

DISEÑO DE UNA RED EN UN CENTRO DE CÓMPUTO.

Francisco Javier Hernández Rios¹, Jose Francisco Sanchez Aramburo², Wilian Eduardo Lizárraga Alcaraz³.

^{1 2 3} Facultad de informática Mazatlán.

Resumen

Este trabajo se presenta como propuesta para el mejorar el rendimiento de los alumnos en el área de cómputo y apoyarlos en su desarrollo personal capacitándolos a través de computadoras mejoradas a través de su cableado de red. El contenido de este documento nos permitirá conocer información sobre el laboratorio, la topología, las normas de red y sus componentes.

Palabras claves: tecnología, red.

1 INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo fundamental, proporcionar a la facultad de informática ,específicamente al laboratorio de este , el diseño y la implementación de un sistema de cableado estructurado de manera correcta , el problema surge o que tiene la potestad es el aumento de alumnos y la poca disponibilidad de laboratorios para que el uso de estas herramientas permita a los docentes impartir clases en el área de las ciencias de la computación(Ingeniería en Sistemas computacionales y licenciatura en Informática). Una vez visto el problema se darán a conocer a las autoridades para pedir o exigir el material adecuado de la instalación para que no surjan percances ,una vez que se implemente la red dentro del laboratorio los alumnos tendrán aulas actualizadas con equipos nuevos que permitirán interactuar con nuevas tecnologías provocando en el alumno un desarrollo de capacidad al hacer uso de dichas herramientas para solucionar problemas o tareas , cabe mencionar que aumentara la disponibilidad de equipos lo cual indica que para los maestro será de mayor comodidad contar con el acceso a los laboratorio y así desarrollar sus clases , trabajos y proyectos en área de mayor calidad , lo que permitirá a los alumnos desarrollarse al máximo y aprender mejor para salir preparados de la mejor manera posible al actual mundo laboral.

2 ANTECEDENTES

Se cumplen 30 años de una de las creaciones llamadas a cambiar la civilización occidental tal y como la conocemos. Hablamos de la World Wide Web (WWW), un proyecto global de hipertexto que ha permitido por primera vez al mundo trabajar conjuntamente en la Red de Redes.

En los años 60's nacieron las computadoras, pero éstas solo estaban al alcance de ciertas organizaciones o personas debido a su gran tamaño y costo. Las empresas superponían instalaciones en forma anárquica en función de la demanda de nuevos usuarios y la incorporación de nuevos equipamientos. Cada proveedor de equipos realizaba la instalación de cables que más le convenía y este no podía ser reutilizado por otros fabricantes, lo cual dificultaba al cliente al momento de cambiar de proveedor, dado que el nuevo equipamiento no era compatible con el cableado existente y estaba obligado a comprar al anterior o recambiar toda la red.

Dada esta situación apareció la necesidad de uniformizar los sistemas a través de los estándares que permitan la compatibilidad entre productos ofertados por distintos fabricantes. En 1985 las asociaciones TIA (Telecommunications Industry Association – Asociación de Industrias de Telecomunicaciones) y EIA (Electronic Industries Association – Asociación de Industrias Electrónicas) se pusieron de acuerdo para desarrollar estándares para cableado de telecomunicaciones, cuyo trabajo final se presentó el 9 de Julio de 1991. Las normas y los estándares de cableado permiten establecer los requerimientos y procedimientos necesarios para proveer una red segura, confiable, y escalable. A lo largo de la historia, las empresas encargadas de la normalización y estandarización han ido evolucionando a medida que avanza la tecnología, debido a que el sector industrial es cada vez más exigente. En esta línea de tiempo podremos observar con más detalle esta evolución.

3 METODOLOGÍA

En el diseño del cableado estructurado del nuevo centro de computó nos adentraremos en la metodología de diseño y construcción de prototipos que sigue un proceso puntualizado y de etapas, ya que éste consiste en el desarrollo de un diseño eficiente, rápido, funcional y barato, debido a las características del proyecto es importante minimizar los costos lo mayor posible; teniendo estas características pero sin dejar de lado el diseño basado y fundamentado en estándares que son las herramientas para garantizar nuestro trabajo y el correcto funcionamiento de nuestra red de trabajo se lograra el objetivo deseado; por lo que los usuarios finales tendrán una red que trabaje de manera adecuada y los equipos no caerán en errores de conexión de forma que el usuario evalúe el diseño y funcionamiento de la red. Al interactuar con el prototipo los usuarios pueden tener una mejor idea de sus requerimientos de sus equipos en red.

El prototipo es una versión operativa del diseño de la red de cableado, pero se trata solo de un modelo preliminar.

Para muchas aplicaciones, un prototipo puede ser extendido y mejorado una y otra vez antes de aceptar el diseño final. Una vez que el diseño se haya terminado, el prototipo puede convertirse en un diseño que cumpla los requerimientos y las necesidades de los usuarios finales de la red.

El proceso de construcción de un prototipo puede descomponerse en cuatro etapas. Como prototipo puede descomponerse en cuatro etapas. Como un prototipo puede ser construido de manera rápida y barata, quienes lo desarrollan pueden pasar por varias iteraciones en donde se repiten las etapas de "Uso del prototipo" y "Revisión y Mejora del Prototipo" con el objeto de afinar y mejorar el prototipo antes de llegar al prototipo final o nivel operativo.

Etapas en la construcción de prototipos.

Etapa 1. Identificar los requerimientos básicos del usuario. El diseñador de la red trabaja con el usuario e identifica los puntos donde se requiere la instalación de la red.

Etapa 2. Desarrollar un prototipo inicial. El diseñador de la red crea rápidamente un prototipo de diseño de la red, el cual sólo puede cumplir las características esenciales para la conexión y establecer la comunicación.

Etapa 3. Uso del prototipo. Se estimula al usuario a que analice la red de trabajo y verifique que cumpla sus necesidades y si está conforme con el diseño y si está de acuerdo, obteniendo sus puntos de vista y mejorar la estructura de la red a base de ellos.

Etapa 4. Revisión y mejora del prototipo. El diseñador del sistema anota todos los cambios solicitados por el usuario y afina el prototipo de acuerdo con ellos. Luego de que el prototipo ha sido revisado, el ciclo regresa a las etapas 3 y 4, las cuales se repiten hasta que el usuario quede satisfecho.

Se eligió éste método puesto que los prototipos son especialmente útiles para el diseño de una red haciendo que el usuario visualice como realmente se distribuirá la red y si el diseño cumple las características que esperaba, a la par los diseñadores van analizando el campo de implementación en busca de errores en el diseño y verificando que la red cumpla los estándares, medidas y estructura para su funcionamiento, así mismo la conexión con el centro de computó antiguo, checando que se tenga la conexión más óptima y eficiente para la salida a internet.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivos generales

Diseñar y organizar el mapa topológico del cableado estructurado de la red de datos en un Laboratorio, utilizando el cableado y las normas o estándares que mejor se adapten a las necesidades de la estancia, para tener mejor eficiencia en transmisión de datos.

4.2 Objetivos específicos

Analizar las diversas tecnologías que existen para el sistema de cableado estructurado.

Investigar cada una de los organismos y normas que rigen de cableado estructurado.

Seleccionar la alternativa más viable para el diseño y la implementación del sistema de cableado estructurado de datos, teniendo en cuenta: eficiencia, velocidad en transmitir datos y optimizar costos.

Diseñar el sistema de cableado estructurado que se adapte a los estándares y necesidades del Laboratorio de la facultad de informática Mazatlán.

Implementar el sistema de cableado estructurado con todos sus equipos y protocolos de comunicación, que sean necesarios para un buen manejo y control de las transmisiones de datos, esto dará mayor eficiencia en las comunicaciones internas.

5 MARCO TEORICO

El cableado estructurado es una forma de crear un sistema de cableado organizado que pueda ser comprendido ya sea por los administradores de red o por algún técnico que trabaje con cables.

La infraestructura de cableado está destinada a soportar las señales que emita el emisor hasta el receptor, es decir se trata de una red de cable única y completa que puede combinar cables UTP , fibra óptica , bloques de conexión y cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores , además también se puede decir, que es el conjunto de elementos pasivos, flexible, genérico e independiente que sirve para interconectar los equipos activos de diferentes o igual tecnología permitiendo la integración de los diferentes sistemas de control, comunicación y manejo de la información, sean estos de voz, datos, video, así como equipos de conmutación y otros sistemas de administración.

En un sistema de cableado estructurado cada estación de trabajo se conecta a un punto central, facilitando la interconexión y la administración del sistema, esta disposición permite la comunicación virtualmente con cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento.

6 RESULTADOS

Como resultado de las conexiones hechas para el efecto de la implementación del laboratorio de computo se realizaron las pruebas respectivas tales como test de velocidad y haciendo ping. Se verificó el acceso a la red de Internet en cada una de las terminales constatando que no tuvieron errores y además se verifica el ancho de banda que nos proporciona nuestro proveedor de servicio.

sin dejar de lado el fin de la misma que es para realizar clases que impartan los maestros sus conocimientos a sus estudiantes. A continuación se detalla las diferentes pruebas que se realizaron para verificar la conectividad en la red y la compartición de recursos.

6.1 Pruebas de Conectividad

Para tal efecto se procede a comprobar si las diferentes máquinas pueden salir al internet haciendo ping al Gateway del enrutador del proveedor de servicio en la aplicación Cmd, lo cual se observa en la figura 1.1, el ping fue exitoso.

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Adaptador de túnel Isatap.{60BE2178-1BE1-4865-9463-077CF82D3886}:
Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
C:\Users\Terminal 12\cmd.exe
Configuración IP de Windows
Adaptador de Ethernet Conexión de Área Local:
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
Dirección IP local. . . . . : fe80::8def:242e:a32a:e664::1
Dirección IPv6. . . . . : 192.168.2.2
Rúbrica de subred. . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada. . . . . : 192.168.2.1
Adaptador de túnel Isatap.{60BE2178-1BE1-4865-9463-077CF82D3886}:
Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . :
C:\Users\Terminal 12\cmd.exe

Haciendo ping a 192.168.2.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=2ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.1: bytes=32 tiempo=5ms TTL=255

```

Figura 1.1: Ping desde la dirección Pc1 al Gateway del enrutador

6.2 Test de Ancho de Banda

Mediante el uso del Test de velocidad SPEEDTEST se comprueba el ancho de banda que suministra el proveedor de Internet (10 Mbps) el mismo que es un enlace dedicado; obteniendo una velocidad en descarga (download) de 9.44 Mbps y de subida (upload) 1.89 Mbps como se observa en la figura 1.2



Figura 1.2 TEST de Velocidad

Entrega del Laboratorio de cómputo a las autoridades de la Facultad de Informática. Finalmente, en la primera semana posterior a la entrega ingresaron los estudiantes al laboratorio el mismo que sirvió para corroborar el buen funcionamiento de cada uno sus elementos, donde los estudiantes navegaron

En distintas páginas, descargaron archivos, visualizaron videos e imprimieron documentos, sin ninguna novedad.

En la actualidad en el salón se imparte la asignatura de computación, también es utilizado como sala de audio visuales, talleres, quedando de esta manera un salón de uso múltiple aprovechando al máximo los recursos implementados en el mismo.

7 CONCLUSIONES

El sistema de cableado estructurado implementado es una solución importante en el laboratorio de la facultad de informática, ya que ayuda a tener una calidad de transmisión de altas velocidades y mayores prestaciones.

El diseño de una red en la actualidad no es un proyecto fácil, debido a que demanda tiempo para analizar cuál es la tecnología más conveniente, además es importante citar algunos factores que influyen para lograr un buen diseño tales como la flexibilidad con respecto a los servicios que pueda soportar, la vida útil de la red, el tamaño de las instalaciones, el número de usuarios que utilizarán la red y sobre todo, los costos.

Si se realiza un buen diseño de red de cableado estructurado se puede llegar a utilizar mecanismos que provean las facilidades de estandarización, orden, rendimiento, durabilidad, integridad y facilidad de expansión, como lo provee el cableado estructurado.

La implementación de la tecnología en el laboratorio no es un gasto innecesario, es un empuje para mejorar el laboratorio y que exista un mayor interés de parte de los estudiantes en ir implementando otro tipo de tecnologías dentro él.

REFERENCIAS

- [1] http://www.sw-computacion.f2s.com/Linux/011-Redes_computacionales.pdf
- [2] Íñigo Griera, J., & Barceló Ordinas, J. (2009). Estructura de Redes de ComputNavarro Lacoba, R. (2014). Diseño de Sistema en Redes de Area
- [3] Local. (R. N. Lacoba, Ed.)adores. UOC.
- [4] Navarro Lacoba, R. (2014). Diseño de Sistema en Redes de Area Local. (R. N. Lacoba, Ed.)
- [5] Méndez Álvarez, C. E. (2006). Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de la investigación. Limusa
- [6] Valdivia Miranda, C. (2014). Sistemas Informáticos y Redes Locales. (S. Ediciones Paraninfo, Ed.)
- [7] Pearson-Addison Wesley, 1998 Tanenbaum, Andrew S., Redes de Computadoras, Pearson-Prentice-Hall, Cuarta Edición.
- [8] <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/fisico/Mtransm.html>