

REDISEÑO DE LA RED LAN
S.I.P. LTDA

MÓNICA ALEJANDRA GONZÁLEZ
LADY YOHANNA RAHIRANT
YADITH MILENA SENA

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
SISTEMAS Y COMPUTADORES
BOGOTA
2005

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

A nuestros padres por su apoyo incondicional.
A nuestros profesores por sus enseñanzas.

TABLA DE CONTENIDO

| | Págs. |
|---|-------|
| INTRODUCCIÓN | |
| 1. OBJETIVOS | 2 |
| 1.1 Objetivo General | 2 |
| 1.2 Objetivos específicos | 2 |
| 2. JUSTIFICACION | 3 |
| 3. FACTIBILIDAD | 4 |
| 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 5 |
| 5. RESEÑA HISTORICA. | 6 |
| 6. MARCO TEORICO | 7 |
| 6.1 Topología física de la red | 7 |
| 6.2 Direccionamiento IP | 8 |
| 6.2.1 Direccionamiento estático | 8 |
| 6.2.2 Direccionamiento dinámico | 8 |
| 6.3 Clases de direcciones IP | 9 |
| 6.4 Centro de cableado | 9 |
| 6.4.1 Requisitos y necesidades iniciales de los CPD`s | 9-10 |
| 6.5 Cableado estructurado | 11-14 |
| 6.5.1 Cable coaxial | 11 |

| | |
|---|-------|
| 6.5.2 Cable par trenzado | 12 |
| 6.5.3 Cable de fibra óptica | 13 |
| 6.5.4 Tipos de fibra óptica | 13-14 |
| 6.6 Canaletas | 14 |
| 6.6.1 Tipos de canaleta | 15-16 |
| 6.7 Rotulación | 16 |
| 6.8 Rack | 16-17 |
| 6.9 Paneles de parcheo | 17 |
| 6.10 UPS | 18 |
| 7. RECOPIACION DE INFORMACION | 18-21 |
| 7.1 Formulario recolección de información | 22-25 |
| 8. MODELACIÓN Y SIMULACIÓN DE LA RED | 26 |
| 9. EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LA PROPUESTA | 27 |
| 9.1 Topología física | 27 |
| 9.2 Topología lógica | 27 |
| 9.3 Diseño Físico de la LAN | 27 |
| 9.4 Diseño Lógico de a LAN | 27 |
| 9.5 Centro de cableado | 28 |
| 9.6 Cableado estructurado | 28 |
| 9.7 Canaletas | 29 |

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 9.8 Rotulación | 29 |
| 9.9 Planes de Contingencia | 29-30 |
| 10. CONCLUSIONES | 31 |
| 11. BIBLIOGRAFIA | 32 |
| ANEXOS | 33 |
| Anexo 1- Organigrama | 34 |
| Anexo 2 – Grupos de trabajo | 35 |
| Anexo 3 – Simulación del plano lógico | 36 |
| Anexo 4 – Reporte de la simulación | 37-43 |
| Anexo 5 – Plano físico de la red | 44 |
| Anexo 6 – Plano lógico de la red | 45 |
| Anexo 7 – Cotización | 46 |
| SIGLAS | 47-48 |
| GLOSARIO | 49-53 |

INTRODUCCIÓN

La tecnología es muestra del desarrollo en las organizaciones y en las empresas, por lo cual se ven en la necesidad de estar constantemente innovando y evolucionando, esto conlleva a un mejor funcionamiento y rendimiento de los procesos que se realizan en la estructura empresarial, lo cual ha facilitado las cosas para poder trabajar con mayor comodidad y seguridad a la hora de realizar nuestras tareas diarias.

La importancia de las redes y las comunicaciones es la fuente fundamental para el desarrollo de una buena organización ya que mediante esta se pueden expandir e intercambiar información con diferentes países y empresas.

El proyecto tiene por objetivo principal el estudio y análisis de las redes de área local LAN con la que cuenta La empresa de sistemas e informática profesional (S.I.P LTDA) en la que se va a tener en cuenta los aspectos más importantes como son: Recolección de información, estructura física (planos), topología física y lógica, protocolos de comunicación, centro de cableado con el fin de brindar recomendaciones para que tengan un mejor desempeño laboral y rendimiento de la red.

S.I.P Ltda. Es una compañía integral con profesionales dispuestos a brindar asesorías tecnológicas en hardware y software. Enfocando su desarrollo para satisfacer las necesidades de sus usuarios; pero internamente la empresa no cuenta con la debida organización de la red reflejando una mala estructura física de la misma.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

Rediseñar la red LAN actual de SIP.LTDA que se amolde a las necesidades de los usuarios y del personal a cargo, basándonos en el diseño y análisis de la red, encerrando aspectos tan importantes como el diseño físico, lógico y los diferentes niveles de seguridad.

1.2 Objetivos específicos

1. Evaluar las necesidades más significativas y notables de la empresa.
2. Analizar la situación actual de la red para conocer los requerimientos que conlleva a la construcción de este proyecto.
3. Analizar la estructura física y lógica de la red actual para verificar el cumplimiento de los estándares de red y rendimiento de esta, satisfaciendo las necesidades de los usuarios tomando en cuenta los recursos de los que disponen.
4. Rediseñar la red basada en los requerimientos de cableado estructurados y sus normas.

2. JUSTIFICACION

S.I.P LTDA es una organización encargada del desarrollo de software, mantenimiento, procesamiento de información, montajes, préstamos en sitio garantizando la autenticidad y el origen de los mismos, haciendo que su inversión sea segura.

Los técnicos especializados en el área de mantenimiento de hardware y software se encargan de brindar soporte preventivo y / o correctivo de los microcomputadores, cpu, teclados, impresoras, periféricos y software, puerta a puerta en donde el técnico acude al cliente con los elementos necesarios para la reparación.

Cuenta con varios departamentos como: Gerencia, administración desarrollo, contabilidad, comercial, técnico y secretaria, que incluyen 14 nodos en red y 2 servidores.

Esta red presenta diversos problemas tanto en el ámbito lógico, como el físico, exteriorizando fallas con los usuarios debido a la falta de constante comunicación, además carecen de documentación como plano físico y lógico de la red.

3. FACTIBILIDAD

Los cambios propuestos en el proyecto para la red LAN de S.I.P LTDA están relacionados tanto con la parte física como la lógica de la empresa ya que encontramos muchas falencias en estos dos aspectos, sin necesidad de cambiar cantidades significativas, pero si importantes y esenciales de los recursos actuales, documentación, aplicación de normas en el diseño de la red y requerimientos para el mejoramiento de la empresa.

En la actualidad en cuanto al estudio y presentación del proyecto no genera costos para la empresa por tratarse de un proyecto de grado.

Podemos decir que hay un alto grado de factibilidad en cuanto a la realización del proyecto, puesto que la necesidad de la empresa por solucionar estas falencias es notable y como veremos más adelante en el estudio de costos; se convierte en una inversión asequible con excelentes resultados.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ve la necesidad de realizar el rediseño de la red Lan de la empresa S.I.P. Ltda.; la cual no se ajusta a los estándares y normas internacionales, sus principales falencias son:

- Carencia de UPS.
- Falta de rotulación.
- Mala organización del cableado en el armario.
- Configuración de la página Web.
- Falta de documentación en cuanto plano lógico y físico.
- Falta de planes de contingencia.

5. RESEÑA HISTORICA

S.I.P. Ltda. Fue fundada como parte de un proyecto de una institución (instituto triangulo) hace 12 años el 11 de septiembre de 1993 y arranco en julio de 1995, por 5 personas que formaban parte del grupo de profesores del área técnica del instituto.

Nace a raíz de una convocatoria que se hace al interior de la institución para analizar los contenidos programáticos de la institución.

De los 5 fundadores, uno es ingeniero mecánico, 3 son ingenieros de sistemas y uno era en ese momento matemático.

Durante los primeros 5 años de trabajo nuestros principales clientes fueron el sector cooperativo. En el área de servicio eran fuertes en soporte en redes como Novell y Unix.

Después se entro en crisis administrativa la cual llevo a que 3 de los socios se retiraran, quedando como principalmente fuente de ingresos la venta de suministros y partes de computadores.

A partir del año 2000 ingresan 2 nuevos socios a la compañía y se busca conquistar nuevos mercados entre ellos el desarrollo de software, soporte y asesorías.

En octubre del 2004 se forma una compañía de medios y soluciones administrativas (M.S.A) dedicada a dar asesoría en áreas administrativas, financiera, contable y asesoria legal a pequeñas y medianas empresas en todos los sectores.

6. MARCO TEORICO

Una red de área local (Local Área Network, LAN), es la de una red de comunicaciones utilizada por una sola organización a través de una *distancia limitada*, la cual permite a los usuarios compartir información y recursos como: espacio en disco duro, impresoras, CD-ROM, etc.

Una LAN es una colección de computadoras conectadas en una red geográficamente reducida. La ubicación de las computadoras conectadas es el factor decisivo para determinar cuando una red es una red LAN o no. El ancho de banda, el medio de conexión, la capacidad y el número de computadoras conectadas no tienen nada que ver.

6.1 Topología física de la red.

La topología indica la distribución de los cables y dispositivos red los cuales se interconectan entre si en un medio de comunicación.

Se divide en **topología física** que es la posición de los cables y los medios y la **topología lógica** define la forma en que los hosts acceden a los medios para enviar la información.

La topología física se divide en:

- **Topología en Bus:** Conecta todos los dispositivos en un solo cable de forma directa, emplean la arquitectura de red ETHERNET.
- **Topología en anillo:** Conecta los dispositivos de red uno tras otro sobre el cable en un círculo físico. No tiene principio ni fin, los datos se transmiten un solo sentido. Una trama viaja alrededor del anillo, parando en todos los nodos.
- **Topología en Estrella:** Las computadoras en la red se conectan a un dispositivo central conocido como concentrador (hub) a un conmutador de paquetes (switch).
- **Topología en Estrella Extendida:** Es cuando una red en estrella es expandida para incluir dispositivos de red adicionales los que están conectados al dispositivo principal.

- **Topología Jerárquica:** Se desarrolla forma similar a la topología en estrella extendida con la diferencia que no utiliza un nodo central en su lugar el sistema se conecta con un computador el cual es el encargado de controlar el tráfico de la topología.
- **Topología en Malla:** Esta es la más utilizada cuando se quiere que no exista ninguna interrupción en las comunicaciones. Utiliza conexiones redundantes entre los dispositivos de la red como una estrategia de tolerancia a fallas.

6.2 Direccionamiento IP

Existen principalmente 2 métodos de asignación de direcciones IP: Direccionamiento estático y dinámico. Independientemente de que esquema de direccionamiento utilice, dos interfaces no pueden tener la misma dirección IP.

6.2.1 Direccionamiento estático:

Se asigna direcciones IP de modo estático, se debe ir a cada dispositivo individual y configurarlo con una dirección IP.

Este método requiere que se guarden registros detallados, ya que pueden ocurrir problemas en la red si se utilizan direcciones IP duplicadas.

Los sistemas operativos como Windows 95 y NT envían una petición ARP para verificar si existe una dirección IP duplicada, cuando tratan de inicializarla TCP/IP si descubren que hay una dirección duplicada el sistema operativo no inicializa TCP/IP y genera un mensaje de error.

6.2.2 Direccionamiento dinámico:

Permite al ISP que utilice eficientemente su espacio para direcciones. Utilizando el direccionamiento dinámico, las direcciones IP de computadoras para usuarios individuales pueden cambiar de vez en cuando.

Si una dirección dinámica no está en uso, puede automáticamente reasignarse a otro computador si es necesario.

6.3 Clases de Direcciones IP:

- Clase A: escrita en formato binario, el primer bit de la dirección es 0, la IP clase A utiliza solamente los 8 primeros bits para la parte de red y los tres octetos restantes se pueden utilizar para la parte de host de la dirección; permite un gran número de hosts en la red
- Clase B: los primeros 2 bits de una dirección clase B, siempre son 1 y 0, los 2 primeros octetos identifican el número de red y los 16 bits restantes los asigna el administrador de red a los hosts.
- Clase C: los 3 primeros bits de una dirección clase C siempre son 1 1 0, en esta clase de dirección IP los 3 primeros octetos identifican el número de red asignado por ARIN y los administradores de red asignan los 18 bits restantes a los hosts.

6.4 Centro de cableado

6.4.1 Requisitos y Necesidades iniciales de los CPD's

Son varios los requisitos que debe cumplir un CPD:

1. Un centro de datos diseñado apropiadamente proporcionará disponibilidad, accesibilidad y confianza 24 horas al día, 7 días a la semana, 365 días al año.
2. Fiabilidad Infalible (5 'nueves'), es decir, con un 99,999% de disponibilidad, lo que traduce en una única hora de no disponibilidad al año. Los centros de datos deben tener redes y equipos altamente robustos y comprobados.
3. Control ambiental / Prevención de Incendios. El control del ambiente trata de la calidad del aire, temperatura, humedad inundación, electricidad, control de fuego, y por supuesto, acceso físico.

4. Acceso a Internet, Los centros de datos deben ser capaces de hacer frente a las mejoras y avances en los equipos, estándares y anchos de banda requeridos, pero sin dejar de ser manejables y fiables.
5. Rápido despliegue y reconfiguración, Otros aspectos tratan de las provisiones para hacer frente a situaciones, críticas, con el objetivo de superarlas y volver rápidamente a la normalidad en caso de catástrofe.
6. Cableado Flexible, Robusto y de Altas Prestaciones. La infraestructura física de los centros debe soportar sistemas de comunicación de alta velocidad altas prestaciones capaces de atender al tráfico.

El CPD no debería estar contiguo a maquinaria pesada o almacenes con gas inflamable o nocivo. El espacio deberá estar protegido ante entornos peligrosos, especialmente inundaciones.

El CPD deberá tener espacio suficiente para alojar todos los equipos de comunicaciones necesarios y espacio extra para poder realizar la mayoría de las ampliaciones sin interrumpir el funcionamiento normal.

Debe evitarse la instalación de un CPD en áreas con fuentes de interferencia de radiofrecuencia, tales como transmisores de radio y estaciones de TV.

Las aplicaciones estándar soportadas deben incluir, entre otras, IEEE 802.3, 10BASE-T, 100Base-TX, y 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX. Además, los enlaces o canales deben ser capaces de soportar las aplicaciones emergentes de alta velocidad como 10 Gigabit Ethernet, 10GBASE-SR, 1000Base-T, 1000 Base-TX y ATM a 52/155/622/1000 Mbps, Fiber Channel, etc., pensando principalmente en los enlaces entre servidores y backbone.

6.5 Cableado estructurado

El cableado es una de las tareas mas importantes, si no se planifica correctamente puede causar enormes pérdidas.

Normas:

Cableado estructurado:

En 1980 fue la creación de estándares para el cableado estructurado TIA, EIA, en 1991 surgió el estándar EIA/TIA 568.

ANSI TIA EIA 569-A, es el último documento que describe el cableado estructurado, tipo de cable, tipo de conector, distancia, topología, soporte y protecciones eléctricas.

Áreas de la norma:

1. puesto de trabajo: del conector (outlet), hasta el computador.
2. cableado de backbone: este une todos los pisos, los edificios.
3. cableado horizontal(o de piso): todo el cableado por un mismo piso.
4. cuarto de cableado: es el lugar donde llegan todos los cables, donde se colocan los switches, router, etc.

6.5.1 Cable coaxial

Hay dos tipos de cable coaxial:

- Cable fino (Thinnet): es un cable coaxial flexible de unos 0,64 centímetros de grueso (0,25 pulgadas). Este tipo de cable se puede utilizar para la mayoría de los tipos de instalaciones de redes, ya que es un cable flexible y fácil de manejar.
- Cable grueso (Thicknet): es un cable coaxial relativamente rígido de aproximadamente 1,27 centímetros de diámetro. Al cable Thicknet a veces se le denomina Ethernet estándar debido a que fue el primer tipo de cable utilizado con la conocida arquitectura de red Ethernet.

El núcleo de cobre del cable Thicknet es más grueso que el del cable Thinnet. Cuanto mayor sea el grosor del núcleo de cobre, más lejos puede transportar las señales.

6.5.2 Cable par trenzado

El cable par trenzado está compuesto de conductores de cobre aislados por papel o plástico y trenzados en pares. Esos pares son después trenzados en grupos llamados unidades, y estas unidades son a su vez trenzadas hasta tener el cable terminado que se cubre por lo general por plástico. El trenzado de los pares de cable y de las unidades disminuye el ruido de interferencia, mejor conocido como diafonía. Los cables de par trenzado tienen la ventaja de no ser caros, ser flexibles y fáciles de conectar, entre otras. Como medio de comunicación tiene la desventaja de tener que usarse a distancias limitadas ya que la señal se va atenuando y puede llegar a ser imperceptible; es por eso que a determinadas distancias se deben emplear repetidores que regeneren la señal.

Los cables de par trenzado se llaman así porque están trenzados en pares. Este trenzado ayuda a disminuir la diafonía, el ruido y la interferencia. El trenzado es en promedio de tres trenzas por pulgada. Para mejores resultados, el trenzado debe ser variado entre los diferentes pares.

Existen dos tipos de cable par trenzado:

- UTP (Unshielded Twisted Pair Cabling), o cable par trenzado sin blindaje
 - STP (Shielded Twisted Pair Cabling), o cable par trenzado blindado
1. Par trenzado: se divide en grupos de categorías.
 - Categoría 1: calidad del cable para telefonía (post).
 - Categoría 2:(arcnet) para conestar terminales a computadoras.
 - Categoría 3: (token ring) ancho de banda 16 MHZ.
 - Categoría 4: AB 20 MHZ se usan redes de 15 MBIT por cable.
 - Categoría 5: es la mas utilizada en redes LAN, AB 100 MHZ.
 - Categoría 5e: 100 MHZ, el cable es un poco mas refinado.

- Categoría 6: 250 MHz por cada par, se utiliza para distancias no mayores de 10 mts
- Categoría 7: 600 MHz por par.

6.5.3 Cable de fibra óptica

Es un filamento de vidrio sumamente delgado diseñado para la transmisión de la luz. Las fibras ópticas poseen enormes capacidades de transmisión, del orden de miles de millones de bits por segundo. Además de que los impulsos luminosos no son afectados por interferencias causadas por la radiación aleatoria del ambiente. Actualmente la fibra óptica está remplazando en grandes cantidades a los cables comunes de cobre.

6.5.4 Tipos de fibra óptica

Actualmente se utilizan tres tipos de fibras ópticas para la transmisión de datos:

Monomodo: Permite la transmisión de señales con ancho de banda hasta 2 GHz.

Multimodo de índice gradual: Permite transmisiones hasta 500 MHz.

Multimodo de índice escalonado: Permite transmisiones hasta 35 MHz.

Se han llegado a efectuar transmisiones de decenas de miles de llamadas telefónicas a través de una sola fibra, debido a su gran ancho de banda. Otra ventaja es la gran fiabilidad, su tasa de error es mínima. Su peso y diámetro la hacen ideal frente a cables de pares o coaxiales. Normalmente se encuentra instalada en grupos, en forma de mangueras, con un núcleo metálico que les sirve de protección y soporte frente a las tensiones producidas. Su principal inconveniente es la dificultad de realizar una buena conexión de distintas fibras con el fin de evitar reflexiones de la señal, así como su fragilidad.

Dentro los estándares se tienen los referentes a la estructuras de red:

10 base 5: Esto describe una red tipo bus con cable coaxial grueso o RG8, banda base, que puede transmitir a 10 Mbps a una distancia máxima de 500Mts.

10 base 2: Esto es una red tipo bus con cable coaxial delgado RG58, banda base y que puede transmitir a 10 Mbps a una distancia de 200 Mts, a esta se le conoce como chip ethernet.

10 base T: Este tipo de red es hoy en día una de las más usadas, por su fácil estructuración y control central en esta se utiliza cable UTP y se puede transmitir a 10 Mbps a una distancia de 100 Mts.

10Base-F: 10 Mbps, banda base, cable de fibra óptica. Longitud máxima del segmento 2000 metros.

100Base-TX: Fast Ethernet a 100 Mbps, banda base, utiliza par trenzado de 2 pares de categoría 5. Distancia máxima 100 m.

100Base-FX: Fast Ethernet a 100 Mbps que utiliza fibra óptica. Longitud máxima del segmento 2000 metros

1000 Base-SX: Esta se utiliza en las redes Gigabit. 1000Base-SX forma parte de la especificación del conjunto de estándares IEEE para cable de fibra óptica funcionando en monomodo (es decir un único haz de luz viaja por el medio).

1000 Base-LX: Esta es una especificación técnica utilizada en las redes Gigabit. 1000Base-LX forma parte de la especificación del conjunto de estándares IEEE para cable de fibra óptica funcionando en multimodo (es decir por el medio viajan un conjunto de haces de luz que van rebotando en las paredes del propio cable).

6.6 Canaletas

Las canaletas son tubos metálicos o plásticos que conectados de forma correcta proporcionan al cable una segunda pantalla o protección. Las canaletas metálicas se fabrican bajo la norma NEMA VE1 Class 8C, ASTM B633, ASTM A123; Estas se fabrican de acuerdo a las exigencias del proyecto.

Comportamiento frente a las perturbaciones EM. El efecto de pantalla de una canaleta metálica depende de la posición del cable. La mejor canaleta metálica es ineficaz si sus extremos están mal conectados.

Conexión a los armarios. Los extremos de las canaletas (tubos metálicos) deben estar atornillados a los armarios metálicos de forma que la conexión sea adecuada.

6.6.1 Tipos de canaletas

Canaletas tipo escaleras:

Estas bandejas son muy flexibles, de fácil instalación y fabricadas en diferentes dimensiones, bajo pedido.

Son de uso exclusivo para zonas techadas, fabricadas en planchas de acero galvanizado de 1.5 Mm. y 2.0 Mm. de espesor. Su diseño permite al contratista escoger conductores para instalaciones no entubadas, lo cual significa un ahorro considerable.

Tipo Cerrada:

Bandeja en forma de "U", utilizada con o sin tapa superior, para instalaciones a la vista o en falso techo. Este tipo de canaleta tiene la ventaja de poder recorrer áreas sin techar si se cuenta con la tapa adecuada.

Fabricadas en plancha galvanizada, en espesores y dimensiones según la especificación del cliente.

Tipos Especiales:

Se pueden fabricar todo tipo de diseños y colores bajo pedidos especiales.

Estas bandejas pueden ser del tipo de colgar o adosar en la pared y pueden tener perforaciones para albergar salidas para interruptores, toma - corrientes, datos o comunicaciones.

La pintura utilizada en este tipo de bandejas es electrostática en polvo, dándole un acabado insuperable.

Canaletas plásticas Canales rasurados:

Facilita y resuelve todos los problemas de conducción y distribución de cables. Se utilizan para fijación a paredes, chasis y paneles, vertical y horizontalmente.

Los canales, en toda su longitud, están provistas de líneas de prerruptura dispuestas en la base para facilitar el corte de un segmento de la pared para su acoplamiento con otras canales formando T, L, salida de cables, etc.

6.7 Rotulación

Cada unidad de terminación de hardware de be tener algún tipo de identificador exclusivo, este identificador de be estar marcado en cada unidad de terminación hardware o en su rotulo.

Todos los rótulos ya sean adhesivos o insertables, deben cumplir con los requisitos de legibilidad, protección contra el deterioro y adhesión.

En algunas redes se incorporan números de habitaciones a la información rotulada. Asignan letras a cada cable que llega hasta una habitación, también en redes muy grandes se suele incorporar una codificación con color.

6.8 Rack

Un Rack (o soporte metálico): Es una estructura de metal muy resistente, generalmente de forma cuadrada de aproximadamente 3 mts de alto por 1 mt de ancho, en donde se colocan los equipos regeneradores de señal y los Patch-Panels, estos son ajustados al rack sobre sus orificios laterales mediante tornillos.

Componentes de un Rack

- Bases y estructuras de aluminio perforado.
- Bandejas porta equipos
- Organizadores verticales
- Multitomas con protección de picos
- Bandejas para servidores
- Bandejas para baterías

6.9 Paneles de parcheo (Patch Panel)

Patch-Panels: Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos. Un Patch-Panel posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual a su vez se propaga en pequeños conectores de cerdas (o dientes - mencionados con anterioridad). En estos conectores es donde se ponchan las cerdas de los cables provenientes de los cajetines u otros Patch-Panels. La idea del Patch-Panel además de seguir estándares de redes, es la de estructurar o manejar los cables que interconectan equipos en una red, de una mejor manera. Para ponchar las cerdas de un cable Twisted Pair en el Patch-Panel se usa una ponchadora al igual que en los cajetines.

El estándar para el uso de Patch-Panels, Cajetines y Cables es el siguiente:

- Se conecta un cable o RJ-45 (Plug-End) de una maquina al puerto (Jack-End) del cajetin. Se debe tener cuidado con esto ya que el cable puede ser cruzado o no.
- De la parte dentada interna del cajetin se conectan las cerdas de otro cable hasta la parte dentada del Patch-Panel. El cable se pasa a través de las canaletas previamente colocadas.
- Del puerto externo del patch-panel (Jack-End) se coloca un cable corto hacia el hub o el switch

6.10 UPS

Fuente garantizada de alimentación. Fuente interrumpida o **Uninterruptible Power Supply (UPS)**, es un regulador de línea, protector contra picos de tensión y fuente de alimentación a batería.

El menos caro proveerá alimentación para su computadora durante 5 a 10 minutos. Así en una pérdida de corriente se tiene justo el tiempo para guardar su trabajo y apagar todo adecuadamente. Un equipo UPS mucho más caro puede mantener funcionando la red todo el día, cuando se interrumpe totalmente el suministro de la compañía de electricidad. Si hay una caída de tensión, la UPS corta instantáneamente y mantiene la computadora funcionando como si nada hubiera pasado. Cuando la corriente se estabiliza nuevamente, se interrumpe su provisión.

Se Debe enchufar **todos** los dispositivos de la computadora en la parte trasera de la UPS, incluyendo la línea telefónica que va hasta su módem. De lo contrario, se debe dejar abierta una puerta atrás.

7. RECOPIACION DE INFORMACIÓN

Definición de los requerimientos de los usuarios de acuerdo al flujo de información que manejan.

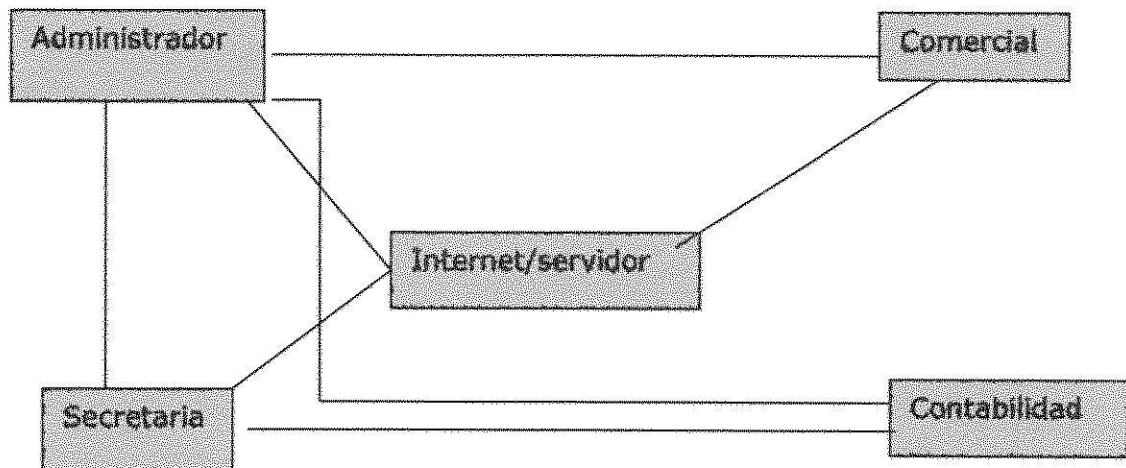
Función primaria de la red:

Compartir archivos, impresoras y darnos salidas a todos los equipos a Internet.

Información que se genera:

- Documentos en Word
- Excel
- Documentos html.

Gráfico del flujo de información (cliente-servidor, de igual a igual, cooperativos y distribuidos).



Aplicativos en uso:

Word
Excel
Internet Explorer
Power Builder
Access
Jbuilder
SQL

Topología física:

La empresa de sistemas e informática profesional tiene una topología física en estrella como se muestra en el plano físico de la red.

En el área de desarrollo se encuentra el servidor central en el que esta un router Netopia 3.300, un switch AL 1600.

Cuenta con un cableado estructurado UDP cat 5e, norma 568a

Topología física:

Las direcciones IP estáticas van de la 192.168.1.1, del servidor de LINUX, hasta 192.168.1.100, del servidor NT.

Protocolo:

La empresa maneja el protocolo TCP/IP, netview.

Cableado:

Cableado UTP CAT 5e norma 568A.

Características de hardware:

- ✓ 9 Estaciones: Windows 98 en adelante.(ver anexo 2).
- ✓ 1 Servidor
 - Linux 4.0
 - Acceso a Internet
 - Web
 - Correo
 - FTP
 - Firewall
 - 2 tarjetas de red: Una para Internet y la otra para salida al router de ETB la cual responde al dominio www.sipltda.com.co.
- ✓ 2 impresoras.
- ✓ 1 fax

Hardware proyecto (prestamos):

- ✓ 1 servidor:
 - Intel Xeon 2.8
 - 2 procesadores,
 - 2 GB de RAM,
 - 240 GB de D.D .

- ✓ 1 servidor Intel Pentium IV, con 1 GB de RAM
- ✓ 2 estaciones Intel Pentium IV, con 512 MB de RAM.

Características del software

Windows 98
Windows 2000 server
SQL-power builder
Windows xp
Office, todas las versiones
Microsoft todas las versiones.

Ancho de banda: 600 kbps.

Falencias:

- No tienen mediciones de tráfico.
- De acuerdo a la red actual la empresa no considera que cumpla con todas las necesidades ya que carecen de velocidad y de aprovechar el ancho de banda de Internet.
- La empresa no cuenta con la documentación requerida y necesaria de la red (plano lógico y físico).
- No dispone de planes de contingencia.
- No tienen UPS.
- Centro de cableado inadecuado.
- Falta de rotulación.

7.1 FORMULARIO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA S.I.P. LTDA

NOMBRE: _____

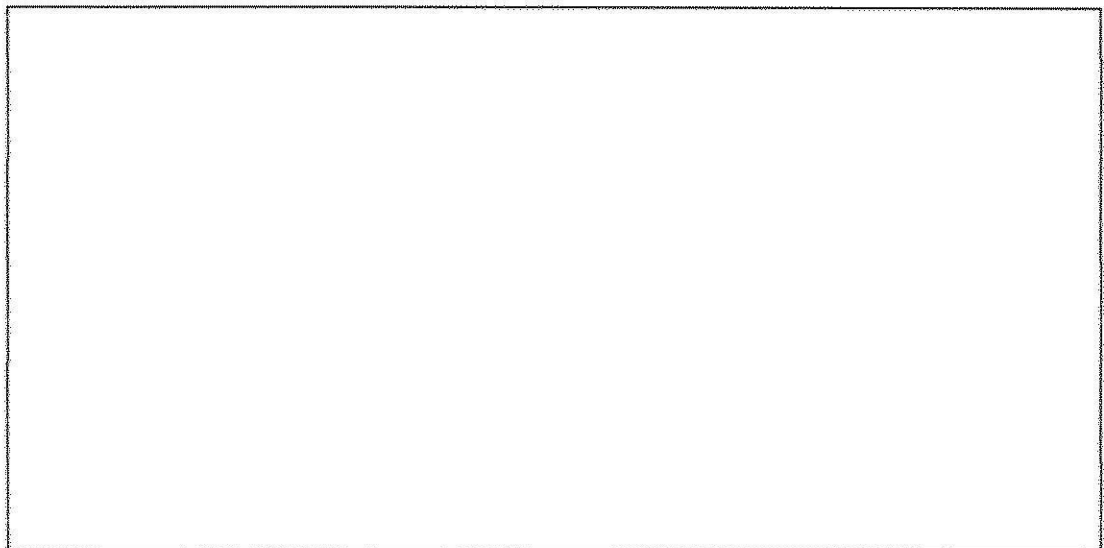
CARGO: _____

1. DE ACUERDO AL FLUJO DE INFORMACION QUE MANEJAN:

1.1 ¿CUAL ES LA FUNCION PRIMARIA DE LA RED?

1.2 ¿QUE TIPO DE INFORMACION SE GENERA?

1.3 DIBUJE UN GRAFICO SENCILLO QUE MUESTRE EL FLUJO DE LA INFORMACION (CLIENTE-SERVIDOR, DE IGUAL A IGUAL, COOPERATIVOS Y DISTRIBUIDOS)



2. ¿CUALES SON LOS APLICATIVOS EN USO?

3. ¿QUE TIPO DE TOPOLOGIA DE RED TIENEN. DIBUJE UNA ESTRUCTURA LOGICA DE LA RED, INCLUYA LOS SERVIDORES Y LOS CLIENTES?

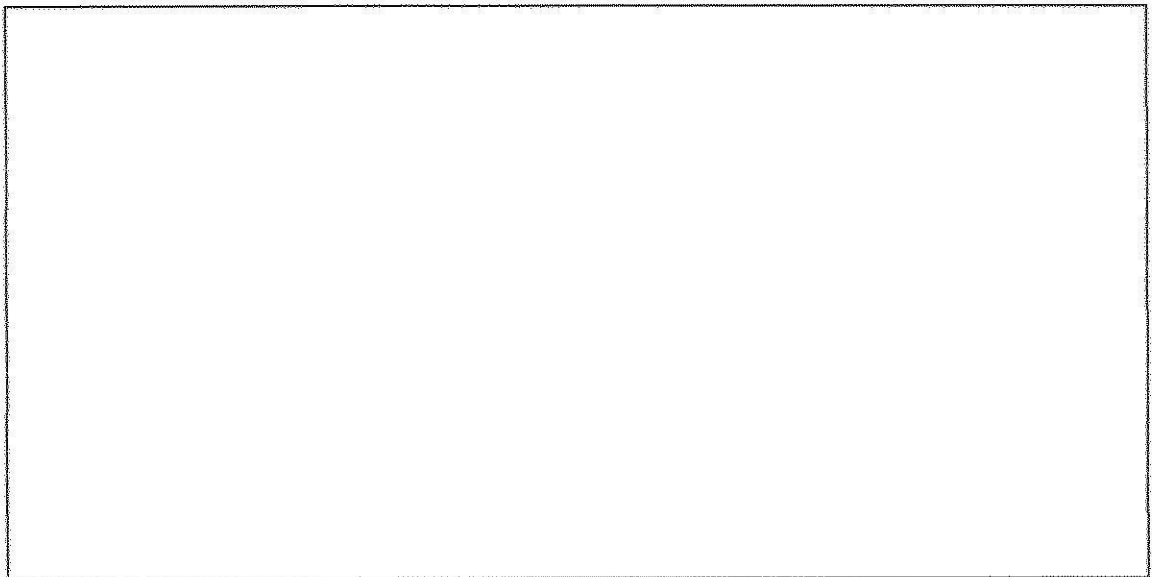
4. ¿CONSIDERA USTED QUE LA RED ACTUAL CUMPLE CON LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA, POR QUE?

5. ¿CUENTA CON LA DOCUMENTACION REQUERIDA Y NECESARIA DE LA RED?

6. ¿QUE PROTOCOLOS O NORMAS UTILIZAN, SE DISPONE DE PLANES DE CONTINGENCIA?

7. ¿CUANTOS USUARIOS MANEJAN?

8. DIBUJE EL PLANO FISICO DE LA EMPRESA



9. PIENSAN CRECER O EXPANDIRSE EN UN FUTURO; QUE ESTRATEGIAS IMPLEMENTARIAN?

10. DENOS UNA BREVE DESCRIPCION DE LAS CARACTERISTICAS DEL HARDWARE QUE UTILIZAN (CAPACIDAD, NUMERO DE ESTACIONES, SISTEMA DE CABLEADO, IMPRESORAS, FAX, MODEMS, UPS)

11. ¿EN CUANTO A SOFTWARE QUE CARACTERISTICAS TIENEN (CANTIDAD DE MEMORIA, SISTEMAS OPERATIVOS)?

12. ¿QUE ANCHO DE BANDA TIENEN?

13. ¿TIENEN MEDICIONES DE TRAFICO DE RED?

8. MODELACIÓN Y SIMULACIÓN DE LA RED

Características de la simulación de S.I.P. Ltda., Realizada en COMNET 32:

- El primer cliente tiene como destinatario el servidor
- El segundo cliente tiene como destinatario Internet
- La empresa cuenta con un grupo de trabajo, el cual consta de 9 estaciones
- La red es en topología estrella
- El servicio de fichero suministra la información al primer cliente
- El tipo de acceso a Internet es punto a punto, con 480 Kbps.

La simulación en el programa COMNET32 y el reporte, (Ver anexo 3 y 4)

9. EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LA PROPUESTA.

Concluido el estudio de la red LAN de S.I.P Ltda., se propone:

9.1 Topología Física

Se recomienda continuar con la topología física actual (estrella), ya que cumple con las necesidades y requerimientos de la red; manteniendo una estabilidad confiable y aprovechando los equipos activos (router y switch) que presenta esta.

9.2 Topología Lógica

La topología de actual de SIP Ltda. Es de tipo Ethernet y dirección IP clase C, se recomienda continuar con el estándar 802.3 el cual habla del algoritmo CSMA/CD, que sirve para tratar situaciones en las que 2 señales colisionan en una red, estableciendo la cantidad de tiempo de cada dispositivo debe esperara antes de enviar una nueva trama, esto con el fin de evitar las colisiones comunes en una topología de este tipo

9.3 Diseño Físico de la LAN

SIP Ltda. no cuenta con documentación del plano físico, por esta razón se propone el siguiente diseño (ver anexo 5).

9.4 Diseño Lógico de la LAN

El rango que se maneja para el diseño lógico de esta red es:
Rango IP: 192.168.1.1 (servidor LINUX) hasta 192.168.1.100 (servidor NT)
Mascara de subred: 255.255.255.0 clase C.

La empresa no cuenta con el diseño lógico de la red, sugerimos el siguiente diseño (Ver anexo 6)

9.5 Centro de Cableado

El centro de cableado actual de S.I.P LTDA no cumple con los requisitos y normas establecidos para dichos centros, ya que carece de la ventilación adecuada, en dicho lugar se encuentran objetos totalmente diferentes a los que deben estar en este lugar como cajas, ganchos de ropa, papelería.

Además los cables se encuentran en total desorden y tirados en el piso sin ninguna rotulación que indique a que computador pertenecen lo cual ocasiona perdida de tiempo a la hora de realizar algún cambio en estos.

- Se propone adecuar el centro de cableado de tal forma que cumpla con las normas y estándares TIA/EIA 568A como: Establecer una buena ventilación, retirar los objetos ajenos a este centro como cajas, ganchos de ropa, papelería.
- Organizar los cables en un patch panel el cual va en el Rack cerrado de 3 metros de alto por 1 metro de ancho con la rotulación adecuada que va desde el patch panel hasta el computador para la ubicación exacta de los mismos y generando la debida documentación.

9.6 Cableado Estructurado

La empresa S.I.P LTDA cuenta con cable UTP categoría 5e en este caso les aconsejamos seguir con este tipo de cable ya que cumple con los estándares y necesidades de la empresa, este tipo de cableado es usado en la mayoría de las arquitecturas de Networking y en las redes LAN.

NOTA: No se les sugiere que migren al tipo de cableado categoría 6 ya que esto generaría un aumento del 70% de los costos frente al valor de cable categoría 5e en la que tendrían que cambiar conectores porque de no realizar este cambio su funcionamiento sería ilimitado.

9.7 CANALETAS

Las canaletas con la que cuenta SIP Ltda., son angostas para la cantidad de cable que transportan, también carecen de rotulación y no dejan espacio para un futuro crecimiento de la empresa.

Se recomienda cambiar la actual por una canaleta que cumpla con las normas establecidas por la ANSI TIA/EIA 569^a, es decir que tenga división interna y sea capaz de transportar el número de cables actuales con posibilidad de un crecimiento en la red.

9.8 ROTULACIÓN

El cableado no cuenta con rotulación del puesto de trabajo hasta el patch panel.

Se propone colocar las conexiones de manera tal que los rótulos queden ordenados de forma ascendente lo cual facilita el diagnóstico y ubicación de los problemas cuando se presenten en el futuro.

9.9 PLANES DE CONTINGENCIA

S.I.P LTDA no cuenta con ningún plan de contingencia para la solución de problemas que se presenten en un futuro, entre los principales problemas que pueden presentarse por falta de planes de contingencia están:

- Pérdida de la información.
- Problemas de comunicación del cliente con los servidores.
- Problemas en el cableado eléctrico de las estaciones de trabajo.

- Problemas con los recursos compartidos de la red.
- Caída de la base de datos.
- Caída temporal del o los servidor/es por falla mecánica.
- Perdida total de un servidor
- Perdida total o parcial de las estaciones de trabajo.

Se sugiere implementar 2 UPS, cada una cuenta con 6 conexiones para PC, esto hace que sea factible en cuanto a rendimiento y economía.

Además se recomienda el uso de extintores para la prevención de incendios.

10. CONCLUSIONES

- Se evaluaron y analizaron las necesidades más significativas y la situación actual de la red conociendo los requerimientos para la reconstrucción de la misma.
- Se analizó tanto la red lógica, como la física y se concluyo que en cuanto a la parte lógica cumplen con los estándares y normas de red requeridos y en la parte física presentan algunas falencias las cuales hay que mejorar.
- Según el estudio del plano físico se llevo a concluir que es necesario reconstruir el centro de cableado mejorando en los siguientes aspectos: adquisición de un Rack, Patch panel, ampliación de las canaletas y adición de la rotulación.
- En cuanto a los planes de contingencia les sugerimos la compra de UPS previendo perdida de información y un extintor contra incendios para desastres futuros.
- De acuerdo a la documentación, se proponen adicionar a esta el diseño del plano lógico y físico de la red.

11. BIBLIOGRAFIA

Guía del primer año CCNA 1 y 2, Tercera edición.

Páginas Web:

www.google.com.co

www.jegsworks.com

www.microsoft.com

www.monografias.com

www.seguridadcdp.com