



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

División de Ingeniería Eléctrica

Alumno: Carlos Alberto Gutiérrez González

No. de cuenta: 08560151-2

Trabajo: Prestación del Servicio de un Centro de Administración Tecnológica (CAT)

Titulación: Titulación por trabajo profesional

Carrera: Ingeniero en Computación

Director: M.I. Aurelio Adolfo Millán Nájera

Codirector: Ing. Luis Humberto Alva Martínez

Jurado:

Presidente: Ing. Heriberto Olguín Romo

Vocal: M.I. Aurelio Adolfo Millán Nájera

Secretario: Ing. Alberto Templos Carbajal

1er. Spte: Ing. Orlando Zaldívar Zamorategui

2do. Spte: M.I. Jorge Valeriano Assem

1. Nombre	4
2. Objetivo.....	4
3. Antecedentes	4
4. Definición del problema y contexto de la participación profesional.....	5
4.1. Marco jurídico	5
5. Análisis y metodología empleada	6
5.1. Estrategia tecnológica	6
5.1.1. Objetivo del servicio	6
5.1.2. Alcance del servicio integral del CAT	6
5.2. Descripción de los servicios requeridos.	8
5.2.1. Suministro de equipo de cómputo personal de la más reciente generación.	8
5.2.2. Suministro de equipo de cómputo tipo servidor de la más reciente generación.	15
5.2.3. Correo electrónico.	18
5.2.4. Respaldo y recuperación de información	19
5.2.5. Actualización y mantenimiento del software a través del licenciamiento de la empresa.	20
5.2.6. Administración de software.	20
5.2.7. Administración, operación y soporte de la infraestructura de redes de datos locales, a través de un centro de operaciones de red.....	21
5.2.8. Administración y configuración de los equipos de comunicaciones.	22
5.2.9. Monitoreo de toda la infraestructura de hardware y software, usada para proporcionar el servicio.....	23
5.2.10. Mesa de servicios que brinde atención a los usuarios sobre la infraestructura que se proporcione a la empresa a través del CAT.	28
5.2.11. Soporte técnico remoto y en sitio sobre la infraestructura proporcionada por el CAT a la empresa.....	35
5.2.12. Instalación masiva o selectiva de aplicaciones.....	35
5.2.13. Centro de certificación de aplicaciones (CCA).....	36
5.2.14. Conectividad lógica y transporte en un ambiente seguro e integrado a la red privada virtual de la empresa (vpn) y sus servicios.....	36
5.2.15. Administración, configuración, mantenimiento preventivo y correctivo durante la vigencia del contrato de la infraestructura instalada por el prestador del servicio del CAT.....	37

5.2.16.	Bodega segura, para resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el CAT.	37
5.2.17.	Equipo de fuerza ininterrumpida para los equipos de cómputo personales administrados por el CAT.	39
5.2.18.	Infraestructura de hardware y software necesaria para la prestación del servicio.	40
5.2.19.	Administración del inventario de la infraestructura objeto del CAT.	41
5.2.20.	Seguridad contra virus informáticos y correo electrónico no deseado.	42
5.2.21.	Servicios especiales.	44
5.2.22.	Servicios adicionales.	45
5.2.23.	Suministro de infraestructura de proceso crítico.	46
5.2.24.	Requerimientos mínimos de recursos humanos que deberá proporcionar el prestador del servicio, para administrar y operar el servicio integral del CAT.	48
5.2.25.	Suministro en demanda incluyendo la administración de servidores departamentales.	49
5.3.	Consideraciones para los servicios de operación para los procesos de administración de cambios y administración de la configuración, para los servicios e infraestructura involucrados en la prestación del servicio integral del CAT.	50
5.3.1.	Niveles de servicio de la infraestructura implementada para la prestación del servicio integral.	51
5.3.2.	Métrica de entrega de servicio.	52
5.3.3.	Métrica de disponibilidad del servicio	52
5.3.4.	Métricas de niveles de servicio del CAT.	52
5.4.	Migración de los servicios del CAT.	59
5.5.	Del prestador del servicio a un nuevo proveedor.	59
5.6.	Condiciones técnicas para la transición a un nuevo proveedor posterior al término de la vigencia del contrato.	60
5.7.	Entregables.	61
5.7.1.	Al inicio del servicio y posterior a la firma del contrato	61
5.7.2.	Al finalizar el contrato.	61
5.7.3.	Al finalizar el contrato por rescisión del contrato.	63
5.8.	Lugar donde se prestarán los servicios.	63
6.	Resultados:	64
7.	Conclusiones:	65
8.	Bibliografía:	65

1. Nombre

Prestación del servicio de un Centro de Administración Tecnológica (CAT)

2. Objetivo

Proveer a la empresa -a sus empleados y colaboradores- de la infraestructura de cómputo y conectividad que le permita brindar a sus clientes altos niveles de servicio.

3. Antecedentes

La alta dirección de la empresa ha emprendido una serie de acciones para modernizar la infraestructura de cómputo para que los usuarios puedan cumplir con la misión de la misma. La Gerencia de Tecnologías de Información ha integrado un proyecto tecnológico para proveer capacidad de cómputo y conectividad con altos niveles de servicio.

La empresa cuenta con decenas de inmuebles en el país. En cada inmueble se tiene un sitio de telecomunicaciones. Los sitios cuentan con ruteadores, concentradores, conmutadores, puntos de acceso inalámbrico, plantas de emergencia y equipos de regulación de voltaje con baterías. Actualmente se tienen inventariados más de 6,900 equipos de cómputo con configuraciones diversas pero en su gran mayoría son obsoletos.

La infraestructura tecnológica de la empresa requiere de la modernización de sus procesos, bienes, servicios, bases de datos y sistemas aplicativos informáticos para coadyuvar eficientemente en el desarrollo de los objetivos corporativos.

En materia de bienes informáticos, el equipamiento con que cuenta la empresa es -en su mayor parte- obsoleto. La plataforma instalada se integra con computadoras personales que tienen una capacidad limitada de procesamiento, ya que son equipos basados en procesadores tipo Pentium 4 (los menos), III, II e incluso Pentium estrictamente. En la mayoría de estos equipos se tiene instalado el sistema operativo Windows 98 o 95, lo que hace poco eficiente la operación de las áreas usuarias en toda la empresa. Incluso, se ha detenido la instalación de nuevas versiones para usuario del motor de base de datos Informix en estos equipos por incompatibilidad con la versión del sistema operativo.

Descripción	Cantidad	Tecnología vigente en el año
Pentium I	834	1995
Celeron	1,844	1996,1997
Pentium II	85	1996,1997,1998
Pentium III	3,623	1998,1999,2000
Pentium 4	554	2001,2002,2003
Total	6,940	

En el año que recién termina se gastaron cuatro y medio millones de pesos en mantenimiento correctivo de equipo de cómputo e impresión. Sin embargo, persiste la situación de deterioro del equipamiento corporativo. Existe una gran cantidad de equipo de cómputo e impresoras dañado para los cuales no existen ya refacciones en el mercado debido a su obsolescencia. Este equipo debe ser reemplazado.

En lo referente a equipos servidores centrales se tiene un panorama diverso, ya que existen equipos obsoletos y que están en riesgo de mal funcionamiento y paro de operaciones, como los dos equipos RS 6000 -el primero está fuera de servicio y el segundo tiene fallas recurrentes-; hay dos servidores HP centrales con un año de funcionamiento; existen 90 servidores Netfinity con ocho años de funcionamiento; existen también treinta y ocho servidores recién adquiridos por la empresa en diciembre pasado, los cuales se utilizarán para abatir el rezago en algunas de las áreas usuarias.

Descripción	Cantidad	Estado	Años
RS 6000	2	1 Fuera de operación 1 Presenta fallas recurrentes Alto costo de mantenimiento	8 o más
IBM Netfinity	111	Equipamiento en estado crítico	8 o más
Dell 2600 y 2800	28	En operación Sin esquema de alta disponibilidad	3 o más
HP Proliant	2	En operación Sin esquema de alta disponibilidad	1
Dell 1900	38	De reciente adquisición En proceso de instalación Con esquema de redundancia	Nuevos

El motor de Base de Datos corporativo es Informix y durante el año 2008 se renovó el licenciamiento. Este contrato le permite a la empresa el acceso a nuevas versiones del producto en comento. La obsolescencia de los equipos personales no permite la instalación de las versiones más recientes del producto.

Descripción	Versión
Informix	7.31 Instalada en equipos personales Los enlaces informáticos no actualizan las versiones
Informix	9.4 Instalada en servidores centrales Instancias actualizadas, nuevos scripts

Los sistemas informáticos corporativos presentan una situación diversa. El más significativo y que coadyuva en la operación, está desarrollado en Visual Basic y sustentado por el motor de Base de Datos Informix. Su entrada en producción data de marzo del año 2005 y la versión actual es la 5.0. Semanalmente se obtiene un informe de las fallas o incidencias del sistema, las cuales han retrocedido de las veintisiete semanales en mayo de 2007, a las cuarenta y seis mensuales en octubre de ese mismo año. La versión actual del sistema está diseñada de acuerdo a una arquitectura distribuida, con comunicación entre los servidores de las áreas y los servidores centrales por medio de la red privada de datos de la empresa. Esta situación hace que la ejecución del sistema en las computadoras personales sea lenta y consuma los recursos de los equipos, los cuales no pueden operar en condiciones satisfactorias.

Con relación al personal de la Gerencia de Tecnologías de Información, se tienen cuarenta y siete personas en tres subgerencias con ciento treinta y cinco personas.

4. Definición del problema y contexto de la participación profesional

4.1. Marco Jurídico

Constitución

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
D.O.F. 5-II-1917 y sus Reformas.

Leyes

Leyes aplicables a las sociedades anónimas de capital variable y a las sociedades mercantiles.

Objetivo de la empresa

Satisfacer las necesidades de sus clientes con servicios de calidad.

Objetivo de la Gerencia de Tecnologías de Información

Ofrecer un servicio de calidad a los usuarios de los sistemas informáticos corporativos, mediante la administración, control y operación integral de las bases de datos, sistemas aplicativos, bienes y servicios informáticos, así como optimizar los procesos operativos de la empresa mediante el aprovechamiento y actualización de las tecnologías de información.

5. Análisis y metodología empleada

5.1. Estrategia tecnológica

En lo referente a la administración y control de la plataforma tecnológica, se ha diseñado una arquitectura integral que tiene por objetivo proveer servicios informáticos e infraestructura tecnológica que operen con altos niveles de disponibilidad de tal forma que apoyen la eficiencia requerida.

Esta arquitectura integral se conforma por una arquitectura específica que estructura y da orden a los diferentes elementos tecnológicos de forma congruente y consistente para que la empresa obtenga el mayor beneficio posible del uso de la tecnología. Estas arquitecturas específicas son:

- Soluciones o sistemas
- Datos
- Cómputo corporativo
- Servicios y herramientas informáticas
- Comunicaciones, y
- Seguridad de la información

5.1.1. Objetivo del servicio

Brindar el servicio de un Centro de Administración Tecnológica (CAT), cuyo objetivo sea proveer a los usuarios de la empresa de capacidad de cómputo y conectividad con altos niveles de servicio; así como proveer la infraestructura de proceso central en donde residirán los sistemas corporativos.

5.1.2. Alcance del servicio integral del CAT

Se ha definido que el servicio integral del CAT, sea provisto por las empresas tecnológicas líderes en la modalidad de “**punto de servicios**”, en donde todos los componentes requeridos estén integrados al costo del “punto de servicios”.

Con el fin de proporcionar una visión más clara del servicio, a continuación se dan los alcances del mismo.

- Como referencia, se describe en la tabla siguiente, la distribución aproximada de los perfiles y número de usuarios de equipos de cómputo personal, así como el número de servidores de red:

Tabla 1 Distribución estimada de perfiles, usuarios y servidores de red	
Descripción	Cantidades
Perfil operativo (equipo de computo personal)	5600
Perfil desarrollo (equipo de computo personal)	400
Perfil ejecutivo (equipo de computo personal portátil)	100
Perfil servidor tipo A	60
Perfil servidor tipo B	20

Objetivo de la empresa

Satisfacer las necesidades de sus clientes con servicios de calidad.

Objetivo de la Gerencia de Tecnologías de Información

Ofrecer un servicio de calidad a los usuarios de los sistemas informáticos corporativos, mediante la administración, control y operación integral de las bases de datos, sistemas aplicativos, bienes y servicios informáticos, así como optimizar los procesos operativos de la empresa mediante el aprovechamiento y actualización de las tecnologías de información.

5. Análisis y metodología empleada

5.1. Estrategia tecnológica

En lo referente a la administración y control de la plataforma tecnológica, se ha diseñado una arquitectura integral que tiene por objetivo proveer servicios informáticos e infraestructura tecnológica que operen con altos niveles de disponibilidad de tal forma que apoyen la eficiencia requerida.

Esta arquitectura integral se conforma por una arquitectura específica que estructura y da orden a los diferentes elementos tecnológicos de forma congruente y consistente para que la empresa obtenga el mayor beneficio posible del uso de la tecnología. Estas arquitecturas específicas son:

- Soluciones o sistemas
- Datos
- Cómputo corporativo
- Servicios y herramientas informáticas
- Comunicaciones, y
- Seguridad de la información

5.1.1. Objetivo del servicio

Brindar el servicio de un Centro de Administración Tecnológica (CAT), cuyo objetivo sea proveer a los usuarios de la empresa de capacidad de cómputo y conectividad con altos niveles de servicio; así como proveer la infraestructura de proceso central en donde residirán los sistemas corporativos.

5.1.2. Alcance del servicio integral del CAT

Se ha definido que el servicio integral del CAT, sea provisto por las empresas tecnológicas líderes en la modalidad de “**punto de servicios**”, en donde todos los componentes requeridos estén integrados al costo del “punto de servicios”.

Con el fin de proporcionar una visión más clara del servicio, a continuación se dan los alcances del mismo.

- Como referencia, se describe en la tabla siguiente, la distribución aproximada de los perfiles y número de usuarios de equipos de cómputo personal, así como el número de servidores de red:

Tabla 1 Distribución estimada de perfiles, usuarios y servidores de red	
Descripción	Cantidades
Perfil operativo (equipo de computo personal)	5600
Perfil desarrollo (equipo de computo personal)	400
Perfil ejecutivo (equipo de computo personal portátil)	100
Perfil servidor tipo A	60
Perfil servidor tipo B	20

- Como referencia para la solución de ambiente de colaboración se deberán considerar para correo electrónico corporativo, un estimado de **2,000** buzones.
- Para equipos servidores solicitados en demanda, sólo como referencia y a manera de ejemplo, se describe en la tabla siguiente, la distribución aproximada de las configuraciones de equipos servidores para este servicio:

Tabla 2 Distribución estimada de las configuraciones de servidores en demanda	
Descripción	Cantidad
Configuración perfil servidor tipo A	40
Configuración perfil servidor tipo B	20

La empresa podrá agregar o disminuir puntos de servicio, tipos y perfiles de puntos de servicio, inmuebles y niveles de servicio, así como tecnologías que ayuden a reducir costos, incrementar la eficiencia y la productividad o cualquier otra razón que pueda ofrecer ventajas para mantener actualizado y en operación el ambiente de tecnologías de la información y comunicaciones de la misma.

Para medir y garantizar la calidad de los servicios prestados, se deberán establecer acuerdos de nivel de servicio entre la empresa y el proveedor del servicio, así como, acuerdos de niveles de operación entre el proveedor de servicio y otros proveedores de la empresa actuales o futuros con el fin de delimitar tanto la frontera de responsabilidad de cada uno de los involucrados, así como para establecer las características y los requerimientos de tiempo y forma que deberán proporcionar los proveedores entre ellos para la correcta prestación de los servicios a contratar y que forman parte del presente documento.

Los acuerdos de niveles de servicio comprenderán diferentes métricas que el proveedor del servicio deberá cumplir para considerar que el servicio se recibe de manera satisfactoria, dado que para el buen funcionamiento de los puntos de servicio se requiere de la participación de las empresas tecnológicas involucrados.

La empresa es responsable de establecer y mantener el marco tecnológico de referencia que defina los requerimientos mínimos de interoperabilidad y funcionalidad de la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones. La selección de la infraestructura, sistemas y productos específicos necesarios para cubrir los requerimientos establecidos por la empresa en el servicio integral del Centro de Administración Tecnológica es responsabilidad del proveedor del servicio, a excepción de los casos en donde se señala lo contrario y se hace una solicitud de uso de una solución particular.

La empresa requiere que se efectúen pruebas individuales y de integración de todos los elementos de infraestructura, sistemas y productos en sus diferentes niveles, que integran la solución ofertada, con el fin de asegurar su interoperabilidad y funcionalidad, así como el cumplimiento de las especificaciones descritas en el presente documento.

La cobertura del Centro de Administración Tecnológica (CAT) comprende la infraestructura de tecnologías de información y comunicaciones que se describe a continuación.

Los usuarios que requieren el servicio del Centro de Administración Tecnológica se encuentran distribuidos en diversos inmuebles, por lo que este hecho deberá ser considerado por el proveedor.

Los servicios que la empresa requiere, se describen en detalle en el numeral 5.2.

Toda la infraestructura adicional requerida de tipo local (espacios dedicados para equipamiento de la solución) como lo son racks, extensiones eléctricas, contactos, etc.; de comunicaciones por ejemplo elementos de cableado estructurado, canalización, conectores, transceivers, line cords, etc. Así como la del tipo auxiliar tales como equipos de fuerza ininterrumpida, reguladores, etc. para que la solución ofertada mantenga los niveles de servicio solicitados, deberá ser considerado e incluido.

Es importante aclarar, que el equipo de comunicaciones activo (switches) de las redes locales de los inmuebles (con excepción del equipamiento para redes inalámbricas) será provisto por la empresa. En

caso que la solución propuesta requiera adicionalmente equipamiento de comunicaciones, para interconectar su infraestructura (ejemplo para interconectar clusters con storage), este deberá ser considerado e incluido.

La totalidad de la infraestructura proporcionada para la prestación del servicio descrito en el presente documento, deberá ser de la más reciente generación liberada por los distintos fabricantes, de línea y que cumpla al menos con las características solicitadas.

Se deberá considerar en todo momento para el diseño, instalación, administración y operación de las diferentes soluciones propuestas, apegarse estrictamente a las políticas de seguridad, que para tal efecto establezca la empresa.

La información que entregue la empresa a las empresas tecnológicas tendrá el carácter de confidencial. Para tal efecto, el proveedor estará obligado a firmar un convenio de confidencialidad con la empresa a la firma del contrato.

La empresa podrá auditar o supervisar la prestación del servicio integral del CAT, ya sea a través de sí misma o de un tercero. Para tal efecto se deberá crear un usuario con perfil de consulta que permita obtener información de cualquier elemento involucrado en la prestación del servicio integral

La conclusión anticipada del contrato se regirá de conformidad con la legislación y normatividad vigente aplicable.

5.2. Descripción de los servicios requeridos

5.2.1. Suministro de equipo de cómputo personal de la más reciente generación

La empresa requiere el suministro de equipo de cómputo personal especificado en el presente documento, en los inmuebles de la misma, incluyendo la instalación y puesta en operación, implicando entre otras tareas:

- Configurar cada uno de los equipos contando como mínimo con las siguientes funciones instaladas y operando:
 - El software definido en el numeral 5.2.1.1
 - Imagen corporativa definida por la empresa una vez iniciado el servicio.
 - Una carpeta claramente identificada para los archivos temporales y en su caso será la única a la que el usuario tenga derechos de escritura.
 - Todos los dispositivos de memoria, audio, video, lectura, grabación, etc.
 - Transferencia de los archivos de trabajo previamente ubicados por los usuarios de la empresa en una carpeta única administrada por la bobeda segura (migración de la información de la computadora actual a la bobeda segura).
 - Configurar la aplicación de correo para que pueda leer dichos archivos, esto para aquellos usuarios que tengan correo asignado.
- Obtener la firma de conformidad del usuario a quién se entrega el equipo; dicho formato se utilizará como resguardo del equipo.

La empresa requiere contar con un plan de trabajo para la sustitución de los equipos de cómputo personales instalados actualmente, esta labor se realizará por inmueble.

Los equipos de cómputo personal a suministrar deberán ser nuevos, de tecnología actual y de alto desempeño, asegurando la estandarización de la plataforma corporativa de cómputo personal.

Los equipos deberán clasificarse en **3** perfiles y sus características particulares deberán cumplir con los requisitos mínimos que se detallan a continuación:

Equipos con **perfil operativo**.

Gabinete

Tipo tool less (sin necesidad de herramienta para abrir la cubierta, ni de tornillos para retirar el disco duro, unidad de disquete, unidad óptica de cd y tarjetas en slots pci. las grapas de sujeción de los dispositivos de almacenamiento deberán estar identificadas para su fácil localización. Con dispositivo de seguridad homologado por el fabricante del equipo, con llave única, o candado con llave, o combinación, o chapa instalado de fabrica y contemplado dentro del diseño original del equipo, sin adaptaciones externas. Alimentación eléctrica monofásica polarizada con tierra física. Cable de alimentación eléctrica. Fuente de poder con capacidad de soportar todos los dispositivos planeados en operación a su máxima capacidad de crecimiento, la cual deberá estar avalada con carta del fabricante. Chasis de estructura metálica con cubierta plástica opcional, no se aceptan alteraciones.

Procesador

Celeron d 351 a 3.20 ghz con memoria caché secundaria l2 de 256kb 2 y velocidad de bus de 533 mhz. Deberá tener chip set: intel 915 gv o ati radeon xpress 1100 profesional chipset.

Memoria ram

512 mb de tecnología ddr2 sdram 533 mhz con posibilidad de crecimiento a 2 gb

Controlador de dispositivos sata de 4 canales, con capacidad para controlar 4 unidades integrado al motherboard.

Disco duro con capacidad de 80gb o superior. s.m.a.r.t. liii de interfaz sata 3.0. y velocidad del disco duro de 7200 rpm.

Controlador de video. Interconstruido, con tecnología dvmt (dynamic vídeo memory technology) o ati radeon x300 chipset, memoria de vídeo de 224 mb compartida con la memoria ram o 128mb si es por slot pci express x16.

Monitor de la misma marca del fabricante de la computadora, apreciable en etiqueta posterior donde señale características eléctricas con resolución de 1024 x 768 a 60 hz contar con menú de ajuste, tamaño lcd 15" y área visible de 15" en diagonal. Controlador de vídeo compatible con la resolución del monitor. Debe cumplir con normas energy star, norma nemko o tco9x o mprii. Cable de alimentación eléctrica y cable de interfaz.

Unidades de almacenamiento cd/dvd rw interno tipo sata

Tarjeta de red pci o interconstruida al motherboard. En caso de ser tarjeta pci, presentar certificación iso 9001 y NOM o NMX equiparable. En caso de ser interconstruida debe poder ser deshabilitada por bios en caso de falla. Tipo ethernet ieee 802.3 10/100, con manejo de snmp, plug and play y dmi. Conector rj-45, habilitado con función de envío y recepción de datos simultáneamente (full duplex). Compatibilidad con diferentes plataformas

Teclado de la misma marca del fabricante de la pc. 105 teclas mínimo en español latinoamericano. Con conector minidin o usb.

Mouse de la misma marca del fabricante de la pc. 2 botones con scroll ps/2 minidin o usb. Que incluya mouse pad compatible con el mouse.

Tarjeta madre. Tarjeta base motherboard diseñada por el fabricante del equipo, con la misma marca troquelada o grabada en la tarjeta, no deberá presentar alteraciones o correcciones de ingeniería, deberá presentar número de parte en la propia tarjeta comprobable con informacion disponible en internet. Carta del fabricante bajo protesta de decir verdad, firmada por su representante legal indicando que la tarjeta madre es diseñada por él. Seguridad por password para encendido y configuración (setup). Bios plug and play, tipo flash, actualizable via local o remota (red), de la misma marca del fabricante del equipo, con soporte a wfm 2.0 (wired for management), acpi 1.0, apm opcional, smbios 2.3 y dmi 2.0, opcional. 1 puerto paralelo con conector db25, integrado a la tarjeta madre.

1 puerto serial db9 integrado a la tarjeta madre.

6 usb versión 2.0. Al menos 4 integrados a la tarjeta madre, el puerto deberá estar soldado a la tarjeta principal indistintamente de donde se encuentre el controlador.

Ranuras de expansión 2 pci 2.2 y una pci express x1 y una pci express x16

Software. Sistema operativo windows xp professional, el cual será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.1.1.

Requerimientos mínimos en el procedimiento de adquisición. Carta del fabricante donde se especifique marca y modelo o submodelo de la computadora y sus componentes, así como las direcciones en su sitio de internet para la corroboración de todas las características presentadas en la oferta técnica. Servicio de soporte técnico telefónico del fabricante (proporcionar número telefónico, si es de larga distancia, éste deberá ser gratuito), página web de acceso público, no intranet del fabricante, que permita consultar los manuales técnicos y de usuario, así como de los componentes que integran (marca y modelo) de la computadora ofertada. Deberán estar disponibles para su descarga, los drivers, utilerías, programa para la actualización del bios de la computadora ofertada y la herramienta de administración para dmi. El sitio web de soporte técnico deberá contar con servicio automático de notificación temprana de actualización de nuevas versiones de drivers de la computadora ofertada (vía correo electrónico). El proveedor deberá presentar una lista con las direcciones de internet donde se localizan todos estos requerimientos. La página de descarga deberá ser de propiedad del fabricante con dominio registrado a su mismo nombre. Carta de obligado solidario del fabricante al distribuidor donde el primero manifiesta su conformidad con el tiempo de entrega, la garantía y el buen funcionamiento de los equipos, así como de los compromisos adquiridos por su distribuidor.

Carta del fabricante donde garantice la existencia de refacciones por lo menos durante los siguientes cinco años a partir de la fecha de facturación.

Carta del fabricante que acredite al proveedor como distribuidor autorizado, registrado y/o exclusivo

Carta del fabricante en la que se relacionen sus centros de servicio autorizados.

Carta del fabricante en la cual se garantice que la unidad de cd-rw o cdrw/dvd memorias, disco duro, tarjeta de red, tarjeta de vídeo y floppy son homologadas por él, e instaladas desde fábrica.

Carta del fabricante en la que se manifieste bajo protesta de decir verdad que cuentan con la infraestructura técnica y de servicio;

Motherboard, gabinete, monitor, teclado misma marca del equipo.

El proveedor ganador deberá entregar de forma electrónica e impresa, archivos con la relación de números de serie de cpu, monitor, mouse y teclado.

Estándares de calidad iso 9001:2000, nmx equiparable y nom vigente

Presentación de catálogos y/o folletos donde se especifiquen las características ofertadas. Deberán ser en español o inglés; para el segundo caso, deberán estar acompañadas de su traducción. Se aceptará la información proveniente de internet siempre y cuando se especifique la dirección electrónica (url) para su comprobación. En caso de que alguna característica no aparezca en los medios mencionados, se aceptará carta firmada por el fabricante, acompañada de poder notarial con copia de identificación oficial, donde manifieste bajo protesta de decir verdad que el modelo ofertado cumple con dicha característica (en el cuerpo de la carta deberá expresarse con detalle la o las características faltantes).

Equipos con **perfil desarrollo.**

Gabinete

Tipo tool less (sin necesidad de herramienta para abrir la cubierta, ni de tornillos para retirar el disco duro), unidad de disquete, unidad óptica de cd y tarjetas en slots pci. Las grapas de sujeción de los dispositivos de almacenamiento deberán estar identificadas para su fácil localización. Con dispositivo de seguridad homologado por el fabricante del equipo, con llave única, o candado con llave, o combinación, o chapa instalado de fabrica y contemplado dentro del diseño original del equipo, sin adaptaciones externas. Debe integrar alerta de apertura de gabinete. Alimentación eléctrica monofásica polarizada con tierra física. Cable de alimentación eléctrica. Fuente de poder con capacidad de soportar todos los dispositivos planeados en operación a su máxima capacidad de crecimiento, la cual deberá estar avalada con carta del fabricante. Chasis de estructura metálica con cubierta plástica opcional, no se aceptan alteraciones.

Procesador

Intel core 2 duo e6600 a 2.40 ghz con memoria caché secundaria de 4 mb y velocidad de bus de 1066 mhz. Chip set: Intel q965 express.

Memoria ram de 1 gb, en un dimm, de tecnología ddr2 a 667 mhz o superior, con posibilidad de crecimiento a 4 gb.

Controlador de dispositivos sata de 4 canales, con capacidad para controlar 4 unidades integrado al motherboard.

Disco duro con capacidad de 160gb o superior. s.m.a.r.t. liii, interfase sata 3.0 y velocidad del disco duro de 7200 rpm.

Controlador de video tipo pcie x16 con memoria de vídeo de 256 mb o superior.

Monitor de la misma marca del fabricante de la computadora, apreciable en etiqueta posterior donde señale características eléctricas. Resolución de 1280 x 1024 a 60 hz contar con menú de ajuste y lcd tft de 17" con un ángulo de visión de 140° en horizontal y 130° en vertical con un tiempo de respuesta de al menos 8 ms. Area visible de 17 pulgadas y controlador de vídeo compatible con la resolución del monitor. Deberá cumplir con las normas energy star y nemko o tco9x o mprii. Deberá incluir cable de alimentación eléctrica y cable de interfaz.

Unidades de almacenamiento cd/dvd rw interno tipo sata, homologado por el fabricante.

Bocina interna con capacidad de reproducción de audio multimedia. Las bocinas externas son opcionales.

Tarjeta de red pci o interconstruida al motherboard. En caso de ser tarjeta pci, presentar certificación iso 9001 ó NMX equiparable y NOM. En caso de ser interconstruida debe poder ser deshabilitada por bios en caso de falla. Tipo ethernet IEEE 802.3 10/100/1000 como estándar mínimo base t. Autosensing, con manejo de snmp, plug and play y dmi. Conector rj-45 habilitado con función de envío y recepción de datos simultáneamente (full duplex). Compatibilidad con diferentes plataformas

Teclado de la misma marca del fabricante de la pc. 105 teclas mínimo en español latinoamericano, con conector ps/2 o usb.

Mouse óptico de la misma marca del fabricante de la pc. 2 botones con scroll ps/2 o usb. Debe incluir mouse pad compatible con el mouse.

Tarjeta madre diseñada por el fabricante del equipo, con la misma marca troquelada o grabada en la tarjeta, no deberá presentar alteraciones o correcciones de ingeniería, deberá presentar número de parte en la propia tarjeta comprobable con informacion disponible en internet. Carta del fabricante bajo protesta de decir verdad, firmada por su representante legal, indicando que la tarjeta madre es diseñada por él. Seguridad por password para encendido y configuración (setup). Bios plug and play, tipo flash, de la misma marca del fabricante del equipo, con soporte a wfm 2.0 (wired for management), acpi 1.0, apm, smbios 2.3 y dmi 2.0.

1 puerto paralelo con conector db25, integrado a la tarjeta madre

1 puerto serial db9 integrado a la tarjeta madre.

8 usb versión 2.0 al menos 6 integrados a la tarjeta madre, el puerto deberá estar soldado a la tarjeta principal indistintamente de donde se encuentre el controlador.

Ranuras de expansión 2 pci 2.3 y una pci express x1 y una pci express x16

Software. Sistema operativo windows xp professional, el cual será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.1.1.

Requerimientos mínimos en el procedimiento de adquisición. Carta del fabricante donde se especifique marca y modelo o submodelo de la computadora y sus componentes, así como las direcciones en su sitio de internet para la corroboración de todas las características presentadas en la oferta técnica. Servicio de soporte técnico telefónico del fabricante (proporcionar número telefónico, sí es de larga distancia, éste

deberá ser gratuito), página web de acceso público, no intranet del fabricante, que permita consultar los manuales técnicos y de usuario, así como de los componentes que integran (marca y modelo) de la computadora ofertada. Deberán estar disponibles para su descarga, los drivers, utilerías, programa para la actualización del bios de la computadora ofertada y la herramienta de administración para dmi. El sitio web de soporte técnico deberá contar con servicio automático de notificación temprana de actualización de nuevas versiones de drivers de la computadora ofertada (vía correo electrónico). El proveedor deberá presentar una lista con las direcciones de internet donde se localizan todos estos requerimientos. La página de descarga deberá ser de propiedad del fabricante con dominio registrado a su mismo nombre. Carta de obligado solidario del fabricante al distribuidor donde el primero manifiesta su conformidad con el tiempo de entrega, la garantía y el buen funcionamiento de los equipos, así como de los compromisos adquiridos por su distribuidor.

Carta del fabricante donde garantice la existencia de refacciones por lo menos durante los siguientes cinco años a partir de la fecha de facturación.

Carta del fabricante que acredite al proveedor como distribuidor autorizado, registrado y/o exclusivo

Carta del fabricante en la que se relacionen sus centros de servicio autorizados.

Carta del fabricante en la cual se garantice que la unidad de cd-rw o cdrw/dvd memorias, disco duro, tarjeta de red, tarjeta de vídeo y floppy son homologadas por él, e instaladas desde fábrica.

Carta del fabricante en la que se manifieste bajo protesta de decir verdad que cuentan con la infraestructura técnica y de servicio;

Motherboard, gabinete, monitor, teclado misma marca del equipo.

El proveedor ganador deberá entregar de forma electrónica e impresa, archivos con la relación de números de serie de cpu, monitor, mouse y teclado.

Estándares de calidad iso 9001:2000, nmx equiparable y nom vigente

Presentación de catálogos y/o folletos donde se especifiquen las características ofertadas. Deberán ser en español o inglés; para el segundo caso, deberán estar acompañadas de su traducción. Se aceptará la información proveniente de internet siempre y cuando se especifique la dirección electrónica (url) para su comprobación. En caso de que alguna característica no aparezca en los medios mencionados, se aceptará carta firmada por el fabricante, acompañada de poder notarial con copia de identificación oficial, donde manifieste bajo protesta de decir verdad que el modelo ofertado cumple con dicha característica (en el cuerpo de la carta deberá expresarse con detalle la o las características faltantes).

Equipos con **perfil ejecutivo**.

Computadora portátil. Accesorios: cargador, batería con 6 celdas y estuche de viaje incluido.

Procesador Intel core 2 duo t5600 a 1.83 ghz o superior con chipset mobile intel 945gm express y bus 667 mhz, memoria caché l2 de 2 mb mínimo.

Memoria RAM de 1 Gb, en una ranura, con dimm de tecnología ddr2 sdram 667mhz, con posibilidad de crecimiento a 4 Gb mínimo.

Disco duro sata con capacidad de 80 gb de 5,400 rpm o superior.

Controlador de video tipo pci express 16x con memoria de vídeo de 256 mb y tecnología de pantalla: matriz activa, a color y sensor de ajuste de brillo de 14.1 " pulgadas wxga a 1280 x 800 máximo. Deberá cumplir con norma energy star.

Unidades de almacenamiento de 3.5" de 1.44 mb., fija o intercambiable de la misma marca que el fabricante del equipo. Unidad óptica dvd-rw tipo ide fija o intercambiable con software de operación y utilerías en cd-rom, diskette o archivos comprimidos.

Tarjeta de red interconstruida al motherboard. Deberá poder ser deshabilitada por bios en caso de falla, tipo ethernet IEEE 802.3 10/100/1000 base t, con manejo de snmp y conector rj-45. Función de encendido remoto del módulo base. Función de envío y recepción de datos simultáneamente (full duplex). Intel pro/wireless 3945 a/g 802.11de hasta 54-mbps.

Teclado en español

Mouse integrado touch pad con zona de scroll y/o acupoint

Tarjeta madre diseñada por el fabricante del equipo, con la misma marca troquelada o grabada en la tarjeta, no deberá presentar alteraciones o correcciones de ingeniería. Carta del fabricante bajo protesta de decir verdad, indicando que la tarjeta madre es diseñada por él, aportando las referencias necesarias para su comprobación. Seguridad por password para encendido y configuración (setup). Bios plug and play, tipo flash de la misma marca del fabricante del equipo. Password vía setup almacenado en eprom. Chip tpm 1.2 integrado en el equipo.

Fax modem interno de 56 kps v90

1 conector para replicador de puertos

1 puerto paralelo con conector db25, integrado a la tarjeta madre

1 lector de pcmcia tipo i/ii

3 puertos usb

1 puerto infrarrojo

1 lector de smartcard

1 lector de huellas biométrico integrado en el chasis del equipo (no externo o usb para evitar pérdidas de accesorios) con software de operación del mismo fabricante del equipo.

Software, sistema operativo windows xp professional, el cual será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.1.1.

Manuales del usuario del equipo para instalación, configuración y operación, en medio electrónico en español. Manuales de instalación, configuración y mantenimiento.

Requerimientos mínimos en el procedimiento de adquisición. Carta del fabricante donde se especifique marca y modelo o submodelo de la computadora y sus componentes, así como las direcciones en su sitio de internet para la corroboración de todas las características presentadas en la oferta técnica. Servicio de soporte técnico telefónico del fabricante (proporcionar número telefónico, si es de larga distancia, éste deberá ser gratuito), página web de acceso público, no intranet del fabricante, que permita consultar los manuales técnicos y de usuario, así como de los componentes que integran (marca y modelo) de la computadora ofertada. Deberán estar disponibles para su descarga, los drivers, utilerías, programa para la actualización del bios de la computadora ofertada y la herramienta de administración para dmi. El sitio web de soporte técnico deberá contar con servicio automático de notificación temprana de actualización de nuevas versiones de drivers de la computadora ofertada (vía correo electrónico). El proveedor deberá presentar una lista con las direcciones de internet donde se localizan todos estos requerimientos. La página de descarga deberá ser de propiedad del fabricante con dominio registrado a su mismo nombre. Carta de obligado solidario del fabricante al distribuidor donde el primero manifiesta su conformidad con el tiempo de entrega, la garantía y el buen funcionamiento de los equipos, así como de los compromisos adquiridos por su distribuidor.

Carta del fabricante donde garantice la existencia de refacciones por lo menos durante los siguientes cinco años a partir de la fecha de facturación.

Carta del fabricante que acredite al proveedor como distribuidor autorizado, registrado y/o exclusivo

Carta del fabricante en la que se relacionen sus centros de servicio autorizados.

Carta del fabricante en la cual se garantice que la unidad de cd-rw o cdrw/dvd memorias, disco duro, tarjeta de red, tarjeta de vídeo y floppy son homologadas por él, e instaladas desde fábrica.

Carta del fabricante en la que se manifieste bajo protesta de decir verdad que cuentan con la infraestructura técnica y de servicio;

Motherboard, gabinete, monitor, teclado misma marca del equipo.

El proveedor ganador deberá entregar de forma electrónica e impresa, archivos con la relación de números de serie de cpu, monitor, mouse y teclado.

Estándares de calidad iso 9001:2000, nmx equiparable y nom vigente

Presentación de catálogos y/o folletos donde se especifiquen las características ofertadas. Deberán ser en español o inglés; para el segundo caso, deberán estar acompañadas de su traducción. Se aceptará la información proveniente de internet siempre y cuando se especifique la dirección electrónica (url) para su comprobación. En caso de que alguna característica no aparezca en los medios mencionados, se aceptará carta firmada por el fabricante, acompañada de poder notarial con copia de identificación oficial, donde manifieste bajo protesta de decir verdad que el modelo ofertado cumple con dicha característica (en el cuerpo de la carta deberá expresarse con detalle la o las características faltantes).

5.2.1.1. Imagen de software para los equipos de cómputo personal suministrados por el Centro de Administración Tecnológica

Con el fin de facilitar el proceso de la entrega de los puntos de servicio comprendidos en el servicio CAT, se deberá contemplar la elaboración de una configuración estándar independiente del fabricante del hardware.

5.2.1.2. Equipos con plataforma wintel

La configuración estándar (en lo sucesivo “**la imagen wintel**”) deberá integrar los elementos de software propios del equipo de cómputo personal tales como:

- Drivers o controladores.
- Sistema operativo.
- Aplicación para automatización de oficina.
- Aplicaciones antivirus.
- Aplicación para administración del cliente.
- Winrar 3.42 ó winzip 8.0 ó superior
- Versiones gratuitas más recientes las cuales serán definidas con el proveedor tecnológico, por ejemplo:
 - Acrobat reader,
 - Quicktime player,
 - Java run time,
 - Macromedia flash player,
 - Windows media player,
 - Macromedia shockwave player,
 - Real player

El software que a continuación se describe se considerará como complementario:

- Aplicaciones comerciales.
- Aplicaciones corporativas.

En la instalación del sistema operativo se incluirán todos los servicios del sistema operativo salvo el servidor web personal. Así mismo, deberán adicionarse los service pack liberados, parches de seguridad y actualizaciones críticas.

En forma adicional, se deberá revisar que la configuración del sistema operativo en la imagen del software, cumpla con los lineamientos y recomendaciones que para tal efecto emita la empresa.

La suite de automatización de oficina (microsoft office), será proporcionada por la empresa, deberá instalarse integrando los service pack liberados, parches de seguridad, actualizaciones críticas, los correctores ortográficos y de gramática en español; considerando para tal efecto word y excel, el cliente de correo electrónico outlook. Las demás aplicaciones de MS Office, se instalarán a requerimiento y con la autorización de la Gerencia de Tecnologías de Información.

En el software antivirus a instalarse en la imagen, se deberá habilitar la opción de actualizarse vía internet, cuando no estén firmados en el dominio corporativo en el caso de equipos con perfil ejecutivo.

De manera opcional para el caso del software para leer archivos con formato pdf, se deberá instalar acrobat reader en su versión 7.0.

La imagen deberá ser instalada al inicio o en caso de un reemplazo del equipo de cómputo cliente.

El mantenimiento y/o actualización de la imagen es un requerimiento de la empresa.

La imagen de software deberá ser actualizada cada vez que se liberen parches de seguridad, actualizaciones críticas, así como para reflejar cualquier nueva disposición en materia de seguridad dictaminada por la Gerencia de Tecnologías de Información. La imagen de software puede estar sujeta a cambios.

5.2.2. Suministro de equipo de cómputo tipo servidor de la más reciente generación

La empresa requiere el suministro de equipo de cómputo tipo servidor especificado en el presente documento, en cada inmueble, incluyendo la instalación y puesta en operación, implicando entre otras tareas:

- Configurar cada uno de los equipos contando como mínimo con las siguientes funciones instaladas y operando:
 - El software definido en el numeral respectivo.
 - Imagen corporativa definida por la empresa una vez iniciado el servicio.
 - Una carpeta claramente identificada para los archivos de trabajo y correo del usuario, y que será la única a la que el usuario tenga derechos de escritura.
 - Todos los dispositivos de memoria, audio, video, lectura, grabación, etc.
 - Transferencia de los archivos de trabajo previamente ubicados por los usuarios de la empresa en una carpeta única en el equipo a sustituir (migración de la información de la computadora actual a la nueva).
 - Los archivos de correo electrónico (pst), agendas (pab), "bookmarks" y "favoritos" de internet contenidos en los discos duros o particiones del equipo a sustituir. Así mismo, configurar la aplicación de correo para que pueda leer dichos archivos.
- Obtener la firma de conformidad del usuario a quién se entrega el equipo; dicho formato se utilizará como resguardo del equipo.

La empresa requiere contar con un plan de trabajo para la sustitución de los equipos de cómputo personales instalados actualmente, esta labor se realizará por inmueble.

Los equipos de cómputo personal a suministrar deberán ser nuevos, de tecnología actual y de alto desempeño, asegurando la estandarización de la plataforma corporativa de cómputo personal.

Los equipos deberán clasificarse en 2 perfiles y sus características particulares deberán cumplir con los requisitos mínimos que se detallan a continuación:

5.2.2.1. Equipos con perfil servidor tipo A

Descripción	Requerimiento
Procesador	dos procesadores intel dual core xeon 5140
Plataforma	velocidad de 2.33 ghz.
Cache	4 mb (l2)
Bus interno	1333 mhz
Memoria	2 gb ddr2 533 mhz
Memoria de video	64 mb (dvmt)
Disco duro	500 gb sata 7200 rpm
Chipset	chipset intel 945gm o superior
Puertos usb	6 usb 2.0 (dos frontales)
Tarjeta madre	diseñada por el fabricante
Dispositivo óptico	dvd±rw de doble capa
Lector de tarjeta inteligente (smart card)	no aplica
Tarjeta de red	10/100/1000 ethernet rj45
Tarjeta wireless	no aplica
Tarjeta de sonido	32 bits
Sistema operativo	será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.2.3.
Automatización de oficina	será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.2.3.
Otro software	de conformidad con lo definido en el numeral 5.2.2.3.

Descripción	Requerimiento
Seguridad	de conformidad con lo definido en el numeral 5.2.20
Interfaz de administración del equipo (desktop management interface dmi)	propietario compatible con dmi, wmi 1.5 o superior
Teclado	en español con distribución latinoamericana
Mouse	optico de 2 botones y con scroll

5.2.2.2. Equipos con perfil servidor tipo B

Descripción	Requerimiento
Procesador	dos procesadores intel dual core xeon 5140
Plataforma	velocidad de 2.33 ghz.
Cache	4 mb (l2)
Bus interno	1333 mhz
Memoria	2 gb ddr2 533 mhz
Memoria de video	64 mb (dvmt)
Disco duro	500 gb sata 7200 rpm
Chipset	chipset intel 945gm o superior
Puertos usb	6 usb 2.0 (dos frontales)
Tarjeta madre	diseñada por el fabricante
Dispositivo óptico	dvd±rw de doble capa
Lector de tarjeta inteligente (smart card)	no aplica
Tarjeta de red	10/100/1000 ethernet rj45
Tarjeta wireless	no aplica
Tarjeta de sonido	32 bits
Sistema operativo	será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.2.3.
Automatización de oficina	será proporcionado por la empresa de conformidad con el numeral 5.2.5. Su instalación se apegará a lo definido en el numeral 5.2.2.3.
Otro software	de conformidad con lo definido en el numeral 5.2.2.3.
Seguridad	de conformidad con lo definido en el numeral 5.2.20.
Interfaz de administración del equipo (desktop management interface dmi)	propietario compatible con dmi, wmi 1.5 o superior
Teclado	en español con distribución latinoamericana
Mouse	optico de 2 botones y con scroll

5.2.2.3. Imagen de software para los equipos servidores suministrados por el Centro de Administración Tecnológica (CAT)

Con el fin de facilitar el proceso de la entrega de los puntos de servicio comprendidos en el servicio CAT, se deberá contemplar la elaboración de una configuración estándar independiente del fabricante del hardware.

5.2.2.4. Equipos con plataforma wintel server

La configuración estándar (en lo sucesivo “la imagen wintel server”) deberá integrar los elementos de software propios del equipo de cómputo personal tales como:

- Drivers o controladores.
- Sistema operativo.
- Web server IIS.
- Configuración de active directory.
- Base de datos sql server.
- Aplicativo sap (sistema de averiguaciones previas) propiedad de la empresa
- Aplicación para automatización de oficina (en su caso)
- Aplicaciones antivirus.
- Aplicación para administración del cliente.
- Winrar 3.42 ó winzip 8.0 ó superior.
- Versiones gratuitas más recientes las cuales serán definidas, por ejemplo:
 - Acrobat reader,
 - Quicktime player,
 - Java run time,
 - Macromedia flash player,
 - Windows media player,
 - Macromedia shockwave player,
 - Real player

El software que a continuación se describe se considerará como complementario:

- Aplicaciones comerciales.
- Aplicaciones corporativas.

En la instalación del sistema operativo se incluirán todos los servicios del sistema operativo. Así mismo, deberán adicionarse los service pack liberados, parches de seguridad y actualizaciones críticas.

En forma adicional, se deberá revisar que la configuración del sistema operativo en la imagen del software, cumpla con los lineamientos y recomendaciones que para tal efecto emita la empresa.

En el software antivirus a instalarse en la imagen, se deberá habilitar la opción de actualizarse vía internet, cuando no estén firmados en el dominio corporativo en el caso de equipos con perfil ejecutivo.

El mantenimiento y/o actualización de la imagen es un requerimiento de la empresa.

La imagen de software deberá ser actualizada cada vez que se liberen parches de seguridad, actualizaciones críticas, así como para reflejar cualquier nueva disposición en materia de seguridad dictaminada por la Gerencia de Tecnologías de Información. La imagen de software puede estar sujeta a cambios.

5.2.2.5. Suministro de accesorios de cómputo para servidor de la más reciente generación

Se requiere el suministro de accesorios de equipo de cómputo para ser instalados en equipos servidores propiedad de la empresa, dichos servidores deberán ser integrados dentro de la administración del proyecto, estos servidores deberán incluir todas las características de administración y servicios detallados en el punto 4.2 del presente documento.

Con la instalación de los accesorios a los servidores propiedad de la empresa se logrará unificar la capacidad de proceso de una manera equilibrada, la siguiente tabla representa la plataforma que se integrará en este rubro.

Descripción del servidor	Requerimiento general

Descripción del servidor	Requerimiento general
Marca: dell Modelo: power edge 1800 Procesadores instalados: 1 Tipo de procesador: xeon 2.8 ghz Memoria instalada: 2 gb ddr2 Garantía: vence al 31 de diciembre del 2007 Tipo de garantía: 5x8, de lunes a viernes, etc.	-incremento a dos procesadores de igual característica o superior al ya instalado. -incremento a 4 gb de memoria ram de igual característica o superior a la ya instalada.

5.2.3. Correo electrónico

La empresa requiere el servicio de correo electrónico corporativo, por medio de clientes en los equipos de cómputo personal, este servicio consistirá entre otras funciones en:

- Envío de correos electrónicos dentro y fuera de la empresa
- Recepción de correos electrónicos internos y externos a la empresa
- Consulta de los correos electrónicos por medio de un cliente en la estación de trabajo y a través de una pagina web (acceso vía web del cliente de correo outlook owa).
- Carpetas compartidas de outlook para calendarios, tareas y contactos.
- Sincronización de datos con personal digital assistant (pda's) vía activesync.
- Interacción con aplicaciones de telefonía móvil tales como:
 - Dispositivos inalámbricos personales de bolsillo (por ejemplo: blackberry, movil office, etc.)

A partir de la fecha de firma del contrato que se otorgue, la empresa requiere que en un máximo de **120 días** naturales posteriores a la firma del contrato derivado del proceso licitatorio correspondiente, se implemente la solución ofertada, considerando la migración de los servicios de correo actual (**microsoft exchange v5.5**) al esquema propuesto, para tal efecto, se deberá entregar un plan detallado de la implementación y migración de los servicios actuales a la solución ofertada.

Para la implantación de la solución propuesta, la empresa proporcionará el espacio físico así como alimentación de corriente, en donde se alojarán los servidores y sus periféricos dentro de sus inmuebles.

Se deberá considerar el cumplimiento de las políticas para usuarios, como son, entre otras el tamaño de los buzones de correo y máxima longitud de correo especificadas.

Almacenamiento	
Perfil	Capacidad del buzón
Ejecutivo	300 mb
Operativo/Desarrollo	50 mb

Límites		
Alerta	Operativo/Desarrollo	Ejecutivo
Notificación de saturación de buzón (warning limit).	al 80 % de utilización	al 85 % de utilización
La cuenta no puede hacer más envío de información (prohibit send limit).	al 95 % de utilización	no aplica
La cuenta no puede recibir más información (prohibit receive limit).	al 100 % de utilización	al 100 % de utilización
Tamaño máximo de un correo para envío y recepción, correos internos y externos	10 mb	10 mb
Máximo numero de recipientes en un envío de correo, comprendiendo:	20 destinatarios	20 destinatarios

Límites		
Alerta	Operativo/Desarrollo	Ejecutivo
<ul style="list-style-type: none"> • Para. • Ccp. • Cco salvo petición expresa de la empresa		

Se deberá considerar como parte de la funcionalidad del servicio de correo electrónico corporativo, el soporte para el envío de mensajes seguros (cifrado), por lo que su solución e implementación deberá incluir esta capacidad, cumpliendo las políticas de seguridad, emitidas por la Gerencia de Tecnologías de Información.

Toda la infraestructura de hardware y software para la solución de correo electrónico deberá ser suministrada a la empresa, excepto el licenciamiento de la aplicación de microsoft exchange server enterprise edition 2003, licencia que será provista por la empresa.

La solución propuesta deberá contemplar que el servicio de correo electrónico, esta deberá trabajar sobre la plataforma de windows 2003.

5.2.4. Respaldo y recuperación de información

La empresa requiere que se incluya la infraestructura necesaria para la implementación, administración y operación del servicio de respaldo y recuperación de la información en línea del servicio de correo electrónico corporativo. Dicho servicio deberá ser capaz de efectuar los procesos de respaldo en forma programada y automatizada.

El servicio de respaldo deberá incluir al menos los siguientes respaldos:

De la organización completa del servicio de correo electrónico:

- Configuración del sistema operativo de los equipos servidores.
- Configuración de la aplicación de exchange server de cada equipo servidor.
- Configuración de la aplicación para detección y eliminación de virus informáticos en el sistema operativo de cada uno de los servidores.
- Configuración de la aplicación de antivirus para detección y eliminación de virus informáticos en el correo electrónico.
- Configuración de la aplicación de detección y eliminación del correo electrónico no deseado (spam)

De los componentes necesarios para recuperar el servicio a partir de una fecha específica:

- Base de datos general (storage group y mailbox storage) por equipo servidor.
- Registro de sucesos o transacciones (transactions log's) por cada storage group.

Por solicitud expresa de la empresa.

- Buzones específicos (usuarios ejecutivos).

El servicio de respaldo además deberá contar con la capacidad de respaldar y recuperar información con una antigüedad de 1 hasta 15 días.

La solución propuesta, deberá integrar los dos tipos de respaldos, el primero programado y el segundo bajo demanda.

Los respaldos programados de la información se realizaran obligatoriamente en forma diaria en el horario comprendido entre las 01:00 horas y las 05:00 horas del centro de México.

Se deberá proveer la herramienta, infraestructura y metodología de respaldo y recuperación necesaria a la empresa, considerando que en ninguno de los casos se deberá afectar la prestación del servicio de conformidad con los niveles establecidos.

Los tiempos de recuperación de información respaldada para el caso de buzones, será de conformidad con la siguiente tabla.

Perfil usuario correo	Tiempo de recuperación a partir del solicitud formal de la empresa	Cantidad de usuarios
Ejecutivo	6 horas naturales	100
Administrativo	12 horas naturales	1900

5.2.5. Actualización y mantenimiento del software a través del licenciamiento de la empresa

Se deberá considerar la actualización y mantenimiento de las plataformas de software que a continuación se detallan:

- Sistema operativo microsoft windows xp professional en equipos de cómputo personal.
 - 6,500 licencias.
- Suite de automatización de oficinas microsoft office 2003 profesional, en equipos de cómputo personal.
 - 6,500 licencias.
- Sistema operativo microsoft windows server 2003 r2, en servidores.
 - 97licencias.
- Base de datos sql server 2003, en equipos servidores de proceso.
 - 4 licencias.
- Correo electronico microsoft exchange (ultima version liberada)
 - 2000 buzones.

Lo anterior dentro del esquema de un acuerdo empresarial con Microsoft (“microsoft licenciamiento”) durante la vigencia del contrato.

El prestador de servicios que resulte ganador, debe administrar el licenciamiento de software con el que cuenta la empresa, así como la actualización de software (software assurance) de las licencias perpetuas de uso de software Microsoft con las que cuenta la empresa, durante la vigencia del contrato.

El servicio de actualización a las licencias de software (software assurance), debe ser considerado provisto por la empresa, en donde el prestador del servicio ganador fungirá como agente de la empresa en dicha contratación, es decir, hará uso de las licencias que la empresa facilite al proveedor tecnológico, no considerando estas dentro de su propuesta.

5.2.5.1. Sistema operativo de los equipos de cómputo personal

Se deberá instalar en los equipos de cómputo personal los sistemas operativos de Microsoft Windows más actuales.

5.2.5.2. Suite de automatización de oficinas

Se deberá instalar en los equipos de cómputo con plataforma intel la suite de automatización de oficinas Microsoft Office más actual.

5.2.6. Administración de software

Se deberá de administrar el software (licencias, inventarios de licencias e instalaciones):

- Que sea propiedad de la eEmpresa instalado en equipos de cómputo personal proporcionados por el Centro de Administración Tecnológica.

- Que sea proporcionado a la empresa como parte de la solución implementada para la prestación de los servicios.

5.2.6.1. Licenciamiento, actualización y administración de software utilizado para la solución implementada

La empresa requiere que el responsable de proporcionar el servicio integral del Centro de Administración Tecnológica sea responsable por el licenciamiento, autenticidad y legalidad del software proporcionado como parte de su solución (independiente al que es propiedad de la empresa) para la prestación de los servicios descritos en el presente documento; así también será responsable de su administración, actualización, mantenimiento, configuración y puesta a punto del mismo.

5.2.6.2. Distribución e instalación de software en forma remota y en sitio

Se deberá proporcionar una solución que permita la distribución y configuración de software hacia los equipos de cómputo y solo en casos excepcionales esta distribución y configuración se efectuara por personal en sitio.

5.2.7. Administración, operación y soporte de la infraestructura de redes de datos locales, a través de un centro de operaciones de red

Se deberá implementar un centro de operaciones de red, a través del cual deberá administrar y operar las redes de área local de los inmuebles incluidos en el presente documento así como los que la empresa decida incluir.

El prestador de servicios deberá comprobar mediante la presentación de documentación contractual (carátulas de contrato, descripción del objeto del contrato, nombres y teléfonos de los contactos, fechas en las que se celebraron, etc.), que cuenta con la experiencia en la prestación de servicios de administración, operación y soporte de redes corporativas.

El prestador del servicio será el responsable de la administración de la infraestructura de redes de datos locales y deberá llevar a cabo entre otras las siguientes tareas:

- Monitoreo de la disponibilidad y desempeño de las redes locales.
- Proporcionar los reportes de comprobación del cumplimiento de los niveles de servicio contratados y de análisis de incidencias.
- Coordinación con la mesa de servicios del CAT.

La empresa requiere que a partir de la fecha de firma del contrato, resultado del proceso licitatorio correspondiente, se contará con un máximo de **120 días** naturales para la implementación y puesta en marcha de la solución ofertada.

Se deberá suministrar, configurar, poner a punto, administrar, operar y mantener la infraestructura utilizada para proporcionar el centro de administración de redes.

La empresa podrá efectuar visitas al centro de operaciones de red para verificar que los requerimientos solicitados se encuentran implementados.

5.2.7.1. Rediseño de las redes locales de datos (equipo activo) en los inmuebles de la empresa

La empresa requiere que se elabore e implemente el rediseño de las redes locales (lan), con el fin de explotar al máximo las facilidades de los equipos de comunicaciones.

La empresa entregará al prestador de servicios seleccionado, **30 días** hábiles posteriores a la firma del contrato, la memoria técnica de cada una de las redes locales existentes en los diversos inmuebles.

A partir de la fecha de entrega de las memorias técnicas arriba mencionadas, la empresa requiere que en un máximo de **30 días** naturales, le sea entregada la propuesta (documento) de rediseño o reingeniería de las redes locales en cada uno de los inmuebles. Dicho rediseño, deberá ser aprobado por la empresa. El alcance del rediseño sólo será el equipo de comunicaciones (equipo activo).

La empresa requiere que se implemente el rediseño -propuesto y aprobado- en un máximo de **90 días** naturales. Durante este período se deberá dar continuidad a los servicios, de tal manera que no se afecten las actividades de los usuarios, por lo que los cambios que se efectuarán, deberán llevarse a cabo en días y horarios no hábiles.

La implementación del rediseño propuesto y aprobado de las redes de datos locales no será requisito para iniciar la instalación y entrega de los puntos de servicio en los diferentes inmuebles.

5.2.7.2. Administración operativa de las redes LAN

La empresa requiere de un servicio que le proporcione la administración, configuración, puesta a punto, operación y soporte de la infraestructura de comunicaciones (equipo activo) de cada una de las redes locales de los diversos inmuebles.

Adicionalmente a las tareas anteriores, la empresa también requiere le proporcionen el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de comunicaciones.

Se deberá incluir en las propuestas el kit de partes o refacciones que sean necesarios para cumplir los niveles de servicio indicados en el numeral 5.3.1.

5.2.7.3. Administración de cableados estructurados

La empresa requiere de un servicio que se responsabilice de las labores de administración y mantenimiento de los sistemas de cableado estructurado de datos, de fibra óptica y cobre con que cuenta cada inmueble. Tales labores incluirán entre otras:

- Conservar la certificación de los sistemas de cableado estructurado.
- Reubicación y adición de nodos (no incluirá la adición de equipos de comunicaciones por parte del prestador del servicio) utilizando la misma tecnología que ya se encuentra instalada y respetando la categoría y estándares correspondientes.
- Mantenimiento y peinado de los centros de remate así como del cableado hacia los equipos de comunicaciones

5.2.7.4. Conectividad física

La empresa requiere se asegure técnicamente la funcionalidad, confiabilidad, operación y disponibilidad de las redes locales y de los elementos físicos que las componen, para que los usuarios puedan acceder a los servicios, de acuerdo con los niveles de servicio establecidos; para tal efecto, se deberá incluir en la solución entre otros elementos:

- Equipos de fuerza ininterrumpida para el equipo de comunicaciones, que les permitan operar hasta por 30 minutos en caso de falla del suministro eléctrico.
- Supervisión y monitoreo permanente de las redes locales en cada uno de los inmuebles incluidos en este servicio.
- Eficiencia y desempeño de la red, garantizando su continuidad, capacidad y disponibilidad.

5.2.8. Administración y configuración de los equipos de comunicaciones

La empresa requiere de un servicio que administre, configure y opere los equipos de comunicaciones que sin distinción, existentes o suministrados por un tercero; siempre y cuando estos equipos se utilicen para la prestación de los servicios descritos en este documento.

En el supuesto que los equipos de comunicaciones descritos en este numeral sean provistos por un tercero, el prestador del servicio deberá establecer con éste, acuerdos formales de niveles de operación (ola's) para dichos equipos. Los acuerdos de operación serán validados por la empresa.

Se deberá incluir en las propuestas el kit de partes o refacciones que sean necesarios para cumplir los niveles de servicio indicados en el numeral 5.3.

Los acuerdos de niveles de operación entre el prestador del servicio y un tercero, deberán firmarse como parte del cumplimiento del servicio que se contrata.

5.2.8.1. Administración de las garantías de los equipos de comunicaciones

Cuando los equipos de comunicaciones que se utilicen para la prestación del servicio sean indistintamente, propiedad o no de la empresa y cuenten con garantía vigente, el prestador del servicio será el responsable de administrar dicha garantía.

El detalle de los equipos de comunicaciones se encuentra especificado en el numeral respectivo.

5.2.8.2. Implementación y administración de un esquema de redes inalámbricas para usuarios con alta movilidad

La empresa requiere contar con un esquema de redes inalámbricas para usuarios con perfil ejecutivo y aquellos que por sus funciones requieren de gran movilidad, para ello, se deberá considerar e incluir, un plan de implementación de redes inalámbricas que permita contar con dicho servicio en los inmuebles:

- Inmueble A: 4 oficinas
- Inmueble B: 10 oficinas

Los equipos que se incluyan para la red inalámbrica (puntos de acceso) deben permitir la creación de redes virtuales locales (vlan), administración remota, así como velocidades de conexión de 11 y 54 mega bits por segundo.

La implementación de las redes inalámbricas deberá considerar un esquema de celdas, que permita a los usuarios desplazarse dentro de los inmuebles sin necesidad de reconectarse o reparar la conexión; sólo se excluirán baños, elevadores, escaleras, estacionamientos, áreas a la intemperie, cuartos de generación o distribución de energía eléctrica, cuartos de limpieza.

Esta solución deberá considerar que la autenticación será realizada por el mismo sistema de directorio (directorío activo) definido dentro de este documento.

5.2.9. Monitoreo de toda la infraestructura de hardware y software, usada para proporcionar el servicio

La empresa requiere del servicio que provea la plataforma necesaria, que permita monitorear la disponibilidad y desempeño de los servicios proporcionados en las redes locales, verificando los niveles de servicio contratados y contemplando los elementos que se mencionan a continuación:

- Redes locales por inmueble y en conjunto.
 - Conectividad (medios).
 - Análisis de protocolos.
 - Cantidad y tipo de tráfico (traffic account).
 - Las ip más presentes en la red (ip top ten).
 - Condiciones de error
 - Paquetes que exceden el tamaño máximo (jammers o giants).
 - Paquetes que no alcancen el tamaño mínimo (runts)

- Paquetes fragmentados (fragments).
 - Paquetes con errores de sincronización (cyclic redundancy checking, crc).
 - Colisiones de paquetes (collisions).
- Equipos de comunicación.
 - Estado del o los procesadores
 - Estado de la memoria
 - Situación de puertos
 - Configuración de puertos
- Equipos de cómputo servidores proporcionados como parte de la solución del Centro de Administración Tecnológica.
 - Sistema operativo windows 2003.
 - Estado del o los procesadores.
 - Estado de la memoria.
 - Estado de los discos duros y/o particiones.
 - Estado y consumo de recursos de los procesos activos.
 - En su caso estado de las bases de datos de aplicaciones.
 - Estado de la o las tarjetas de red.
 - Estado de las entradas y salidas de datos.
 - Nivel de desempeño.
 - Condiciones críticas.

El prestador del servicio deberá incluir en su solución, un mecanismo de almacenamiento de información (repositorio de información) en línea, el cual será un medio de intercambio de información entre el proveedor tecnológico y la empresa; deberá contar como funcionalidad básica de acceso la extracción de información para que la empresa pueda generar sus propias consultas de los datos que se colecten del monitoreo, así mismo este servicio deberá contener al menos la siguiente información:

- Infraestructura, es decir, el conjunto de componentes que formen parte de la solución deberán incluirse en el repositorio.
- Direcciones ip.
- Mantenimientos.
- Control de cambios.
- Reportes de monitoreo.
- Plan de continuidad del servicio
- Respaldos de configuraciones de los equipos
- Memoria técnica.
- Incidentes.
- Análisis de tendencias.
- Plan de mejora de servicios.
- Niveles de servicio.

La solución de almacenamiento de información deberá permitir acceder a la información mediante consultas a través del protocolo http con interfaz web a usuarios de la empresa, con sesiones simultáneas y solo se deberá permitir acceder o consultar la información. El acceso deberá ser a través de autenticación proporcionada con clave de usuario y contraseña al personal designado por la empresa, deberá permitir la configuración de roles identificados por usuarios, permitiendo el despliegue individual y privado de la información.

5.2.9.1. Monitoreo de elementos en redes locales (LAN)

Se deberá integrar como parte de la solución del centro de operaciones de red, una solución de monitoreo para efectuar al menos las siguientes labores:

- Verificar que los niveles de servicio solicitados sean los que el Centro de Administración Tecnológica tiene contratados.

- Asegurar la continuidad del servicio de las redes lan.
- Proporcionar información para la detección y corrección de errores, así como configuraciones inadecuadas.
- Obtener un uso eficiente de las redes locales y de los servicios prestados.
- La solución de monitoreo, deberá ser una solución robusta orientada a la administración de los componentes de los servicios de la empresa. Dicha administración deberá incluir la integración de la administración de todos los componentes del servicio integral como son aplicaciones, servidores y redes.
- La solución de monitoreo deberá permitir una combinación de análisis en tiempo real e histórico que permita proactivamente maximizar el tiempo de disponibilidad, de modo que la disponibilidad de los servicios y los niveles de servicio y desempeño sean los requeridos en el presente documento y que se encuentran descritos en el numeral 5.3.
- La solución deberá permitir principalmente las siguientes funcionalidades:
 - Administración de niveles de servicio en tiempo real
 - Proactividad (activación de alarmas antes de que se presenten incidencias)
 - Administración de disponibilidad
 - Administración de desempeño
 - Administración de fallas en redes, servidores y aplicaciones, entre otros.

Así mismo, dicha solución y los diferentes componentes involucrados para su funcionamiento, deberán estar preparados para desempeñarse en un modelo de operación continua.

Al ser la solución de monitoreo la aplicación con la que el Centro de Administración Tecnológica deberá comprobar y demostrar los niveles de servicio, deberá proporcionar una disponibilidad del **99.98%**.

La solución de monitoreo deberá:

- Medir el tránsito de la información a través de la infraestructura de las redes locales.
- Proveer en tiempo real a través de un sistema basado en el protocolo http, las alarmas de los eventos existentes en la operación de las redes locales y servicios, que impacten el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos.
- Proveer el estado de la infraestructura proporcionada a la empresa, indicando con alertas de colores el estado de los dispositivos de red, aplicaciones, servidores o clientes utilizando aplicaciones.

Se deberá proporcionar acceso a la información histórica, para ejecutar reportes de tendencias de las variables que estén fallando, ejecutar reportes del comportamiento de las variables en tiempo real, ver la lista de alertas que existen en un consolidado de alertas, tanto de dispositivos de red, aplicaciones, servidores o clientes. La empresa podrá realizar una auditoría a éstos reportes en el momento que así lo requiera y revisar los niveles de servicio ofrecidos por el CAT, para lo cual se deberá proporcionar a la empresa, debiendo asignar claves personalizadas de acceso y contraseñas. La empresa requiere licencias de uso para usuarios concurrentes, con privilegios suficientes para que se puedan realizar dichas auditorías (perfil que permita verificar la totalidad de la información recolectada, generar reportes y exportar información).

La solución de monitoreo deberá ser intuitiva, de ambiente gráfico y todas las tareas deberán ser realizadas desde clientes gráficos.

La solución de monitoreo deberá obtener las métricas de cada uno de los elementos de la solución administrada al menos cada minuto recolección de datos); para conocer la disponibilidad mensual se realizará la suma de muestras disponibles entre el total de muestras disponibles posibles para cada periodo mensual. Para la definición del tamaño del paquete que será utilizado para la medición de las muestras, el proveedor deberá proponer el valor más adecuado de acuerdo a su solución para la medición de los niveles de servicio en donde aplique.

La solución de monitoreo deberá proporcionar un mecanismo de comunicación con la mesa de servicios del CAT.

5.2.9.2. Desempeño en tiempo real

La solución de monitoreo deberá permitir la medición de los niveles de servicio establecidos en el presente documento, mismos que se encuentran descritos en el numeral 5.3. Esta medición deberá hacerse en tiempo real considerando los aplicativos y su infraestructura de soporte, que permiten el desarrollo de las funciones de la empresa, que se encuentren integradas a plataformas tecnológicas objeto del servicio.

La solución de monitoreo deberá detectar incidentes en tiempo real y desempeño, debiendo permitir vistas generales o particulares de cada inmueble de los componentes de los servicios que proporciona el CAT.

La solución de monitoreo deberá considerar al menos, los siguientes indicadores:

- Desempeño.
- Disponibilidad.
- Alcanzabilidad.
- Incidencias.
- Problemas.

5.2.9.3. Alarmas de eventos en línea

La solución de monitoreo deberá permitir la configuración de umbrales, así como, alarmas (visuales y audibles) que muestren el comportamiento de los diversos componentes de la solución objeto del presente servicio; la explotación de la información deberá ser en tiempo real, asimismo, deberá tenerse disponible y en línea esta información para realizar consultas históricas.

La solución de monitoreo que el CAT proporcione, deberá notificar en forma automática a la mesa de servicios del CAT cuando se presenten alarmas, sin la necesidad de la intervención humana.

Se deberá notificar a la empresa inmediatamente, en el momento que se detecte una falla en los servicios contratados, debiendo además entregar un reporte detallado y análisis forense con la descripción de la solución aplicada, en un periodo no mayor a 24 horas naturales a partir de la notificación en la mesa de servicios, ya sea por algún usuario o por notificación automática de la solución de monitoreo. Este reporte será requisito para el trámite de pago de la factura correspondiente del mes que se trate.

Consultas y reportes estadísticos.

La solución de monitoreo deberá de ser parametrizable y permitir entre otros, la consulta y generación de reportes:

- Consultas en tiempo real para cada uno de los elementos de la solución administrada por el cat:
 - Del desempeño, disponibilidad y alcanzabilidad.
- Reportes estadísticos en línea para cada uno de los elementos de la solución administrada por el cat:
 - Históricos del desempeño, disponibilidad y alcanzabilidad.
 - Históricos de incidentes y problemas.

La generación de consultas y reportes deberá ser configurable por variables como:

- Router/switch.
- Sistema operativo.
- Lan.
- Interfases lan.
- Servicio aplicativo.
- Calidad de servicio.
- Lan inalámbrica, entre otros.

La solución de monitoreo deberá tener la capacidad de reportar el volumen de tráfico en el tiempo por cada interfaz y contra una línea base.

La solución de monitoreo deberá tener la capacidad de generar reportes estadísticos del comportamiento de las redes en todos los nodos de todos los inmuebles.

Se deberá proporcionar los procesos de planeación, coordinación, monitoreo generación de consultas y reportes en los periodos o frecuencia que establezca la empresa de los niveles de servicio y su revisión continúa, para asegurar la calidad del servicio.

5.2.9.4. Base de datos

La solución de monitoreo deberá contener su propia base de datos, con soporte en el mercado, la base de datos no deberá ser de distribución gratuita (freeware). Deberá ser compatible para la extracción de información por otras herramientas cuando así lo requiera la empresa.

Cuando la solución de monitoreo no se encuentre disponible y esto ocasione la pérdida de la información utilizada para la medición de disponibilidad de uno de los elementos de red local, el tiempo que este relacionado con la pérdida de información y que impida el cálculo será considerado como servicio no disponible para el elemento ó elementos de red afectados por la falta de información.

La medición de la disponibilidad de los servicios, se realizará en forma diaria recolectando la información generada a través de la solución de monitoreo, acumulando esta información hasta el cierre del mes, en donde se realizarán los cálculos finales del comportamiento de la disponibilidad de los servicios durante ese periodo. La información recolectada en forma diaria, no deberá ser compactada ni se realizarán promedios de los promedios al final del mes, la base de cálculo será la información que se obtenga en forma diaria.

La base de datos deberá almacenar métricas históricas de desempeño, permitiendo hacer análisis de la información colectada durante un mínimo de 90 días naturales sin compactar la información

La base de datos de la solución de monitoreo, deberá almacenar la totalidad de información generada del desempeño, disponibilidad y alcanzabilidad, de cada uno de los elementos de la solución administrada por el CAT, durante la vigencia del contrato.

Toda la información colectada para aplicaciones, redes y servidores deberá ser almacenada en esta base de datos única para efectos de consolidación de información de los componentes administrados o proporcionados por el CAT.

Deberá contener sus propios mecanismos de respaldo y recuperación de información.

La solución de monitoreo deberá asegurar que la información de la base de datos única no puede ser modificada.

5.2.9.5. Consola de consulta para la empresa

Se deberá proporcionar una herramienta de consulta vía web (protocolo http) o consola de consulta, donde la empresa pueda:

- Verificar disponibilidad y el funcionamiento de los servicios claves del la empresa.
- Obtener una visibilidad en tiempo real de problemas de disponibilidad y problemas de desempeño tanto de sistemas, redes o aplicaciones que formen parte de la solución propuesta administrada por el CAT, que pueden afectar a la empresa.

La solución de monitoreo deberá permitir:

- La consulta de vistas en tiempo real de extremo a extremo del funcionamiento de los servicios que formen parte de la solución administrada por el CAT.
- La consulta de vistas configurables, notificación inmediata de problemas de desempeño y capacidad de explorar información para la resolución de las fallas.
- La consulta para ver que sucede en cada inmueble a través de una interfaz gráfica.

La empresa requiere se proporcione el licenciamiento para consolas de monitoreo (no se refiere a equipo, sino a la posibilidad de acceso vía web), las cuales deberán permitir el acceso a la aplicación y a la información a través del protocolo http, al personal de la empresa autorizado.

El proveedor tecnológico deberá proveer un equipo servidor que funja como recolector central de bitácoras de la infraestructura de monitoreo, sirviendo como repositorio y a la vez para registrar eventos de monitoreo en tiempo real, al cual se deberá dar acceso al personal autorizado de la empresa y a un tercero que en su caso designe la empresa.

5.2.10. Mesa de servicios que brinde atención a los usuarios sobre la infraestructura que se proporcione a la empresa a través del CAT

Se deberá implementar una mesa de servicios calificada, con la capacidad de atender un estimado de **6,000** usuarios, con un promedio de **8,000** llamadas mensuales, en un horario corrido durante la vigencia del contrato las 24 horas del día los 7 días de la semana.

La implementación y puesta en operación de la mesa de servicios, deberá ser a más tardar **90** días naturales posteriores a la fecha de firma del contrato derivado del proceso licitatorio correspondiente. Dicha mesa de servicios fungirá como el único punto de contacto para la resolución de incidentes y problemas relacionados con tecnologías de información y comunicaciones. Será responsable en todo momento de la satisfacción de los usuarios en materia de servicios tecnológicos, asegurando que los incidentes y problemas reportados sean resueltos dentro de los niveles de servicio requeridos, realizando o emprendiendo acciones para eliminar las causas de raíz y/o para prevenir fallas potenciales.

La mesa de servicios deberá de tener un esquema de escalamiento, el cual será configurable en la solución de monitoreo para enviar alertas a dispositivos de administración por snmp o correo electrónico en tiempo real. Mediante esta solución la empresa podrá verificar los niveles de servicio solicitados, además de revisar y detectar las mejoras propuestas en el plan de mejora continua.

Adicionalmente la mesa de servicios tendrá la obligación de llevar el registro y control de los incidentes y problemas reportados en materia de tecnologías de información y comunicaciones y de las demás mesas de ayuda con las que la empresa cuente.

La mesa de servicios estará obligada a documentar todos y cada uno de los reportes que se formulen, relacionados con tecnologías de información y comunicaciones, la forma detallada de como se solucionaron, listas de verificación de fallas particulares (checklist), preguntas y respuestas frecuentes así como generar, salvaguardar y mantener actualizada la base de datos de conocimiento. Esta información deberá estar disponible en línea a la empresa, permitiendo consultar de forma histórica y en tiempo real.

Derivado de las necesidades, la empresa tendrá el derecho de solicitar durante la vigencia del contrato, horas hombre para eventos de guardia al año, en los que se requiera atención de la mesa de servicios y/o personal de soporte en sitio, en horarios y días no hábiles (de 20:00 horas de un día a 08:00 horas del siguiente de lunes a viernes; sábados, domingos y días festivos en horarios de 24 horas). El número de personas que deberán intervenir en el soporte que se involucre en cada evento de soporte, serán acordadas con la empresa.

Los incidentes, problemas o solicitudes que se generen durante los eventos de guardia, deberán registrarse como reportes en la mesa de servicios del CAT.

La empresa notificará con 24 horas naturales las fechas en las que se requerirá el servicio de eventos de guardia.

5.2.10.1. Características que se deberán incluir en la implementación de la mesa de servicios

Siguiendo la definición de las mejores prácticas de la industria para administrar servicios de tecnología de información y para trabajar en forma estandarizada e integrada con la operación y provisión de los servicios de la empresa, se requiere que el proveedor tecnológico opere con los procesos que se señalan a continuación (ítil), en el entendido de que son enunciativos más no limitativos:

Flujo de proceso:

- Contar con los flujos de procesos mapeados mediante una técnica y herramienta de software especializada en procesos.
- El flujo de procesos debe cubrir las siguientes funciones de itil:
 - Recepción de llamadas de servicio.
 - Clasificación de llamadas de servicio al menos en:
 - Quejas.
 - Incidentes.
 - Requerimiento de información.
 - Requerimiento de cambios rutinarios.
 - Observaciones (remarks)
 - Escalamiento.
 - Progreso.
 - Resolución.
- Contar con los procedimientos necesarios para habilitar posteriormente los flujos de procesos.
- Iniciar los procedimientos de soporte en sitio.
- Contar con las políticas para normar el comportamiento de la organización dentro de los procesos.

Se deberán considerar que para la implementación de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica, se deberá soportar e incluir las siguientes características:

- Distribución automática de llamadas para la mesa de servicios.
- Capacidad de registrar, supervisar, administrar y reportar el flujo de llamadas.
- Facilidad de creación de grupos de agentes especializados.
- Permitir la supervisión de llamadas.
- Encolamiento de llamadas y asignación a los agentes por tipo de llamada.
- Permite la configuración de mensajes para llamadas en espera, horarios inhábiles.
- Indicador de llamada en espera para los agentes.
- Permitir dejar mensajes en correos de voz.
- Permitir grabar las conversaciones.
- Permitir la contestación automática y manual.
- Permitir la configuración de código de motivos para conexión y desconexión (salida a comer, atención de requerimiento, en reunión, etc.).
- Derivar en ausencia de respuesta.
- Anuncio en espera.
- Anuncio de servicios.
- Anuncio de emergencia.
- Anuncio de horario-cierre.
- Permitir la personalización de reportes.
- Interfaz grafica para administrar los recursos del distribución automática de llamadas.
- Incluir todo el licenciamiento requerido.
- Envío de alertas al supervisor, respecto a:
 - Tiempo mínimos de llamada por agente
 - Tiempo máximo de llamada por agente
 - Nivel de servicio menor a un porcentaje establecido

Facilidad para generar los siguientes reportes en tiempo real:

- Agentes o asesores conectados.
- Agentes o asesores desconectados.
- Productividad de agentes.
- Llamadas en espera.
- Llamadas en proceso de atención y tiempo de duración desde que se recibió la llamada.
- Llamadas abandonadas.
- Llamadas recibidas.
- Llamadas atendidas.

Permitir obtener en forma diaria, semanal, mensual e inclusive por hora:

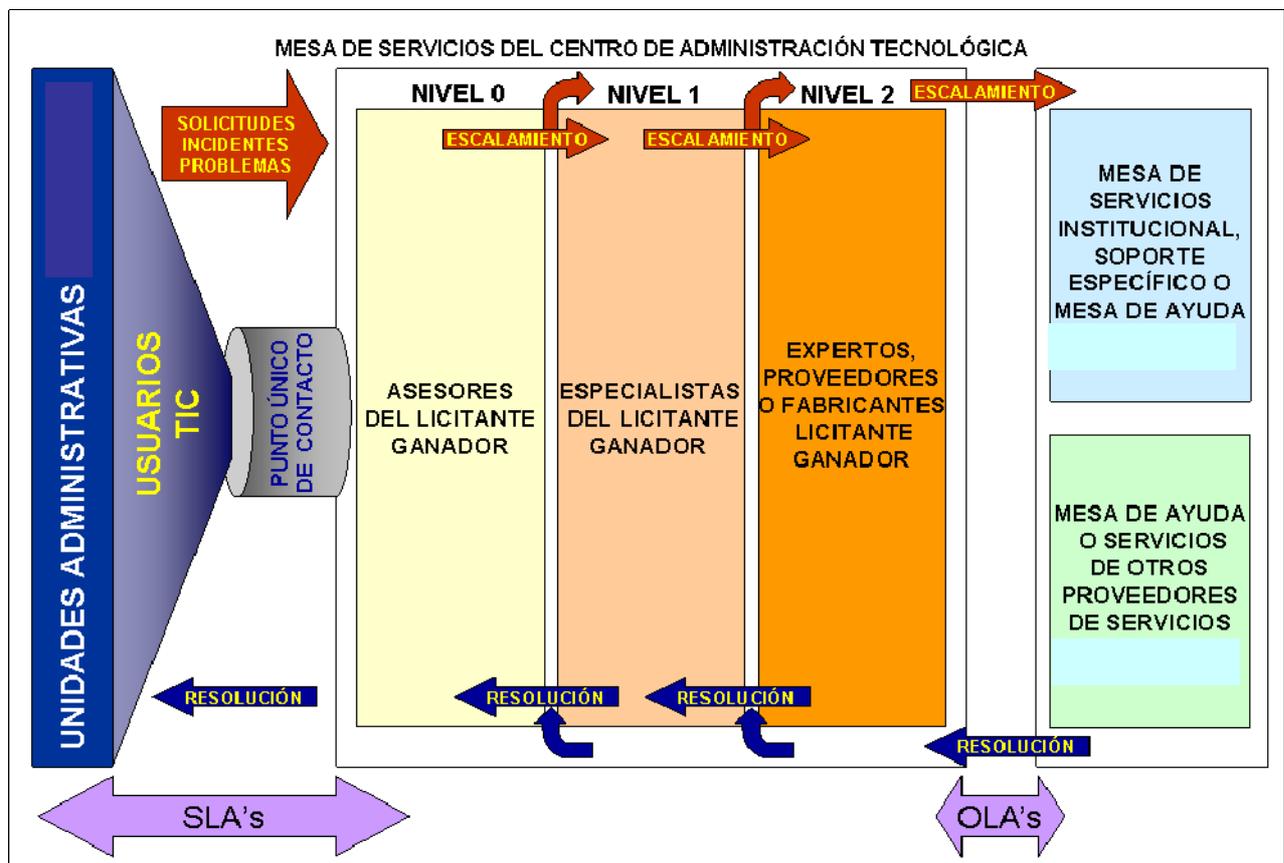
- Llamadas recibidas.

- Llamadas abandonadas.
- Tiempo promedio de atención de llamadas por agente o asesor.
- Tiempo de espera en cada llamada.
- Productividad de agentes.
- Reporte de distribución de las llamadas recibidas a lo largo del día, para ajustar horarios en caso de que se requiera.

5.2.10.2. Mesa de servicios calificada

- Modelo conceptual de la mesa de servicios calificada

El modelo conceptual que se deberá aplicar a la mesa de servicios calificada se muestra en la siguiente figura, debiendo integrar 4 capas generales cuya organización operativa e implementación será responsabilidad del proveedor del servicio. la mesa de servicios del CAT deberá cumplir con los estándares internacionales o mejores prácticas (help desk institute).



Se deberán definir y establecer procesos operativos que permitan administrar, proporcionar y monitorear los servicios que se soliciten a la mesa de servicios calificada.

5.2.10.3. Características y servicios que deberá proporcionar la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica

- Deberá contar con personal de primer nivel de atención para proveer soporte y atención a usuarios de la empresa vía telefónica, web, correo electrónico y control remoto.
- La mesa de servicio calificada será el único punto de contacto para reportar incidencias relativas a tecnologías de información y comunicaciones.
- Deberá brindar soporte sobre la infraestructura utilizada para proporcionar el servicio del Centro de Administración Tecnológica.
- Deberá registrar y dar seguimiento a las solicitudes, incidentes y problemas que se presenten en materia de tecnologías de información y comunicaciones.
- En cada reporte de usuario deberá realizar la evaluación inicial, intento de solución o escalamiento, con base en los niveles de servicio acordados y apoyándose en las bases de datos de conocimiento,

así como los scripts prediseñados y proporcionados por los demás proveedores de servicios de la empresa.

- Deberá monitorear los procedimientos de escalamiento, mismos que serán proporcionados por el prestador del servicio y aprobados por la empresa.
- Será responsable de administrar el ciclo de vida de las solicitudes de servicio, incluyendo su escalamiento, notificación al usuario solicitante, cierre y documentación.
- Deberá establecer la comunicación entre todas y cada una de las partes involucradas en el servicio.
- Deberá ofrecer recomendaciones para la mejora del servicio.
- Deberá contribuir en la identificación de fallas en el servicio y solicitudes recurrentes.
- Deberá proporcionar el servicio de operación para los procesos de administración de cambios y administración de la configuración, para los servicios e infraestructura involucrados en la prestación del servicio integral del CAT.
- Deberá controlar e instalar “parches”, “service packs” y “hotfixs” de los sistemas operativos de todos los equipos de cómputo personales y servidores que se utilicen para la prestación del servicio integral del CAT de la empresa.
- Deberá distribuir automáticamente cualquier software hacia los equipos de cómputo personal y servidores suministrados, de acuerdo con las necesidades de la empresa.
- Deberá crear imágenes y distribución de sistemas corporativos hacia los equipos de cómputo personal.
- Deberá contar con una herramienta de control remoto de los equipos de cómputo personales y servidores utilizados para la prestación del servicio.
- Deberá administrar y controlar las licencias de software que le sean entregadas al prestador del servicio por la empresa, correspondientes a equipo de cómputo personal y servidores suministrados al amparo del presente servicio.
- La herramienta propuesta para la solución de la mesa de servicios, deberá permitir la generación de reportes vía web, para que la empresa pueda efectuar consultas y solicitar reportes en línea y en tiempo real, sobre el estado y desempeño de la mesa de servicios del CAT. Para tal efecto se deberá contar con una consola de solo monitoreo para verificar en tiempo real el desempeño respecto a las llamadas y cruzar la información contra solicitudes levantadas.
- Deberá proporcionar el servicio de administración de garantías de todo el equipamiento que forme parte de la solución integral, sin importar que dicho equipamiento sea proporcionado por un tercero.
- Deberá administrar y operar la solución antivirus para los equipos de cómputo personal y servidores administrados por el CAT.
- Deberá diseñar, formular y reportar análisis de desempeño y encuestas de satisfacción sobre los servicios proporcionados por el CAT a los usuarios de la empresa, con una frecuencia trimestral, mediante una muestra estadísticamente representativa.

5.2.10.4. Organización de la mesa de servicio calificada

Se deberá definir y establecer los recursos humanos y la organización operativa, para la prestación del servicio, como son asesores, personal de administración y supervisores. Adicionalmente se deberá incorporar en la estructura organizativa los recursos expertos que serán definidos por la empresa como administradores de las aplicaciones corporativas, o responsables de servicios contratados por la empresa con terceros.

5.2.10.5. Usuarios

El universo de usuarios de la mesa de servicios del CAT es todo aquel personal de la empresa, que utiliza servicios de tecnologías de información, comunicaciones y seguridad.

5.2.10.6. Escalamiento de la mesa de servicios del CAT

5.2.10.6.1. Nivel 0 “asesores del prestador del servicio”

Se deberá de brindar el servicio de la mesa de servicios a través de asesores especialistas en soporte a usuarios certificados por el help desk institute (css, por sus siglas en inglés help desk institute customer support specialist certificate).

El soporte de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica deberá de contar con asesores con un amplio conocimiento de las aplicaciones implementadas por el CAT y con el apoyo de

bases de conocimiento, que se deberán conformar de manera progresiva durante la operación de la mesa de servicios calificada, incrementando la capacidad resolutoria de este nivel de soporte.

En caso necesario deberá escalar los incidentes que estén fuera de su alcance de resolución al grupo de especialistas del siguiente nivel y gestionar el seguimiento hasta la solución.

Todos los asesores telefónicos que se incluyan en la mesa de servicios, deberán contar con experiencia en proporcionar servicio y atención a usuarios. Dicha experiencia deberá ser demostrable con documentación como son: certificaciones, diplomas, constancias, etc.

Las responsabilidades de los asesores especialistas en soporte a usuarios de la mesa de servicios calificada son entre otras:

- Atender el 100% de los reportes registrados de solicitudes, incidentes y problemas en materia de tecnologías de información y comunicaciones.
- Administración, clasificación, monitoreo, seguimiento y notificación al usuario del estado de su reporte y documentación hasta el cierre.
- Transferir solicitudes de servicio al siguiente nivel de soporte, conforme se defina con la empresa, cuando los reportes de solicitudes, incidentes y problemas no se encuentren cerrados.
- Verificación y soporte inicial a los usuarios, así como clasificación y transferencia de los reportes a grupos de soporte y servicios, definidos, así como de la empresa, cuando se trate de reportes que no pertenezcan al ámbito de competencia del CAT. En forma enunciativa y no limitativa, a continuación se relacionan a manera de ejemplo las entidades a las que deberán ser canalizados estos reportes:
 - Mesa de servicios corporativo de la empresa.
 - Mesa de ayuda de centro de operaciones de red de la red privada virtual (vpn).
 - Mesa de servicio de telefonía.
 - Soporte centro de datos en el centro de cómputo corporativo.
 - Cualquier otro definido por la empresa.

5.2.10.6.2. Nivel 1 “especialistas del prestador del servicio”

Para el nivel 1 de soporte, se deberá brindar el servicio de la mesa de servicios a través de asesores analistas certificados por el help desk institute (hda, por sus siglas en inglés, help desk institute help desk analyst certificate).

- Asesores especialistas de soporte a comunicaciones

Proporcionar soporte técnico a comunicaciones (enlaces, conexiones a internet, etc.) Y que en caso necesario deberá escalar “incidentes” (solicitudes) fuera de su alcance de resolución, al proveedor de comunicaciones correspondiente y gestionar el seguimiento y resolución de estos incidentes hasta su cierre.

- Asesores especialistas de soporte funcional a aplicaciones de la plataforma tecnológica.

Proporcionar soporte funcional a las aplicaciones de la plataforma tecnológica, este soporte requerirá de un amplio conocimiento por parte de los asesores de las aplicaciones y el apoyo de bases de conocimiento que se deberán conformar de manera progresiva durante la operación de la mesa de servicios calificada para agilizar e incrementar el potencial resolutorio de esta capa.

En caso necesario, deberán escalar los incidentes que estén fuera de su alcance de resolución al grupo de especialistas de las aplicaciones que será provisto por la empresa, terceros o al fabricante correspondiente así como gestionar el seguimiento y resolución de estos incidentes hasta su cierre.

- Asesores especialistas de soporte funcional a infraestructura.

Proporcionar soporte funcional a la configuración de la infraestructura (hardware) de la plataforma tecnológica, este soporte requerirá de un amplio conocimiento por parte de los asesores de los

equipos de escritorio, redes, etc. Y el apoyo de bases de conocimiento que se deberán conformar de manera progresiva durante la operación de la mesa de servicio calificada para agilizar e incrementar el potencial resolutorio de esta capa.

En caso necesario deberá escalar los incidentes que estén fuera de su alcance de resolución a expertos o proveedores del prestador del servicio, a fabricantes, a la empresa, a proveedores de servicios de la empresa así como gestionar el seguimiento y resolución de estos incidentes hasta su cierre.

Las responsabilidades de los asesores analistas de la mesa de servicios calificada son entre otras:

- Manejo de las solicitudes de servicio.
- Monitoreo de los detalles del incidente o problema, incluyendo los elementos de configuración afectados.
- Investigación y diagnóstico del incidente o problema (incluyendo la resolución cuando sea posible).
- Detección de posibles problemas y la asignación de los mismos al grupo de la administración de problemas y el registro de problemas.
- Resolución y recuperación, registro y cierre de incidentes no asignados al segundo nivel de soporte.
- Documentación de los incidentes y solicitudes generadas por los usuarios según las mejores prácticas
- Realización de encuestas de satisfacción, proponiendo el diseño de las mismas.

5.2.10.6.3. Nivel 2 “expertos del prestador del servicio”

Para el nivel 2 de soporte se deberá brindar el servicio de la mesa de servicios a través de asesores expertos certificados por el help desk institute (hdm por sus siglas en ingles help desk institute help desk manager certificate).

Las responsabilidades de los asesores analistas de la mesa de servicios calificada son entre otras:

- Resolución y recuperación de los incidentes asignados
- Investigación y diagnóstico del incidente (incluyendo la resolución cuando sea posible).
- Detección de posibles problemas y su asignación al grupo de la administración de problemas para generar el registro del problema.
- Documentación de todas las soluciones de raíz en la base de datos de conocimiento.
- El prestador del servicio será, a través de la mesa de servicio calificada, responsable de la gestión de los servicios de soporte contratados por la empresa para la plataforma tecnológica, con los proveedores correspondientes.
- Derivado del punto anterior, al ser la mesa de servicio calificada responsable de la entrega de todos los servicios definidos en las presentes bases, deberá coordinarse con otros prestadores de servicio de la empresa para la administración y seguimiento de las solicitudes, incidentes o problemas que por su especialización sean escaladas a este nivel. Por tal motivo y en coordinación con la empresa, deberán establecerse acuerdos de niveles de operación (ola's) con todos los proveedores de la empresa en materia de tecnologías de información y comunicaciones, para asegurar la oportunidad, disponibilidad, capacidad y calidad en la entrega del servicio de conformidad con los niveles de servicio acordados.

Los expertos y proveedores del prestador del servicio deberán ser considerados funcionalmente (no estructuralmente) como parte de la organización de la mesa de servicios calificada del mismo prestador del servicio.

5.2.10.7. Ubicación física

El sitio principal de la mesa de servicios será externa a las instalaciones de la empresa de conformidad con la propuesta del prestador de servicios, para caso de siniestro o caso fortuito, la mesa de servicios deberá considerar un sitio alternativo.

Como se explica en el numeral 5.3.4.6, la mesa de servicios del CAT, deberá interactuar con otras mesas, por lo que la solución ofertada deberá considerar dicha interacción (transferencia de reportes en forma automática a otras mesas), sin que la ubicación física sea una limitante.

Se deberá considerar, que las llamadas entrantes a la mesa de servicios del CAT, serán realizadas a través de un número único dentro de la red interna de voz de la empresa hacia un punto central, mismo que deberá tener conectividad con la ubicación física propuesta por el prestador del servicio. de este punto central de la empresa, el prestador del servicio deberá incluir sin costo adicional para la empresa, los medios de comunicación, que permitan desbordar las llamadas de los usuarios hacia la mesa de servicios y de la mesa de servicios hacia las mesas de terceros.

Los usuarios de la empresa al llamar a la mesa de servicios del CAT, deberán ser atendidos en un tiempo máximo de 30 segundos, contados a partir de que el usuario recibe el tono de llamado, debiendo registrarse siempre la fecha y hora de la llamada así como el usuario que levanta el reporte.

La solución para el registro de llamadas deberá generar información estadística, la cual será uno de los parámetros a evaluar en el servicio proporcionado por la mesa de servicios, los informes contendrán datos como el porcentaje de abandono, tiempo de transferencia, tiempo de espera y total de llamadas recibidas mensuales. Los informes se entregarán a la empresa. se deberá proporcionar en forma diaria, mensual o en un periodo específico el número de llamadas atendidas en el tiempo límite establecido y número de llamadas atendidas en las cuales el usuario tuvo que esperar para ser atendido (after delay)

Adicionalmente la solución deberá verificar y en su caso notificar, que el porcentaje máximo de abandono de llamadas no exceda al **4%** mensual, el cuál se registrará para su evaluación y notificación de desviación.

5.2.10.8. Interacción con otras mesas de ayuda o de servicios de la empresa y de otros proveedores

La mesa de servicios proporcionada por el Centro de Administración Tecnológica, como parte de su operación y por ser responsable de el único punto de contacto del usuario en materia de solicitudes de servicio, reporte incidentes y problemas, tendrá que interactuar y en su caso escalar los reportes con varias mesas de ayuda o servicios, ya sean estas administradas por la empresa o resultado de la prestación de algún otro servicio contratado.

5.2.10.9. Interfaz de información

La aplicación que soporte la mesa de servicio deberá contar con mecanismos de acceso a la información de llamadas de servicio, incidentes, problemas, cambios que sea utilizada como parte de los procesos de itil. Este se realizará mediante:

- Interfaces programables de la aplicación (api)
- Comandos para intercambio de información propios de la aplicación

El intercambio de información con otras aplicaciones de mesa de servicio podrá realizarse bajo protocolos estándares de la industria:

- Xml
- Odbc (sólo lectura)
- Jdbc (sólo lectura)
- Web services

La información deberá poder fluir en forma bidireccional hacia otras mesas de servicio o aplicaciones, es decir, considerar al menos las siguientes operaciones:

- Importar
- Exportar
- Actualizar

Los campos de información que deberán ser compartidos son para cada uno de los casos (llamadas de servicio, incidentes, cambios, problemas, etc.) son:

- Identificador único
- Estatus
- Asesor que registró
- Usuario final que requirió
 - Nombre
 - Email
 - Teléfono(s)

- Ubicación
 - Puesto que desempeña
 - Zona horaria
- Descripción
- Información adicional
- Solución
- Servicio
 - Nombre del servicio
 - Acuerdo de nivel de servicio
 - Nivel de servicio
 - Impacto
- Prioridad
- Fecha requerida de terminación
- Fecha de terminación
- Asignación
- Grupo de trabajo
- Persona a la que fue asignado
 - Nombre
 - Email
 - Teléfono(s)
 - Ubicación
 - Puesto que desempeña
 - Zona horaria

5.2.10.10. Mesa de servicios de la empresa

Para brindar el soporte telefónico a usuarios de las aplicaciones corporativas de la empresa, se cuenta con una mesa de servicios corporativo, la cual brinda servicio en un horario de 8:00 a 20:00 horas de lunes a viernes en días hábiles.

La mesa de servicios del CAT deberá recibir, registrar y asignar en forma automatizada, los reportes de solicitudes, incidentes y problemas relacionados con aplicaciones corporativas de la empresa, a la mesa de servicios corporativo, quién a su vez será responsable de la atención y solución de los reportes, retroalimentando en forma automatizada, el seguimiento hasta su cierre de los reportes asignados.

5.2.10.11. Mesa de ayuda o servicios de terceros

La mesa de servicios del CAT deberá recibir, registrar y asignar en forma automatizada, de conformidad con la compatibilidad del software utilizado por las mesas (cat/terceros), los reportes de solicitudes, incidentes y problemas relacionados con los servicios prestados por terceros, así como con la infraestructura suministrada por ellos, quienes a su vez serán responsables de la atención y solución de los reportes, retroalimentando a la mesa de servicios del CAT en forma automatizada, el seguimiento hasta el cierre de los reportes asignados.

5.2.11. Soporte técnico remoto y en sitio sobre la infraestructura proporcionada por el CAT a la empresa

La empresa requiere que el servicio integral considere e incluya brindar el soporte a los usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica, a través de asesores de la mesa de servicios o bien a través de ingenieros de soporte en cada uno de los inmuebles para cumplir con los niveles de servicio solicitados.

5.2.12. Instalación masiva o selectiva de aplicaciones

Cuando así lo requiera la empresa, se deberán realizar en forma remota o en sitio, sin costo adicional para la empresa, las tareas de distribución e instalación masiva o selectiva de software, ya sea comercial o corporativo en los equipos de cómputo personal y servidores administrados por el Centro de Administración Tecnológica.

5.2.13. Centro de Certificación de Aplicaciones (CCA)

El CAT deberá contar con un centro de certificación de aplicaciones que se encargará de probar de manera exhaustiva el comportamiento de cualquier aplicación o software que se requiera instalar en los equipos de cómputo personal y servidores administrados por el CAT, verificando que sea compatible con el ambiente operativo de la empresa, asegurando que no se afecte el funcionamiento de las aplicaciones y/o hardware que ya se encuentre instalado y operando.

El centro de certificación de aplicaciones deberá poner especial énfasis en verificar la compatibilidad con sistemas operativos, software de automatización de oficinas, aplicaciones corporativas y comerciales, notificando por escrito a la empresa el resultado de dicha verificación. En su caso, las causas o motivos que no permiten la certificación y las recomendaciones para lograrla.

El centro de certificación de aplicaciones será el responsable de administrar las versiones instaladas y también de la integración y administración del inventario de aplicaciones comerciales o corporativas.

Para efectos de la certificación de aplicaciones, únicamente se deberá aceptar el software que autorice el personal designado por la empresa.

La empresa dictará el orden de prioridades en la certificación dentro del CCA.

El CAT deberá certificar a través del CCA las actualizaciones que se pretendan realizar al software ya instalado.

El CCA certificará, a lo largo de la vigencia de contrato, todo el software que la empresa le solicite.

Para la implementación del centro de certificación, se deberá contar equipos iguales a lo utilizados en operación, esto con el fin de generar ambientes iguales a los de operación.

Estos equipos y software no serán considerados como suministrados a la empresa y por tanto no generarán costos adicionales.

El centro de certificación de aplicaciones tendrá la obligación de documentar cada evento de certificación, así como el procedimiento de instalación y configuración. Los informes se entregarán a la empresa.

5.2.14. Conectividad lógica y transporte en un ambiente seguro e integrado a la red privada virtual de la empresa (vpn) y sus servicios

La empresa requiere se implemente la infraestructura que permita la autenticación de usuarios, transporte de datos e identificación de nombres en la red, para llevar a cabo -entre otras- las siguientes funciones:

- Administración del dominio interno.
- Directorio activo unificado basado en windows 2003 server (ldap).
Éste servicio tiene la finalidad de unificar las claves de acceso de los usuarios de la empresa, a través de un servicio único y centralizado de directorio activo, con los recursos de hardware suficientes para soportar las necesidades actuales y de integración de nuevos sistemas al esquema de clave única de acceso, compatible con el estándar 802.1x.

La infraestructura de la nueva solución será propiedad del prestador del servicio; debiendo estimar los requerimientos para prestar en forma eficaz, oportuna y eficientemente el servicio integral.

La empresa proporcionará, para dicha infraestructura, el espacio físico dentro de sus inmuebles.

La arquitectura de este servicio se solicita bajo un esquema distribuido y redundante por razones de continuidad de negocio, recuperación en caso de desastres y eficiencia de comunicación.

La implementación de un nuevo directorio activo, la transferencia de información del directorio activo actual al nuevo, las labores de administración del directorio activo y sus respectivas unidades organizacionales serán obligaciones que deberá de asumir el prestador del servicio.

Se deberá implementar y poner en operación éste servicio **90** días naturales posteriores a la fecha de firma del contrato derivado del proceso licitatorio correspondiente.

- **Direccionamiento ip estático y dinámico.**
Se deberá proporcionar los servicios de administración y direccionamiento estático y dinámico de ip para todos los componentes o equipos que utilicen una dirección ip para su funcionamiento, administración o monitoreo; considerando para ello, incluir la infraestructura necesaria, sin costo adicional para la empresa.
- **Resolución de nombres interno dinámico (dns y wins).**
El servicio de resolución de nombres (domain name system y windows internet naming service) dentro de las redes locales y entre los inmuebles (resolución interna) administrados por el Centro de Administración Tecnológica, será proporcionado por el prestador del servicio, quién además deberá proveer la infraestructura necesaria para la prestación del servicio, lo cual no deberá generar costos adicionales para la empresa.

Dicho servicio deberá permitir la localización de equipos en las redes locales de la empresa utilizando para ello el nombre de equipos servidores y equipos de cómputo personal. La resolución por nombres será dinámica.

La resolución de nombres de equipos ubicados en un mismo inmueble, deberá ser en primera instancia en forma local (dns primario del inmueble) y solo en caso de no encontrarse el equipo que se desea en el inmueble donde se realiza la petición, se utilizara la red privada virtual como transporte para que la resolución se efectúe en otros inmuebles de la empresa (dns's primarios de otros inmuebles) y en su caso, se redireccionará la petición al servicio de resolución de nombres hacia internet (dns secundario) que la empresa tiene contratado.

5.2.15. Administración, configuración, mantenimiento preventivo y correctivo durante la vigencia del contrato de la infraestructura instalada por el prestador del servicio del CAT

Se deberá implementar los procedimientos y mecanismos, así como prever y considerar el equipo, refacciones, materiales, insumos y personal especializado necesario para llevar a cabo las labores de administración, configuración y mantenimiento de la infraestructura total que se utilice para proporcionar el servicio integral, sin que esto genere un costo adicional para la empresa.

La empresa requiere que como parte del servicio integral del CAT, se incluya la administración de garantías de la infraestructura provista objeto del presente servicio, así como aquella propiedad de la empresa o de terceros, que sea utilizada como parte de la solución ofertada y administrada por el CAT.

5.2.16. Bodega segura, para resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica

Como parte del servicio integral el prestador del servicio, deberá proporcionar una solución para administrar y resguardar información electrónica corporativa (documentos creados con la suite de oficina, imágenes, mapas, planos, fotografías, videos, documentos escaneados, y en general cualquier tipo de información electrónica) bajo las políticas que para ello establezca la empresa.

Este servicio deberá estar disponible y funcionando **90** días naturales después de la firma del contrato con el proveedor tecnológico.

El servicio deberá permitir administrar, almacenar, recuperar, clasificar, buscar, entre otros, información corporativa a través de una interface web (http) a los usuarios autorizados para ello.

Se debe considerar licenciamiento corporativo para todos los usuarios integrados en el proyecto, la licencia se instalará en cada una de los inmuebles indicados, en un servidor por inmueble, siendo ahí el lugar primario de almacenamiento, toda la información deberá replicarse de manera centralizada en un punto definido por la empresa.

“La bóveda segura” es una herramienta de almacenamiento y clasificación útil para conservar ordenadamente y a salvo cualquier documentación importante y confidencial, más allá de lo que se provee mediante el almacenamiento en los discos duros, garantizando la integridad y confidencialidad de dicha información ante cualquier contingencia. Este servicio es accesible desde la intranet mediante métodos de seguridad avanzados.

Las características del servicio son las siguientes:

5.2.16.1. Funcionalidad

El acceso a “la bóveda segura” se hace a través de una página web ante la cual el usuario deberá de identificarse para tener acceso al servicio. La identificación del usuario puede ser a través de usuario y password o a través de un certificado digital y una firma electrónica.

Una vez identificado el usuario, “la bóveda segura” permite almacenar, ordenar, clasificar, modificar y consultar documentos electrónicos o archivos.

Deberá permitir el registro de información del asunto de que se trate, así como adjuntar, digitalizar, turnar, almacenar y visualizar documentos electrónicos, por lo menos con los siguientes tipos de aplicaciones:

- a. Manejadores de imágenes,
- b. Procesadores de texto,
- c. Hojas de cálculo, y
- d. Presentaciones;

Resguardar, almacenar y respaldar la información y documentos electrónicos, garantizando el ciclo de vida de la información;

Realizar búsquedas de asuntos o documentos electrónicos, de tal manera que se identifiquen a través de campos;

Brindar asistencia en línea para resolver dudas o preguntas frecuentes a los usuarios;

En lo competente a la comunicación e interoperabilidad deberá ser:

- Una interfaz basada en webservices que permita la interoperabilidad con sistemas automatizados;
- La comunicación entre sistemas automatizados se deberá establecer utilizando conexiones con protocolo https.

La seguridad del documento electrónico deberá:

- Proveer mecanismos para detectar y/o evitar alteraciones sobre los documentos y mensajes contemplados;
- Permitir el uso de la firma electrónica avanzada para garantizar el no repudio, con lo cual la parte firmante no podrá negar la autoría de un mensaje enviado, y
- En su caso, mantener la clasificación de la información con base a la legislación aplicable.
- El sistema deberá poder cifrar los documentos que se almacenen en él con el algoritmo aes (advanced encryption standard).
- El sistema deberá permitir la administración de seguridad de los usuarios a nivel individual y por grupo de usuarios.
- El sistema deberá permitir la definición de usuarios, sus permisos en cuanto a las áreas de información a las cuales tendrá acceso, así como los privilegios particulares que tendrá sobre cada una de las áreas de trabajo donde tendrá acceso. También deberá permitir asignar filtros predefinidos sobre cada área de trabajo.
- El sistema deberá incorporar la definición de grupos de trabajo, en donde un grupo de trabajo puede definir áreas de uso general.

- Registrar y mantener bitácoras de las operaciones efectuadas (lectura, borrado, descarga, modificaciones, etc.)

En relación con los requerimientos mínimos de seguridad con que debe contar el sistema se deben considerar los siguientes:

- La comunicación entre el equipo del usuario y el (los) equipo(s) donde reside tanto el servidor de aplicaciones como el de la base de datos del sistema, deberá utilizar un canal cifrado (encriptado), a través de ssl del protocolo https. Hacer uso de llaves de 128 bits, garantizando así la privacidad de la información que se transfiere entre el usuario y el servicio y garantizar la seguridad de:
 - Url del sitio;
 - Contenido del sitio;
 - Contenido de cualquier forma transmitida;
 - "Cookies" enviados del browser al servidor;
 - "Cookies" enviados del servidor al browser; y,
 - Contenido de las cabeceras de los http.

Administración de contenido

- El sistema deberá permitir el acceso a las diferentes áreas de trabajo o aplicaciones asignadas a cada usuario, para la consulta y/o mantenimiento de la información.
- Dicho acceso permitirá, en función de los permisos, filtros y seguridad asignada a cada usuario a las áreas de trabajo.
- Deberá permitir realizar consultas del tipo query by form, o bien, query by example.
- Deberá permitir la importación, exportación de documentos y carpetas, así como la digitalización en línea desde el cliente.

Manejo de versiones

- El sistema deberá permitir almacenar la información almacenada en cada formato previamente definido, incluyendo las versiones correspondientes a las modificaciones

Considerando que este servicio almacenara todo tipo de información se de integrar junto con este un equipo de almacenamiento con 15 terabytes de espacio después de raid, en base a las siguientes características:

5.2.17. Equipo de fuerza ininterrumpida para los equipos de cómputo personales administrados por el Centro de Administración Tecnológica

Se deberá considerar dentro del servicio integral, entregar 1 equipo de fuerza ininterrumpida (ups) por punto de servicio para soportar (para perfiles secretariales, ejecutivos y desarrollo), en caso de falla de suministro eléctrico, hasta por 10 minutos a plena carga al equipo (incluyendo gabinete y monitor) suministrado y administrado por el CAT, cumpliendo con al menos las siguientes características:

- Unidad de energía ininterrumpida tipo interactivo para computadora
- Capacidad en watts requerida para mantener en operación durante 10 minutos.
- Salida en batería de 120 volts
- Entrada de 120 volts, 60 hertz
- Indicadores independientes entre sí para: encendido, operación en baterías, batería baja, sobrecarga. Alarma audible con capacidad de silenciarla con botón frontal
- Tiempo de respaldo programable por software para sistemas operativos mac os, windows 2000, windows xp
- Batería sellada, libre de mantenimiento y accesible por la parte trasera del ups
- Temperatura de operación de 0 a 40 grados centígrados y humedad relativa de 0% a 95% sin condensación
- 6 contactos polarizados nema 5-15r con supresión de picos y ruidos de ca de 480 joules; por lo menos 3 con regulación y respaldo de batería
- Puerto usb y software de administración y control para programar eventos de ups y del suministro eléctrico, misma marca que el ups y disponible en internet sin costo adicional
- Cable de alimentación calibre 14 y de 1.8mts no desconectable del ups

5.2.18. Infraestructura de hardware y software necesaria para la prestación del servicio

El proveedor tecnológico deberá proporcionar la totalidad de la infraestructura de hardware y software necesaria para la prestación del servicio y por lo que respecta al equipamiento de comunicaciones, con el cual se brinda el servicio de redes locales en los inmuebles de la empresa, el prestador del servicio, sólo será responsable de su administración, configuración, operación y administración de garantías.

De forma enunciativa y no limitativa a continuación se describe la infraestructura que se deberá proporcionar en el presente servicio:

- Controladores de dominio, directorio activo y autenticación de usuarios.
Corresponde a los equipos servidores y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la funcionalidad del directorio activo, el cual deberá soportar la autenticación a través del estándar 802.1x.
- Servicio de ambiente de colaboración:
Adicionalmente a la implementación, administración, operación y monitoreo del servicio de ambiente de colaboración, el proveedor tecnológico será responsable de:
 - Correo electrónico corporativo.
Se deberá proporcionar la infraestructura de hardware y software de conformidad con el diseño de la solución aprobada por microsoft, incluyendo los servicios de respaldo y recuperación de información del correo electrónico así como los insumos necesarios.
Se deberá considerar que la empresa proporcionará el licenciamiento de la aplicación microsoft exchange enterprise edition 2003.
- Servicio de asignación de direccionamiento ip dinámico.
Corresponde a los equipos servidores y software necesarios, para la implementación, administración, operación y monitoreo de la funcionalidad de asignación dinámica de direcciones ip, en las redes locales de los inmuebles de la empresa, la cual deberá soportar el estándar 802.1x.
- Servicio de resolución de nombres en la red.
Corresponde a los equipos servidores y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la funcionalidad de resolución de nombres dinámica en las redes locales de los inmuebles de la empresa.
- Servicio de monitoreo de las redes locales.
Corresponde al hardware y software necesarios para la implementación, del monitoreo de cada uno de los servicios asociados al servicio integral del Centro de Administración Tecnológica para la empresa.
- Servicio de distribución de software y actualizaciones.
Corresponde al hardware y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la funcionalidad de distribución de software y actualizaciones a los equipos de cómputo personal, administrados por el Centro de Administración Tecnológica.
- Servicio de antivirus y antispam.
Corresponde al hardware y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la aplicación antivirus y antispam para el servicio de ambiente de colaboración (correo electrónico) así como sus actualizaciones.
También se deberá incluir el hardware y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la aplicación antivirus y su actualización, en los equipos de cómputo personal administrados por el Centro de Administración Tecnológica.
- Servicio de resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica.

Corresponde al hardware y software; así como los insumos necesarios para la implementación, administración, operación, resguardo y recuperación de la información corporativa servicio de respaldo y recuperación de información generada por la comunidad de usuarios de la empresa que usan equipo de cómputo personal administrado por el Centro de Administración Tecnológica de la empresa.

- Hardware y software para administrar y operar la mesa de servicios y las la bases de datos de conocimiento e inventarios.
Corresponde al hardware y software; así como los insumos necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica de la empresa.
Como parte del requerimiento, se deberá proporcionar, en demanda licencias de asesor o nominada (perfil que permita abrir, turnar y actualizar reportes) y licencias del tipo flotante o concurrente (perfil que permita actualizar estado de reportes previamente turnados), las cuales se utilizarán por parte del personal de la empresa para recibir asignaciones de reportes, dar seguimiento a estos y retroalimentar la información sobre su atención hasta su cierre. También serán utilizadas dichas licencias para proporcionar el soporte a usuarios sobre aplicaciones corporativas, a través de la mesa de servicios corporativo de la empresa, debiendo prever, que los reportes se registrarán y administrarán utilizando la misma infraestructura (hardware y software) que use la mesa de servicios del CAT, debiendo permitir la selección o discriminación de reportes de ambas mesas.
- Administración del inventario de la infraestructura objeto de Centro de Administración Tecnológica.
- Corresponde al hardware y software necesarios para la implementación, administración, operación y monitoreo de la funcionalidad del inventario de la infraestructura proporcionada por el CAT para prestar el servicio integral del CAT.
- Administración, mantenimiento y operación de las bases de datos de conocimiento, de inventarios físicos y lógicos, de reportes de mesa de ayuda, de control de cambios, y cualquier información relacionada con los servicios proporcionados y/o gestionados.
Se deberá integrar en la solución toda la infraestructura de hardware y software necesaria para la implementación, administración, mantenimiento, operación y monitoreo de las bases de datos de conocimiento, inventarios, consultas y reportes de mesa de ayuda; así como cualquier otra información que se relacione con el servicio integral del Centro de Administración Tecnológica para la empresa.

5.2.19. Administración del inventario de la infraestructura objeto de Centro de Administración Tecnológica

El prestador del servicio será responsable de operar, controlar y mantener el inventario del hardware y software de los equipos de cómputo personal y servidores en demanda.

La solución propuesta, deberá ser capaz de detectar las características del hardware y software de los equipos (conectados a la red de datos y energía eléctrica).

El inventario deberá considerar entre otros los siguientes elementos:

- Todos los componentes de hardware integrados a la plataforma de cómputo.
- Todos los componentes de software, donde se deberá incluir la descripción de software instalado en cada equipo de cómputo personal:
 - Información de la versión de sistema operativo.
 - Controladores y drivers.
 - Bios.
 - Software corporativo.
 - Software comercial.
 - Configuración de usuario, etc.

La empresa requiere que el servicio integral del CAT deberá permitir mantener una base de datos, la cual será parte de las entradas necesarias para conformar la cmdb (configuration management data base) del servicio integral del Centro de Administración Tecnológica.

5.2.20. Seguridad contra virus informáticos y correo electrónico no deseado

El prestador del servicio será el responsable de integrar la infraestructura (hardware, software, administración, operación, monitoreo) de seguridad en materia de detección y eliminación de virus informáticos y correo electrónico no deseado, para todos los equipos de cómputo personal, servidores y servicio de correo electrónico corporativo, de la solución ofertada y administrada por el CAT.

El Centro de Administración Tecnológica deberá ofrecer una solución de seguridad para la detección, control y erradicación de virus informáticos en:

- Archivos enviados y recibidos a través de la red.
- Archivos enviados y recibidos a través del servicio de correo electrónico.
- Archivos enviados y recibidos a través de internet.
- De cualquier archivo proveniente de dispositivos de almacenamiento externo (flash disk, cd, etc.)

Este servicio deberá apegarse a las políticas de seguridad, que en su momento, establezca la empresa.

La solución propuesta deberá cumplir con las siguientes características:

- Infraestructura.
Deberá soportar los sistemas operativos windows 95, 98, 98se, 2000 profesional, xp profesional y 2003.

Deberá estar certificado para su uso en las plataformas de windows xp profesional y 2003.

Deberá proveer un sistema de instalación en los equipos de cómputo personal y servidores, que no requiera reiniciar los equipos.

La solución deberá proveer una consola única para administrar todas las plataformas de sistemas operativos que deberá soportar.

La solución antivirus deberá de ser instalada por medio de servicios seguros, en carpetas no compartidas para evitar riesgos.

El antivirus de los equipos de cómputo personal, no deberá de utilizar ninguna aplicación externa a la infraestructura del Centro de Administración Tecnológica, como son servidores de aplicaciones o servidores de internet, para su actualización.

La solución antivirus deberá revisar los correos entrantes del servicio de correo electrónico corporativo y bloquear aquellos no deseados (spam).

La solución antivirus deberá revisar los correos entrantes al servicio de correo electrónico corporativo de la empresa y bloquear aquellos que contengan virus informáticos, antes de que lleguen a los buzones del servicio.

La solución deberá ser global y encargarse de cualquier posible ataque de virus y/o correo no deseado en la red de la empresa.

La solución deberá ser capaz de detectar virus dentro de archivos compactados con los siguientes formatos: zip, Rar, arj, cab, ace, lzh; por lo menos hasta 3 niveles.

La solución deberá eliminar y reparar el daño causado por los virus al registro de windows y archivos de inicio en el sistema sin necesidad de ejecutar herramientas adicionales y sin requerir de la intervención del usuario o administrador.

La solución deberá ser capaz de limpiar archivos infectados conservando su integridad, sin recompilarlos o modificarlos en sus propiedades.

- Estatus en tiempo real.

La solución deberá ser eficiente, minimizando el uso de la red, al efectuar revisiones (escaneos) y eliminación de virus en archivos de los equipos de cómputo personal, así como en los buzones de correo.

La solución deberá efectuar las actualizaciones, en tiempo real, del patrón y motor de revisión de virus, en los equipos de cómputo personal y servidores.

La consola de administración de la solución, deberá permitir consultar el estado, vía red y en tiempo real, de los equipos de cómputo personal y servidores.

La solución deberá ser capaz de limpiar archivos que se encuentren en uso. Sin necesidad de reiniciar el equipo o utilizar discos de emergencia.

Escaneo durante la navegación y descarga de archivos (download) en internet hacia los equipos de cómputo personal.

La solución deberá proveer una protección para que el servicio de mensajería instantánea no contenga virus en la transferencia de archivos.

La solución no deberá permitir al usuario la opción de enviar archivos infectados o en cuarentena.

- Alarmas de eventos en tiempo real.

La consola de administración de la solución, deberá proveer la notificación de eventos en tiempo real.

La consola de administración de la solución, deberá permitir la ejecución en tiempo real de rastreos remotos sobre los equipos de cómputo personales y servidores en red, notificando cuando estos hayan concluido.

- Administración de configuraciones.

La solución antivirus deberá detectar automáticamente el tipo de sistema operativo e instalar la protección para servidor o equipo de cómputo personal, según corresponda, de acuerdo con el sistema operativo.

La solución deberá proveer un sistema de actualización sobre todos los equipos de cómputo personal en las plataformas requeridas que se encuentren en la red; esta actualización deberá ser de forma automática, para los equipos de cómputo personal y servidores en red.

La solución deberá permitir configurar horarios para realizar revisiones relacionadas con la detección y eliminación de virus; adicional a la protección en tiempo real, no se deberán realizar actividades en los equipos de cómputo personal y servidores durante las horas establecidas por la empresa como pico.

La solución deberá permitir probar las actualizaciones en el centro de certificación de aplicaciones del CAT, previo a su instalación.

La actualización de los equipos de cómputo personal y servidores en red, deberá ser centralizada, debiendo actualizar a través de archivos específicos y en sitio, aquellos equipos suministrados por el prestador del servicio y que no se encuentren en red.

La actualización deberá considerar las bases de virus (patrones de búsqueda), las rutinas de rastreo y los programas (versiones) sin necesidad de reinstalación de la aplicación.

La solución deberá actualizarse en forma programada desde el módulo de administración centralizado, a través de internet en intervalos específicos de tiempo.

La actualización deberá considerar bases de virus, rutinas de rastreos y programas en todas las plataformas requeridas.

La consola de administración de la solución deberá tener acceso desde cualquier punto de la red, para realizar una administración desde cualquier inmueble en caso de un ataque.

La solución deberá permitir el aislamiento de archivos infectados, mientras se toma una acción para eliminarlos.

La solución deberá permitir opciones para calendarizar las revisiones a los equipos de cómputo personal y servidores en red.

- **Reportes estadísticos**
El Centro de Administración Tecnológica deberá proveer reportes detallados y en forma gráfica, de los incidentes de ataques de virus, así como sobre las estadísticas de filtrado de correos no deseados en el servicio de correo electrónico corporativo, en los equipos de cómputo personal y servidores ya sea, a solicitud de la empresa, en forma individual o por grupo; también deberá proveer información sobre el estado general de la infraestructura protegida.

Los reportes deberán ser entregados a la empresa, al final de cada mes (dentro de los 5 primeros días hábiles del siguiente mes). La empresa tendrá el derecho de solicitarlos en cualquier momento o consultar directamente la herramienta de administración, sin que lo anterior genere costos adicionales.

5.2.21. Servicios especiales

Los servicios especiales corresponden a tareas relacionadas con la prestación del servicio y deberán ser evaluadas de conformidad con los niveles de servicio que se establezcan de común acuerdo el prestador de servicios y la empresa, para cumplir en tiempo y forma con el requerimiento.

Los servicios especiales no deberán generar costos adicionales a la empresa. se deberá considerar como servicios especiales, entre otros, los siguientes:

- Movimientos de equipos de cómputo personal y/o servidores en un mismo inmueble o entre inmuebles.

Movimientos de hasta 20 equipos de cómputo personales y/o servidores en un mismo día, durante la vigencia del contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 48 horas naturales de anticipación de la fecha programada para el movimiento.

Movimientos masivos de más de 20 equipos de cómputo personal y/o servidores durante la vigencia del contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 72 horas naturales de anticipación de la fecha programada para el movimiento.

Un movimiento se define como cualquier reubicación física de equipo de cómputo personal, de escritorio a escritorio, de piso a piso, de edificio a edificio o de inmueble a inmueble.

Las solicitudes de movimientos se realizarán a través de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica.

- **Adición, reubicación y/o baja de servicios en inmuebles.**
En adiciones o reubicaciones de servicios en inmuebles, el prestador de servicio deberá brindar asistencia y colaboración a la empresa, en el supuesto de que ésta, decida contratar los servicios de instalación de nodos de datos con un tercero con cargo para la empresa. Una vez concluida la adición o reubicación, previa firma de entrega, el prestador el servicio administrará el inmueble como parte del servicio integral. En el caso de adición de inmuebles, sólo se considerarán los costos que se generen por los puntos de servicios adicionalmente solicitados.

Una adición de servicios en inmuebles se define como la inclusión de los servicios brindados por el Centro de Administración Tecnológica (deberá incluir el equipo de comunicaciones) de un inmueble que la empresa defina, pasando éste a formar parte de los inmuebles administrados por el CAT. La empresa notificará con 15 días naturales de anticipación a la fecha prevista para la adición del inmueble al prestador del servicio.

Una reubicación de servicios entre inmuebles se define como cualquier reubicación de los servicios brindados por el Centro de Administración Tecnológica (deberá incluir el equipo de comunicaciones) de un inmueble a otro pasando este último a formar parte de los inmuebles administrados por el CAT. La empresa notificará con 15 días naturales de anticipación a la fecha prevista para la reubicación del inmueble al prestador del servicio.

En el caso de baja de servicios en un inmueble, el prestador del servicio deberá retirar la totalidad de la infraestructura utilizada para proporcionar el servicio del Centro de Administración Tecnológica hasta que ya no existan usuarios en el inmueble y antes de la fecha prevista para la baja del inmueble. La empresa notificará con 15 días naturales de anticipación a la fecha prevista para la baja de los servicios en el inmueble al prestador del servicio.

Las solicitudes de adiciones, reubicaciones (movimientos) o bajas de servicios en los inmuebles, se realizarán a través de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica.

- Movimientos o reubicaciones de equipos de comunicaciones, sin costos adicionales para la empresa.

Los movimientos o reubicaciones de los elementos activos (equipos de comunicación) de la red de datos, en todos los casos, serán sin cargo adicional para la empresa, en la inteligencia de que obedecen a rediseños y mejoras en la administración de la red. Dichos movimientos serán bajo la responsabilidad del prestador de servicios del CAT.

- Instalación masiva de software programada.
Se efectuará previa notificación de la empresa con al menos 48 horas naturales de anticipación a la fecha programada para la instalación masiva de software. El procedimiento y calendario de actualización será definido de común acuerdo con el prestador del servicio y la empresa.

5.2.22. Servicios adicionales

Los servicios adicionales corresponden a la solicitud de servicios adicionales, que la empresa solicite en demanda. Estos servicios podrán ser cualquiera de los incluidos con un precio de referencia en la propuesta.

El precio del servicio ofertado multiplicado por la cantidad de servicios solicitado bajo demanda determinará el costo de estos servicios.

Los servicios adicionales solicitados por la empresa, deberán cumplir con los niveles de servicio solicitados.

- Servicios con pago en demanda
 - Movimientos o reubicaciones en demanda de nodos de la red de datos.
Los movimientos o reubicaciones de hasta 5 nodos de red en un mismo día, (no incluirá adición de equipos de comunicaciones por parte del prestador del servicio), durante la vigencia del contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 48 horas naturales de anticipación de la fecha programada para el movimiento o reubicación.

Los movimientos o reubicaciones de más de 5 nodos de red, (no incluirá adición de equipos de comunicaciones por parte del prestador del servicio), durante la vigencia del

contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 72 horas naturales de anticipación de la fecha programada para el movimiento o reubicación.

- Adición en demanda de nodos de la red de datos.
La adición de hasta 5 nodos de red en un mismo día (no incluirá adición de equipos de comunicaciones por parte del prestador del servicio), durante la vigencia del contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 48 horas naturales de anticipación de la fecha programada para la instalación.

La adición de más de 5 nodos de red (no incluirá adición de equipos de comunicaciones por parte del prestador del servicio), durante la vigencia del contrato. Se efectuarán previa notificación de la empresa con al menos 72 horas naturales de anticipación de la fecha programada para la instalación.

En el caso de movimientos o adiciones de nodos de datos, se deberán realizar todos los trabajos correspondientes a instalación de nodos de la red de datos de conformidad con los estándares internacionales, conservando la certificación y extendiéndola cuando se cuente con ella, en caso de reubicaciones o adiciones. Se deberán actualizar las memorias técnicas, reflejando las reubicaciones y adiciones realizados.

Las solicitudes de movimientos o adiciones se realizarán a través de la mesa de servicios del Centro de Administración Tecnológica.

- Suministro en demanda por horas hombre para atención de la mesa de servicios y/o personal de soporte en sitio, en horarios y días no hábiles (de 21:00 horas de un día a 08:00 horas del siguiente de lunes a viernes; sábados, domingos y días festivos en horarios de 24 horas)

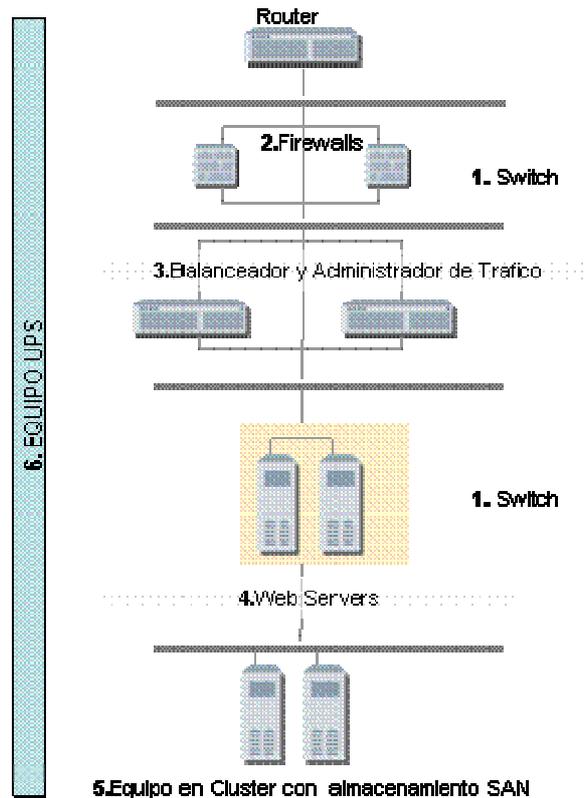
5.2.23. Suministro de infraestructura de proceso crítico

La empresa requiere el suministro de equipo informático especificado la presente sección, incluyendo la instalación, puesta a punto y puesta en operación en las instalaciones de la empresa. Estos equipos serán utilizados para soportar las aplicaciones críticas de la empresa. Todos los equipos deberán quedar instalados y funcionando según lo diseñado en el diagrama aquí indicado.

La empresa requiere contar con un plan de trabajo para la sustitución de los equipos periféricos instalados actualmente, esta labor se realizará por inmueble.

Los equipos periféricos a suministrar deberán ser nuevos, de tecnología actual y de alto desempeño, asegurando la estandarización de la plataforma de equipos periféricos en la empresa.

Diagrama de conectividad



Los equipos deberán cumplir con las características técnicas mínimas que se detallan a continuación:

“Dos servidores de proceso”

Gabinete

- Fuentes de poder de 850w redundante con tecnología hot-swap y con capacidad de soportar todos los dispositivos planeados en operación, a su máximo crecimiento, la cual deberá estar avalada con carta del fabricante.
- Ventiladores con funcionalidad hot-swappable redundantes suficientes para que el equipo funcione de manera adecuada a temperaturas entre 5° a 32° c.
- 8 procesadores
- Velocidad de 2.6 ghz tecnología dual-core.
- Memoria cache de 1 mb l2

Memoria ram

- Instalada de 32 gb en ram con tecnología ddr1/400 con protección ecc

Disco duro

- El servidor debe contar con 4 bahías sas, con 4 discos de 73gb de 10,000 rpm con acceso frontal y tecnología hot-swap.
- 2 puertos ethernet rj45 10/100/1000
- 4 puertos usb 2.0 integrados a la system board. Deberá tener 2 al frente y dos atrás. No es válido presentar un servidor con tarjetas adicionales para cubrir este requisito.
- El servidor debe contar con 2 hba's fc de 4gb dual-port para configurar red san.
- Incluir el software necesario para habilitar la creación de rutas redundantes del servidor a la unidad de arreglos de discos.

Manuales

- Manual del usuario del equipo para instalación, configuración y operación, en medio electrónico en español.
- Manuales de instalación, configuración y mantenimiento.

Debe incluir el licenciamiento de software necesario para crear un sistema de alta disponibilidad entre dos servidores de 8 procesadores con sistema operativo windows 2003 server a 64 bits.

“Arreglo de discos externo”

Un arreglo de discos externos en red san.
Gabinete

- Con un total de 3600 gb crudos instalados en 12 discos de 300 gb cada uno a 10k rpm
- Con dos controladoras de raid con tecnología hot-swap y debe ser capaz de funcionar con una controladora para proporcionar un ambiente altamente disponible.
- Cada controladora del arreglo debe contar con 1gb de memoria cache.
- Este equipo debe ser integrado con los dos servidores antes descritos bajo una configuración san utilizando los dos equipos switch abajo indicados.

(Esta solución de almacenamiento es una para los dos servidores anteriormente descritos utilizando los switch que a continuación se describen)

“Switch para habilitar la configuración san”

Dos equipos switch con las siguientes características:

- Con 8 puertos habilitados y activos
- Todos los puertos de dicho switch deben ser de 4 gb/s como mínimo.
- El switch debe utilizar interfaces hot-pluggable sfp (lc).
- Con herramientas de administración vía web.

“Dos equipos de webserver”

Dos equipos webserver con las mismas características técnicas del servidor de proceso a excepción de lo siguiente:

Procesador

- 4 procesadores
- Velocidad de 2.6 ghz tecnología dual-core.
- Memoria cache de 1 mb l2 por cada core

“Dos equipos firewall”

Dos equipos firewall con plataforma de seguridad basada en ips (sistema de prevención de intrusos) con funcionalidades vpn, firewall, administración de ancho de banda, calidad de servicio dentro de la vpn y filtrado de contenidos de web.

“Dos equipos balanceador y administrador de tráfico local”

Dos balanceadores y administradores de tráfico local en plataforma basada en un dispositivo de hardware que permita realizar las funciones de balanceo de tráfico a todas las aplicaciones basadas en ip (tcp/udp) y servicios web.

“Equipo ups”

Equipo requerido para respaldar todos los equipos integrados con las siguientes características mínimas:

- No break / ups de tecnología on-line de doble conversión

5.2.24. Requerimientos mínimos de recursos humanos que deberá proporcionar el prestador del servicio, para administrar y operar el servicio integral de un Centro de Administración Tecnológica

Se deberán incluir los recursos humanos que se consideren necesarios para diseñar, probar, implementar, afinar, administrar, monitorear y operar la infraestructura a través de la cual se proporcione los servicios asociados al servicio integral de un Centro de Administración Tecnológica, motivo de este servicio, debiendo cumplir con los niveles de servicio solicitados.

5.2.25. Suministro en demanda incluyendo la administración de servidores departamentales

La empresa podrá solicitar el servicio en demanda de suministro y administración de equipos servidores.

La empresa indicará el inmueble donde los equipos servidores serán instalados. Dicho inmueble será alguno de los identificados como inmuebles administrados por el CAT.

Se deberán proporcionar como parte de este servicio entre otros los siguientes elementos:

- Suministro de equipo servidor, sin incluir el sistema operativo, ya que este será proporcionado por la dependencia.
- Traslado e instalación del equipo servidor.
- Configuración y puesta a punto del equipo servidor.
- Administración de los servidores.
- Soporte a hardware y software del servidor suministrado por el proveedor tecnológico.
- Mantenimiento preventivo y/o correctivo a hardware y software del servidor suministrado por el proveedor tecnológico.
- En demanda, incremento de memoria (en intervalos de 1gb) o de almacenamiento en disco, de conformidad con los precios de referencia ofertados.

Actividades de soporte y migración de servidores que se deberán llevar a cabo:

- Realizar un análisis de migración de servidores en el cual se considere la consolidación de los mismos en el menor número posible, sin afectar el rendimiento y disponibilidad. Este análisis deberá ser con la aprobación de la Gerencia de Tecnologías de Información.
- La empresa aceptará como migradas las aplicaciones, una vez que se hayan efectuado las pruebas y obtenido resultados satisfactorios de funcionalidad de cada una de las aplicaciones migradas a los nuevos servidores.
- Generación del reporte de la información antes y después de la migración de servidores, el cual contenga como mínimo, la siguiente información:
 - Nombre del servidor nuevo.
 - Nombre de los servidores a los que sustituye
 - Número total e identificación de directorios, subdirectorios y carpetas compartidas, en su caso file system.
 - Número total de grupos de usuarios, así como la descripción de cada uno de ellos.
 - Número de usuarios locales, permisos y descripción.
 - Número de usuarios de red, permisos y descripción de cada uno.
 - Indicar los grupos de usuarios y permisos por cada carpeta compartida.
 - La identificación existente de software comercial e corporativo y sus propiedades, si fuera el caso.
- Concluida la migración el prestador del servicio será responsable del buen funcionamiento y desempeño óptimo de los servidores en los cuales residen las aplicaciones.

- Se deberán realizar las actividades o tareas de administración de servidores, que se requieran con sistema operativo windows. A continuación se describen las principales tareas:
- Instalación de actualizaciones y/o parches al sistema operativo (windows/linux).
- Recibir y atender los reportes de los usuarios de los recursos de los servidores
- Administración de usuarios y grupos de usuarios.
- Creación y compartición de carpetas, así como asignación de permisos y cuotas sobre las mismas.
- Entrega mensual del reporte de actividades realizadas en cada servidor (usuarios, creación de grupos de usuarios, carpetas, file system y eliminación de alguno de ellos).
- Asesoría a los usuarios en caso de no tener acceso a los servidores o cualquier otro problema relacionado, a través de la solicitud que formalice el usuario en la mesa de servicios.
- Realizar instalación de software corporativo, así como la configuración para su buen funcionamiento.
- Supervisión de tareas programadas.
- Reporte de incidentes y problemas con análisis forense.
- Realizar respaldos de la información y reportes de los mismos. Se deberá proporcionar la infraestructura, medios o insumos necesarios para respaldos y recuperación de información.
- Entrega de reportes mensuales de las bitácoras por cada uno de los servidores, donde se muestre el comportamiento y uso de espacio en disco, memoria, procesador, e información respaldada así como las actualizaciones y/o parches del sistema operativo.
- Instalar y configurar software antivirus en los servidores.

La empresa podrá solicitar en demanda las siguientes perfiles de equipos servidores, los cuales deberán ser en su modalidad de instalación en rack:

- A) Configuración perfil servidor tipo A
- B) Configuración perfil servidor tipo B

Los servicios (suministro, administración y soporte de servidores) solicitados por la empresa, deberán cumplir con los niveles de servicio.

5.3. Consideraciones para los servicios de operación para los procesos de administración de cambios y administración de la configuración, para los servicios e infraestructura involucrados en la prestación del servicio integral del CAT

Se deberá contabilizar todos los activos y configuraciones de la infraestructura involucrada en la prestación del servicio integral del CAT.

Se deberá suministrar información correcta sobre el software base y las configuraciones de los elementos tecnológicos que conforman la infraestructura involucrada en la prestación del servicio integral del CAT.

Se deberá proveer información de los activos y sus configuraciones y que sirva de referencia para los procesos de administración de incidencias, problemas y cambios que el proveedor debe implantar para la prestación del servicio.

Se deberá registrar y mantener actualizado en la base de datos de la configuración de la empresa (cmdb por sus siglas en ingles), el detalle de todos los elementos y su configuración, su estatus y el control de cambios en las mismas; así como la información detallada sobre la versión del software base instalado. Cabe mencionar que se registrarán todos los elementos que el proveedor tecnológico integre como parte de la solución.

Estos servicios de operación deberán adecuarse e interactuar con los procesos de administración de la configuración corporativo y de administración de cambios corporativo con que cuente la empresa.

5.3.1. Niveles de servicio de la infraestructura implementada para la prestación del servicio integral

La calidad, oportunidad y desempeño de los servicios, serán evaluados por la empresa, mediante el establecimiento de parámetros que conforman los niveles de servicio. Estos parámetros estarán determinados y estrechamente relacionados con los servicios de monitoreo de la infraestructura y atención humana, así como con el desempeño del hardware y software que se utilice para la prestación del servicio integral.

Se deberán alinear todos los procesos relacionados con la administración del servicio, provisto a la empresa, a la biblioteca de mejores prácticas de itil (it infrastructure library), la cual considera a la mesa de servicios y los procesos de entrega y soporte del servicio que a continuación se relacionan:

- Administración de configuraciones (configuration management).
- Administración de cambios (change management).
- Administración de incidencias (incident management).
- Administración de problemas (problem management).
- Administración de liberaciones (release management).
- Administración de la capacidad (capacity management).
- Administración de los niveles de servicio (service level agreement management).
- Administración de la disponibilidad (availability management).

El prestador del servicio deberá contar con al menos 4 ingenieros en su nómina, que cuenten con una certificación en it service management fundamentals y al menos 1 con certificación itil practitioner (service desk, incident & problem management), dicho personal deberá ser dedicado como parte de los recursos humanos necesarios para la prestación del servicio integral. Se deben acreditar las competencias indicadas mediante la presentación de los certificados originales emitidos por exin junto con la propuesta técnica.

Se deberán proporcionar los procesos de planeación, coordinación, monitoreo y generación de reportes en los periodos o frecuencia que establezca la empresa, así como de los niveles de servicio y su revisión continua, para asegurar la calidad del servicio, de conformidad con lo especificado por la empresa.

Las mediciones y reportes serán actividades de los procesos de administración para la liberación y soporte de servicios y deberán proveer las bases y elementos de justificación para verificar el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio, atender incidencias, resolver problemas y definir las propuestas de mejora.

Se deberá someter a aprobación de la empresa los mecanismos de medición de los diferentes niveles de servicio antes de su implementación, estableciendo claramente los elementos involucrados en la prestación del servicio integral, las formas de medición, el método de tratamiento de la información generada para su consolidación, los reportes, estadísticas, documentación que deberá ser entregada, intervalos de medición y la forma como se harán disponibles los resultados a la empresa.

Se deberán proporcionar a la empresa las herramientas necesarias como parte del servicio integrando el costo en el precio del punto de servicios (sin costos adicionales para la empresa), así como la interfaz de usuario correspondiente para tener acceso a la información que soporta el nivel servicio ofrecido, para todos los servicios prestados en cada caso, teniendo posibilidad de contar con indicadores globales y consolidados dependiendo del tipo de métrica y también de observar el detalle que compone a estos indicadores.

Las herramientas ofrecidas como interfaz de usuario para la empresa deberán ser tipo web (protocolo http) y se podrán acceder a través de la intranet de la empresa. Asimismo deberán considerar dentro de su propuesta los cursos de capacitación o entrenamiento necesarios para el uso adecuado de dichas herramientas, para un grupo máximo de 5 personas, impartido en la ciudad de México. Esta capacitación deberá concluirse a más tardar **90** días naturales posteriores a la fecha de firma del contrato derivado del proceso licitatorio correspondiente.

Se deberán alcanzar o en su caso mejorar los valores especificados en los niveles de servicio, para cada uno de los servicios solicitados.

Se deberán calcular y reportar los valores de desempeño en la entrega de cada servicio. de forma mensual.

Se deberá implementar, sin costo adicional para la empresa, una página web, diseñada para presentar y hacer disponible a la empresa y usuarios que esta designe, la información sobre el desempeño de cada uno de los servicios proporcionados por el del CAT., será responsabilidad del proveedor tecnológico el resguardo de dicha información, sirviendo adicionalmente para crear informes o consultas mensuales, trimestrales, semestrales y anuales del desempeño de los servicios y el cumplimiento o desviación de los niveles de servicio

La página web será responsabilidad del prestador del servicio e independientemente a esta, se deberá proporcionar la información en medios electrónicos e impresos, cuando así lo solicite la empresa. El formato de esta información se definirá de común acuerdo por ambas partes.

El prestador del servicio estará obligado a obtener la aceptación por escrito de la empresa, por cada servicio asociado al servicio integral del CAT (que conforman un punto de servicios), que entregue.

5.3.2. Métrica de entrega de servicio

Derivado de que la mesa de servicios del CAT es el único punto de contacto, la entrega de servicios se deberá medir como un porcentaje de los reportes formulados comparados contra los reportes atendidos de forma satisfactoria dentro de la ventana de tiempo definida.

Un reporte será considerado cerrado satisfactoriamente cuando se haya implementado correctamente la solicitud de alta/baja/cambio o cuando se haya concluido exitosamente y documentado un incidente o problema presentado, regresando a la normalidad todos los componentes involucrados, dentro de la ventana de tiempo especificada. se considerará que un incidente o problema ha sido resuelto cuando el punto de servicio regresa a su funcionalidad total y todos los servicios ofrecidos están disponibles.

5.3.3. Métrica de disponibilidad del servicio

Para la métrica de disponibilidad se deberá almacenar todos los tiempos fuera programados (ventanas de tiempo autorizadas) y los no programados (incidentes o problemas), para cada servicio ofrecido por el servicio integral del CAT.

El punto de servicio se considera que está disponible cuando la totalidad de la infraestructura que lo soporta, servicios asociados, hardware, software así como su configuración operan correctamente, cumpliendo con los requerimientos expresados en el presente documento y de conformidad con los niveles de servicio establecidos.

El punto de servicio se considera no disponible cuando a través de la solución de monitoreo, se descubren incidentes o problemas, así como, cuando la mesa de servicios del CAT recibe un reporte y se identifica como incidente o problema.

El porcentaje de disponibilidad deberá ser calculado como el porcentaje de tiempo que los servicios proporcionados por el CAT, se encuentran disponibles y con funcionalidad total al usuario final.

5.3.4. Métricas de niveles de servicio del Centro de Administración Tecnológica

Se deberá cumplir obligatoriamente en la prestación de cada uno de los servicios asociados al servicio integral del CAT, con los siguientes niveles de servicio.

5.3.4.1. Entregables iniciales. No se requieren.

5.3.4.2. Entregables especiales. No se requieren.

5.3.4.3. Capacitación a personal que la empresa designe

Entregable	Nivel de servicio
Cursos de capacitación, se deberá entregar constancias de participación y listas de asistencia en original, por cada empleado de la empresa capacitado.	90 días naturales posteriores al inicio de la vigencia del contrato. La entrega de esta documentación (solo será necesario la entrega por única vez) y es requisito indispensable para iniciar el trámite de pago de la facturación del servicio.

5.3.4.4. Documento de rediseño de la red de área local de datos

Entregable	Nivel de servicio
Documento de propuesta de rediseño de cada una de las redes de datos locales, existentes en los inmuebles de la empresa	30 días naturales posteriores a la entrega de la documentación de la red por parte de la empresa (solo será necesario la entrega por única vez) y es requisito indispensable para iniciar el trámite de pago de la facturación del servicio.

5.3.4.5. Para todos los inmuebles. Numerales 5.3.4.6 al 5.3.4.13.

5.3.4.6. Mesa de servicios del CAT

Entregable	Nivel de servicio
Implementación y puesta en servicio de la mesa de servicios del CAT.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.7. Centro de operaciones de red

Entregable	Nivel de servicio
Implementación y puesta en operación del centro operaciones de red.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.8. Directorio activo, resolución de nombres y direccionamiento IP

Entregable	Nivel de servicio
Diseño, implementación, migración de información y puesta en operación del directorio activo, resolución de nombres y direccionamiento ip.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.9. Solución antivirus y antispam para el servicio de correo electrónico y mensajería instantánea

Entregable	Nivel de servicio
Diseño, implementación, y puesta en operación del servicio de antivirus y antispam para el servicio de correo electrónico y mensajería instantánea.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.10. Solución antivirus para equipos de cómputo personales y servidores

Entregable	Nivel de servicio
Diseño, implementación, y puesta en operación del servicio de antivirus para equipos de cómputo personales y servidores.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.11. Solución de resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica

Entregable	Nivel de servicio
Implementación del servicio de resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.12. Correo electrónico corporativo, respaldo y recuperación de información

Entregable	Nivel de servicio
Diseño, implementación, migración de información y puesta en operación del correo electrónico corporativo, respaldo y recuperación de información.	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.13. Certificación inicial de aplicaciones

Entregable	Nivel de servicio
Diseño, implementación y puesta en operación del centro de certificación de aplicaciones.	40 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.
Certificación inicial de las aplicaciones corporativas y software comercial entregadas por la empresa.	40 días naturales posteriores a la fecha de aceptación oficial de la empresa, de la implementación y puesta en operación del centro de certificación de aplicaciones.

5.3.4.14. Por inmueble. Numerales 5.3.15 al 5.3.4.18.

5.3.4.15. Administración de la red

Entregable	Nivel de servicio
Recepción de la administración y operación de la red local de datos por inmueble.	8 días naturales antes del suministro del primer punto de servicio en cada inmueble. La documentación de entrega-recepción de la administración y operación de la red local de datos por inmueble -solo será necesario la entrega por única vez por cada inmueble-. Es requisito indispensable para iniciar el trámite de pago de la facturación del servicio.

5.3.4.16. Puesta en operación de los puntos de servicio originalmente solicitados para cada inmueble

inmueble	nivel de servicio
Principales	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.
Otros inmuebles	90 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.17. Puesta en operación de infraestructura de proceso crítico

Inmueble	Nivel de servicio
Sede	60 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.18. Puesta en operación de bóveda segura

Inmueble	Nivel de servicio
Sede	60 días naturales posteriores a la fecha de inicio de la vigencia del contrato celebrado con el proveedor tecnológico.

5.3.4.19. Entregables durante la operación. Numerales 5.3.4.20 al 5.3.4.34.

5.3.4.20. Suministro adicional de equipo de cómputo personal al originalmente solicitado

Entregable	Nivel de servicio
Suministro de equipo de cómputo personal con plataforma wintel de cualquier perfil, en cualquier inmueble de la empresa, sin exceder los números aproximados (solo de referencia) del perfil, que se mencionan en el numeral referente al alcance del <i>servicio integral del Centro de Administración Tecnológica..</i>	2 días hábiles posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

<p>Suministro de equipo de cómputo personal con plataforma wintel de cualquier perfil, en cualquier inmueble de la empresa.</p> <p>En el supuesto de que se excedan los porcentajes aproximados (solo de referencia) del perfil, que se mencionan en el numeral referente al <i>servicio integral del Centro de Administración Tecnológica</i>.</p>	<p>15 días hábiles posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.</p>
---	--

5.3.4.21. Altas, bajas y cambios de cuentas de correo electrónico

Servicio	Nivel de servicio
Altas, bajas y cambios en el servicio de correo con su respectiva correspondencia en el directorio activo.	3 horas hábiles (de 8:00 a 21:00 en días hábiles) posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.22. Adición de nodos de red de datos

Servicio	Nivel de servicio
Adición de uno y hasta 5 nodos nuevos de red de datos en un solo inmueble a la vez, con una distancia máxima de 90 metros (incluyendo la totalidad de la trayectoria), desde el centro de distribución más cercano.	36 horas hábiles (de 8:00 a 21:00 horas en días hábiles) posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.23. Reubicación de nodos de red de datos

Servicio	Nivel de servicio
Reubicar uno y hasta 5 nodos de red de datos en un solo inmueble a la vez, a una distancia máxima de 90 metros (incluyendo la totalidad de la trayectoria), desde el centro de distribución más cercano.	36 horas hábiles (de 8:00 a 21:00 en días hábiles) posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.24. Certificación adicional de aplicaciones

Servicio	Nivel de servicio
Certificación de una aplicación corporativo	3 días hábiles posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa y la entrega por parte de la empresa de: Manual de instalación. Medio con la aplicación a certificar. Acceso a rutas, directorios o servidores necesarios para la prueba y certificación.
Certificación de una aplicación o software comercial.	2 días hábiles posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa y la entrega por parte de la empresa de: Manual de instalación. Medio con la aplicación a certificar. Licencia de uso de la aplicación. Acceso a rutas, directorios o servidores necesarios para la prueba y certificación.

5.3.4.25. Recuperación de información a partir de los respaldos de información del servicio de correo electrónico

Perfil usuario correo	Nivel de servicio
Recuperación de buzón de correo o un correo específico de un usuario con perfil ejecutivo, a partir de respaldos de uno y hasta 15 días de la fecha de la solicitud.	4 horas naturales posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.
Recuperación de buzón de correo o un correo específico de un usuario con perfil profesional, a partir de respaldos de uno y hasta 15 días de la fecha de la solicitud.	8 horas naturales posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.
Recuperación de buzón de correo o un correo específico de un usuario con perfil operativo, a partir de respaldos de uno y hasta 15 días de la fecha de la solicitud.	12 horas naturales posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.26. Implementación del rediseño de la red de área local de datos de todos los inmuebles de la empresa

Entregable	Nivel de servicio
Implementación del rediseño de cada una de las redes locales de los inmuebles de la empresa.	90 días naturales posteriores a la fecha de aceptación oficial de la propuesta de rediseño de las redes de datos locales por parte de la empresa.

5.3.4.27. Desempeño de los servicios

5.3.4.27.1. Atención de llamadas

Servicio	Nivel de servicio
Horario de servicio de la mesa de servicios del CAT.	7x24x365, vía telefónica y en sitio.
Máximo número mensual de reportes reabiertos.	Menor o igual 5% del total de reportes del mes correspondiente.
Tiempo promedio mensual máximo en espera de llamadas a la mesa de servicios del CAT.	Menor o igual 30 segundos.
Promedio mensual máximo de abandono de llamadas a la mesa de servicios del CAT.	Menor o igual 4%

5.3.4.27.2. Atención de reportes

Servicio	Nivel de servicio
Atención y resolución de la totalidad de reportes sobre incidentes y problemas levantados en la mesa de servicios del CAT.	Mayor o igual 98% mensual de reportes resueltos en un máximo de 4 horas hábiles.
Notificación al personal designado por la empresa sobre incidentes y problemas masivos (que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa).	Menor o igual 10 minutos máximo después de haberse detectado el incidente o problema.

5.3.4.27.3. Atención en sitio

Servicio	Nivel de servicio
Atención en sitio de reportes sobre incidentes y problemas masivos ((que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa).	Menor o igual 30 minutos naturales posteriores a la recepción del reporte en la mesa de servicios y/o a la detección por la solución de monitoreo.
Atención en sitio de reportes sobre incidentes y problemas masivos (que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa), en horarios y días no hábiles.	Menor o igual 2 horas naturales posteriores a la recepción del reporte en la mesa de servicios y/o a la detección por la solución de monitoreo.

5.3.4.27.4. Latencia de la red local de datos de los inmuebles

Servicio	Nivel de servicio
Latencia promedio mensual en la red de datos de los inmuebles.	Menor o igual 10 milisegundos

5.3.4.27.5. Paquetes descartados en la red local

Servicio	Nivel de servicio
Promedio mensual de paquetes descartados en la red local de datos.	Menor o igual 0.3%

5.3.4.27.6. Equipo de comunicación y red

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual de los equipos de comunicaciones en un horario de servicio de 24x7x365.	Mayor o igual 99.95%

5.3.4.28. Correo electrónico

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual del servicio de correo electrónico corporativo, en un horario de servicio de 24x7x365.	Mayor o igual 99.95%

5.3.4.29. Directorio activo, resolución de nombres y direccionamiento IP

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual de los servicios de	Mayor o igual 99.95%

directorio activo, resolución de nombres y direccionamiento ip dinámico, en un horario de servicio de 24x7x365.	
---	--

5.3.4.30. Herramienta antivirus servicio de correo

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual del servicio de antivirus del correo electrónico corporativo, en un horario de servicio de 24x7x365.	Mayor o igual 99.95%
Número máximo de incidentes (que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa) al mes por virus en el servicio de correo.	Menor o igual 1

5.3.4.31. Herramienta antivirus para equipos de cómputo personal y servidores

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual del servicio de antivirus para equipos de cómputo personal, en un horario de servicio de 24x7x365.	Mayor o igual 99.95%
Número máximo de incidentes (que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa) al mes por virus en equipos de cómputo personal y servidores.	Menor o igual 1

5.3.4.32. Herramienta antispam

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual del servicio de antispam del correo electrónico corporativo, en un horario de servicio de 24x7x365.	Mayor o igual 99.95%
Número máximo de incidentes (que afecten a más de 20 usuarios simultáneamente o a un inmueble completo, por una misma causa) al mes por spam en el servicio de correo.	Menor o igual 1

5.3.4.33. Solución de monitoreo

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual de la solución de monitoreo, en un horario de servicio de 24x7x365.	Igual a 100%
Detección y notificación en la solución de monitoreo de fallas (incidentes y/o problemas), en la infraestructura utilizada para la prestación del servicio integral del CAT.	100% de detección y notificación de fallas en la solución de monitoreo.

5.3.4.34. Infraestructura de proceso de aplicaciones críticas

Servicio	Nivel de servicio
Disponibilidad promedio mensual del servicio de aplicaciones críticas, en un horario de servicio que sea 24x7x365.	Mayor o igual 99.99%

5.3.4.35. Servicios para usuarios autorizados. No se requiere.

5.3.4.36. Solución de resguardo de información corporativa generada por la comunidad de usuarios administrados por el Centro de Administración Tecnológica

Servicio	Nivel de servicio
Tiempo para la habilitación del servicio de resguardo de información corporativa, en cualquier inmueble de la empresa.	24 horas naturales posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.37. Suministro de ups para equipos de cómputo personales

Entregable	Nivel de servicio
Suministro de equipo de fuerza ininterrumpida (ups), en cualquier inmueble de la empresa sin exceder 6900.	48 horas naturales posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.
Suministro de equipo de fuerza ininterrumpida (ups). En el supuesto de que se excedan 6900 ups.	5 días hábiles posteriores a la recepción en la mesa de servicios del CAT, de la aprobación por parte de la empresa.

5.3.4.38. Entregables finales

Entregable	Nivel de servicio
Entrega de información y documentación en forma impresa y medios electrónicos de lo relacionado en el numeral 5.7.2.	30 días naturales previos al término de la vigencia del contrato. La entrega de esta documentación, será requisito indispensable para el trámite de la facturación del último mes de la vigencia del contrato y liberación de la fianza de cumplimiento correspondiente.

5.3.4.39. Documentación del servicio

Se deberán entregar reportes del estado y desempeño del servicio prestado a través del CAT, de forma periódica, conforme a los acuerdos establecidos con la empresa.

En todos los reportes en los que la empresa no especifique un plazo determinado, el proveedor tecnológico lo deberá entregar al menos en forma mensual.

Los reportes deberán de ser respaldados con la información fuente que se entregara en formato electrónico, en archivos planos con su respectiva descripción de registro, lo anterior de que sean utilizados para su explotación o para consolidar reportes ejecutivos. la entrega de los reportes de manera impresa será opcional y solo obligatoria en los casos que así se solicite. cada tipo de reporte deberá ser generado por el responsable de la prestación del servicio correspondiente. A continuación se relacionan los reportes relacionados con la prestación y desempeño del servicio integral del CAT:

5.3.4.40. Reporte forense de incidentes o problemas mayores

Entregable	Nivel de servicio
Entrega del reporte forense, documentado detalladamente un incidente o problema presentado.	24 horas naturales después de recibida la solicitud en la mesa de servicios por el personal autorizado por la empresa.

5.3.4.41. Reportes para la validación de niveles de servicio a través de la solución de monitoreo

Entregable	Nivel de servicio
Entrega de los reportes mensuales para la validación de los niveles de servicio	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Administración de activos. Detalles del inventario de activos de tecnologías de información y comunicaciones involucrados, para la prestación del servicio, por inmueble, edificio, piso, site.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Incidentes de ataques de virus. Registro de los incidentes ocurridos en el periodo, relacionados con ataques de virus, así como la bitácora de acciones realizadas, correctivas y preventivas.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Análisis de tendencia de uso de mesa de servicios. Datos y gráficos resultado del análisis de tendencia de uso de mesa de servicios por causa de solicitudes, incidentes y problemas, así como las acciones emprendidas o recomendadas.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Tendencias de utilización de equipos. Detalles de la utilización actual de la infraestructura de cómputo de servidores y personal utilizados para la prestación del servicio integral del CAT.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Análisis de causas. Detalles de los resultados de cada análisis de causas de los problemas reportados y el	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.

Entregable	Nivel de servicio
plan para prevenir o evitar futuros incidentes.	
Cambios de personal. Reporte de cambios propuestos en las posiciones clave, indicando razón de cambio del recurso y plan de transferencia de habilidades y conocimientos para asegurar la calidad del servicio.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Estado de problemas activos. Descripción de problemas activos, acciones propuestas y ejecutadas, así como fechas previstas de solución.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Memorias técnicas. Sobre altas bajas y cambios en la infraestructura bajo responsabilidad del CAT.	Dentro de los tres primeros días hábiles del mes inmediato siguiente al que se reporta.
Control de cambios. Para altas bajas y cambios en la infraestructura bajo responsabilidad del CAT.	24 horas naturales antes de la fecha en la que se deba de ejecutar el cambio, debidamente autorizado por la empresa.

5.3.4.42. Operación del servicio. De acuerdo al numeral 5.3.4.43.

5.3.4.43. Acuerdos de niveles de operación

Con el objeto de asegurar la operación de acuerdo con la administración de niveles de servicio ofertada, se deberán establecer acuerdos de nivel de operación (ola's) necesarios, de conformidad con la empresa y con terceros (proveedores de servicio contratados por la empresa) involucrados con la prestación y uso de los servicios asociados al CAT.

Los objetivos de los acuerdos de nivel de operación son:

- Delimitar las responsabilidades y alcances del prestador del servicio del CAT y el personal que ejecuta los procesos de negocio de la empresa.
- Delimitar las responsabilidades y alcances con usuarios externos y sus proveedores para proteger y garantizar la disponibilidad de los puntos de contacto en la red.
- Delimitar las responsabilidades y alcances con propietarios o administradores de los inmuebles donde se alojan las oficinas de la empresa, para la ejecución de obras que alteren el aspecto de estos.
- Delimitar las responsabilidades y alcances con otros proveedores de la empresa en materia de bienes o servicios relacionados con tecnologías de información y comunicaciones (tic).

El prestador del servicio del CAT y otros proveedores de la empresa involucrados deberán trabajar en conjunto para determinar los requerimientos que entre ellos se deriven a partir de los acuerdos de niveles de operación.

5.4. Migración de los servicios del Centro de Administración Tecnológica

Se deberá coordinar la transferencia de servicios del CAT con futuros proveedores de servicios en caso de un cambio, elaborando conjuntamente con dichos proveedores la logística de transición, misma que será avalada y autorizada por la empresa.

5.5. Del prestador del servicio a un nuevo proveedor

El prestador del servicio estará obligado a colaborar y facilitar las labores de transferencia de servicios del prestador del servicio a un nuevo proveedor al finalizar la vigencia del contrato.

Al finalizar el servicio integral, el prestador del servicio se compromete a poner a disposición de la empresa el equipamiento propiedad de ésta o de un tercero, que haya sido utilizado para proporcionar el servicio con el desgaste natural de la propia operación; entregando para ello una bitácora de los cambios y adiciones que realizó a la infraestructura y equipamiento de la empresa, durante el periodo que proporcionó los servicios. Así mismo, debe retirar la infraestructura de su propiedad una vez que el nuevo proveedor de servicios haya puesto en operación la suya, buscando siempre no afectar los servicios que la empresa requiere.

5.6. Condiciones técnicas para la transición a un nuevo proveedor posterior al término de la vigencia del contrato

El prestador del servicio estará obligado durante el periodo de transición a un nuevo proveedor, a realizar bajo las siguientes condiciones, dicha transferencia:

A. El prestador del servicio, deberá garantizar los niveles de servicios durante la ejecución de un nuevo “proyecto”

El prestador del servicio, durante la vigencia del contrato, en el proceso licitatorio de un nuevo servicio así como durante el proceso de transición hacia el nuevo servicio, deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio.

Dicho periodo de transición podrá durar hasta 3 meses para la migración, los cuales estarán incluidos en la vigencia del contrato o de los convenios que en su caso se celebren.

Durante dicho periodo, el prestador del servicio deberá proporcionar la orientación tecnológica adecuada al personal de la empresa y al personal que designe la misma, para garantizar la continuidad de los servicios licitados a través de las presentes bases.

El prestador del servicio con objeto de mantener los niveles de servicio requeridos por la empresa, integrará un grupo de trabajo para que en conjunto con personal de la empresa cumplan con los objetivos de la migración y planes en un corto plazo.

B. En su caso, el prestador del servicio, integrará la infraestructura necesaria para conectarse al nuevo proveedor

El prestador del servicio durante el periodo de transición que podrá durar hasta 180 días naturales, mantendrá la infraestructura con la que proporcione el servicio integral del CAT, con objeto de que el nuevo proveedor integre su infraestructura total de solución y no afecte los procesos de operación de la empresa.

Es importante aclarar que el prestador del servicio, dará todas las facilidades que la empresa considere pertinentes; para garantizar la transparencia en el proceso de transición al nuevo proveedor de servicios.

Al final de la etapa de migración de servicios, el prestador del servicio, retirará toda la infraestructura y servicios que hubieran sido parte de la solución y que sean única y exclusivamente de su propiedad.

C. En su caso, el prestador del servicio se coordinará con el nuevo proveedor para realizar la migración progresiva del servicio

En su caso, el prestador del servicio, durante el periodo de transición hacia un nuevo proveedor del CAT, integrará un grupo de trabajo para la coordinación en la etapa de migración progresiva del servicio, estableciendo un plan de trabajo donde se reflejen los límites y participación del prestador del servicio la empresa y el nuevo proveedor, así como la relación de los servicios proporcionados, con objeto de no afectar la operación de la empresa.

Es importante señalar que el prestador del servicio en conjunto con la empresa, apoyará a la integración continua y transparente de los servicios bajo las prioridades y normas que la empresa determine.

D. Transferencia de servicios a la finalización del contrato

Al finalizar el contrato, el proveedor tecnológico se compromete a poner a disposición de la empresa el equipamiento propiedad de ésta, que fue utilizado para proporcionar el servicio con el desgaste natural de la propia operación; entregando para ello una bitácora de los cambios y adiciones que realizó a la infraestructura y equipamiento, durante el periodo que proporcionó los servicios.

5.7. Entregables

5.7.1. Al inicio del servicio y posterior a la firma del contrato

Los proveedores tecnológicos deberán incluir en su proposición un plan de trabajo, en donde especifique claramente el inicio y puesta en operación de los servicios solicitados en las presentes bases. Así como el cumplimiento de los la documentación entregable.

El proveedor tecnológico, tendrá la responsabilidad de ejecutar las tareas técnicas y administrativas necesarias para programar el arranque del servicio en coordinación con la empresa, dentro de los primeros veinte días naturales, contados a partir de la firma del contrato, deberán afinarse los detalles de integración técnica de los programas de trabajo propuestos, sin que esto genere modificación de los plazos de entrega.

La planeación del arranque, entre otras tareas deberá incluir:

- Conformación del grupo de administración del servicio. Durante la etapa de planeación del arranque se conformará un grupo de administración responsable de garantizar la entrega de los servicios. Este grupo estará formado por el personal que actualmente administra y opera los servicios que serán transferidos y el prestador del servicio, dicho grupo será coordinado por la Gerencia de Tecnologías de Información.
- Establecimiento y firma de los acuerdos de operación (ola's). Antes de iniciar las operaciones, el proveedor del CAT entrante deberá firmar los acuerdos de nivel de operación (ola's) de conformidad con la empresa, así como con terceros que designe la empresa.

El prestador de servicios deberá suscribir los acuerdos de operación con otros proveedores servicios de la empresa (ola's), relacionados con los servicios provistos por el Centro de Administración Tecnológica (cat), en un plazo máximo de 180 días posteriores a la firma del contrato correspondiente.

En todo caso, los acuerdos de nivel operacional deberán ser revisados y en su caso actualizados semestralmente, de conformidad con el visto bueno de la empresa.

Los documentos entregables serán los acuerdos de niveles de operación y el programa de trabajo detallado de la implementación y puesta en operación del servicio integral del CAT para la empresa, este programa de trabajo también deberá incluir las actividades de sustitución de la infraestructura del proveedor actual por la del prestador del servicio.

5.7.2. Al finalizar el contrato

Treinta días naturales previos al término de la vigencia del contrato el prestador del servicio estará obligado a cumplir con la entrega de la documentación relacionada con memorias técnicas y archivos electrónicos (bases de datos) que formarán parte de la transferencia del conocimiento a la empresa o a quién ésta designe, debiendo entregar en forma impresa y en medio electrónico, a satisfacción de la empresa, lo descrito a continuación de manera enunciativa y no limitativa:

- Puntos de servicio instalados en la empresa.
 - Relación de puntos de servicio distribuidos por inmuebles, unidades administrativas y perfiles de los mismos.
 - Relación y descripción detallada del equipamiento de no-break's propiedad del CAT instalados, distribución por inmueble y unidad administrativa, en esta relación deberán incluirse los del tipo personal (para pc's).
 - Relación de usuarios que tienen el servicio de resguardo de información corporativa a través del CAT.
 - Relación de software comercial e corporativo instalado de cada equipo administrado por el CAT.
- Conectividad lógica.
 - Memoria técnica de la implantación del directorio activo.
 - Esquema del directorio activo.
 - Resolución de nombres.

- Direccionamiento ip.
- Correo electrónico corporativo.
 - Relación de usuarios de correo electrónico:
 - Clasificados por inmueble.
 - Clasificados por unidad administrativa.
 - Clasificados por perfil.
 - Clasificados por servidor.
 - Memoria técnica de la implantación del servicio.
 - Configuración detallada de los servidores.
 - Roles por servidor.
 - Características detalladas del servicio.
 - Políticas de administración.
 - Configuración de software (roles, configuración del entorno de exchange, sistema operativo, storage group por servidor y mailbox store por storage group, políticas de recipiente y políticas de almacén).
 - Lista de filtros aplicados.
 - Base de conocimiento de la atención de reportes
 - Esquemas de distribución de equipo, organización de storage, conectividad, relación de con dc's.
 - Reporte y procedimiento de respaldos existentes; configuración de los respaldos, procedimiento de restauración y plan de recuperación de desastres.
 - Lista de acceso por servidor.
 - Configuración de grupos de ruteo y conectores.
 - En su caso lista de contactos de proveedores.
 - Lista de buzones actuales.
 - Configuración de antivirus (s.o., exchange y gateway) con esquemas:
 - Descripción de relays.
 - Procedimientos de operación (abc de correo, incidencias y otros).
 - Inventario de la infraestructura.
 - Configuración de clientes.
 - Configuración de protocolos.
 - Configuración de tareas programadas.
 - Vigencia de certificados y configuración por servidor.
 - En su caso configuración de políticas y lista de acceso en los firewalls.
 - Descripción de conectores a otras aplicaciones (bes, rightfax, etc.).
- Aplicaciones corporativas y comerciales certificadas.
 - Inventario por plataforma, inmueble y unidad administrativa.
 - Documentación por aplicación certificada.
 - Procedimiento de instalación (incluye configuración para cada versión).
 - Copia en medios magnéticos de la aplicación.
 - Copia del reporte de pruebas.
 - Copia del reporte de difusión.
 - Relación de licencias y números de licencia (cd-keys)
 - Relación de responsables o contactos de las aplicaciones corporativas.
 - Toda aquella documentación adicional relacionada con la certificación de aplicaciones.
- Licencias de software corporativo y comercial.
 - Copia de software comercial instalado en la empresa con sus respectivos cd-keys.
 - Relación del software instalado en cada punto de servicio administrado por el CAT.
 - Consolidado del software instalado en cada punto de servicio distribuido por unidad administrativa e inmueble.
- Base de datos de conocimiento.
 - Solicitudes de instalación de software comercial con corte mensual y separado por unidad administrativa e inmueble del último año de la vigencia del contrato.

- Los 50 reportes (incidencias y/o solicitudes) más presentados en la mesa de servicios del CAT con corte mensual por unidad administrativa e inmueble del último año de la vigencia del contrato.
- Los 100 usuarios que levantan más reportes, clasificados por unidad administrativa y por inmueble del último año de la vigencia del contrato.
- Todos los reportes de incidencias críticas presentados durante la vigencia del contrato, completamente documentados.
- Consolidado de reportes de niveles de servicio proporcionados por el CAT durante la vigencia del contrato.
- Copia de las bases de datos de las aplicaciones de la mesa de servicios del CAT (cmdb, conocimiento, repositorio, consola antivirus, etc.), en archivos planos, en forma de registro y con su respectivo descriptor de archivo (fd).
- Comunicaciones.
 - Memoria técnica de equipos de comunicaciones por inmueble
 - Topología física de la red.
 - Topología lógica de la red.
 - Ubicación física de cada equipo.
 - Relación y descripción detallada del equipamiento de no-break's propiedad del CAT instalados, para soportar equipos de comunicaciones.
 - Relación detallada de equipamiento de comunicaciones (marca del equipo, modelo, versión de software, cantidad y tipo de tarjetas en el caso de equipos modulares, etc.).
 - Configuraciones completas de los equipos (comunidades de snmp, passwords, listas de acceso, métodos de autenticación, asignación de puertos por vlan, direccionamiento ip del equipo y direccionamiento ip por vlan en los equipos de capa 3, etc.).
 - Documentación de las pruebas de encendido de cada uno de los equipos, así como las pruebas de inicio.
 - Relación de usuarios conectado a cada equipo de comunicaciones.
 - Bitácoras de fallas de los equipos.
- Antivirus y antispam.
 - Estadísticas de los ataques de virus del último año de la vigencia del contrato.
 - Equipos de cómputo personal.
 - Equipos servidores.
 - Ambiente de colaboración.
 - Correo electrónico corporativo.
 - Estadísticas del correo electrónico no deseado del último año de la vigencia del contrato.
 - Relación de filtros aplicados.

5.7.3. Al finalizar el contrato por rescisión del contrato

En caso de rescisión del contrato el proveedor tecnológico se obliga a cumplir además de lo especificado en el numeral 5.7.2 a mantener la totalidad de la infraestructura (recursos humanos, de software y hardware) incluida para la prestación del servicio integral del CAT hasta que la empresa contrate un tercero para proporcionar el mismo servicio y se efectúe la transición correspondiente.

5.8. Lugar donde se prestarán los servicios

Los servicios descritos en el presente documento, se deberán realizar en los inmuebles que se han señalado al proveedor.

Están distribuidos a nivel nacional y se entregará la información detallada de las ubicaciones a las empresas de tecnología que acrediten los requisitos legales y administrativos –que no forman parte de este proyecto tecnológico- que la empresa solicita.

6. Resultados

La implantación de un proyecto tecnológico que modifique las prácticas establecidas en una empresa se enfrenta a diversos tipos de circunstancias y a la concurrencia de varios factores, a saber:

- La decisión de la alta dirección para implantar el proyecto y cambiar prácticas e inercias
- El grado de preparación de los empleados y la actitud de los mismos para con el proyecto
- Los recursos económicos disponibles
- La pertinencia de la tecnología
- La capacitación e involucramiento del personal en todas las etapas del proyecto, y
- El mantenimiento y soporte técnico de la solución implantada

El presente proyecto requirió del diagnóstico de las condiciones vigentes en la infraestructura para realizar el análisis, diseño y construcción de un esquema de mejores prácticas para la empresa. Precisar las condiciones iniciales en la materia requirió de la realización de diversas actividades –previas al proyecto- por parte de la Gerencia de Tecnologías de Información de la empresa:

- La integración de un exhaustivo registro de inventario de los elementos de cómputo y comunicaciones
- La recopilación de los elementos documentales –no existentes en todos los casos- referentes a las redes locales
- El registro de los contratos vigentes que integran a proveedores tecnológicos
- La integración de un detallado análisis económico del mantenimiento de los elementos tecnológicos
- La logística prevista para el reemplazo del equipamiento y el resguardo de la información

El inicio de la ejecución del proyecto estuvo condicionado por las difíciles condiciones económicas del país, por ello, fue necesario redimensionar los alcances del mismo, en términos cuantitativos y cualitativos.

Por lo que respecta a la parte cuantitativa, las cifras definitivas se plasmaron de la siguiente manera:

- 4,200 pc's
- 80 servidores de red
- 50 multifuncionales
- 200 impresoras

La parte cualitativa referente al servicio integral del Centro de Administración Tecnológica, se restringió a la adopción de algunas métricas de servicio a ser realizadas por el personal interno de la empresa, sin la concurrencia de proveedores tecnológicos externos.

Es preciso resaltar que el momento más complejo de la ejecución del proyecto se dio en el reemplazo del equipamiento en los inmuebles de la empresa debido a la premisa de mantener la operación sin demoras significativas.

En lo relativo a las condiciones tecnológicas, fue inevitable la convivencia de equipamiento, sistemas operativos y aplicaciones con grado de obsolescencia con los nuevos elementos integrados a las redes existentes, lo que redundó en un elemento no deseado: la complejidad del soporte técnico.

El personal de la Gerencia de Tecnologías de Información ha coadyuvado en la asimilación de los nuevos elementos tecnológicos con el resto del personal de la empresa, por medio de la Mesa de Servicios habilitada para dar seguimiento a las contingencias que se presentan en cada uno de los inmuebles de la empresa.

7. Conclusiones

El elemento tecnológico per se no soluciona ninguna deficiencia en la aptitud o la actitud que el personal de la empresa manifiesta. Es necesario que se de prioridad a la capacitación o renovación del personal para que el éxito del proyecto se garantice, sin embargo, es imperativo que la implantación de tecnología considere como indispensables tres elementos:

- Calidad
- Cobertura
- Pertinencia

El primer elemento se obtuvo con el estudio minucioso de las diversas propuestas tecnológicas que acudieron a presentar los proveedores, con base en las características mínimas exigidas para cada uno de los perfiles de equipamiento.

El segundo elemento se basó en la información previa de los inventarios de equipamiento y los mapas de las redes existentes, y a partir de ellos se estratificó la importancia de la función desempeñada por el personal para asignar un equipo nuevo o reasignar un equipo ya existente –en las mejores condiciones posibles- para desarrollar su labor.

El tercer elemento consistió en hacer concurrir la nueva tecnología implantada con la difusión del proyecto en cada una de sus etapas, y con la capacitación del personal en las nuevas aplicaciones disponibles para ellos a partir de la puesta a punto.

La distribución, instalación y puesta en marcha del equipamiento enunciado arriba requirió de sesenta días. En ese período se inventariaron los nuevos bienes y se retiraron también la misma cantidad de equipos obsoletos, extrayendo memorias, discos duros, drives y otros.

El personal de la Gerencia de Tecnologías de Información fue capacitado en la resolución de los problemas de soporte técnico que se presentan con la puesta en operación de los nuevos equipos.

8. Bibliografía

ITIL Versión 2:

- Soporte de Servicio
- Provisión de Servicio
- Planning to Implement
- Application Management
- ICT Infraestructure Management
- Security Management Software
- Asset Management
- Business Perspective Volume 1 y 2.

ITIL Versión 3:

- Service Strategy
- Service Design
- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement

7. Conclusiones

El elemento tecnológico per se no soluciona ninguna deficiencia en la aptitud o la actitud que el personal de la empresa manifiesta. Es necesario que se de prioridad a la capacitación o renovación del personal para que el éxito del proyecto se garantice, sin embargo, es imperativo que la implantación de tecnología considere como indispensables tres elementos:

- Calidad
- Cobertura
- Pertinencia

El primer elemento se obtuvo con el estudio minucioso de las diversas propuestas tecnológicas que acudieron a presentar los proveedores, con base en las características mínimas exigidas para cada uno de los perfiles de equipamiento.

El segundo elemento se basó en la información previa de los inventarios de equipamiento y los mapas de las redes existentes, y a partir de ellos se estratificó la importancia de la función desempeñada por el personal para asignar un equipo nuevo o reasignar un equipo ya existente –en las mejores condiciones posibles- para desarrollar su labor.

El tercer elemento consistió en hacer concurrir la nueva tecnología implantada con la difusión del proyecto en cada una de sus etapas, y con la capacitación del personal en las nuevas aplicaciones disponibles para ellos a partir de la puesta a punto.

La distribución, instalación y puesta en marcha del equipamiento enunciado arriba requirió de sesenta días. En ese período se inventariaron los nuevos bienes y se retiraron también la misma cantidad de equipos obsoletos, extrayendo memorias, discos duros, drives y otros.

El personal de la Gerencia de Tecnologías de Información fue capacitado en la resolución de los problemas de soporte técnico que se presentan con la puesta en operación de los nuevos equipos.

8. Bibliografía

ITIL Versión 2:

- Soporte de Servicio
- Provisión de Servicio
- Planning to Implement
- Application Management
- ICT Infraestructure Management
- Security Management Software
- Asset Management
- Business Perspective Volume 1 y 2.

ITIL Versión 3:

- Service Strategy
- Service Design
- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement