
5.1 TAMAÑO DE LOS RACK

RACK No.	ALTO	ANCHO	FONDO	AREA M/TO
1	2,08	62	96	1,18
2	2,03	63	92	1,06
3	2,01	92	93	1,21
STRATUS	1,81	1,49	1,03	1,46

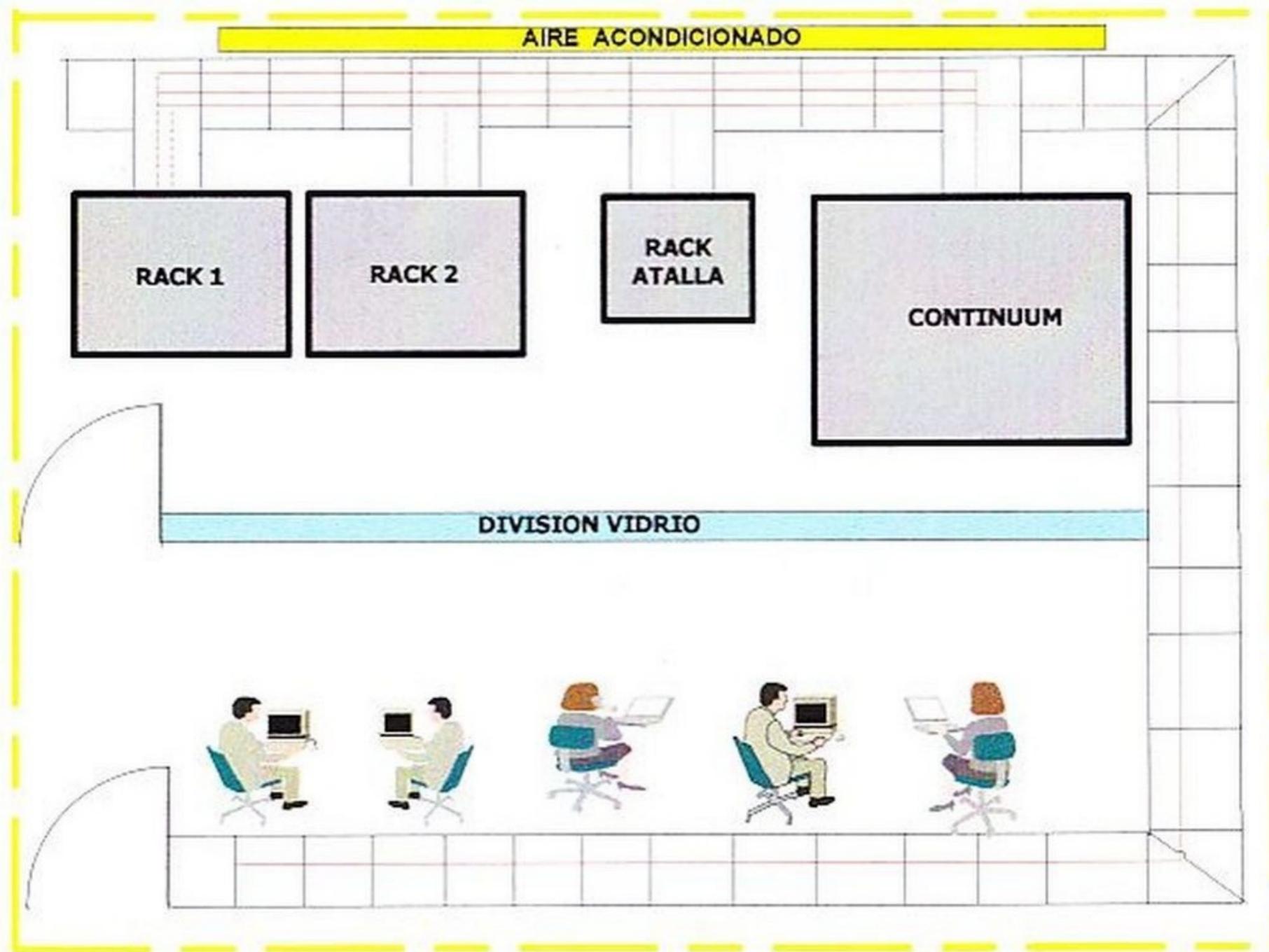
5.2 TIPO DE RACK



5.3 DISEÑO DE EMPOTRAMIENTO EN LOS RACK



5.4. DISPOSICIÓN DE EQUIPOS EN EL DATA CENTER



5.5. ESPECIFICACIONES EQUIPO DE TELECOMUNICACIONES

TIPO	MARCA	CANTIDAD	MODELO	No. INTERFASES SERIALES	No. INTERFASES ETH	TIPO INTERFASE	VELOCIDAD
Switch	Cisco	1	2950	0	24	FASETH	10 / 100 (MBPS)
Router	Motorola	2	64XX	20	1	RS232 - V35	HASTA 64K
Router	Cisco	1	3660	8	8	V35 - FASEHT	>64K - 100/100 MBPS
Modems	Codex	10	3266	1	0	RS232	28 K
Path Panel		1		N.A.	24	FASETH	N.A.
Converter F.O.		5		N.A.	N.A.	ETH	10 / 100 MBPS
VPN		1		N.A.	2	FASETH	N.A.

5.5.1 Router 3660

El Cisco 3660 provee mayores densidades, mejor desempeño, y mayores capacidades de expansión. El poder y el desempeño adicional de la plataforma de los Cisco 3660 permite nuevas aplicaciones, como agregación de paquetización de voz y acceso a oficinas remotas mediante acceso ATM desde un T1/E1 IMA hasta OC-3.

Las series Cisco 3600 de plataformas de multiservicio han sido desarrolladas ampliamente con aplicaciones de voz: soporte agregado para Voz sobre Frame Relay (VoFR) y voz sobre ATM (VoATM-AALS) en las interfases digitales de voz (T1 y E1). Ahora el QSIG es soportado en todas las interfases digitales, incluyendo T1/E1 y BRI. Otros desarrollos incluyen OPX-Off Premise Extension (Premisa de Extensión de Apagado), VoIP sobre Frame Relay, y desarrollo de funcionalidad de manejo de colas. Adicionalmente, una característica que trabaja con una versión del software del Call Manager hace que éstos productos sean gateways perfectos para el PBX y PSTN para la telefonía IP, permitiendo aplicaciones como transferencia de llamadas, espera y conferencias *

5.5.2 Router 64xx

El Cisco 6400 agregador carrier-class con ancho de banda es una ejecución alta, con una puerta de servicio escalable que permite la selección y entrega en los servicios en red de ancho de banda, redes virtuales privadas (VPNs) y voz y entretenimiento observan el tráfico manejo sobre la suite llena de acceso media. El Cisco 6400 combina la

* Propiedad de Inmave (Referir Bibliografía)

riqueza del software Cisco IOS, cambiando y mandando capacidades de Modo de Transferencia Asíncrono (ATM), y selecciona servicio de valor agregado en un modular, escalable, excesivo, Equipo de Red de Construcción Estándar (NEBS) certificado y factor de forma ETSI.

Los beneficios del Cisco 6400 incluyen lo siguiente:

- Conmutación integrada ATM y routing IP.
- Diferenciado, plataforma de servicio con valor agregado.
- OC-3/STM-1, DS3, OC-12/STM-4, FE e interfaces GE.
- MPLS VPN y soporte lleno L2TP.
- Excesivo, diseño modular.
- NEBS de nivel 3 dócil.
- Selección de WEB integrado con puerta de selección de servicio Cisco 6400.
- Dirección de clase Telco con director de conexión de servicio Cisco 6400. *

5.5.3 Switch 2950

La familia Catalyst de Cisco es una completísima línea de switches de alto rendimiento diseñados para ayudar a los usuarios a que pasen de forma sencilla de las redes LAN compartidas tradicionales a redes completamente conmutadas.

Los switches Catalyst de Cisco, ofrecen un amplio espectro para aplicaciones de usuarios, desde switches para pequeños grupos de trabajo hasta switches multicapa para aplicaciones empresariales escalables en el centro de datos o en el backbone.

* Propiedad de Inmave (Referir Bibliografía)

riqueza del software Cisco IOS, cambiando y mandando capacidades de Modo de Transferencia Asíncrono (ATM), y selecciona servicio de valor agregado en un modular, escalable, excesivo, Equipo de Red de Construcción Estándar (NEBS) certificado y factor de forma ETSI.

Los beneficios del Cisco 6400 incluyen lo siguiente:

- Conmutación integrada ATM y routing IP.
- Diferenciado, plataforma de servicio con valor agregado.
- OC-3/STM-1, DS3, OC-12/STM-4, FE e interfaces GE.
- MPLS VPN y soporte lleno L2TP.
- Excesivo, diseño modular.
- NEBS de nivel 3 dócil.
- Selección de WEB integrado con puerta de selección de servicio Cisco 6400.
- Dirección de clase Telco con director de conexión de servicio Cisco 6400. *

5.5.3 Switch 2950

La familia Catalyst de Cisco es una completísima línea de switches de alto rendimiento diseñados para ayudar a los usuarios a que pasen de forma sencilla de las redes LAN compartidas tradicionales a redes completamente conmutadas.

Los switches Catalyst de Cisco, ofrecen un amplio espectro para aplicaciones de usuarios, desde switches para pequeños grupos de trabajo hasta switches multicapa para aplicaciones empresariales escalables en el centro de datos o en el backbone.

* Propiedad de Inmave (Referir Bibliografía)

Los switches Catalyst ofrecen rendimiento, administración y escalabilidad, se puede encontrar equipos Ethernet, Fast Ethernet y con opciones modulares las cuales permiten adaptarlos a las necesidades del negocio. *

Presenta las siguientes Características:

- * Memoria RAM 16 MB
- * Memoria Flash 8 MB Flash
- * Cantidad de puertos 12 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX
- * Velocidad de transferencia de datos 100 Mbps
- * Protocolo de interconexión de datos Ethernet, Fast Ethernet
- * Protocolo de gestión remota SNMP, RMON
- * Tecnología de conectividad Cableado
- * Modo comunicación Semidúplex, dúplex pleno
- * Protocolo de conmutación Ethernet
- * Tamaño de tabla de dirección MAC 8K de entradas
- * Indicadores de estado Estado puerto, actividad de enlace, velocidad de
- * Transmisión del puerto, modo puerto duplex, ancho de banda utilización %, alimentación, tinta OK
- * Auto-sensor por dispositivo, negociación automática, activable
- * Interfases: 12 x red - Ethernet 10Base-T/100Base-TX - RJ-45 | 1 x gestión - consola - RJ-45

5.6 CABLEADO ESTRUCTURADO

* Propiedad de Dooyoo (Referir Bibliografía)

Los servidores empresariales deben colocarse en el servicio de distribución principal (**MDF**).

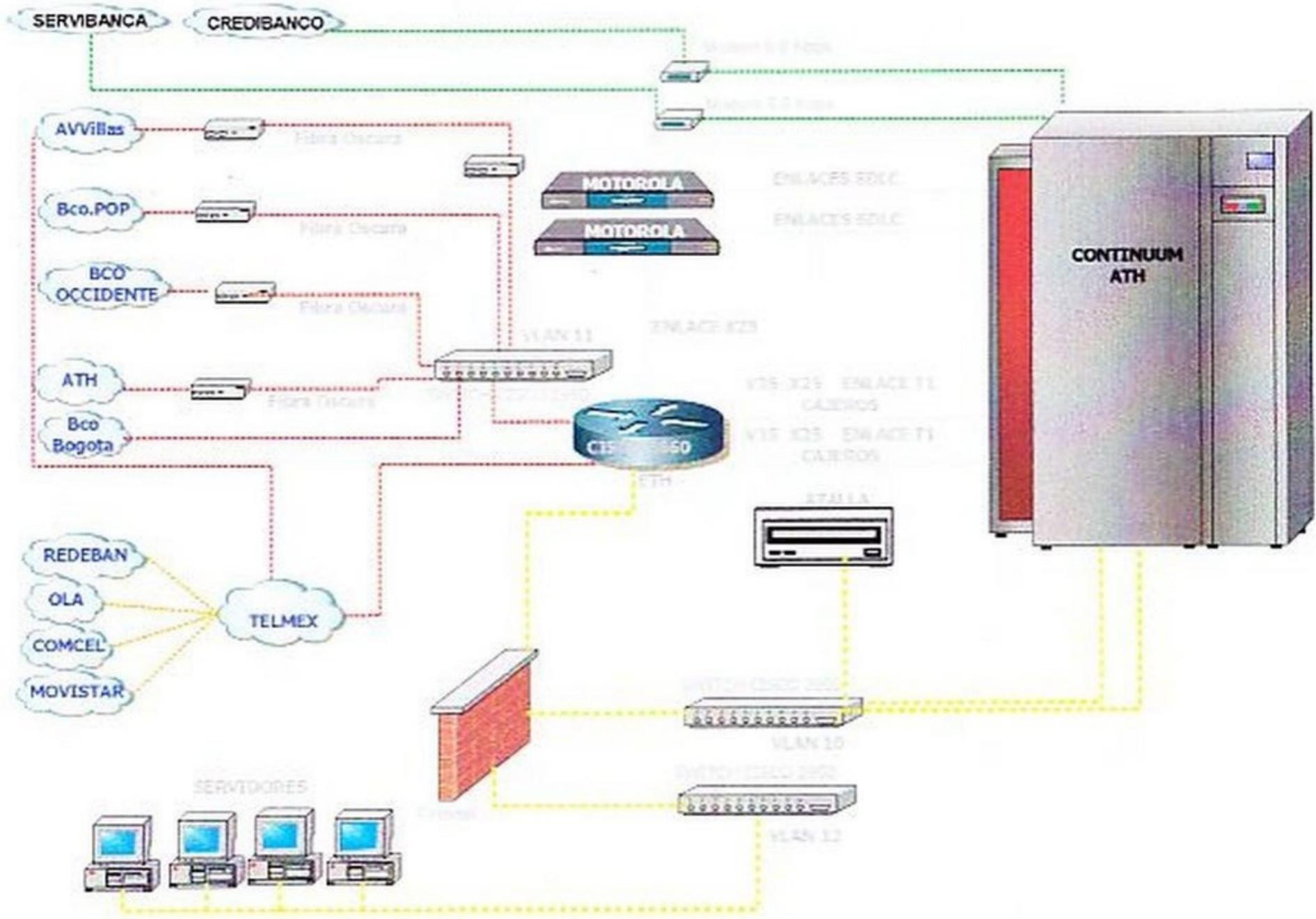
Siempre que sea posible, el tráfico hacia los servidores empresariales sólo tiene que viajar hacia el MDF y no transmitirse a través de otras redes. Sin embargo, algunas redes utilizan un núcleo enrutado o incluso pueden tener un servidor central para los servidores empresariales.

En estos casos, el tráfico de red viaja a través de otras redes y por lo general no se puede evitar. Lo ideal es que los servidores de grupo de trabajo se coloquen en el servicio de distribución intermedia (**IDF**) más cercano a los usuarios que acceden a las aplicaciones en estos servidores.

Esto permite al tráfico viajar por la infraestructura de red hacia un IDF y no afecta a los demás usuarios en ese segmento de red. Los switches LAN de Capa 2 ubicados en el MDF y los IDF deben tener 100 Mbps o más asignados para estos servidores.

5.7 DISEÑO PROPUESTO

En la siguiente gráfica se observa el diseño propuesto, en él se especifican las conexiones al Continuum 1219 y los equipos de comunicaciones encargados de las mismas.



Para las conexiones entre entidades y ATH se sugiere tender una Fibra oscura para enrutar todo el tráfico desde y hacia las mismas, utilizando conversores 10/100 Mbps de fibra a cable UTP, en dado caso que la contingencia se deba efectuar por problemas de fluido eléctrico en el Data Center principal, teniendo en cuenta que todo el enrutamiento debería hacerlo cada entidad hacia el Data Center de Contingencia.

Se recomienda realizar una conexión al carrier del grupo AVAL, y desde éste al Data Center alternativo trabajando con protocolo BGP (Protocolo de borde) y así cuando ocurra una caída del enlace principal, el tráfico se enrute automáticamente al Data Center alternativo.

En operación normal, es importante que todas las conexiones en el Data Center alternativo se encuentren deshabilitadas porque puede ocurrir una caída del enlace principal sin tener ningún inconveniente en la plataforma transaccional y el tráfico podría enrutarse automáticamente.

5.8 DISEÑO CONEXIONES A ENRUTADORES Y/O SWITCH

Para las conexiones SDLC se puede seguir manejando enrutadores MOTOROLA de las series 64XX, 65XX con versiones posteriores a la 5.5 , con memoria de 32 Mbytes en **SDRAM** (*Synchronous Dynamic Random Access Memory*) y 8 Mbytes en Flash mejorando los actuales, ya que estos router están en la capacidad de manejar correctamente este tipo de Protocolo, se deben tener tarjetas DIM RS232 para conexiones a baja velocidad y DIM V35 para conexiones de alta velocidad.

Para las conexiones a los T1 (1538 Kbps) se utilizarían enrutadores CISCO de las series 3600 o 7200 con interfaces V35 DTE (*Data Terminal Equipment*) y configuradas con protocolo X25.

En este mismo equipo deberán ir las conexiones a las diferentes entidades, incluyendo la sede principal para los efectos de actualización de tablas, archivos, etc ya sea en Protocolo FRI (*FRAME RELAY*), PPP (*POINT TO POINT PROTOCOL*) o utilizando Fibra Oscura Multimodo.

Dependiendo el tipo de protocolo a utilizar se deberán tener interfaces FASETHERNET 10 / 100 Mbps. o 1000 Mbps si se requiere, igualmente se necesitará de un enlace redundante, en dado caso que el principal llegase a fallar.

En las conexiones TCP/IP desde y hacia el Continuum se requiere tener un equipo de seguridad como un FIREWALL para que maneje los accesos y/o conexiones permitidas al HOST y que éste sea el su puerta de enlace (*Default Gateway*)

5.9. DIRECCIONAMIENTO

El grupo AVAL tiene asignado un direccionamiento clase A, para el Data Center alternativo se utilizará la misma clase en otro segmento de red, las conexiones al Stratus, Atalla y puerto firewall estarán en la Vlan 10 del switch 2950.

Los enlaces que vienen de las entidades Bco. Occidente, Banco AV Villas, Bco. Popular, Bco. Bogotá y un puerto del enrutador 3660 se conectarán al switch 2950 a la Vlan 11.

Las conexiones con los servidores y un puerto del firewall que será la puerta de enlace de los mismos se conectarán al switch 2950 a la Vlan 12.

5.10 CONCEPTO SOBRE PROTOCOLOS A UTILIZAR EN CONEXIONES WAN

5.10.1 Frame Relay

La tecnología Frame Relay se creó originalmente como una extensión de la tecnología ISDN. Fue diseñada para permitir que la tecnología de conmutación por circuitos viaje por redes conmutadas por paquetes. Frame Relay se ha convertido en un esquema independiente y económico de crear WANs.

Los switches Frame Relay crean circuitos virtuales para la interconexión de LANs remotas a WANs. La red Frame Relay se establece entre un dispositivo de frontera de una LAN, por lo general un router, y el switch del proveedor del servicio. La tecnología utilizada por el proveedor para transportar los datos entre los switches no es importante en el caso de Frame Relay.

La complejidad de la tecnología requiere una profunda comprensión de los términos utilizados para describir el funcionamiento de la tecnología Frame Relay. Sin una completa comprensión de la tecnología Frame Relay, es difícil diagnosticar las fallas de desempeño.

La tecnología Frame Relay se convirtió en uno de los protocolos WAN más utilizados. Una de las razones de su popularidad es que resulta atractiva económicamente cuando se la compara con líneas arrendadas. Otra razón por la que es tan popular es que la configuración del equipo del usuario en las redes Frame Relay es muy sencilla. { Netw.Cisco CCNA4}

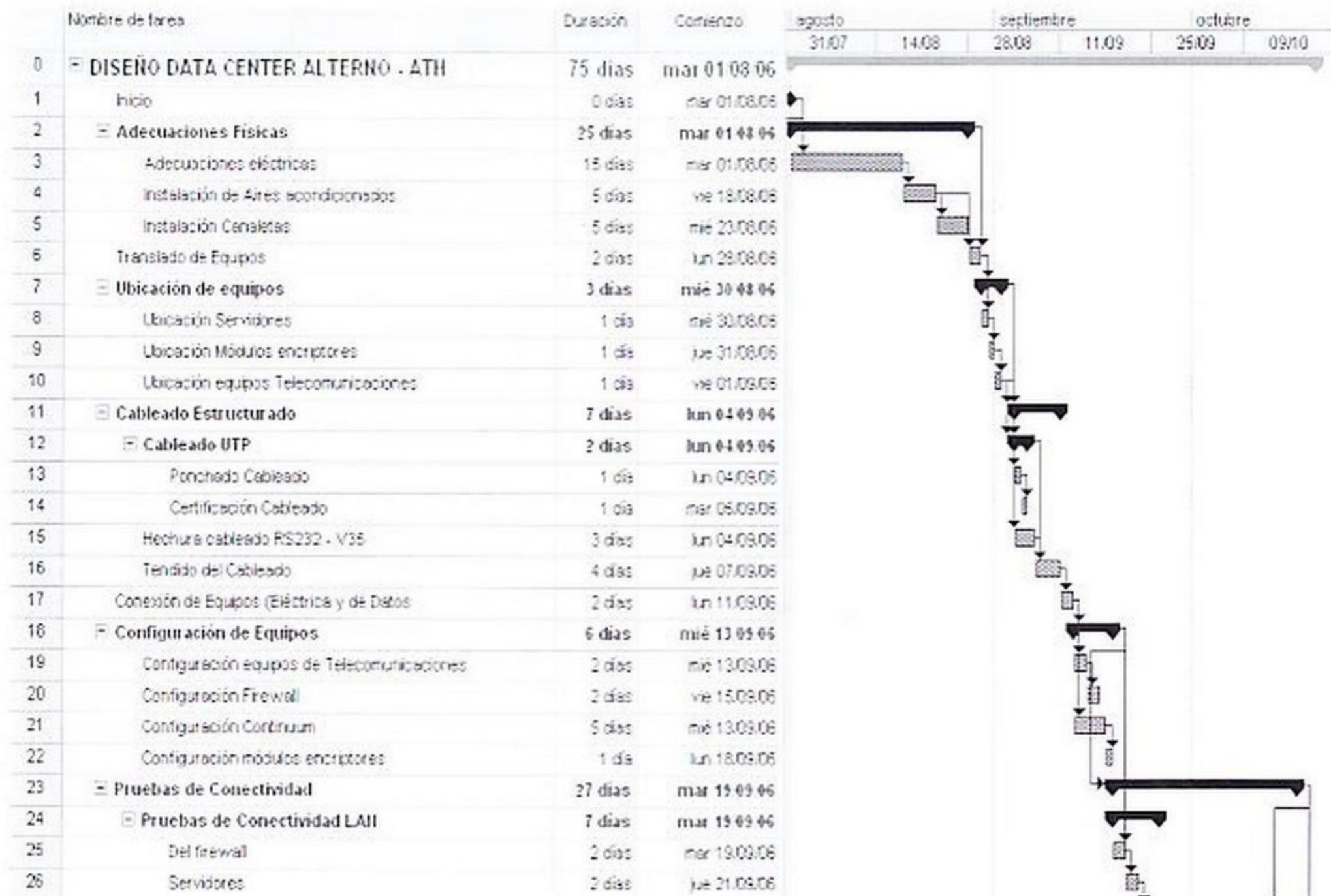
5.10.2 PPP (Point to point protocol)

El Protocolo punto a punto (PPP) es el protocolo de preferencia para las conexiones WAN conmutadas seriales. Puede manejar tanto la comunicación sincrónica como la asincrónica e incluye la detección de los errores, y lo que es más, incorpora un proceso de autenticación que utiliza CHAP o PAP. PPP se puede utilizar en diversos medios físicos, incluyendo cable de par trenzado, líneas de fibra óptica o transmisión satelital.

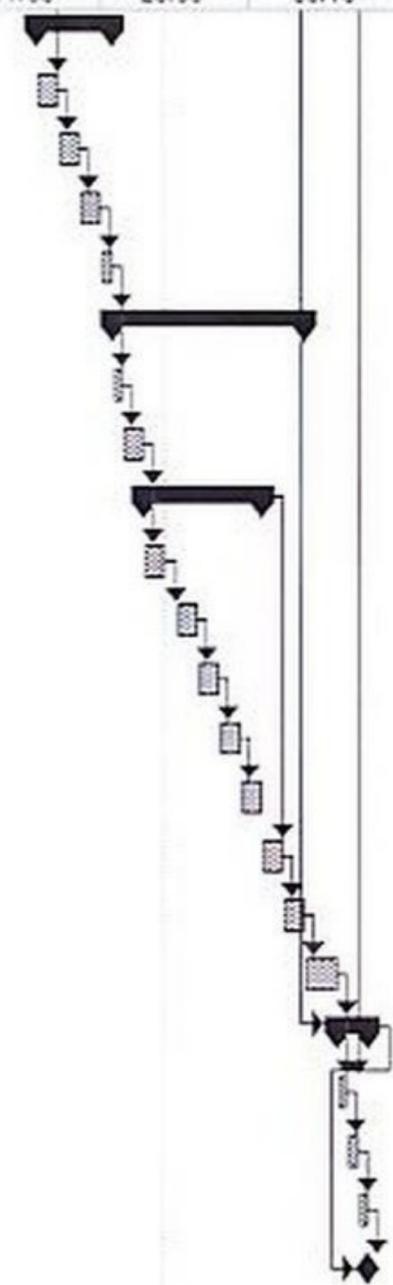
{ Netw.Cisco CCNA4}

5.11 CRONOGRAMA PROPUESTO DE IMPLEMENTACION

La propuesta contempla un cronograma de implementación del Diseño, el cual tiene una duración de 75 días con una fecha de inicio del 1 de Agosto de 2006.



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	septiembre		octubre		
				28/08	11/09	25/09	03/10	23/10
24	Pruebas de Conectividad LAll	7 días	mar 19 09 06					
25	Del firewall	2 días	mar 19/09/06					
26	Servidores	2 días	jue 21/09/06					
27	Continuum	2 días	sáb 23/09/06					
28	Módulos encriptores	1 día	lun 25/09/06					
29	Pruebas de Conectividad WAll	17 días	mar 26 09 06					
30	Prueba enlace fibra	1 día	mar 26/09/06					
31	Data Center principal con Data Center de Contingencia	2 días	mié 27/09/06					
32	Autorizadores	10 días	vie 29 09 06					
33	Banco de Bogotá	2 días	vie 29/09/06					
34	Banco Popular	2 días	lun 02/10/06					
35	Banco de Occidente	2 días	mié 04/10/06					
36	Banco AV Villas	2 días	vie 06/10/06					
37	Redes	2 días	dom 08/10/06					
38	Cajeros	2 días	mar 10/10/06					
39	Regionales	2 días	jue 12/10/06					
40	Documentación de los procedimientos	3 días	sáb 14/10/06					
41	Prueba Data Center Alterno	3 días	mar 17 10 06					
42	Activación de la Contingencia	1 día	mar 17/10/06					
43	Devolución de la Contingencia	1 día	mié 18/10/06					
44	Generación del Informe	1 día	jue 19/10/06					
45	Final	0 días	jue 19/10/06					



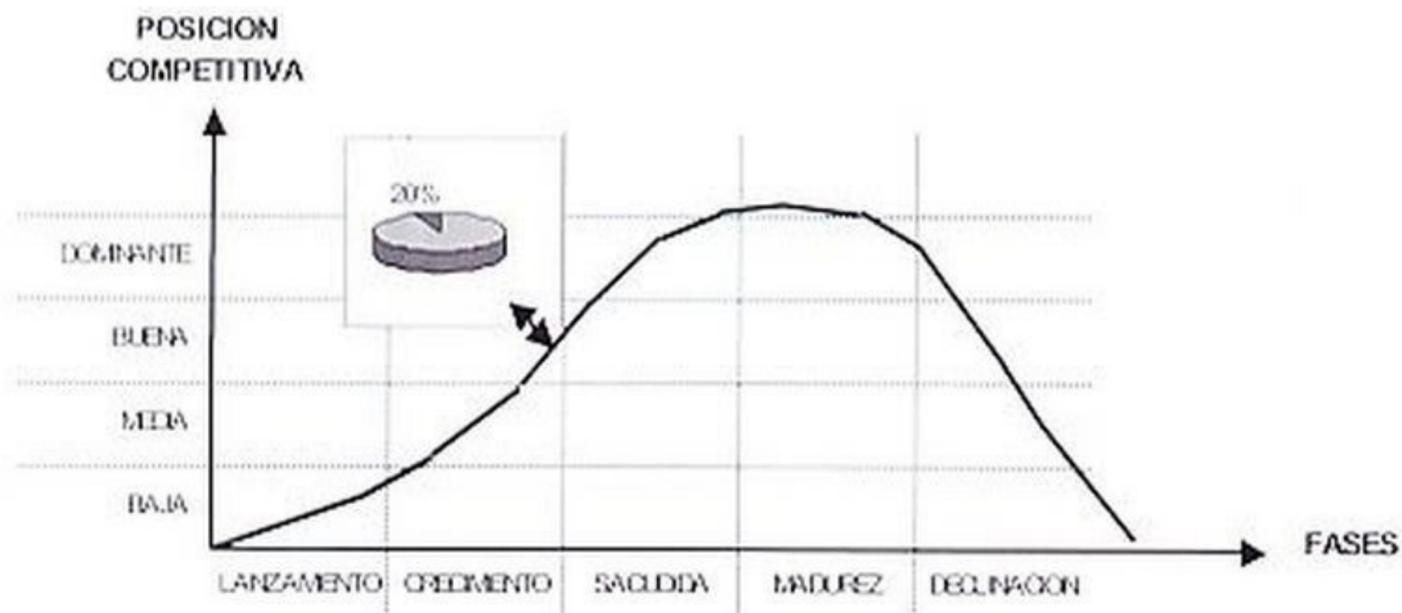
5.12 COSTO DE EQUIPOS E IMPLEMENTOS COMUNICACIONES

EQUIPOS E IMPLEMENTOS COMUNICACIONES					
EQUIPO	MARCA	SERIE	CANTIDAD	VALOR Unitario US	Valor Total US
ROUTER	CISCO	3660	1	3.744,00	3.744,00
SWITCH	CISCO	2950	1	2.300,00	2.300,00
ROUTER	MOTOROLA	64XX	2	500,00	1.000,00
PATCH PANEL	PANDUIT		1	584,00	584,00
MODEM	CODEX	3266	10	246,50	2.465,00
CONVERSION DE FIBRA	TRENDNET		5	141,15	705,75
RACK PARA EQUIPOS	PANDUIT		3	300,00	900,00
CABLE MULTIPAR 12 HILOS	WELLCOM		80 mts	1,00	80,00
Cable UTP	WELLCOM	568B	400 mts	174,00	174,00
Conectores RJ45	AMF		100	0,08	8,00
Implementación				2.000,00	2.000,00
TOTAL					13.960,75

6. APORTES A LA TECNOLOGÍA

Los Data Center alternos son productos en los cuales las compañías Bancarias están dirigiendo sus proyectos.

Administrativamente el mantener la continuidad del negocio hace que las empresas se decidan a invertir en un centro de contingencia el cual debe ser seguro, confiable y disponible para entrar a atender los servicios de una manera inmediata



En la anterior gráfica podemos ver la posición del producto "Data Center Alternos" dentro del mercado nacional.

En la actualidad es un producto que se encuentra en la fase de crecimiento, por lo cual es el momento de invertir y realizar proyectos de estas características; ya que empieza a tener acogida dentro del mercado.

Tecnológicamente, este proyecto muestra un diseño en donde con su implementación se muestra como a través de las telecomunicaciones se puede pasar de un centro de operación a otro sin que sea perceptible por el usuario y con el mínimo impacto para el negocio.

De igual forma, al implementar un Data Center Alterno, se debe recurrir a la utilización de otras herramientas tecnológicas que permitan la actualización simultánea de las Bases de Datos de forma tal que cuando el centro principal quede inoperativo, se cuente con toda la información actualizada hasta el último momento permitiendo que siga la operación.

CONCLUSIONES

- Realizando una correcta configuración de los equipo y aplicando los estándares de cableado según la norma EIA/TIA y los conceptos sugeridos en networkin sobre VLSM (Variable Length Subneting Mask) el diseño sugerido en este proyecto es apropiado para ser implementado de acuerdo a las necesidades de ATH
- El Diseño propuesto en este proyecto garantiza la continuidad del negocio minimizando el impacto ante cualquier interrupción del servicio ante las entidades del Grupo AVAL
- La elaboración de la propuesta parte de las características de conectividad de los enlaces existentes con el Host Principal permitiendo así la fácil transición entre la operación del Data Center Principal al Data Center Alterno.
- En el transcurso del desarrollo del proyecto, se pudo contextualizar y aplicar el ámbito de acción que tienen las herramientas conceptuales, metodológicas y prácticas estudiadas y aprendidas en los módulos académicos a lo largo de la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

- CCNA 3, Cisco. Material Académico
- CCNA 4, Cisco. Material Académico
- PLATAFORMA STRATUS – Manuales Técnicos. Procibernética.
- Módulos Atalla – Manuales técnicos.
- REDES DE COMPUTADORAS. Tannenbaum, Andrew.
- Intranet A Toda Hora S.A.
- Material de especificaciones técnicas de los equipos
- www.inmave.lanet.net
- www.dooyoo.es