



Reporte Final de Estadía

Misael Martínez Hernández

Instalación de Red Cableada



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Tecnologías de la Información

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Tecnologías de la Información

Proyecto de estadía realizado en la empresa Recocom

Nombre del proyecto
Instalación de Red Cableada

Presenta
Misael Martínez Hernández

Cuitláhuac, Ver., abril de 2018.



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Tecnologías de la Información

Nombre del Asesor Industrial
Oswaldo de Luna De La Cruz

Nombre del Asesor Académico
Erik Gerardo Martínez Galindo

Jefe de Carrera
Cesar Aldaraca Juárez

Nombre del Alumno
Misael Martínez Hernández

Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	1
RESUMEN.....	1
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Estado del Arte	3
1.2 Planteamiento del Problema	4
1.2.1 Preguntas investigación.....	4
1.3 Objetivos	5
1.3.1 General	5
1.3.2 Específicos.....	5
1.4 Definición de variables	5
1.4.1 Variable económica	5
1.4.2 Variable social	6
1.4.3 Variable tecnológica	6
1.5 Hipótesis	6
1.6 Justificación del Proyecto	6
1.7 Limitaciones y Alcances	7
1.7.1 Alcances.....	7
1.7.2 Limitantes.....	7
1.8 Datos generales de la empresa	7
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	9
2.1 DISEÑO DEL METODO	9
2.2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	14



CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	14
CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1 Marco teórico.....	18
4.1.1 ¿Qué es cable UTP (Unshielded Twister Pair)?	18
4.1.2 ¿Qué es un conector RJ-45?	18
4.1.3 ¿Qué es el puerto RJ-45?.....	18
4.1.4 ¿Qué es la roseta RJ-45?	18
4.1.5 ¿Qué es un RACK?	18
4.1.6 ¿Qué es la herramienta para peinado de cable UTP?	19
4.1.7 ¿Qué es una fibra óptica?.....	19
4.1.8 ¿Qué es un IDF?	19
4.1.9 ¿Qué es un SITE?.....	19
4.1.10 ¿Qué es CCTV?	20
4.1.11 ¿Qué es VoIP?	20
4.1.12 Estándares	20
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	24
5.1 Resultados.....	24
5.2 CONCLUSIONES	24
5.3 Trabajos Futuros.....	25
5.4 Recomendaciones.....	25
ANEXOS	26
Bibliografía.....	28

Tabla de ilustraciones

Ilustración 3 Cables en peineta	15
Ilustración 4 Cables de Datos y de CCTV	15
Ilustración 2 Cableado peinado.....	15
Ilustración 1 Cableado en charola vertical.....	15
Ilustración 8 Planos de IDF 10	16
Ilustración 6 Charola tapada	16
Ilustración 5 Tendido de cable debajo del piso del IDF	16
Ilustración 7 Cables tendidos en charola horizontal	17
Ilustración 9 Inicio de cableado en SITE	24
Ilustración 10 Armado de Rack	24
Ilustración 11 Plano IDF(DIC)10	26
Ilustración 12 Roceta inconclusa.....	26
Ilustración 13 Jack´s	27
Ilustración 14 Genie	27

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por el incondicional apoyo tanto moral como económico

A mis profesores porque fueron una pieza fundamental en el desarrollo profesional y académico.

RESUMEN

La empresa Recocom ubicada en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco es una empresa de telecomunicaciones, la cual ofrece sus servicios a pequeñas, medianas y grandes empresas. Actualmente está brindando su servicio a la empresa Banxico en donde se realiza la instalación de red cableado por lo tanto durante este proyecto será más fácil identificar los problemas que pudiera llevar la instalación, así también detectando las mejoras de la misma ya que se tendrá contacto desde los primeros pasos que conlleva el desarrollo de una red cableada, dentro del proyecto se describen los objetivos del mismo, los cuales son en su mayoría satisfacer al usuario, para esto fue necesario realizar antes una investigación ,en libros de redes y telecomunicaciones, así como manuales de redes etc., en donde se encontrarán aspectos importantes del tema.

Dentro de esta tesina se documentan todas las actividades de instalación y ejecución que se siguieron para llegar al resultado esperado por los jefes de la empresa Recocom, logrando así cumplir con los objetivos y dejando un aporte a la empresa antes ya mencionada.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La presente tesina explica el desarrollo de instalación de red cableada de equipos de telecomunicaciones en la empresa Banxico y la instalación de nodos de voz y datos como también CCTV. Así mismo hace énfasis en la necesidad de contar con una estrategia como medio para alcanzar los objetivos y tener éxito en la implementación de una red cableada.

En el inicio se plantea el estado del arte, lo que mencionan algunos autores que han realizado proyectos como el presente, donde describen la importancia del desarrollo de red cableada entre otros, también se establece el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales son parte fundamental ,en ellos se plantea la idea de satisfacer las necesidades del usuario así como de la empresa misma, es decir RECOCOM, así como la justificación, los alcances y los límites que conlleva la realización de dicho proyecto, en la parte medular se encontraran los diseños de las estrategias, plan de desarrollo, procedimiento y marco teórico, mientras que en la parte final se redactó las conclusiones obtenidas, es decir se describe si se llegó a lograr con cada uno de los objetivos propuestos etc., agregando como evidencia imágenes y planos de lo realizado en los anexos.

1.1 Estado del Arte

De acuerdo con el estudio realizado por:

Ing. Torres López (2003)

En la cual llevo la investigación de soluciones de cableado en la Universidad de Nuevo León, menciona que el cableado estructurado permite la transmisión de cualquier servicio de comunicación, el cual se encuentra conformado por un conjunto de elementos y procedimientos establecidos en normas para su distribución en los servicios integrales de una empresa o escuela. Anteriormente, cada distribuidor de servicios manejaba sus propios productos, como consecuencia el conocimiento de sistemas estaba solo al alcance de algunos instaladores de cableado.

Por otro lado el estudio realizado en el colegio de telecomunicaciones en la región de Murcia.

Ing. Carmano Belda (2010).Nos habla de su proyecto red de cableado estructurado, que como solución que tenían a los ordenadores aislados en las dependencias de Murcia instalan la primer red de área local en el año 1992 el cual les permitió el acceso directo a las bases del ordenador central y compartición de recursos entre ordenadores pertenecientes a la red.

Actualmente la red cableada de datos del edificio de Alhama de Murcia presento notables deficiencias que no le permitieron integrarse a las nuevas tecnologías a las funciones que se desarrollaron en el edificio lo cual resulto un gran problema.

1.2 Planteamiento del Problema

Recocom es una empresa que inició sus operaciones en 2008 en la ciudad de Guadalajara, ofreciendo a sus clientes y proveedores, servicios de telecomunicaciones de voz y datos.

Actualmente dicha empresa está ofreciendo sus servicio de cableado estructurado al edificio de la empresa Banxico está no cuenta con los servicios de voz y datos, debido a las características de este edificio y la falta de comunicación dentro y fuera de él, se debe implementar una red de cableado estructurado para interconectar los edificios administrativos, así como servicios de seguridad e internet inalámbrico y proporcionar el mismo acceso a las TI.

1.2.1 Preguntas investigación

¿Actualmente el departamento de Tecnologías de la información de la empresa Recocom está organizado adecuadamente para llevar a cabo la planeación y organización dentro de la empresa?

¿Qué beneficios trae al departamento la elaboración de una investigación de cableado estructurado en la empresa Banxico?

¿Cómo influiría la elaboración de estrategias en la empresa en General para amenizar el procedimiento de la instalación de una red cableada?

¿Qué impacto tendría realizar un documento de instalación de la red cableada de la empresa Banxico?

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Implementar la infraestructura de red según los requerimientos del cliente, así como ejecutar la instalación de nodos de red, tendido de cable UTP y fibra óptica, efectuando con los normas de instalación ANSI/TIA/EIA-568-B, ANSI/TIA/EIA-569-A en cada una de las áreas que el proyecto incluye.

1.3.2 Específicos

- Cumplir con cada una de las interconexiones de voz, datos e internet en cada una de las sedes en las que se constituye el proyecto.
- Realizar la entrega a satisfacción y a tiempo cada una de las actividades a realizar en la implementación del proyecto.
- Controlar y realizar seguimiento de las actividades del proyecto, evitando incrementar los tiempos y los costos que puedan afectar la entrega del proyecto.
- Cumplir con la disponibilidad del 99.9% requerida por el cliente.
- Integrar los servicios informáticos de instalados o en vías de instalación. .
- Instalar una gama de redes lo bastante amplia como para satisfacer las necesidades de la mayoría de los usuarios durante los próximos 10 años.
- Proponer futuras modificaciones.

1.4 Definición de variables

La empresa RECOCOM inicio sus operaciones en el año 2008 con la ayuda del ingeniero Oscar López Rangel abriendo las puertas a clientes y proveedores para ofrecer sus servicios de tecnologías de la información siendo una de las empresas líderes a nivel regional en el estado de Jalisco.

1.4.1 Variable económica

En la actualidad la implantación de sistemas de innovación tecnológica logra un gran ahorro en desarrollos de proyectos para las empresas o la sociedad, esto se debe a que mediante soluciones tecnológicas en redes de trabajo o mejor conocidas como redes de computadoras de manera eficiente se comparten voz y datos y se comunica ocasionando

un gran impacto; y reduciendo grandes cantidades de costos al usar sistemas que trabajen en unión con otros mediante la conexión de la red de trabajo.

1.4.2 Variable social.

El impacto que se obtiene en el ámbito social es que al implementarse el cableado estructurado en la empresa Banxico se verán beneficiados al mejorar sus instalaciones para todos sus clientes y operadores con información actualizada y así también los empleados podrán desempeñar mejor su labor, logrando un aprovechamiento del equipo y aumentando el nivel de calidad de sus servicios con personal capacitados en las nuevas tecnologías que se desarrollan y logran dar solución a los problemas en su área laboral

1.4.3 Variable tecnológica

Al implementar una red de trabajo se hace más rápido la comunicación entre sistemas que trabajan en red, lo que consecuentemente reduce los medios de comunicación y de transmisión y por lo tanto reduce la energía utilizada para las mismas actividades.

1.5 Hipótesis

Si se realiza un análisis de la red cableada estructurada en la empresa Banxico en Tlaquepaque, Jal., se podrán encontrar las debilidades del procedimiento que lleva a cabo Recocom y se procederá a elaborar propuestas de mejora.

1.6 Justificación del Proyecto

Al integrar una red de cableado estructurado dentro del edificio se tendrá comunicación dentro y fuera de él, instalaciones adecuadas con los equipos de telecomunicaciones de tal manera que pueda permitir un control y administración del uso de los equipos, asimismo se implementará la conexión del edificio que es el sitio donde se tiene la salida al servicio de internet y además es donde se encuentra la conexión con el proveedor de servicios, para lograr la comunicación con la red de internet.

Una vez que se implemente la red dentro del edificio, los empleados y clientes tendrán sistemas actualizados, así como también el uso de las redes cableadas e inalámbricas y de telefonía optimizando la comunicación entre oficinas y jefaturas, así como intercomunicando a empresas.

1.7 Limitaciones y Alcances

1.7.1 Alcances

- La investigación se llevará a cabo solo en el área de Tecnologías de la información (Redes) para aumentar su eficacia.
- Dar a conocer las estrategias de mejora en instalación y la posible nueva implementación de técnicas.
- Una vez terminada la investigación se pretende dar a conocer a los colaboradores, con la finalidad de explicar su propósito.
- Durante 13 semanas se realizará más del 70% del tendido de cableado UTP

1.7.2 Limitantes

- La falta de herramientas adecuadas para llevar a cabo la instalación (pinzas de corte, desarmador, cinta de aislar).
- Complicación del paso de los cables a través de las paredes de concreto u otros obstáculos.
- Dificultad de expansión para más nodos de red.

1.8 Datos generales de la empresa

La empresa RECOCOM inició sus actividades en el año 2008 dirigida desde entonces por el Ing. Oscar López Rangel., actualmente cuenta con personal capacitado y acreditado, RECOCOM tiene alianzas con socios comerciales de primer nivel que le permiten ofrecer a nivel nacional equipos, consumibles y servicios de alta calidad y tecnología, que abarca desde la etapa de consultoría, planificación, diseño, venta, instalación y mantenimiento.

Misión

Proporcionar soluciones al alcance de la sociedad en general brindando servicios en tecnología de la información de alta calidad con el firme propósito de satisfacer las necesidades de clientes y colaboradores.

Visión

Mantener un alto compromiso social y consolidar nuestra compañía en el sector empresarial garantizando calidad, seguridad y confianza a través de nuestros servicios en tecnologías de la información.

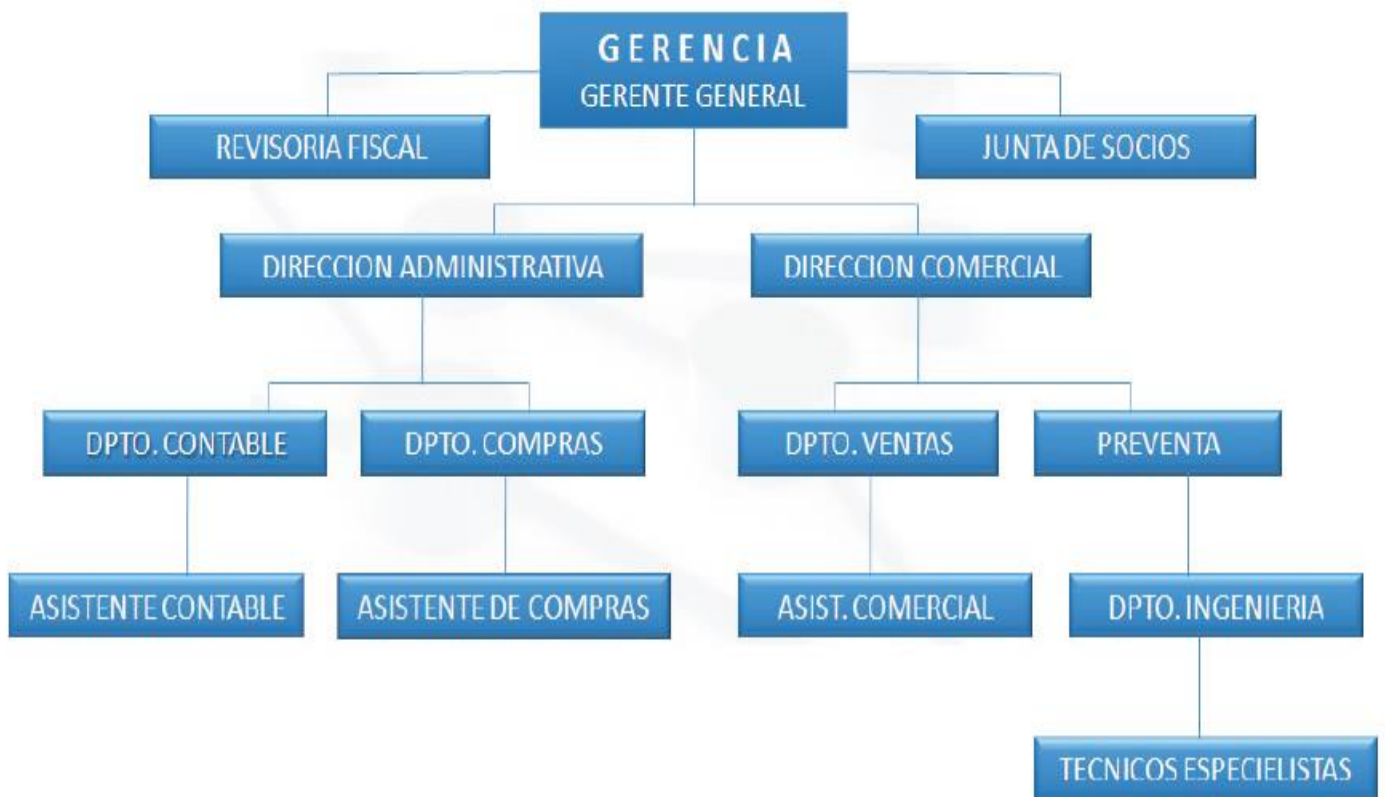
Valores

Compromiso

Solidaridad

Responsabilidad

Confianza



Organigrama general de la empresa RECOCOM

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DEL METODO

Según Arias (1999), define el diseño de la investigación como “la estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado

El diseño a utilizar en esta investigación será de campo, puesto que al basarse sobre hechos reales es necesario llevar a cabo una estrategia que permita analizar la situación directamente en el lugar donde acontece, en este caso la empresa RECOCOM y a su vez a la empresa Banxico pues actualmente se encuentra brindando sus servicios de instalación de red cableada de datos y VoIP, pues como señala (Upel, 2006) “es el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia” y debido a que el estudio se está realizando durante prácticas profesionales en el área en cuestión se está en constante observación en la realización de las actividades, para obtener fundamentos reales para la realización del estudio.

En esencia, la mayoría de los objetivos planteados son de tipo exploratorios puesto que a partir de una problemática se quiere llegar a comprobar la hipótesis propuesta en la investigación ya que se tiene contacto directo con la empresa, problemática y las personas involucradas, en este caso directivos y personal de la misma.

Es evidente entonces que la investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se están analizando actividades, funciones y particularidades del personal, en particular que pertenecen al área de TI de la empresa RECOCOM.

Top-Down Network Design

Es una metodología que propone cuatro Fases, para el diseño de redes

I. Fase1: Análisis de Negocios Objetivos y limitaciones

II. Fase2: Diseño Lógico

III. Fase3: Diseño Físico

IV. Fase4: Pruebas, Optimización y Documentación de la red

I. Fase de Identificación de Necesidades y Objetivos de los Clientes

En esta fase se identificará los objetivos y restricciones del negocio, y los objetivos y restricciones técnicos del cliente.

1. Análisis de los Objetivos y Restricciones del Negocio
2. Análisis de los Objetivos Técnicos y sus Restricciones
3. Caracterización de la Red Existente
4. Caracterización del tráfico de la red

A. Analizar los objetivos del negocio

- Conocer línea de negocio y el mercado del cliente
- Estructura organizacional la empresa
- Conocer sus proveedores
- Filiales, Oficinas remotas
- Determinar la autoridad responsable para la aceptación del Diseño de Red propuesto
- Realizar un cuestionario de preguntas a los clientes para conocer sus objetivos hacia su negocio.
- Identificar los cambios que el proyecto generaría

II. Fase de Diseño Lógico

En esta fase se diseñará la topología de red, el modelo de direccionamiento y nombramiento, y se seleccionará los protocolos de bridging, switching y routing para los dispositivos de interconexión. El diseño lógico también incluye la seguridad y administración de la red.

1. Diseño de la Topología de red
2. Diseño de Modelo de Direccionamiento y Nombramiento
3. Selección de Protocolos de Switching y Routing
4. Desarrollo de estrategias de seguridad de la red
5. Desarrollo de estrategias de Gestión de la red

III. Fase de Diseño Físico

Esta fase implica en seleccionar las tecnologías y dispositivos específicos que darán satisfacción a los requerimientos técnicos de acuerdo al diseño lógico propuesto (LAN / WAN)

1. Selección de Tecnologías y dispositivos para la red del Campus

- Diseño del Cableado Estructurado
- Tecnologías LAN: ATM, Fast Ethernet, Giga Ethernet
- VoIP
- Siwtch
- Router
- Bridge
- Inalambrico
- Radio enlaces
- Otros

2. Selección de Tecnologías y dispositivos para la red Empresarial

Tecnología de acceso remoto

- Línea de Suscripción Digital (DSL)
- Red Privada Virtual (VPN)
- Línea Dedicada
- Acceso Satelital
- Otros

IV. Fase de Prueba, Optimización y Documentación

Cada sistema es diferente; la selección de métodos y herramientas de prueba correctos, requiere creatividad, ingeniosidad y un completo entendimiento del sistema a ser evaluado.

Implementación de un Plan de Pruebas

1. Prueba del Diseño de la red

- Usar pruebas de los fabricantes
- Construir un prototipo de pruebas
- Herramientas de prueba de diseño de redes
- Un escenario de prueba del Diseño de red
- La prueba debe incluir análisis de performance y de fallas:
 - Prueba de aplicación de tiempo de respuesta
 - Prueba de Rendimiento
 - Prueba de la Disponibilidad
 - Prueba de Regresión

2. Optimización del Diseño de la red

- Optimización del uso del ancho de Banda con Tecnología IP Multicast

- Reduciendo el Delay de la serialización.
- Optimización de la performance de la red para QoS
- Cisco Internetwork Operating System Features for Optimizing Network

3. Documentación de la red

- Respondiendo a la propuesta de los requerimientos del cliente
- Los contenidos de los documentos del Diseño de la Red

2.2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

Se entiende por instrumento al conjunto de procedimientos y recursos para llevar a cabo una labor, así como la pericia para usar esos procedimientos. Los instrumentos que se utilizarán para esta investigación es la observación, pues es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con el problema que se estudia.

La investigación se realizará con los colaboradores de la empresa Recocom del Estado de Jalisco, todos ellos participan en la investigación puesto que pertenecen a la empresa y área estudiada y puesto que tienen experiencia en su área laboral y años desarrollándose dentro de la misma, ayudarán a la recopilación de la información y a llevar a cabo la realización de observación al momento de efectuar las actividades ya que el proyecto es la instalación de red cableada.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

Durante las practicas realizadas en la empresa Recocom en el periodo de enero-abril se pudo desarrollar la instalación de red cableada de la empresa BANXICO a la que se le brinda el servicio, para ello se realizó una serie de actividades que ayudaron a efectuar el cableado y observar los procedimientos para dicha tarea, dichas actividades como; la identificación de SITE, IDF y canalizaciones que se utilizaron, con la finalidad de saber las distancias que se cubrirá con el cableado, con la ayuda de los planos que se muestran a continuación, también se identificó en qué lugar y cuantos cables se van a tirar y donde se establecería cada uno de los nodos de red por área.

Después de tenderlos se peina con una peineta, enrollándolo con velcro y amarrando a cada 30 cm como marca la certificación, llegando hasta el equipo de telecomunicaciones en este caso IDF o SITE en donde se realiza el peinado bajado y la división de los colores de los cables, tapando las charolas al finalizar todo lo antes mencionado, hasta la fecha del 2 de abril se tiene realizado un aproximado de 500 nodos de red, que conforme a los días irá aumentando.

En las imágenes se puede observar cada paso señalado, para mejor entendimiento.

Cableado rojo: CCTV

Cableado azul: datos y voz IP



Ilustración 4 Cableado en charola vertical



Ilustración 3 Cableado peinado



Ilustración 1 Cables en peineta



Ilustración 2 Cables de Datos y de CCTV



Ilustración 7 Tendido de cable debajo del piso del IDF

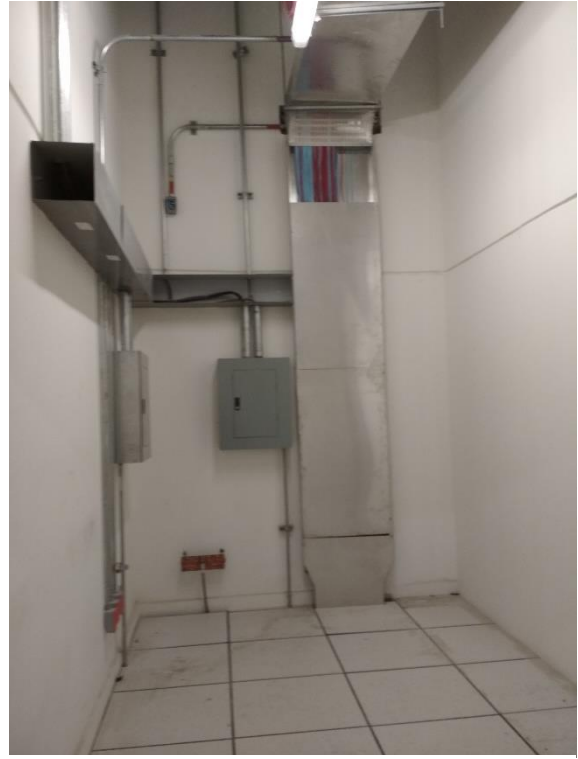


Ilustración 6 Charola tapada

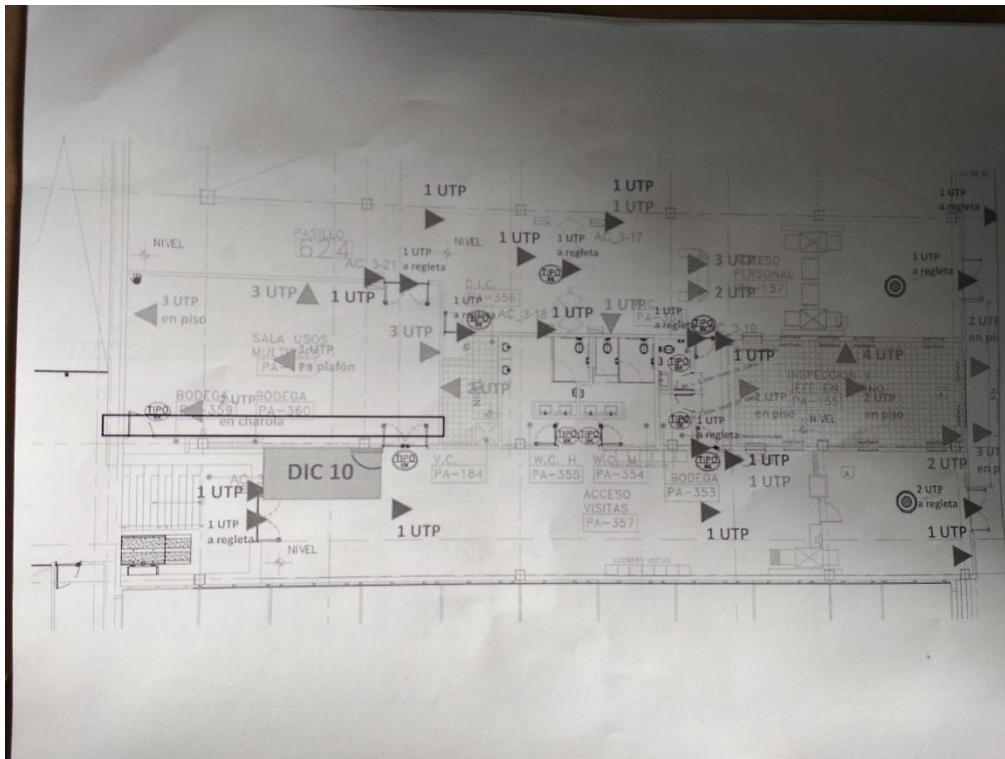


Ilustración 5 Planos de IDF 10



Ilustración 8 Cables tendidos en charola horizontal

CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco teórico

4.1.1 ¿Qué es cable UTP (Unshielded Twister Pair)?

El cable UTP traducido al español como Cable trenzado. Son cables de pares trenzados que se utilizan para diferentes tecnologías de red local. Son de bajo costo y de fácil uso, pero producen más errores que otros tipos de cable y tienen limitaciones para trabajar a grandes distancias sin regeneración de la señal. Consta de dos hilos de cobre aislados. El UTP usualmente incluye 4 pares de conductores. 10BaseT, 10Base-T, 100Base-TX, y 100Base-T2 sólo utilizan 2 pares de conductores, mientras que 100Base-T4 y 1000Base-T requieren de todos los 4 pares.

4.1.2 ¿Qué es un conector RJ-45?

RJ-45 port ("Registered Jack 45") / LAN (local area network port): interfase física tipo F (female) para transmisión de datos entre el equipo de cómputo y la red local de datos. Diseñado a principios de los años 90, tiene forma cuadrada con 8 terminales. El puerto RJ-45 se puede encontrar integrado en diversos dispositivos electrónicos de red, motherboard, y tarjetas de red, mientras que el conector RJ-45 tipo M (male) se encuentra en ambos extremos del cable de red.

4.1.3 ¿Qué es el puerto RJ-45?

El puerto RJ-45 tiene la función de interconectar dispositivos electrónicos de red (servidores, switch, router, equipos de cómputo, etc.).

4.1.4 ¿Qué es la roseta RJ-45?

La roseta RJ-45 permite crear puntos de acceso a la red local por medio de contactos de pared y concentración de conexiones mediante patch panel.

4.1.5 ¿Qué es un RACK?

Rack es un término inglés que se emplea para nombrar a la estructura que permite sostener o albergar un dispositivo telecomunicaciones. Se trata de un armazón metálico que, de acuerdo a sus características, sirve para alojar una computadora, un router, switch u otra clase de equipo de tecnología de información.

4.1.6 ¿Qué es la herramienta para peinado de cable UTP?

Sirve para dar estética al cableado dándole un acabado profesional organizado y limpio

4.1.7 ¿Qué es una fibra óptica?

Un cable de fibra óptica está compuesto por: Núcleo, manto, recubrimiento, tensores y chaqueta.

Las fibras ópticas se pueden utilizar con LAN, así como para transmisión de largo alcance, aunque derivar en ella es más complicado que conectarse a una Ethernet. La interfaz en cada computadora pasa la corriente de pulsos de luz hacia el siguiente enlace y también sirve como unión T para que la computadora pueda enviar y recibir mensajes.

4.1.8 ¿Qué es un IDF?

Recinto de comunicación secundaria para un edificio que usa una topología de red en estrella. El IDF depende del MDF. En la parte del cableado el MCC que significa main cross conect es el patch panel y va dentro del side. Mientras que el HCC y el ICC se determinan principalmente por la posición de los IDF.

4.1.9 ¿Qué es un SITE?

Los Cuartos de Equipos (ER), comúnmente llamados SITE's de comunicaciones, proveen el espacio para albergar el equipo de telecomunicaciones y cómputo de una organización.

El espacio del cuarto de Equipos (ER) no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. Y debe ser capaz de albergar equipo de telecomunicaciones, terminaciones de cable y cableado de interconexión asociado.

El diseño de cuartos de telecomunicaciones debe considerar, además de voz y datos, la incorporación de otros sistemas de información del edificio tales como televisión por cable (CATV), alarmas, seguridad, audio y otros sistemas de comunicaciones.

Típicamente un Cuarto de Equipos tiene los siguientes elementos:

Conexiones, interconexiones y cross-connections para cables de distribución.

Aire acondicionado.

Piso Elevado.

Techo Falso.

Sistema de detección y extinción de incendio.

Control de acceso.

Sistema de Videovigilancia.

Acometida del Carrier.

Backbone.

Servidores.

Equipo Activo y pasivo para redes.

Espacio para el personal de TI.

4.1.10 ¿Qué es CCTV?

CCTV es una sigla en inglés “closed circuit television” que traducido al español es “circuito cerrado de televisión”, consiste en una o más cámaras de vigilancias conectadas a uno o más monitores de video o televisores que reproducen las imágenes transmitidas por las cámaras. Las imágenes vistas por la cámara se transmiten por cables coaxiales o una red inalámbrica que se al monitor que se utiliza para transmitir las imágenes.

4.1.11 ¿Qué es VoIP?

VoIP es un acrónimo de Voz sobre Protocolo de Internet (Voice Over Internet Protocol), el cual por sí mismo significa voz a través de internet. Es una tecnología que proporciona la comunicación de voz y sesiones multimedia (tales como vídeo) sobre Protocolo de Internet (IP).

Las empresas que utilizan los sistemas VoIP en lugar de los sistemas tradicionales de “par de cobre” experimentan muchos beneficios como, reducción de gastos mensuales de teléfono, aumento en movilidad y productividad entre otros. En 2008 el 80% de todas las nuevas líneas instaladas internacionalmente fue VoIP.

4.1.12 Estándares

De todas las organizaciones que existen en el medio de las redes, TIA/EIA es la que ha causado el mayor impacto sobre los estándares de los medios para redes. Específicamente, TIA/EIA-568-A y TIA/EIA-569-A, han sido y continúan siendo los estándares más ampliamente utilizados para determinar el rendimiento de los medios para interconexión de redes.

Las normas TIA/EIA especifican los requisitos mínimos para los entornos compuestos por varios productos diferentes, producidos por diversos fabricantes.

Estas normas tienen en cuenta la planificación e instalación de sistemas de LAN sin imponer el uso de equipo específico, y, de ese modo, ofrecen a los diseñadores de las LAN la libertad de crear opciones con fines de perfeccionamiento y expansión.

Los estándares TIA/EIA se refieren a seis elementos del proceso de cableado de LAN. Ellos son:

- Cableado horizontal.
- Centros de telecomunicaciones.
- Cableado backbone.
- Salas de equipamiento.
- Áreas de trabajo.
- Facilidades de acceso.

Estas líneas se concentran en los estándares TIA/EIA-568-A para el cableado horizontal, que definen el cableado horizontal como el cableado tendido entre una 51 toma de telecomunicaciones y una conexión cruzada horizontal. TIA/EIA-568-A incluye los medios para redes que están tendidos a lo largo de una ruta horizontal, la toma o conector de telecomunicaciones, las terminaciones mecánicas del centro de cableado y los cables de conexión o jumpers del centro de cableado. En resumen, el cableado horizontal incluye los medios para redes que se usan en el área que se extiende desde el centro de cableado hasta una estación de trabajo.

TIA/EIA-568-A contiene especificaciones que reglamentan el rendimiento de los cables y norma el tendido de dos cables, uno para voz y otro para datos en cada toma. De los dos cables, el cable de voz debe ser UTP de cuatro pares. El estándar TIA/EIA-568-A especifica cinco categorías en las especificaciones. Estas son el cableado Categoría 1 (CAT 1), Categoría 2 (CAT 2), Categoría 3 (CAT 3), Categoría 4 (CAT 4) y Categoría 5 (CAT 5). Entre estos, sólo CAT 3, CAT 4 y CAT 5 son aceptados para uso en las LAN. Entre estas tres categorías, la Categoría 5 es la que actualmente se recomienda e implementa con mayor frecuencia en las instalaciones. Los medios para redes reconocidos para estas categorías son los que ya se han mencionado:

- Par trenzado blindado.
- Par trenzado no blindado.
- Cable de fibra óptica.
- Cable coaxial.

Para el cable de par trenzado blindado, el estándar TIA/EIA-568-A establece el uso de cable de dos pares de 150 ohmios. Para cables de par trenzado no blindado, el estándar establece cables de cuatro pares de 100 ohmios. Para fibra óptica, el estándar establece dos fibras de cable multimodo 62.5/125. Aunque el cable coaxial de 50 ohmios es un tipo de medio para red reconocido en TIA/EIA-568B, su uso no se recomienda para instalaciones nuevas. Es más, se prevé que este tipo de cable coaxial sea eliminado de la lista de medios para redes reconocidos durante la próxima revisión del estándar.

Para el componente de cableado horizontal, TIA/EIA-568A requiere un mínimo de dos tomas o conectores de telecomunicaciones en cada área de trabajo. Esta toma o conector de telecomunicaciones admite dos cables. El primero es un cable UTP de cuatro pares de 100 ohmios CAT 3 o superior, junto con su conector apropiado. El segundo puede ser cualquiera de los siguientes: 52

- Cable de par trenzado no blindado de cuatro pares de 100 ohmios y su conector apropiado.
- Cable de par trenzado blindado de 150 ohmios y su conector apropiado.
- Cable coaxial y su conector apropiado.
- Cable de fibra óptica de dos fibras de 62.5/125 μ y su conector apropiado.

Según TIA/EIA-568-A, la distancia máxima para los tendidos de cable en el cableado horizontal es 90 metros. Esto es aplicable para todos los tipos de medio de red de UTP CAT 5 reconocidos. El estándar también especifica que los cables de conexión o jumpers de conexión cruzada (cross-connect) ubicados en la conexión cruzada horizontal no deben superar los 6 metros de longitud. TIA/EIA-568-A también permite 3 m. de cables de conexión utilizados para conectar los equipos en el área de trabajo. La longitud total de los cables de conexión y de los jumpers de conexión cruzada utilizados en el cableado horizontal no puede superar los 10 m. Una especificación final mencionada por TIA/EIA-568-A para el cableado horizontal establece que todas las uniones y conexiones a tierra deben adecuarse a TIA/EIA-

607 así como a cualquier otro código aplicable.

Los últimos estándares industriales, actualmente en proceso de desarrollo, son el cableado Cat 5e, Cat 6 y Cat 7, todos los cuales son perfeccionamientos de Cat 5.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Resultados

Durante el periodo que se realizó la instalación de red cableada y ensamblaje de Rack's , se tendieron aproximadamente más de 400 cables de UTP (rojo y azul), en 10 IDF's y un SITE en la empresa Banxico, logrando cubrir la cuota del día o sobrepasándola, puesto que el personal se quedaba fuera del horario de trabajo, llegando a cubrir hasta 14 horas ya que en ocasiones no se podía ingresar a las instalaciones por políticas de la empresa, lo que hacía que el trabajo se atrasara, otro problema con el que se contó fue la falta de herramientas que se necesitaban a la hora de la instalación (escaleras, andamios, equipo de seguridad).

A pesar de los problemas que surgieron para llevar a cabo la instalación de la red cableada, se logró el tendido de cable, para que después de que se corrigieran las partes inconclusas por parte de la constructora se realizara el tendido correcto del cable UTP.

5.2 CONCLUSIONES

Es importante mencionar que para las empresas es significativo tener una red cableada de datos instalada pues hace más eficiente y rápida la intercomunicación de equipos de cómputo, seguridad y telefonía, de la misma ya que conlleva un sinnúmero de uso de las TIC's.



Ilustración 9 Inicio de cableado en SITE



Ilustración 10 Armado de Rack

5.3 Trabajos Futuros

Este proyecto puede continuar si se realiza la implementación de más edificios u oficinas en la empresa BANXICO.

5.4 Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones que se sugieren son:

- Mejorar el equipo de trabajo, esto para poder desarrollar un mejor trabajo y no haya interrupciones.
- Trabajar con los empleados en relación al trabajo en equipo, puesto que durante la estancia en la empresa se podía notar que no todos colaboraban en las actividades.
- Una mejor comunicación entre empresas tanto a la que se le ofrece el servicio como a la que lo brinda.

ANEXOS

Referencia	Descripción
 <p>Ilustración 11 Plano IDF(DIC)10</p>	<p>Plano de IDF 10 (DIC) indica donde se colocara el nodo Datos y Voz en el color azul y CCTV en color rojo</p>
 <p>Ilustración 12 Roceta inconclusa</p>	<p>Cableado de datos y voz sin remate en la roseta del jack</p>



Nodos de datos y voz rematados en la roceta.

Ilustración 13 Jack's



Tendido de cable utilizando una Genie para facilitar el tendido del cable UTP

Ilustración 14 Genie

Bibliografía

Belda, M. d. (20 de Febrero de 2010). Obtenido de http://datos.ahamademurcia.es/descargas/Proyecto-T%C3%A9cnico_Red-de-CableadoEstructurado_FINAL.pdf

LOPEZ, I. J. (Junio de 2003). Obtenido de <https://cd.dgb.uanl.mx/bitstream/handle/201504211/4405/18024.pdf?sequence=1>

Palmer, M. (2001). *Redes de computadoras*. Thomson.

Murazzo, M. A., Rodríguez, N. R., Vergara, R., Carrizo, F., González, F., & Grosso, E. (2013, June). Administración de QoS en ambientes de redes de servicios convergentes. In *XV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.

Rodriguez Reyna, J. (2007). Diseño de la red de datos de la EPS Sedaloretto SA.

Durán, F. F., Mondragón, N., & Sánchez, M. (2008). Redes cableadas e inalámbricas para transmisión de datos. *Científica*, 12(3).

Moro Vallina, M. (2013). *Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía*. Editorial Paraninfo.

Iret. (2017). Site de comunicaciones. 02/04/2018, de Iret telecomunicaciones Sitio web: <http://www.iret-telecom.net/Site.php>

Jairo Jimenez Bolaños. (Mayo del 2013). Diseño e intalacion de red cableada. 02/04/2018, de Servicio nacional de aprendizaje Sitio web: <http://en.calameo.com/read/00281407827992044e719>