



**UNIVERSIDAD
DE
SOTAVENTO A.C.**



ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INFORMÁTICA

“CABLEADO ESTRUCTURADO DEL RAMO 033.”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN INFORMÁTICA

PRESENTA:

MIGUEL ÁNGEL PÉREZ MARCIAL

ASESOR DE TESIS:

LIC. EMILIO DE JESÚS ESPRONCEDA GONZÁLEZ

Coatzacoalcos, Veracruz

Abril 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

INTRODUCCION.....	9
JUSTIFICACION.....	10
GENERALIDADES.....	12
OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO.....	
.....	13

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1 ANTECEDENTES.....	15
1.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA.....	17
1.3 ORGANIGRAMA.....	18
1.4 UBICACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA.....	19
1.5 GIRO DE LA EMPRESA.....	20
1.6 POLITICAS Y REGLAS.....	21
1.7 MISION Y VISION.....	23
1.8 CARACTERIZACION DEL AREA QUE PARTICIPO.....	24

CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL

2.1 PROBLEMAS A RESOLVER.....	26
2.2 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	26
2.3 FUNDAMENTO TEORICO.....	27

❖ DEFINICION DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	27
❖ TOPOLOGIA.....	28
❖ MEDIOS DE TRASMISION.....	31
❖ ARQUITECTURA DE REDES.....	33
❖ ESTANDARES Y CATEGORIAS.....	34
1.- EIA/TIA568A.....	37
❖ NORMAS.....	39
❖ ELEMENTOS DEL CABLEADO.....	39
❖ PLANEACION DISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO... ..	42
❖ COMPONENTES DEL CABLEADO.....	44
❖ ASPECTOS TECNICOS EN EL PROCESO DE ADQUISICION DE UN SISTEMA DE CABLEADO.....	52
❖ PROTECCION EN LA RED.....	53

CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO

3.1 PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCION DE ACTIVIDADES REALIZADAS.....	58
❖ MANTENIMIENTO AL EQUIPO.....	59
❖ IMPLEMENTACION DEL CABLEADO.....	62
❖ INSTALACION DE LA RED.....	71
CONCLUSIONES.....	91
RECOMENDACIONES.....	92
ANEXOS.....	93

ANEXO A.....	94
ANEXO B.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	101

“INDICE DE ILUSTRACIONES”

CAPITULO I

ILUSTRACION: 1.1 ORGANIGRAMA.....	18
ILUSTRACION: 1.2 CROQUIS DE UBICACIÓN LA EMPRESA	19
ILUSTRACION: 1.3 UBICACIÓN ESPECIFICA DE LA EMPRESA.....	20

CAPITULO II

ILUSTRACION: 2.1 TOPOLOGIA DE ESTRELLA.....	29
ILUSTRACION: 2.2 TOPOLOGIA DE BUS.....	29
ILUSTRACION: 2.3 TOPOLOGIA ANILLO.....	30
ILUSTRACION: 2.4 TOPOLOGIA JERARQUICA.....	30
ILUSTRACION: 2.5 CABLE COAXIAL.....	31
ILUSTRACION: 2.6 FIBRA OPTICA.....	32
ILUSTRACION: 2.7 CABLE PAR TRENZADO.....	32
ILUSTRACION: 2.8 CABLES	34
ILUSTRACION: 2.9 CONECTORES.....	40
ILUSTRACION: 2.10 SWITCH.....	41
ILUSTRACION: 2.11 RACK.....	42
ILUSTRACION: 2.12 PISO FALSO.....	46

ILUSTRACION: 2.13 ESCALERILLA.....	47
ILUSTRACION: 2.14TECHO FALSO.....	47
ILUSTRACION: 2.15 CABLE HORIZONTAL.....	49
ILUSTRACION: 2.16 RED DE TRABAJO.....	51

CAPITULO III

ILUSTRACION: 3.1 CPU.....	59
ILUSTRACION: 3.2 MONITOR.....	59
ILUSTRACION: 3.3 TECLADO.....	60
ILUSTRACION: 3.4 IMPRESORAS.....	60
ILUSTRACION: 3.5 DISTRIBUION ACTUAL.....	61
ILUSTRACION: 3.6DISTRIBUCION DE CABLEADO.....	61
ILUSTRACION: 3.7 TOPOLOGIA LOGICA.....	62
ILUSTRACION: 3.8 ESCALERRILLAS.....	63
ILUSTRACION: 3.9 TUBERIAS.....	64
ILUSTRACION: 3.10 CANALETA CORTADA.....	64
ILUSTRACION: 3.11CANALETA.....	65
ILUSTRACION: 3.12 ROSETAS.....	65
ILUSTRACION: 3.13 ROSETAS CON CABLE UTP.....	66
ILUSTRACION: 3.14 SEPARACION DE HILOS.....	66
ILUSTRACION: 3.15 HERRAMIENTAS.....	67
ILUSTRACION: 3.16 ROSETA TERMINADA.....	68

ILUSTRACION: 3.17 PLANCHADO DE CABLE.....	69
ILUSTRACION: 3.18 ROSETA TERMINADA.....	70
ILUSTRACION: 3.19 EL RACK, PATCH PANEL Y SWITCH.....	70
ILUSTRACION: 3.20 PATCH CORD.....	70
ILUSTRACION: 3.21 ORGANIZADOR HORIZONTAL.....	71
ILUSTRACION:3.22 MENSAJE PRESENTADO EN WINDOWS INDICADOR	72
ILUSTRACIÓN: 3.23 ASISTENTE PARA NUEVO HARDWARE ENCONTRADO.....	73
ILUSTRACIÓN:3.24 PROCESO DE INSTALACIÓN DE HARDWARE FALLIDO	73
ILUSTRACIÓN: 3.25 MENSAJE CORRESPONDIENTE A NUEVO HARDWARE ENCONTRADO.....	73
ILUSTRACIÓN: 3.26 OPCIÓN PROPIEDADES CORRESPONDIENTE A MI PC.....	74
ILUSTRACIÓN: 3.27 ELIJA ADMINISTRADOR DE DISPOSITIVOS (DENTRO DE LA PESTAÑA HARDWARE).....	75
ILUSTRACIÓN: 3.28 ADAPTADOR DE RED PREVIAMENTE INSTALADO...	75
ILUSTRACIÓN: 3.29 CAMPO CORRESPONDIENTE A LA TARJETA DE RED	75
ILUSTRACIÓN: 3.30 VENTANA EN LA CUAL DE MUESTRA EL ESTADO DEL DISPOSITIVO.....	76
ILUSTRACIÓN: 3.31 ACCEDER AL PANEL DE CONTROL (CONEXIONES DE RED).....	77
ILUSTRACIÓN: 3.32 OPCIÓN PARA CONFIGURAR UNA RED DOMESTICA.....	77
ILUSTRACIÓN: 3.33 ASISTENTE PARA CONFIGURACIÓN DE LA RED.....	77

ILUSTRACIÓN: 3.34 ESPECIFICACIÓN DEL MÉTODO DE CONEXIÓN.....	78
ILUSTRACION: 3.35 ESPECIFICACION DEL NOMBRE Y DESCRIPCION DEL EQUIPO.....	78
ILUSTRACIÓN: 3.36 COMPROBACIÓN DE LOS DATOS PREVIAMENTE SUMINISTRADOS.....	79
ILUSTRACIÓN: 3.37 PROCESO DE CONFIGURACIÓN DE LA RED.....	79
ILUSTRACIÓN: 3.38 ESPECIFIQUE EL MÉTODO A UTILIZAR PARA DAR DE ALTA A LOS OTROS EQUIPOS.....	79
ILUSTRACIÓN: 3.39 FINALIZACIÓN DEL ASISTENTE DE CONFIGURACIÓN DE LA RED.....	80
ILUSTRACIÓN 3.40 NOMBRE DEL EQUIPO.....	81
ILUSTRACIÓN 3.41 DESEAR CAMBIARLE EL NOMBRE.....	81
ILUSTRACIÓN 3.42 PROTOCOLO TCP/IP.....	82
ILUSTRACIÓN 3.43 INDICA LAS DIRECCIONES IP.....	82
ILUSTRACIÓN 3.44 OPCIONES AVANZADAS.....	83
ILUSTRACIÓN 3.45 DNS.....	83
ILUSTRACIÓN 3.46 SERVIDOR DE WINDS.....	84
ILUSTRACIÓN: 3.47 EXPLORADOR DE WINDOWS.....	85
ILUSTRACIÓN: 3.48 ELIJA LA CARPETA A COMPARTIR APLICANDO EL PROCESO CORRESPONDIENTE.....	85
ILUSTRACIÓN: 3.49 ASIGNAR UN NOMBRE A LA CARPETA COMPARTIDA.....	85
ILUSTRACIÓN: 3.50 REPRESENTACIÓN DE UNA CARPETA COMPARTIDA.....	86
ILUSTRACIÓN: 3.51 VISUALICE LAS UNIDADES EN EL EXPLORADOR....	86
ILUSTRACIÓN: 3.52 ESPECIFIQUE LA UNIDAD A COMPARTIR.....	86

ILUSTRACIÓN: 3.53 ELIJA LA OPCIÓN CORRESPONDIENTE (COMPARTIR).....	87
ILUSTRACIÓN: 3.54 ASIGNE UN NOMBRE A LA UNIDAD A COMPARTIR...	87
ILUSTRACIÓN: 3.55 REPRESENTACIÓN DE UNA UNIDAD COMPARTIDA.....	87
ILUSTRACIÓN: 3.56 SECCIÓN PANEL DE CONTROL.....	88
ILUSTRACIÓN: 3.57 SELECCIÓN DE LA CATEGORÍA IMPRESORA Y FAXES.....	88
ILUSTRACIÓN: 3.58 SELECCIÓN DE LA IMPRESORA A COMPARTIR.....	88
ILUSTRACIÓN: 3.59 ELECCIÓN DE LA OPCIÓN COMPARTIR.....	89
ILUSTRACIÓN: 3.60 ESPECIFIQUE LA OPCIÓN CORRESPONDIENTE PARA COMPARTIR LA IMPRESORA	89
ILUSTRACIÓN: 3.61 FORMA DE ACCEDER AL SÍMBOLO DEL SISTEMA...	90
ILUSTRACIÓN: 3.62 COMPROBACIÓN DE COMUNICACION ENTRE EQUIPOS MEDIANTE EL PING.....	90

INTRODUCCIÓN

En la actualidad uno de los aspectos más relevantes dentro de las organizaciones es la optimización en el tiempo de respuesta ante las necesidades y servicios que surgen dentro de la sociedad, para lograr esto es importante mantener una integración dentro del área, usando para ello la tecnología, específicamente la implementación del cableado estructurado para lograr la interacción y la utilización de los recursos al máximo con los que cuenta la organización, sobre todo en esta organización que es de carácter gubernamental en donde una de sus prioridades es prestar servicios de calidad.

La realización de este proyecto es para que el Ramo 033 tenga una red confiable y segura, sobre todo el compartir recursos con todo el personal del área. Este proyecto incluye todo el trabajo que se realizó para implementar el cableado estructurado.

Cada unas de las actividades que se fueron realizando se incluyen aquí, nos muestra los antecedentes de la empresa que son de vital importancia para dar comienzo al proyecto, y sobre todo para saber en qué condiciones se encuentra la organización y cuáles fueron sus inicios.

La implementación del cableado tiene el propósito de que el personal pueda manipular y conocer la información que se maneja diario así como tener acceso a la misma solo por personal autorizado.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Ramo 033 se encarga de administrar recursos federales para obras públicas a través del fondo de infraestructura social municipal (FISM) y el fondo de aportación para fortalecimiento municipal (FAFM) y que es representado por el órgano de fiscalización quién vigila la aplicación de estos recursos.

El proyecto está basado en la implementación del cableado de una LAN, dentro del ramo 033 para mejorar y optimizar la red, cumpliendo con los estándares y normas establecidas del cableado estructurado.

Debido a que sus principales actividades se realizan en la computadora, es importante que se cuente con una red en buen estado por medio de la cual se puedan mejorar los procesos y funciones que el ramo 033 lleva a cabo.

Actualmente existen problemas de comunicación ya que las máquinas con las que cuenta el ramo 033 no tienen acceso a Internet y no comparten recursos físicos así como la información que se maneja no es transmitida a los demás equipos del ramo 033, si requieren hacer uso de ella necesita estar impresa o pasarla por medio de un dispositivo USB, y esto retrasa mucho al personal.

La información que maneja es muy importante y es fundamental para el departamento de obras públicas que lleva un orden y administración de todas las obras que se realizan en el municipio de Las Choapas, Ver. El ramo 033 hace llegar la información impresa al área de obras públicas.

Si necesitan mandar información a un departamento o a las oficinas del gobierno lo tienen que hacer desde un equipo y que no les pertenece por que es el único que cuenta con Internet.

El contar con una LAN les facilitará compartir información dentro del área como para el departamento de obras públicas, el cableado que se maneja llevará las normas y los estándares adecuados del cableado estructurado para el ramo 033.

El desarrollo de una red de tipo local, traería consigo grandes beneficios como el hecho de poder aprovechar los recursos físicos al máximo, y establecer una interrelación entre ellas de manera directa, poder compartir información entre el personal autorizado y agilizar el trabajo que se realiza constantemente.

Es importante mencionar el buen manejo que se le debe dar a los equipos, y hacer la instalación de la red con las medidas necesarias, para que no sufra algún daño el cableado y se pierda la conexión, por no seguir las normas y estándares del cableado estructurado.

GENERALIDADES

A continuación daremos una breve explicación de lo que contiene nuestro proyecto.

Cada uno de los pasos que se incluyen en cada capítulo se realizaron con mucho cuidado y responsabilidad para que el cableado estructurado fuera perfecto.

El proyecto se realizó por capítulos y en cada uno de ellos se incluye algo importante y que nos proporcionó información para realizar el cableado. El capítulo I contiene la historia de la empresa, mostrando dónde se realizó el cableado para esto se pidieron los datos generales, sus antecedentes, organigrama y otra información importante que se incluyeron en este proyecto.

Cada capítulo está realizado con mucha responsabilidad para que lo implementado se efectuara adecuadamente.

Dentro del capítulo II encontraremos los problemas que se presentaron durante la realización del cableado así como las facilidades que se obtuvieron para esto. Cada uno de los pasos que se tomaron en cuenta para realizar el cableado vienen de la información que se introdujo dentro del proyecto que también forma a parte del capítulo II y que se clasificó por pasos para que tuviera un orden y una secuencia.

Encontrarán en el capítulo III los procedimientos que se implementaron en el cableado estructurado del Ramo 033, cada uno de estos pasos son relatados para que se tenga conocimiento de lo que se hizo dentro del Ramo 033.

OBJETIVOS

Objetivo general:

El presente trabajo tiene como objetivo principal lograr la optimación de los recursos computacionales, así como la distribución del Internet por medio de una LAN, siguiendo las normas del cableado estructurado y proporcionando un mayor rendimiento en sus actividades.

Objetivos específicos:

- Difundir toda la información a través de los ordenadores para que sea utilizada y puedan hacer uso de cualquier recurso las diferentes personas que laboran en el Ramo 033.
- Compartir datos sin importar la localización física del recurso y del usuario y poder utilizarlos como si fueran originarios de su ordenador.
- Establecer una red que proporcione un poderoso medio de comunicación entre las personas que laboran dentro del Ramo 033.
- Definir conceptos básicos de cableado estructurado y reconocer las normas que lo rigen.
- Realizar mediciones en el diseño de la implementación de los componentes de un cableado estructurado.
- Aplicar herramientas para la buena instalación de los componentes del cableado estructurado.
- Brindar ayuda al personal en posibles dudas o problemas que tengan con la red.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

C APITU LO I: “ASPECTOS GENERALES”

1.1 ANTECEDENTES

A finales del mes de julio de este año en curso, se comenzó acudir a las instalaciones del ramo 033, ubicado en el parque Juárez entre 5 de Mayo y Revolución, col. centro en el municipio de Las Choapas Ver.

Desde que se estableció la comunicación directa con el C.P. Sergio López López se hizo hincapié de que la tarea que se iba a realizar es la implementación de una LAN con las normas y estándares del cableado estructurado para mejorar la comunicación, trabajo y demás aspectos que son importantes para ellos, al igual que apoyarlos en dudas que tengan sobre la red.

Es importante mencionar que la primera actividad fue revisar el área donde se encuentra laborando el personal del ramo 033 y cerciorarse de las características con las que cuenta cada equipo, en caso de que faltara un componente se tendría que comprar e instalarlo y realizar la red.

Respecto a la ayuda del persona si es que tienen duda del mano de la red se les dará una breve platica de cómo funciona y cuáles son los beneficios que esta ofrece al tenerla implementada en el ramo 033.

En el mes de agosto hubo retraso en las actividades del ramo 033, debido al apoyo que se le brindo al presidente del municipio en su campaña como diputado, la carga de trabajo para el ramo 033 es demasiada y se tienen que instalar 2 equipos mas para adelantar el trabajo antes de que termine el periodo del presidente actual y entregar al nuevo presidente toda la información de las actividades que se realizaron con los recursos federales.

Desde el año 1992 se realizan las obras a través de los fondos federales y con ayuda del programa que se creó llamado solidaridad, y que en ese tiempo estaba a la presidencia Salinas de Gortari hasta el año 1995 que dieron por terminado dicho programa.

Fue entonces hasta el año 1996 cuando se determinó en una junta una ley de la coordinación federal donde se estableció que los recursos se harían llegar a los municipios y sus comunidades a través del ramo 26, esto se llevo a cabo para abatir la pobreza que existe en cualquier parte del mundo y que nos afecta cada día mas.

Se tomo la decisión de cambiar el nombre de ramo 26 por el ramo 033, esto se hizo desde el año 1998 y que hasta la fecha actual sigue llevando el mismo nombre, la coordinación federal fiscal le hace llegar al ramo 033 los recursos que están destinados al municipio de Las Choapas, Ver.

La coordinación federal fiscal estipuló en el articulo 33 los 7 rubros en que se divide los recursos federales de este fondo, y de los 7 que existen solo 2 son los que se aplican al municipio de las Choapas que son el FISM Y FAFM, estos fondos permiten que los recursos se distribuyan a través de datos que proporciona el INEGI y que hace llegar al ramo 033 para que cubra las obras prioritarias y fortalezca las actividades que se realizan en el municipio de Las Choapas Veracruz.

1.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

NOMBRE:

Ramo 033

Municipio de las Choapas, ver

DIRECCION:

Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del ayuntamiento constitucional de las Choapas, Veracruz.

Parque Juárez s/n col .centro

Código postal. 96980

CIUDAD:

Las Choapas, Veracruz

ESTADO:

Veracruz.

1.3 ORGANIGRAMA

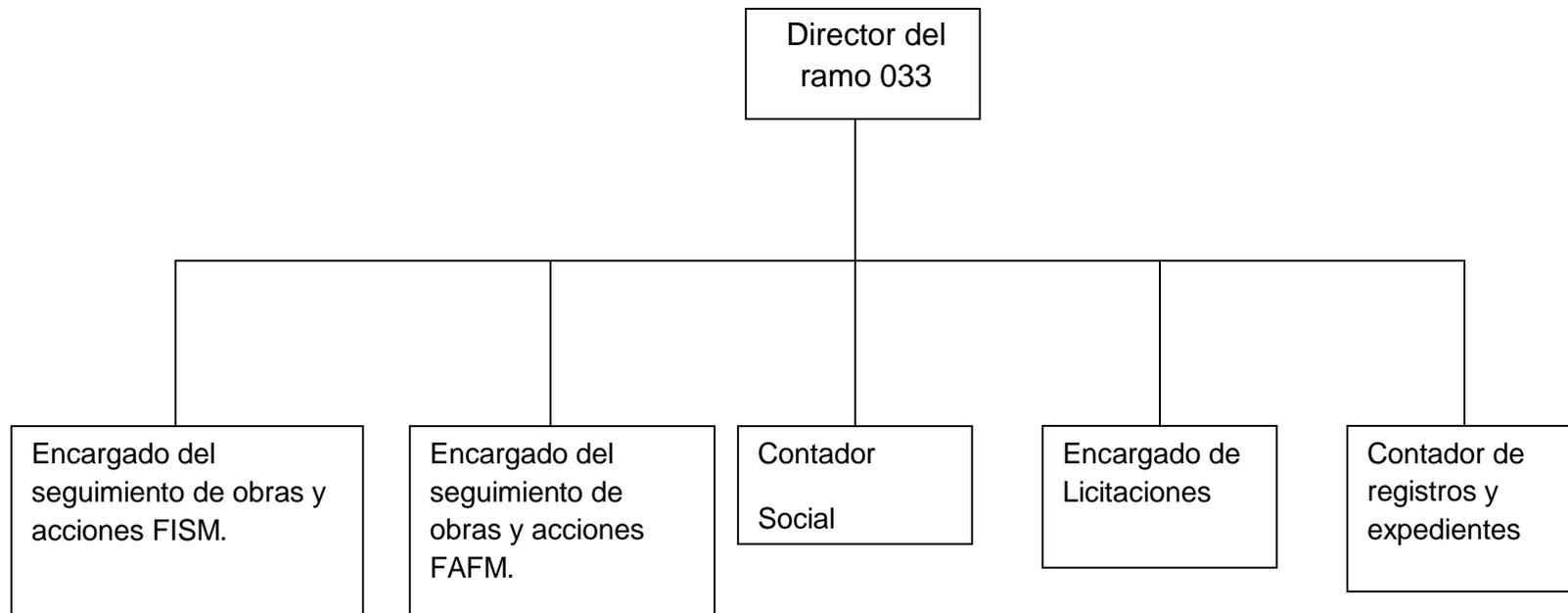


Ilustración: 1.1 organigrama

1.4 UBICACION GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA EMPRESA:

Las oficinas del Ramo 033 se encuentran ubicadas en el municipio de las Choapas Veracruz, con dirección parque Juárez s/n col. Centro; al costado derecho se encuentra la taquería “el pastorcito” y a su derecha una tienda de abarrotes llamado Eduardo’s, en la parte de atrás se ubican las instalaciones de La Logia Juárez y en frente del municipio está el parque central.

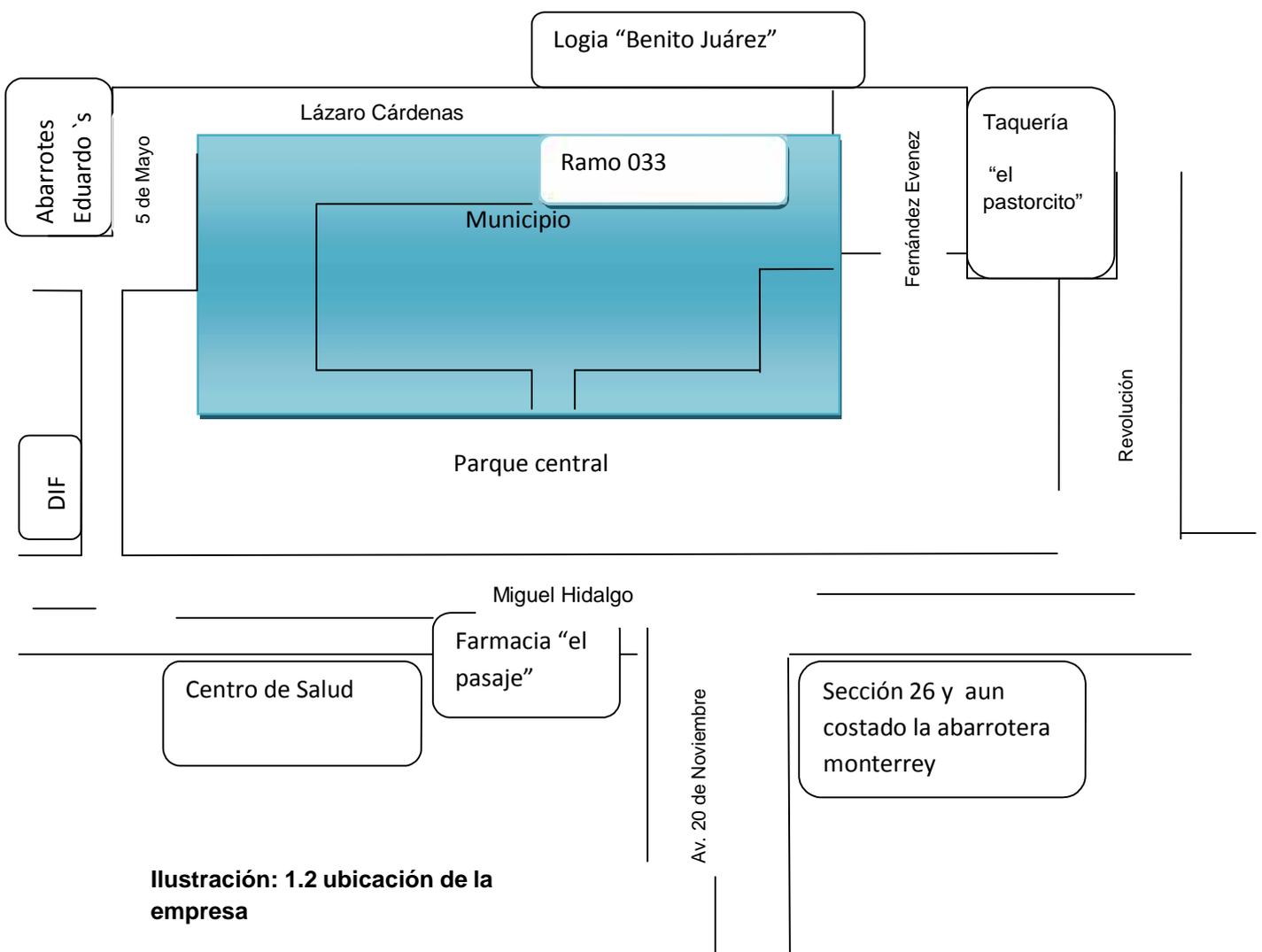


Ilustración: 1.2 ubicación de la empresa

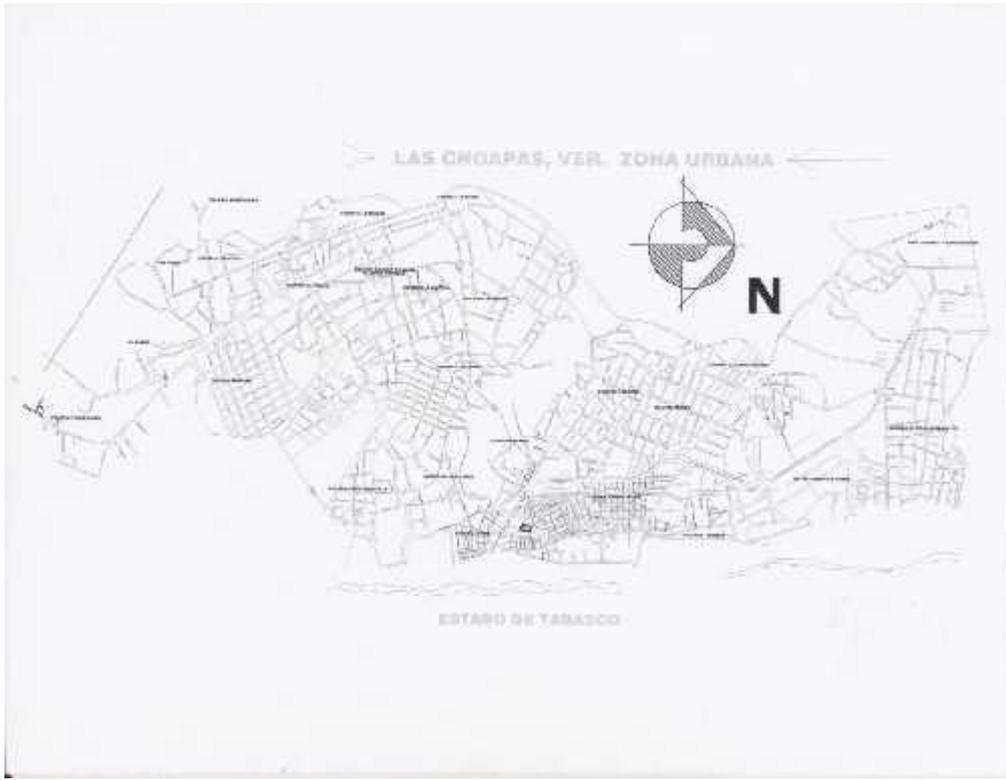


Ilustración: 1.3 ubicación específica de la empresa



1.5 GIRO DE LA EMPRESA:

Verificación y aprobación de obras de beneficio colectivo a favor de la ciudadanía en general.

1.6 POLITICAS Y REGLAS

Presidente:

- Expandir la convocatoria y presidir las asambleas generales del consejo de desarrollo municipal
- coadyuvar el buen desempeño de las tareas y funciones del consejo de desarrollo municipal.
- Proporcionar los elementos y apoyos necesarios, para el logro de las acciones que realizan los comités;
- Convocar a las instituciones, dependencias u organizaciones, para la mejor operación de programas y proyectos acordados en el consejo de desarrollo municipal.
- Coordinar las actas de entrega –recepción de las obras efectuadas.

Síndico y Regidores:

- Asistir a las asambleas y ejercer su derecho de voz y voto.
- Conocer y transmitir la información oportunamente a las comunidades.
- Cumplir y hacer cumplir los acuerdos tomados en asambleas.

Vocal de control y vigilancia:

- Verificar que la ejecución de las obras se realice de acuerdo a lo proyectado.
- Verificar que para la firma del acta de entrega-recepción, las obras estén concluidas de acuerdo a lo proyectado.
- Vigilar que los programas sean ejecutados de acuerdo a la normatividad vigente.

Secretario:

- Redactar las actas de asamblea necesarias.

Tesorero:

- Elaborar lo relacionado con las finanzas por cada obra o acción.

Titulo segundo del gobierno del municipio

Capítulo VII De las comisiones municipales

Articulo 39. Las comisiones municipales son órganos que se integran por ediles con el propósito de contribuir y vigilar el correcto funcionamiento del ayuntamiento, en la presentación de los servicios públicos municipales, así como de las dependencias, pudiendo, en su caso, proponer el nombramiento, suspensión o remoción de sus empleados.

Articulo 40. El ayuntamiento tendrá las comisiones municipales siguientes:

- I. hacienda y patrimonio municipal;
- II. Educación, recreación, cultura, actos cívicos y fomento deportivo;
- III. Policía y prevención del delito;
- IV. Tránsito y vialidad;
- V. Salud y asistencia pública;
- VI. Comunicaciones y obras publicad;
- VII. Asentamientos humanos, fraccionamientos, licencias y regularización de la tendencia de la tierra;
- VIII. Participación ciudadana y vecinal;
- IX. Limpia publica;
- X. Fomento agropecuario;
- XI. Comercio, centrales de abasto, mercados, rastros;
- XII. Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales;
- XIII. Ornato, parques, jardines y alumbrado;
- XIV. Ecología y medio ambiente;
- XV. Registro civil, panteones y reclutamiento y
- XVI. Gobernación, reglamentos y circulares.

Articulo 41. Además de las señales en el artículo anterior, el ayuntamiento podrá formar las comisiones de caracteres permanentes o transitorios que requiera, conforme a las necesidades del servicio público. Asimismo, para su

mejor prestación, podrá asignar o reagrupar las funciones o servicios públicos señalados en el art.35 fracción xxv.

Articulo 42. Las comisiones se forman con el edil o ediles que el cabildo estime conveniente, teniendo en cuenta el número de sus integrantes y la importancia de los ramos encomendados a las mismas.

Articulo 43. Los ediles no tendrán facultades ejecutivas; pero podrán someter a la consideración del ayuntamiento los problemas relativos a los ramos que les corresponden, para que este acuerde las resoluciones pertinentes.

1.7 MISIÓN Y VISIÓN

MISIÓN

Promover la participación de la ciudadanía en los proyectos y programas de desarrollo comunitario así como coordinar acciones interinstitucionales para contribuir a la superación de la pobreza, mediante el desarrollo de las capacidades básicas de las personas y su acceso a mejores oportunidades de desarrollo económico social, promoviendo el desarrollo económico a través de las instalaciones y creación de nuevas empresas.

VISIÓN

Ser un departamento capaz de cubrir las necesidades que se requieran en el municipio de Las Choapas con los recursos destinados por la coordinación federal, y realizar obras que favorezcan con ayuda de los fondos FISM y FAFM, y realizar todas aquellas acciones encaminadas a elevar el bienestar de la comunidad.

1.8 CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE PARTICIPACIÓN

Actividades diarias.

- Integrar el expediente unitario de las obras y acciones que se realizan con recursos federales del ramo 033.
- Revisión de los pagos a contratistas y proveedores que se realizan con recursos del ramo 033.
- Integración del comité comunitario de obras.
- Recepción de los documentos técnicos que integran el proyecto de obra como son:
 - presupuesto.
 - explosión de insumos.
 - generadores.
 - croquis y planos de construcción.
- Procesos de licitación de las obras y adquisiciones que se realizarán con recursos del ramo 033.
- Elaboración de las propuestas de inversión, modificaciones, reportes trimestrales y cierre de ejercicio de las obras y acciones que se realizan con recursos del ramo 033.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO II: “MARCO CONCEPTUAL”

2.1 PROBLEMAS A RESOLVER

- Diseñar e implementar una red con las normas y estándares del cableado estructurado.
- Difundir la información a los demás ordenadores del ramo 033.
- Compartir los recursos computacionales dentro del ramo 033.
- Que la red sea un medio de comunicación confiable y seguro.
- Que las mediciones del cableado estructurado sean las correctas.
- Que se utilicen adecuadamente las herramientas del cableado estructurado.
- Que la implementación de la red se realice adecuadamente.
- Poder difundir la comunicación entre los diferentes ordenadores del ramo 033.

2.2 ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES:

- Contar con equipos de computo funcionando adecuadamente para cuando Sean utilizados no surja un problema y evitar la pérdida de tiempo.
- Que el personal que elabora dentro del ramo tenga conocimientos básico sobre el manejo de los equipos y sobre el programa que se esta utilizando.
- Instalación de la red.
- Eficacia y productividad en el área.
- Que los recursos con los que se cuenten sean administrados así como los usuarios.
- Tener un control de la información que se este manejando para que no haya perdida.
- Establecer restricciones a la información confidencial.

LIMITACIONES:

- Pequeña remodelación del área del ramo 033.
- Falta de material para la instalación de la red.
- Información desordenada.
- Falta de tiempo del personal para la capacitación.
- Demasiado tiempo de espera para la aceptación del proyecto.

2.3 FUNDAMENTO TEÓRICO

Definición del Cableado Estructurado

El cableado estructurado es un método de ingeniería basado en estándares para instalar un sistema de cableado integrado para datos, voz, video y control. Significa que todos los servicios se hacen conducir a través de un sistema de cableado en común. Un sistema de cableado correctamente diseñado e instalado provee al usuario final una infraestructura de cableado con un desempeño predecible así como flexibilidad para acomodar crecimiento y cambio sobre un periodo extendido en el tiempo. Como ya se mencionó anteriormente un cableado estructurado es muy útil para las empresas. Permite ahorrar costos significativos a diferencia del cableado propietario, con el cual se tendrían que hacer grandes inversiones a mediano plazo. El cableado estructurado sirve para soportar multimarcas y lo hace de una manera universal para que la forma de conectar los cables sea unificada y no existan variaciones. El cableado estructurado está diseñado específicamente para tener soluciones que puedan ser multiusuario y multiproveedor, ya que evita que el usuario dependa de una sola marca o línea de productos.

Componentes de un sistema cableado estructurado:

- Forman el esqueleto de la red.
- Facilitan el acceso al equipo y al cableado.
- Ayudan con el cumplimiento con las normas EIA/TIA/ISO.
- Aseguran la integridad de la red.

TOPOLOGÍAS

Se entiende por topología de una red local la distribución física en la que se encuentran dispuestas las computadoras que la componen. De este modo, existen tres tipos, que podíamos llamar "puros". Son los siguientes:

- Estrella.
- Bus.
- Anillo
- Árbol

Topología en Estrella.

Esta topología se caracteriza por existir en ella un punto central, o más propiamente nodo central, al cual se conectan todos los equipos, de un modo muy similar a los radios de una rueda.

De esta disposición se deduce el inconveniente de esta topología, y es que la máxima vulnerabilidad se encuentra precisamente en el nodo central, ya que si este falla, toda la red fallaría. Este posible fallo en el nodo central, aunque posible, es bastante improbable, debido a la gran seguridad que suele poseer dicho nodo. Sin embargo presenta como principal ventaja una gran modularidad, lo que permite aislar una estación defectuosa con bastante sencillez y sin perjudicar al resto de la red. Para aumentar el número de estaciones, o nodos, de la red en estrella no es necesario interrumpir, ni siquiera parcialmente la actividad de la red, realizándose la operación casi inmediatamente.

La topología en estrella es empleada en redes Ethernet y Arc Net.

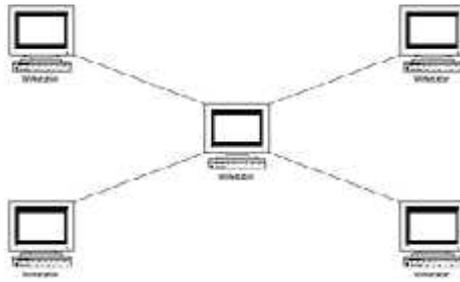


Ilustración 2.1 Topología de estrella

Topología en Bus.

En la topología en bus, al contrario que en la topología de Estrella, no existe un nodo central, si no que todos los nodos que componen la red quedan unidos entre sí linealmente, uno a continuación del otro. El cableado en bus presenta menos problemas logísticos, puesto que no se acumulan montones de cables en torno al nodo central, como ocurriría en una disposición en estrella. Pero, por contra, tiene la desventaja de que un fallo en una parte del cableado detendría el sistema, total o parcialmente, en función del lugar en que se produzca. Es además muy difícil encontrar y diagnosticar las averías que se producen en esta topología.

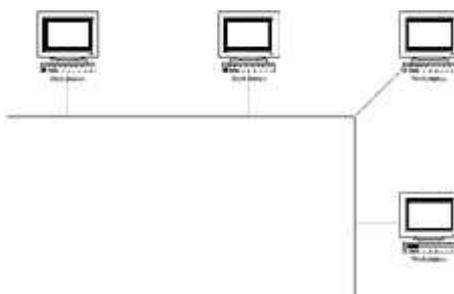


Ilustración 2.2 Topología de bus

Topología en Anillo.

El anillo, como su propio nombre indica, consiste en conectar linealmente entre sí todas las computadoras, en un bucle cerrado. La información se transfiere en un solo sentido a través del anillo, mediante un paquete especial de datos,

llamado testigo, que se transmite de un nodo a otro, hasta alcanzar el nodo destino. El cableado de la red en anillo es el más complejo de los tres enumerados, debido por una parte al mayor coste del cable, así como a la necesidad de emplear unos dispositivos denominados Unidades de Acceso Multiestación (MAU) para implementar físicamente el anillo.



Ilustración 2.3 Topología de anillo

Topología Jerárquica (Tipo árbol):

Es una de las más extendidas en la actualidad y el software de manejo es sencillo. Las tareas de control están concentradas en la jerarquía o nivel más elevado de la red y hoy en día incorpora en su operación, el trabajo descentralizado en los niveles inferiores, para reducir la carga de trabajo de la jerarquía superior. A pesar de ser fácil de controlar, tiene como desventajas, la posibilidad de cuellos de botella, la centralización y saturación de datos, la opción a que falle la parte principal, con lo cual toda la red dejaría de funcionar.

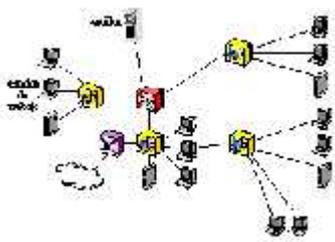


Ilustración 2.4 Jerárquica

MEDIOS DE TRANSMISION:

Cable coaxial:

Cable formado por un hilo conductor de cobre rodeado de un material aislante, además también está recubierto de una malla de cobre o aluminio que actúa como conductor y además sirve de protección. Es tan fácil de instalar y mantener como el cable de par trenzado, y es el medio que se prefiere para las LAN grandes.

La construcción del cable coaxial produce una buena combinación y un gran ancho de banda y una excelente inmunidad al ruido. El ancho de banda que se puede obtener depende de la longitud del cable; para cables de 1km, por ejemplo, es factible obtener velocidades de datos de hasta 10Mbps, y en cables de longitudes menores, es posible obtener velocidades superiores. Se pueden utilizar cables con mayor longitud, pero se obtienen velocidades muy bajas. Los cables coaxiales se emplean ampliamente en redes de área local y para transmisiones de largas distancia del sistema telefónico.

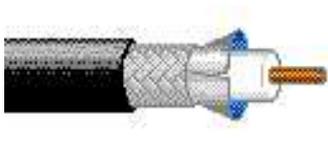


Ilustración 2.5 cable coaxial

Los hay de 2 impedancias:

- **75 ohmios:** banda ancha, utilizado en TV, distintos canales, 300MHz.
- **50 ohmios:** banda base, utilizado en Ethernet, un canal.
- **10BASE5:** coaxial grueso, 500 metros, 10Mbps, conector "N".
- **10BASE2:** coaxial fino, 185 metros, 10 Mbps, conector "BNC".

Cable de Fibra óptica:

Tiene mayor velocidad de transmisión que los anteriores, es inmune a la interferencia de frecuencias de radio y capaz de enviar señales a distancias considerables sin perder su fuerza.

Características de la fibra óptica

- Se necesita una fuente de luz: láser o LED.
- Se transmite por fibra y se capta por foto diodos.
- La topología típica es el anillo Alcanza un ancho de banda de 30000GHz.
- Sólo necesita repetidores cada 30 Km.
- No hay interferencias. Pesa 8 veces menos que el cable par trenzado.



Ilustración 2.6 fibra óptica

Cable de Par trenzado.

- Es con mucho, el tipo menos caro y más común de los medios de red.
- El ancho de banda depende del grosor y de la distancia.
- Grosor de 1mm.
- Velocidad del orden de 10-100 Mbps.

Tipos de cable par trenzado:

STP (apantallado): 2 pares de hilo, recubierto por malla.

UTP (no apantallado): 4 pares de hilos. .



Ilustración 2.7 cable de par trenzado

ARQUITECTURA DE REDES

Redes Ethernet

En una red ETHERNET, cada estación de trabajo incluye una parte emisora y una parte receptora para manejar el tráfico de datos que entran y salen. El lado emisor se invoca cuando el usuario desea enviar datos a otro en la red y el receptor, cuando el cable transporta las señales dirigidas a las estaciones de la red.

Redes Ethernet de 10 Mbps

Las redes Ethernet de 10 Mbps, presentan las siguientes características:

1.- Ancho de Banda:

Es así que la red Ethernet posee un ancho de banda de 10 Mbps (Megabits por segundo) de naturaleza compartida y en half-duplex. También existen redes Ethernet con un ancho de banda de 100 Mbps, enmarcados dentro de la Tecnología Fast Ethernet (Ethernet Veloz)

2.- Acceso:

El IEEE 802.3 ETHERNET, establece cómo un dispositivo acceso a la red y la velocidad a la cual opera. El esquema de acceso dictado por la IEEE 802.3 es el Protocolo Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) o Acceso Múltiple por Escucha de Portadora con Detección de Portadora (colisión). Portadora es una señal eléctrica de alta frecuencia, sobre la cual viaja la información.

3.- Topología:

En las redes Ethernet se emplean las topologías en bus y en estrella. Las redes Ethernet presentan bajo costo en soluciones para grupos de trabajo, ancho de banda adecuado (10 Mbps), para aplicaciones basadas en caracteres.

Redes Ethernet de 100 Mbps (100base-t)

Las redes Ethernet de 100 Mbps, se encuentran estandarizadas por la IEEE, constituyendo el estándar 100Base-T. Presentan las siguientes características:

Ancho de banda:

Similar a las redes Ethernet de 10 Mbps, sólo que la velocidad de transmisión de los datos es de 100Mbps, es decir, 10 veces más rápido que en el estándar 10Base-T.

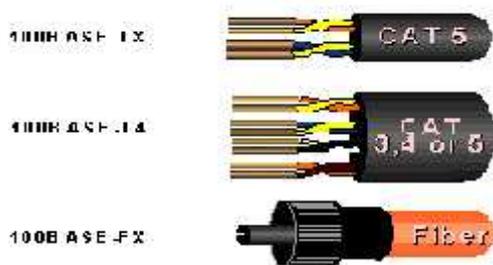


Ilustración 2.8 cables

Redes Token Ring

Se encuentra especificado por el estándar 802.5 de la IEEE. Presenta las siguientes características:

1.- Ancho de Banda:

Tiene una velocidad de transmisión de 16 ó 4 Mbps, en forma compartida y Half Dúplex.

2.- Acceso:

Usa el método del Token-Passing (Paso de señal o testigo), que se caracteriza por lo siguiente:

- Se transmite cuando se recibe el Token (señal o testigo) libre.
- Libera un Token después de la transmisión en cada estación de trabajo.
- Presenta una estructura de ocho niveles de Reserva de Prioridad. La información se transmite por una sola dirección en el anillo.

- Una estación lee y transmite la información esperando que sea capturada la señal (token) libre.
- La información viaja a cada estación en forma secuencial. Cada estación del anillo repite la data recibida, realizando detección de errores y copia la información en la estación, hasta llegar a la estación destino.
- Cuando la señal retorna a la estación origen, ésta elimina la señal o testigo del anillo.

3.- Topología:

Se implementa con la topología en anillo. Existen tres tipos de topología:

- Backbone Secuencial
- Backbone Distribuido
- Backbone Colapsado o Directo

4.- Cables:

Se implementa con cable STP, UTP y fibra óptica.

5.-Ventajas:

- Proporciona un buen nivel predecible aún con tráfico alto de información.
- Presenta ocho niveles de prioridad de acceso.
- La calidad del servicio es buena, presenta redundancia de rutas.

6.- Limitaciones:

Los diversos elementos que se emplean para este tipo de red son más caros Proporciona un buen nivel predecible aún con tráfico alto de información.

- Presenta ocho niveles de prioridad de acceso.
- La calidad del servicio es buena, presenta redundancia de rutas.

Redes ethernet 1000 mbps

En Junio de 2006 se aprobó el estándar 10GBASET. Como se desprende de su nombre, se refiere a conexiones de 10 Gbit por segundo con una longitud máxima entre Hubs o repetidores (segmento) de 100 m. Sin embargo, a la fecha de la publicación del estándar ningún cable estandarizado cumplía con los requisitos. El de categoría 6 se adoptó inicialmente para segmentos de 55 metros pero hubo que reducirla a 37 m. Se espera que el cable de categoría 7 cumpla plenamente con las exigencias de la nueva especificación.

Tipo de cable

4 pares trenzado (categoría 5UTP)

Distancia maxima

100 m

Topologia

Full Duplex (switch)

ESTÁNDARES Y CATEGORIAS

Estándar **ANSI/TIA/EIA-568-A** de Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Este estándar define un sistema genérico de alambrado de telecomunicaciones para edificios comerciales que puedan soportar un ambiente de productos y proveedores múltiples.

El propósito de este estándar es permitir el diseño e instalación del cableado de telecomunicaciones contando con poca información acerca de los productos de telecomunicaciones que posteriormente se instalarán. La instalación de los sistemas de cableado durante el proceso de instalación y/o remodelación son significativamente más baratos e implican menos interrupciones que después de ocupado el edificio.

Estándar **ANSI/TIA/EIA-569** de Rutas y Espacios de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

Este estándar reconoce tres conceptos fundamentales relacionados con telecomunicaciones y edificios:

Los edificios son dinámicos. Durante la existencia de un edificio, las remodelaciones son más la regla que la excepción. Este estándar reconoce, de manera positiva, que el cambio ocurre.

Los sistemas de telecomunicaciones y de medios son dinámicos. Durante la existencia de un edificio, los equipos de telecomunicaciones cambian dramáticamente. Este estándar reconoce este hecho siendo tan independiente como sea posible de proveedores de equipo. Telecomunicaciones es más que datos y voz. Telecomunicaciones también incorpora otros sistemas tales como control ambiental, seguridad, audio, televisión, alarmas y sonido. De hecho, telecomunicaciones incorpora todos los sistemas de bajo voltaje que transportan información en los edificios. Este estándar reconoce un precepto de fundamental importancia: De manera que un edificio quede exitosamente diseñado, construido y equipado para telecomunicaciones, es imperativo que el diseño de las telecomunicaciones se incorpore durante la fase preliminar de diseño arquitectónico.

Estándar **ANSI/TIA/EIA-606** de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales.

El propósito de este estándar es proporcionar un esquema de administración uniforme que sea independiente de las aplicaciones que se le den al sistema de cableado, las cuales pueden cambiar varias veces durante la existencia de un edificio. Este estándar establece guías para dueños, usuarios finales, consultores, contratistas, diseñadores, instaladores y administradores de la infraestructura de telecomunicaciones y sistemas relacionados.

La necesidad de contar con mayor robustez y prestaciones en las plataformas de comunicaciones ha impulsado la utilización de cada vez mayores velocidades de transmisión de información en el hardware activo (electrónica) de las redes. Esta situación necesariamente implica mayor capacidad de transmisión de información en el hardware pasivo de la red, entendiéndose

éste como la infraestructura de cableado estructurado, cuyo diseño e instalación están reglamentados internacionalmente desde 1991.

Requerimientos para la categoría 5e

La recomendación es que las nuevas instalaciones de categoría 5 cumplan con estas mínimas especificaciones, que se espera conformen, de facto, el estándar mínimo del cableado categoría 5. El estándar especificará los valores de ELFEXT y pérdidas por retorno para comunicaciones full-duplex corriendo por el canal.

Categoría 6

El estándar propuesto para categoría 6, que está siendo desarrollado por los grupos de trabajo de la EIA e ISO, describe un nuevo rango de comportamiento mínimo para soluciones UTP (cable de par trenzado sin blindaje) y SCTP (par trenzado blindado). Se espera que las nuevas especificaciones operen en la banda de frecuencias de 1 a 250 MHz, siendo capaz de soportar un ACR (**attenuation to cross talk ratio**) positivo a 200 MHz. Para que la nueva categoría sea consistente con las redes actuales, los grupos de trabajo han acordado al Jack (conector hembra) modular de ocho posiciones como la interfase en el puesto de trabajo. Con esto se pretende que puedan ser mezcladas instalaciones categoría 5 con elementos de categoría 6. La combinación debe cumplir, por lo menos, los requerimientos de transmisión del componente de más baja categoría.

Categoría 7

Los requerimientos para categoría 7 están siendo desarrollados para soluciones totalmente configuradas con cableado blindados y con un nuevo diseño de la interfase (plug y socket) de estación de trabajo. Se espera que la banda de frecuencias para la cual se especifiquen los parámetros sea de, al menos, 1 a 600 MHz. En este momento no hay aplicaciones de comunicaciones que vayan a operar sobre esta categoría.

NORMAS Y ESTÁNDARES

EIA/TIA-568. Estandariza los requerimientos de sistemas de cableado de telecomunicaciones de redes de edificios con servicios de voz, datos, imagen y vídeo.

EIA/TIA TSB-36 Especificaciones adicionales para cables UTP.

EIA/TIA TSB-40 Especificaciones adicionales de transmisión para cables UTP.

EIA/TIA-569. Estandariza las prácticas de diseño y construcción dentro y entre los edificios.

EIA/TIA-606. Guía para la administración de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios.

EIA/TIA-607. Provee los estándares para aislar y aterrizar el equipo de telecomunicaciones y sus datos.

IEEE 802.3i Ethernet 10/100Base-T LAN. Estandariza los requerimientos de medios y distancias para redes de 10 Mbps.

IEEE 802.3u Ethernet 10/100Base-T LAN. Estandariza los requerimientos de medios y distancias para redes de 100 Mbps.

ANSI X3T9.5 FDDI. Define los estándares para redes locales de 100 Mbps basadas en fibra óptica o UTP

ANSI, CSA, UL, NOM, ISO, CCITT y IEEE. La certificación debe ser emitida por el fabricante y por el proveedor autorizado.

ELEMENTOS DEL CABLEADO

Conector:

Son las tapas plásticas que se encuentran normalmente en las paredes y es donde se inserta el cable para conectar la máquina en la red. Utilizado para unir cables o para conectar un cable a un dispositivo, por ejemplo, para conectar un cable de módem a una computadora.

La mayoría de los conectores pertenece a uno de los dos tipos existentes:

Macho o Hembra.



Ilustración 2.9 conectores

El Conector Macho:

Se caracteriza por tener una o más clavijas expuestas.

Los Conectores Hembra:

Disponen de uno o más receptáculos diseñados para alojar las clavijas del conector macho.

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 B63,ASTMA123.

En 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.

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.

Switch:

Un **switch** (en castellano "conmutador") es un dispositivo electrónico de interconexión de redes de ordenadores que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI. Un conmutador interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes, pasando datos de un segmento a otro, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red.

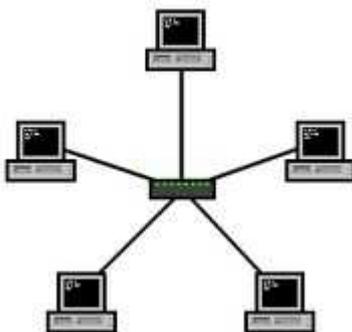


Ilustración 2.10 switch

Router:

Enrutador, encaminador. Dispositivo hardware o software para interconexión de redes de computadoras que opera en la capa tres (nivel de red) del modelo OSI. El router interconecta segmentos de red o redes enteras. Hace pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red.

Rack:

Un rack es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas para que sea compatible con equipamiento de cualquier fabricante.

Los racks son un simple armazón metálico con un ancho normalizado de 19 pulgadas, mientras que el alto y el fondo son variables para adaptarse a las distintas necesidades. El armazón cuenta con guías horizontales donde puede apoyarse el equipamiento, así como puntos de anclaje para los tornillos que fijan dicho equipamiento al armazón. En este sentido, un rack es muy parecido a una simple estantería.



Ilustración 2.11 Rack

PLANEACIÓN Y DISEÑO DEI CABLEADO ESTRUCTURADO

Pasos para la instalación de una red con cableado estructurado

Los pasos a principales que debería seguir un instalador son los siguientes:

1. Revisar los componentes de hardware de la red.
2. Determinar el mapa del cableado.
3. Establecer en base a lo anterior, los materiales necesarios.
4. Realizar el cableado propiamente dicho, y la colocación de accesorios.
5. Probar el funcionamiento del cableado.

1- Revisar los componentes de hardware de la Red.

Un buen instalador debe consultar con el administrador de la red o con el servicio que mantiene el hardware de la empresa, si el equipo que poseen va a servir para ser conectado al cableado a realizar, Es decir que debe revelar qué elementos posee la empresa y ver cuáles sirven y cuales no para que se puedan utilizar los elementos seleccionados en la instalación de la red.

2- Determinar el mapa del cableado

- Este paso es la determinación del mapa o plano del cableado.
- Esta etapa se basa principalmente en el lugar en el que se realizará la instalación del cableado estructurado.
- Consiste en varias tareas en donde la complejidad dependerá del edificio en que se va a instalar la red.

Estas tareas involucran la medición de las distancias de los distintos ambientes, la cantidad de agujeros que se deben realizar en las paredes, el tipo de pared con las que nos encontraremos, (es decir si se pueden agujerearse con facilidad o no), la determinación de por dónde y cómo van a pasar los cables y además es ideal poseer un plano de la planta para poder guiarse mejor y armar sobre el mismo el mapa de la instalación.

Es importante también concluir la instalación en el tiempo acordado, de lo contrario le estaremos restando tiempo a otra obra que ya estaba prevista.

3- Materiales necesarios para el cableado

Un buen cálculo en la compra de los materiales podrá ahorrar tiempo y dinero.

Es común que por errores en el relevamiento previo, se den cuenta que faltan materiales y haya que salir corriendo de "apuro" a conseguirlos en algún proveedor cercano a la obra.

En el siguiente esquema vemos los pasos primordiales para poder armar un presupuesto de cableado sin pasar sorpresas inesperadas.

- Relevamiento previo del edificio.
- Cálculo de materiales necesarios.
- Tiempo estimado de ejecución (costo de la mano de obra).
- Presupuesto final.

4- Realización del cableado

Esta etapa se realiza a través de: La colocación de alojamientos para los cables ya sean, canaletas, zócalos, caños, bandejas, etc. Una vez fijados los alojamientos para sostener los cables, se procede a su tendido de los cables sobre los mismos, Y por último la colocación en las paredes los conectores (Plugs y Jaks RJ45).

5- Prueba del cableado

En general la prueba del cableado se realiza fuera del horario de trabajo de la empresa y consiste en la conexión final de los equipos y la prueba de acceso de los mismos a los recursos de la red y la velocidad de transmisión.

COMPONENTES DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

- Cableado Horizontal
- Cuarto de Telecomunicaciones
- Área de Trabajo
- Cableado Vertical

CABLE HORIZONTAL Y HARDWARE DE CONEXIÓN. (También llamado "cableado horizontal") Proporcionan los medios para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.

- Es la conexión entre el punto de trabajo y el subsistema de administración.
- Está formado por las distintas tiradas de cable que recorren la planta hasta el cuarto donde se encuentran los armarios (RACK,s).

- Se utiliza normalmente cable de 4 pares trenzados apantallados o no apantallados.
- En casos de puestos con mucho tráfico se puede utilizar fibra óptica.
- No se debe conectar directamente a equipos de comunicaciones
- Se debe ubicar lejos de dispositivos como motores eléctricos, lámparas fluorescentes, balastros, aires acondicionados, cables de corriente alterna

El cableado horizontal típicamente:

- Contiene más cable que el cableado del backbone.
- Es menos accesible que el cableado del backbone.

Longitudes máximas de los cables

	Cableado Vertical	Cableado Horizontal
Fibra óptica (62.5/125)	1,500 mts	490 mts
UTP/FTP (100)	2,000 mts (s/Horiz.) 800 mts (voz)	90 mts
STP (150)	100 mts (datos) 100 mts	90 mts

Piso Falso

Gracias a sus características conductivas este noble sistema permite transportar la electricidad estática a través de todo el sistema de piso, lo cual evita que las descargas eléctricas provoquen daños constantes en los equipos de cómputo y demás herramientas de trabajo como son fotocopiadoras, faxes y conmutadores. Consiste en paneles modulares de pisos apoyados por pedestales.

Tipos: "Suspendidos", "Posición libres".



Ilustración 2.12 piso falso

Cajas de registro

- Usadas para localizar cables.
- Colocadas en una sección accesible y recta de conduit.
- No debe usarse para empalme de cables o en lugares donde existan ángulos.



Ilustración 2.13 caja de registro

Escalerilla para cable:

- Estructuras rígidas para la contención de cables para telecomunicaciones.
- Altura mínima de acceso debe ser de 12" sobre la misma.



Ilustración 2.12 escalerilla

Rutas del techo falso

Diseño:

- Las láminas del cielo raso deben ser móviles y colocadas a una altura máxima de 11 pies sobre el piso.
- Áreas del techo falso inaccesibles no deben ser utilizadas como rutas de distribución.



Ilustración 2.13 techo falso

Consideraciones de diseño:

Los costos en materiales, mano de obra e interrupción de labores al hacer cambios en el cableado horizontal pueden ser muy altos. Para evitar estos costos, el cableado horizontal debe ser capaz de manejar una amplia gama de

aplicaciones de usuario. La distribución horizontal debe ser diseñada para facilitar el mantenimiento y la localización de áreas de trabajo.

El cableado horizontal deberá diseñarse para ser capaz de manejar diversas aplicaciones de usuario incluyendo:

- Comunicaciones de voz (teléfono).
- Comunicaciones de datos.
- Redes de área local.

El diseñador también debe considerar incorporar otros sistemas de información del edificio (por ej. otros sistemas tales como televisión por cable, control ambiental, seguridad, audio, alarmas y sonido) al seleccionar y diseñar el cableado horizontal.

Topología:

El cableado horizontal se debe implementar en una topología de estrella. Cada salida de del área de trabajo de telecomunicaciones debe estar conectada directamente al cuarto de telecomunicaciones excepto cuando se requiera hacer transición a cable de alfombra (UTC).

No se permiten empates (múltiples apariciones del mismo par de cables en diversos puntos de distribución) en cableados de distribución horizontal.

Distancia del cable:

La distancia horizontal máxima es de 90 metros independiente del cable utilizado. Esta es la distancia desde el área de trabajo de telecomunicaciones hasta el cuarto de telecomunicaciones. Al establecer la distancia máxima se hace la previsión de 10 metros adicionales para la distancia combinada de cables de empate (3 metros) y cables utilizados para conectar equipo en el área de trabajo de telecomunicaciones y el cuarto de telecomunicaciones

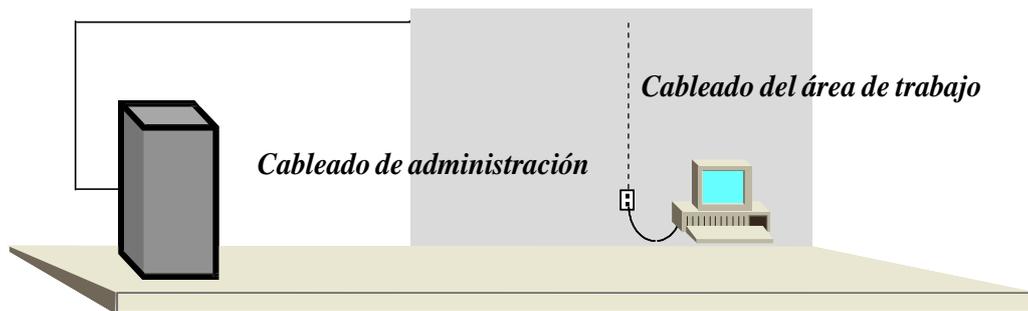


Ilustración 2.15 cableado horizontal

CUARTO DE TELECOMUNICACIONES:

Un cuarto de telecomunicaciones es el área en un edificio utilizada para el uso exclusivo de equipo asociado con el sistema de cableado de telecomunicaciones.

El espacio del cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones. El cuarto de telecomunicaciones 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 telecomunicaciones. Todo edificio debe contar con al menos un cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo. No hay un límite máximo en la cantidad de cuartos de telecomunicaciones que pueda haber en un edificio.

Características:

- Área exclusiva dentro de un edificio para el equipo de telecomunicaciones.
- Mínimo uno por piso o por cada 1000 mts².
- Su función principal es la terminación de cableado horizontal.
- Puerta debe ser de 91 CMS de Ancho por 2 mts de Alto y debe abrir hacia fuera.
- Su temperatura ambiente debe estar entre los 18 a 24 grados centígrados.

- Los cuartos de telecomunicaciones deben estar libre de amenazas de inundación.

Ductos:

El número y tamaño de los ductos utilizados para acceder al cuarto de telecomunicaciones varía con respecto a la cantidad de áreas de trabajo, sin embargo se recomienda por lo menos tres ductos de 100 milímetros (4 pulgadas) para la distribución del cable del backbone. Los ductos de entrada deben de contar con elementos de retardo de propagación de incendio.

Disposición de equipos:

Los andenes (racks) deben de contar con al menos 82 cm. de espacio de trabajo libre alrededor (al frente y detrás) de los equipos y paneles de telecomunicaciones. La distancia de 82 cm. se debe medir a partir de la superficie más salida del andén.

ÁREA DE TRABAJO:

- El Área de Trabajo se extiende desde la salida de telecomunicaciones (OT) hasta la estación de trabajo. El cableado del área de trabajo es diseñado para ser relativamente simple de interconectar de tal manera que ésta pueda ser removida, cambiada de lugar, colocar una nueva muy fácilmente.
- Los componentes del área de trabajo son Teléfonos, Fax, PC, Impresoras (3 mts).
- Como consideración de diseño se debe ubicar un área de trabajo cada 10 mts² y esta debe por lo menos de tener dos salidas de servicio.

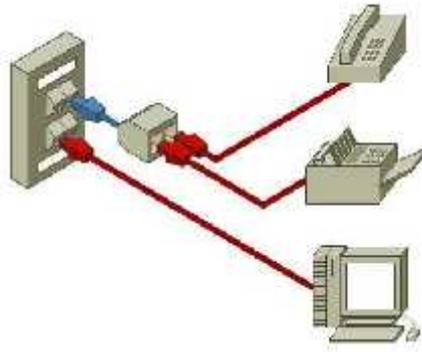


Ilustración 2.16 área de trabajo

CABLEADO VERTICAL (BACKBONE):

- Es el subsistema que se extiende desde el closet de cableado del edificio al closet de cableado de cada piso.
- Enlaza todos los cableados del edificio a un centro único.
- También llamado BACKBONE, suministra la interconexión entre los distintos armarios de la planta con el armario principal.
- En los casos que suponga un elevado tráfico de datos, se recomienda usar fibra óptica.
- El tipo de sistema más usado es el de Backbone colapsado, que consiste en conectar cada armario con el armario principal punto a punto. Suele ser necesario un par de fibras por cada conexión (Tx, Rx), pero como norma de seguridad se suelen conectar 4 fibras por cada conexión. Esto no permitirá contar con fibras de reserva en caso de averías, o incluso para realizar una doble conexión.
- Con el fin de abaratar costes de instalación, se permiten conexiones de armario a armario entre las diferentes plantas del edificio, sin necesidad de tirar fibra hasta el principal desde cada uno de ellos.
- Es el encargado de interconectar los closet de telecomunicaciones, los cuartos de equipos y la acometida.
- Se aceptan Cables utilizados y distancias:
 - UTP (voz): 800 mts. F.O. multimodo: 2000mts
 - STP (voz): 700 mts. F.O. monomodo: 3000 mts.
 - UTP (datos): 90 mts.

- Se mantiene topología en estrella.
- Máximo dos niveles jerárquicos de croscnexión: principal e intermedio.
- Máximo una croscnexión entre el principal y el closet

ASPECTOS TÉCNICOS EN EL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN SISTEMA DE CABLEADO

Consideraciones de instalación:

De forma genérica a continuación se incluyen algunas consideraciones para la instalación de un sistema de cableado. El responsable de mantenimiento de la zona afectada por el cableado deberá especificar normas de instalación particulares que deban cumplirse en el proceso de instalación.

La calidad final de una instalación de cableado depende de dos factores fundamentales:

- La calidad de los materiales empleados.
- La estricta observación de las "Condiciones y Reglas de Instalación Básicas".

El no cumplimiento de cualquiera de estas dos condiciones compromete la calidad y fiabilidad de la instalación resultante.

Consideraciones de Seguridad:

La primera consideración para el diseño de las infraestructuras de cableado es relativa a la seguridad del personal y de los sistemas respecto de:

- El tendido eléctrico y el consiguiente peligro de descarga.
- Medidas de seguridad de las modificaciones que se puedan realizar en la estructura del edificio.
- Comportamiento del sistema de cableado en caso de incendio.

Respecto a este punto hay que considerar que los cables empleados emplean distintos tipos de plásticos en su construcción. Los materiales plásticos empleados deben generar poco humo en caso de incendios, no producir vapores tóxicos o corrosivos y no favorecer la propagación del fuego.

Por consiguiente los sistemas de cableado deben seguir las normas específicas en materia de seguridad.

Cableado:

Los cables de distribución, de circunvalación y los cables horizontales no deberán tener puntos de corte entre los repartidores o entre los repartidores y los puntos de acceso. De igual manera se deberá respetar una distancia en relación con posibles fuentes de perturbaciones electromagnéticas.

Compatibilidad Electromagnética:

Los sistemas de cableado son susceptibles de producir en su funcionamiento energía electromagnética por las señales que transmiten así, como verse afectados por perturbaciones electromagnéticas exteriores (cables de energía, iluminación, aparatos eléctricos, etc.).

Se ha realizado un especial esfuerzo en esta área y a partir de 1996 es de obligado cumplimiento la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/EEC reflejada en el Real Decreto 444/1994, con el fin de garantizar el funcionamiento eficiente de los sistemas de cableados y de los servicios y redes de telecomunicaciones que existan en la empresa. Sobre todo para cable no apantallado UTP cuando las velocidades de proceso aumentan considerablemente por la aparición de nuevas tecnologías

PROTECCIÓN EN LA RED

Protección contra virus:

Los virus informáticos son programas que se extienden (infección) por los ficheros, la memoria y los discos de los ordenadores, produciendo efectos no deseables y, en ocasiones altamente dañinos. Algunas empresas de software,

especializadas en seguridad, han creado programas antivirus que detectan y limpian las infecciones virulentas. Corresponde al administrador advertir de estos riesgos a los usuarios de La red, limitar los accesos a las aplicaciones y a los datos que puedan portar virus, Impedir la entrada de datos indeseados, por ejemplo a través de disquetes, CD o Internet, así como planificar las copias de seguridad con la debida frecuencia para Restituir el sistema en caso de desastre

Protección contra accesos indebidos:

Además de las cuentas personalizadas de usuario, los NOS disponen de herramientas para limitar, impedir o frustrar conexiones indebidas a los recursos de la red. Para ello, se pueden realizar auditorías de los recursos y llevar un registro de los accesos a cada uno de ellos. Si un usuario utilizará algún recurso al que no tiene derecho, seríamos capaces de detectarlo.

Conviene realizar un plan de auditorías en el que se diseñe los sucesos que serán auditados. Las auditorias se pueden realizar sobre conexiones, accesos, utilización de dispositivos de impresión, uso de ficheros o aplicaciones concretas, etc. El auditor genera un registro de accesos que pueden ser consultados por el administrador de red en cualquier momento. Además, es posible definir el disparo de alarmas que avisen de que ciertos eventos han ocurrido en la red, si se utiliza el sistema de mensajería, electrónica del NOS.

También es posible la visualización del estado de las conexiones y accesos al servidor; observar la corrección de su uso, detener conexiones estadísticas, de utilización, etc.

SEGURIDAD:

Riesgos seguridad:

Intrusión.- alguien entra ilegalmente a un sistema y es capaz de utilizarlo y modificarlo como si fuera un usuario legitimo.

Rechazo de servicios.- alguien logra que no pueda prestarse de los servicios a los usuarios legítimos, puedes ser dañado al sistema o sobrecargando el sistema o la red.

Robo de información.- alguien tiene acceso a información confidencial, secreta, reservada o restringida. Es común en espionaje industrial, piratería, etc.

Técnicas de ataque:

Ingeniería social.- el objetivo es convencer a algún usuario para que revele información acerca del acceso (login, password, claves, etc). Para esto se hacen pasar como administradores o usuarios.

Bugs del sistema.- se aprovechan diversos errores de los sistemas para poder accederlos o dañarlos. Algunos errores se conocen y explotan por largo tiempo, hasta que se corrigen.

Técnicas de ataques:

Por ejemplo:

- La forma en que se maneja el FTP anónimo.
- Cuando una conexión por módem se corta y se restablece, no se verifica la identidad del usuario.
- Esto es equivalente a entrar en un sistema y dejar desatendida la terminal, de modo que cualquier pueda usarla.

PUNTOS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD

Identificación y autenticación:

- Los usuarios deben identificarse y después comprobar que son quien dicen ser.
- Lo más común es usar login y password.
- Lo más seguro sería utilizar login y alguna identificación física como huellas digitales o reconocedores de voz. No es común por que resulta mas fácil de implementar y más caro.

Control de acceso:

- Los recursos del sistema son proporcionados o negados de acuerdo al tipo de usuario que lo solicite y dependiendo desde donde haga la solicitud.
- Algunas veces solo se permite uso parcial de los recursos esto es común en sistemas de archivos donde algunos usuarios solamente pueden leer algunos otros leer y escribir

Integridad:

Los sistemas se pueden checar en cuanto a su integridad esto es con el fin de detectar modificaciones que pueden afectar la seguridad. Si el sistema se corrompe o es modificado sería deseable detectar el origen del problema (quien lo modifico) y restituir la integridad (en muchos casos hay que reinstalar el sistema).

Confidencialidad:

- La información debe ser confidencial.
- Se debe garantizar que un usuario desea que su información no sea vista por alguien más pueda lograrlo.
- Se debe poder decidir quiénes tienen derecho a obtener derecho a obtener la información
- Usualmente se manejan permisos de acceso individual o grupal encriptación para transmisión en la red y para almacenamiento de información crítica

CAPITULO III

DESARROLLO DEL PROYECTO

CAPITULO III “DESARROLLO DEL PROYECTO”

3.1 PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

La implementación del cableado estructurado en el Ramo 033 ayudará a que la red sea más estable y pueda ser utilizada con toda confianza.

Actualmente el Ramo 033 cuenta con 7 equipos todos están en funcionamiento y a disposición del personal.

Describiremos las características con las que cuenta cada equipo del Ramo 033.

Equipos	Sistema operativo	Memoria Ram	Medio de seguridad	Procesador	Disco duro
4	Windows XP	512	Service pack	Core Duo	80
1	Windows XP	256	Service pack	Celerón	60
2	Windows XP	750	Service pack	Pentium IV	80

Impresoras: 2 láser 1200 Jet Hp

1 Compaq 3390

Escáner: canon R646U

Cada equipo cuentan con tarjetas de red, ranuras PCI y puertos usb (4 c/u).

Empezaremos a describir cada una de las actividades que se realizaron para la instalación del cableado estructurado. Lo primero que se llevó a cabo fue preguntar si los equipos estaban en buenas condiciones y la cantidad con la que contaban.

1.- LIMPIEZA AL EQUIPO:

Los equipos fueron revisados para conocer las características con las que cuenta cada uno de ellos, una por una se fue haciendo la prueba de los componentes con los que contaba y si estaban en buenas condiciones para realizar el cableado, así como los demás elementos que lo conforman.

En la parte de atrás del cpu nos permitimos desconectar los cables que llegan de los periféricos a la PC y dar una pequeña limpieza para retirar el polvo que se tenía acumulado en cada una de las maquinas del Ramo, para ello se utilizó una brocha limpia y un trapo que nos ayudó a retirar el polvo acumulado en la Brocha, se tuvo precaución en el movimiento para no dañar los componentes del equipo.



Ilustración 3.1 cpu

Se revisó los monitores que funcionaran bien y una limpieza por fuera con un trapo para retirar el polvo, ya que la energía residual que conserva después de apagado es muy peligrosa.



Ilustración 3.2 monitor

El teclado parte fundamental del equipo también fue revisado y limpiado con un pañuelo humedecido con jabón líquido.



Ilustración 3.3 teclados

La revisión de las impresoras fue rápida, el cartucho fue retirado y limpiado para realizar bien la limpieza, se eliminó el polvo que tenía acumulado y se imprimió una hoja de prueba para confirmar que no hubiera atasco de papel o que estuvieran vacíos los cartuchos.



Ilustración 3.4 impresoras

Dentro del área se realizó una pequeña limpieza en las paredes donde van a ir las canaletas y el lugar donde están ubicados los equipos, cada equipo será removido a un lugar seguro para que no vaya a sufrir algún percance, la división que tiene el Ramo no es muy segura por que no es concreto, a la hora de implementar el cableado hay que tenerlo en cuenta.

Todo el equipo estaba en buenas condiciones y fue ocupado para realizar el cableado, lo importante del cableado es que siga las normas para que sea implementado correctamente. Una vez terminado la revisión y limpieza de los equipos, necesitamos conocer interior del lugar, la parte donde estará colocado el cableado y los equipos que se utilizarán.

Para esto se realizaron 2 planos, el primero muestra los muebles, los equipos donde están ubicados, las puertas y su estructura. El primer plano indica cómo está actualmente el Ramo 033, dónde están ubicadas las computadoras, la entrada al departamento, si existe algún tipo de división, si hay ventanas cerca y si es así, dónde están ubicadas.

El plano 3.5 muestra actualmente cómo se encuentra el área del Ramo 033, la ubicación de los equipos junto con el mobiliario que cuenta.

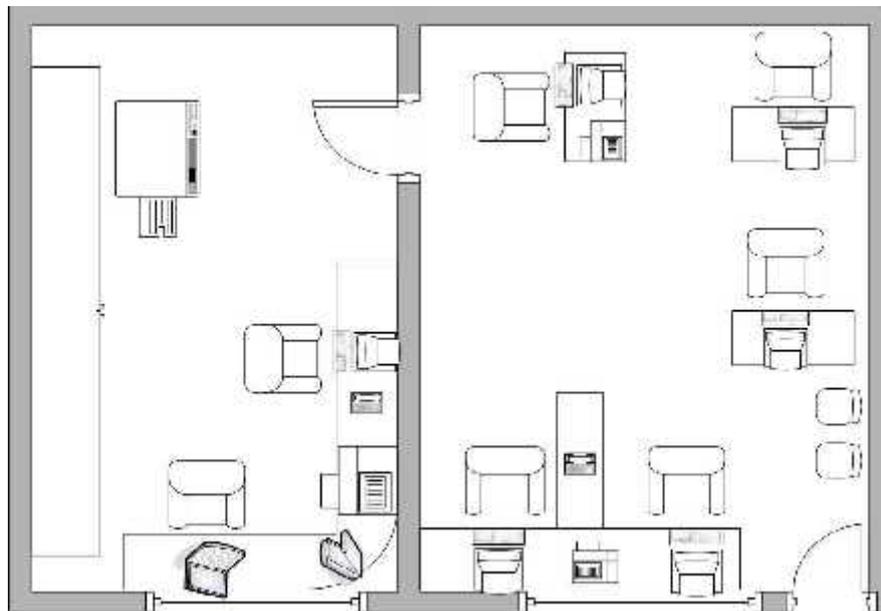


Ilustración: Distribución actual 3.5

El plano 3.6 muestra el lugar donde será colocado el cableado, y la forma en que se distribuirá para todas las máquinas, así como los recursos que serán compartidos.

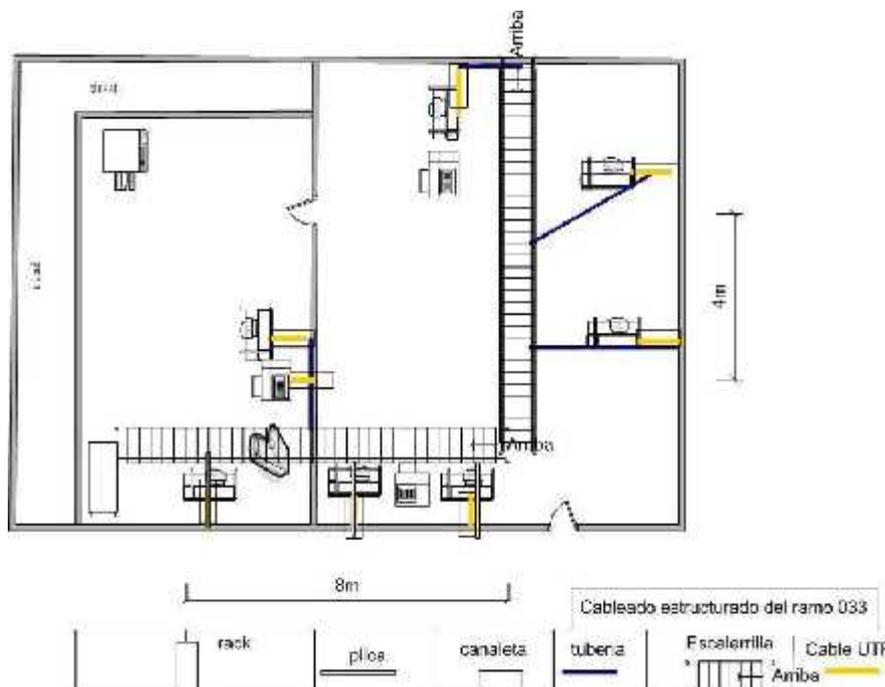


Ilustración: Distribución de cableado 3.6

En la figura 3.7 detalla la topología física que nos muestra cuantos metros de cable se ocuparon para hacer llegar de la roseta hasta el switch

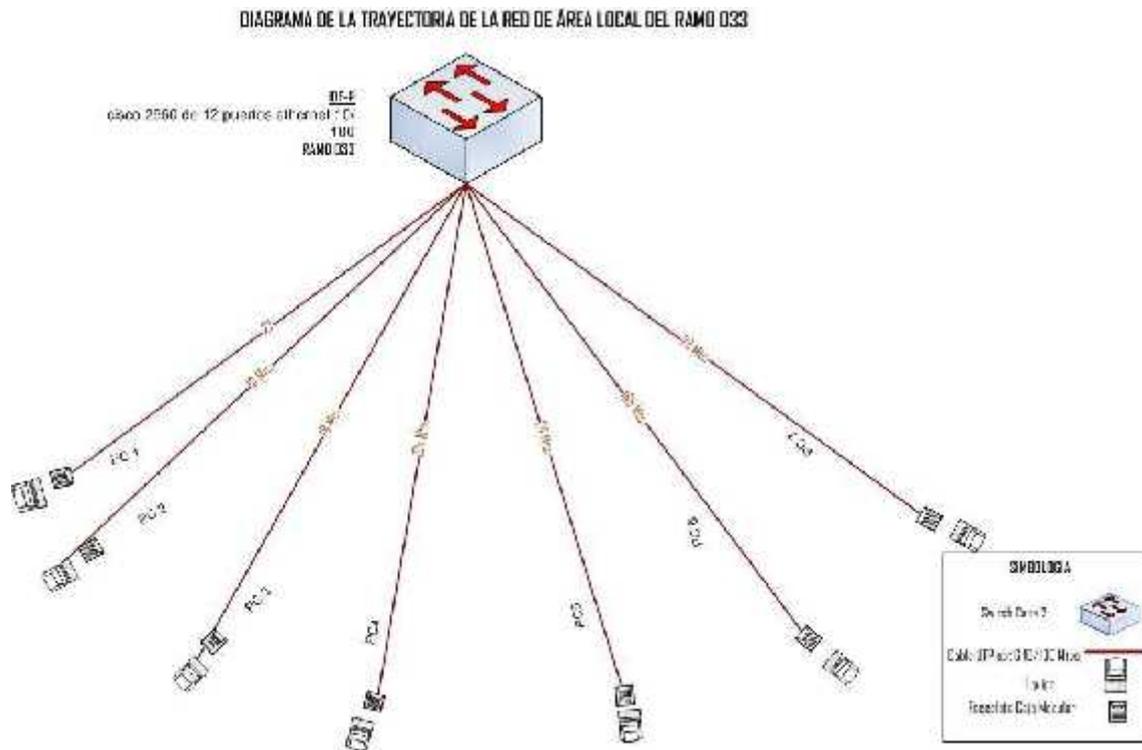


Ilustración: 3.7 topología lógica

2.- IMPLEMENTACIÓN DEL CABLEADO ESTRUCTURADO:

Una vez observado el plano ya se sabe cómo está el área donde se va a trabajar para esto necesitamos material y herramientas para implementar el cableado, la topología que se implementó fue la de estrella.

3.-MATERIAL:

Cable UTP multipack calibre 24 categoría 6
Conectores RJ45 categoría 6
Canaletas 1 pulgada con tapa marca panduit
Caja modular (faceplate)
Tubería conduit cedula 20 de 1 pulgada con caja de registro de 4x4
Abrazaderas

Pijas ¼
Taquetes de plástico
Switch marca cisco 2960 de 12 puertos ethernet 10/100
1Pach panel
1 organizador horizontal cerrado doble
7 pach cord
Rack 19 pulgadas de piso
Escalerillas de aluminio 6x6

El día 26 de noviembre se realizó la toma de medidas del área del ramo 033, el resultado que se obtuvo fue que de 2.80 mtros de altura.

Ese mismo día se colocó la escalerilla, para ello se dejó una distancia de un aproximado de 20cm del techo al plafón, este espacio sirvió para ocultar la escalerilla y hacer mejor el manejo de los cables que se utilizaran para hacer la conexión.



Ilustración 3.8 escalerillas

El día 27 de noviembre se empezó a colocar la tubería de 1 pulgada las cuales fueron sostenidas con abrazaderas tipo pera con espárragos. Los cantidad de tubería que se necesitó fueron (9.50metros de tubería en total), y que fueron colocados en el mismo lugar donde se encuentra la escalerilla, también se utilizaron plicas para 3 máquinas esto debido a la poca distancia que había de la escalerilla al lugar donde esta el equipo, dentro de la tubería se colocó el cable, así como de los otras 3 plicas que se manejaron.



Ilustración 3.9 tuberías

Al terminar de colocar toda la tubería dentro del área cuidadosamente para que no hubiera problemas con la instalación, se prosiguió con la canaleta.

Una vez que hicimos el recorrido por el que van a transcurrir las canaletas, se procedió a su colocación. Se comenzó por un extremo y se previnieron en qué puntos van a confluir cada una de las canaletas finales que llevan tan solo los cables de cada una de las rosetas, con las de distribución por las que van varios cables hasta llegar al patch panel.

El día 28 de noviembre se empezó a medir la distancia que se quería cubrir. Las canaletas que se manejaron fueron de 1 pulgada, ya se había tomado en cuenta el lugar donde estaban colocadas las máquinas, así que se comenzó hacer el montaje de la primera parte de la canaleta.

Se continuó cortando las canaletas a la medida apropiada con la segueta, la canaleta siempre se corta con la tapa puesta, con esto se evito hacer 2 cortes por separado.



Ilustración 3.10 canaleta cortada

Se pegaron varios trocitos de cinta adhesiva para sostener a la canaleta previamente, sobre la canaleta prefijada se realizaron los huecos necesarios,

para la sujeción a la pared que fue cada metro y medio, la altura que se tomó del suelo hacia la canaleta fue de 80 centímetros.



Ilustración 3.11 canaletas

El 29 de noviembre se realizó la colocación de las rosetas, que debían ir justo en el borde de la canaleta para evitar que se vean los cables que lleva en su interior, primero se marcó con un lápiz los lugares donde se realizaron los huecos con ayuda del taladro, se colocaron los tacos en los agujeros que anteriormente se abrieron y se montó la primera parte de la roseta (568B).



Ilustración 3.12 rosetas

Se introdujo el cable (568B) en la canaleta, los cable fueron etiquetados con el mismo nombre los dos extremos del mismo para que no hubiera confusión. dejando ver que se dejo un trozo de cable para permitir la conexión después, conforme se fue colocando el cable se fue poniendo la tapa a la canaleta para que no se salga el cable durante el proceso de trabajo.



Ilustración 3.13 roseta con cable UTP (568B)

Ya que se introdujo el cable dentro de la canaleta se continuo con el ponchado del cable que esta caso va ser recto, cortamos unos 3cm, se igualó la longitud de los hilos con un corte cerca del final del cable, se cuidó de no perforar el aislante que protege los hilos de datos.



Ilustración 3.14 separación de los hilos

El destrenzado de los pares individuales del cable a los conectores y rosetas deberá ser menor a 1.25cm, esta norma es por cuestión de protección de los datos. Se obtuvo el ponchado y se realizó una prueba que ayudó a ver si el conector junto con su cable funcionaba bien.

Para la realización del ponchado de cables ocupamos las siguientes herramientas:

- Ponchadora ■
- pinzas
- multímetro



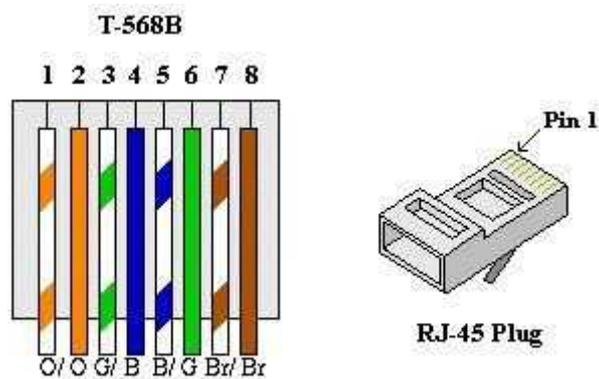
Ilustración 3.15 herramientas



Ilustración 3.15 ponchado de cable

El haber realizado el ponchado del cable con la siguiente combinación que proviene del cable recto:

Blanco	Naranja	Blanco	Azul	Blanco	Verde	Blanco	Café
Naranja		Verde		Azul		Café	



Se terminara colocando la tapa de la roseta para eso se colocaron los tacos en los agujeros pendientes y por ultimo se atornillaron las cajas a la pared.



Ilustración 3.16 roseta terminada

El haber obtenido la terminación de la roseta nos queda a la vista los jack que se utilizaron para hacer la conexión, esto nos ayuda a continuar con los siguientes pasos.

Así es como va quedar todas las canaletas junto con su roseta para cada equipo que será conectado a la red la cual nos brinda una mejor apariencia y cuidando que el cable sea colocado de la mejor manera para que más adelante no surga problema con la red.

El equipo debe estar aproximadamente a una distancia no más a 3mtros de la roseta.

Ya terminado de colocar todas las canaletas junto con su roseta, fuimos a planchar el cable que se encuentra en la escalerilla para que tome una apariencia ordenada, y no se vea revuelto y sea más fácil bajarlo para hacer la conexión.



Ilustración 3.17 planchado del cable

Ya teniendo listo se comenzó a planchar los cables que irán conectados al patch panel.

El día 3 de diciembre se empezó a colocar el rack, para ello se dejó una ventilación adecuada para que no afecte al sistema.

Se desmontaron las puertas frontales y traseras del armario del rack, se fijaron los pies al suelo, se localizaron los orificios donde se colocara cada corredera.

Para esto colocamos el Rack es donde se van estar ubicados los dispositivos, lo anclamos mediante tornillos para que este sujeto y no sufra algún percance. Dentro del Rack va estar ubicado el patch panel que es donde va estar conectados por la parte de atrás los cables que fueron bajados de la escalerilla.

El patch panel fue colocado dentro del rack, éste ayudará a conectar a los ordenadores a una red, por medio de los patch cord que se hicieron con conectores RJ-45 es que se va ser la conexión al patch panel.

Luego los patch cord se unieron a los puertos del switch que se poncharon con ayuda de la herramienta Crimping Tool esta nos sirvió para construir los cables patch cord que son los cables que colocaron del patch panel al switch.

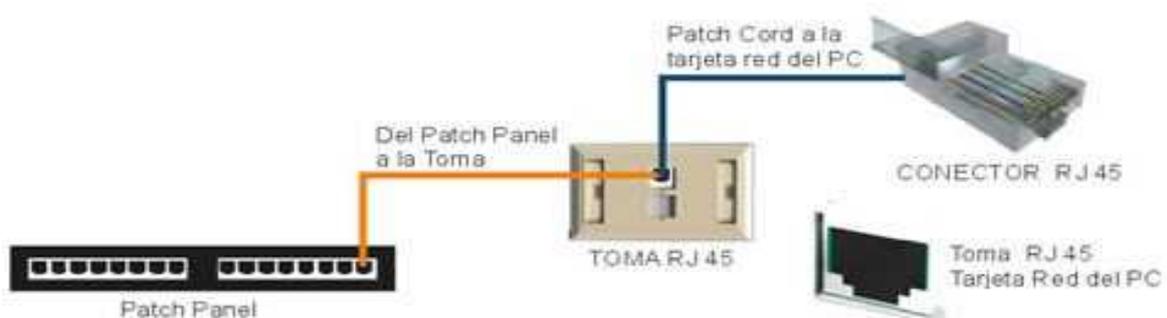




Ilustración 3.18 configuración, patch panel y switch



Ilustración 3.19 rack



Ilustración 3.20 patch cord

Para que el cable no quedara colgando se utilizó un organizador horizontal cerrado doble, este ayudo a mejorar la apariencia de los cables que estaban guindados.



Ilustración 3.21 organizador horizontal

Todos los cables fueron planchados, acomodados y sujetos para que no haya mal funcionamiento de ellos.

El día 6 diciembre los equipos fueron acomodados en la posición actual junto con la impresora correspondiente, cada maquina ya tiene instalados sus programas que actualmente usan.

Los cables que se usaron para conectar de las PC a la rosetas son patch cord, que fue la misma combinación que se utilizó en todo el área, estos también se tuvieron que ponchar para realizar la conexión, cada cable fue revisado para saber si funcionaba bien para que al conectarse diera resultado, ya que se tenían los cables ponchados y que fueron verificados, se empezó a colocar el cable en la PC y de esta a la roseta así a cada computadora del área.

A cada computadora se le colocó su cable patch cord para que se comunicara a la red, ahora ya teniendo listo todo se prosiguió con la instalación de la misma.

3.- INSTALACIÓN DE LA RED:

CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA DE RED

Como sabemos en la actualidad, normalmente las computadoras (sean estas ensambladas o de marca) suelen traer incluidas la tarjeta de red. Para comprobar que esto sea así, es recomendable cerciorarnos buscando el

conector correspondiente a este dispositivo (antes de proceder a configurar la red).

Es necesario asegurarnos que las tarjetas que vayamos a instalar trabajen con el estándar 10/100 Mbps, y que utilicen los protocolos Ethernet. De igual forma es necesario que este componente fundamental de hardware, sea configurado de manera correcta para que rinda eficientemente y no genere conflictos con otros dispositivos o problemas en la red.

1. Ya instalada la tarjeta de red, es momento de configurar la PC. Al proceder a encender el equipo se mostrara un mensaje el cual indica la detección de un nuevo hardware encontrado, el cual hace referencia a la placa de red.

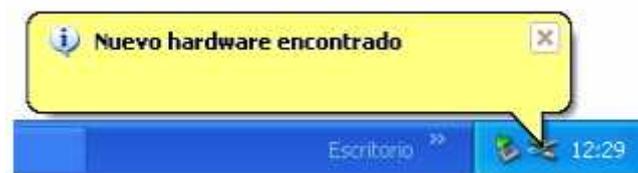


Ilustración 3.22 Mensaje presentado en Windows indicador de hardware encontrado.

2. Pulse sobre el mensaje y se mostrara la pantalla inicial del asistente.
3. Proceda a seleccionar la opción instalar automáticamente el software, y de un clic sobre el botón siguiente. Automáticamente Windows realizará una búsqueda de los archivos necesarios.(Este proceso puede durar algunos minutos).



Ilustración: 3.23 Asistente para nuevo Hardware encontrado.



Ilustración: 3.24 Proceso de instalación de hardware fallido.

1. Una vez que se haya llevado a cabo el procedimiento anterior (instalado correctamente los controladores) deberá aparecer un mensaje de confirmación el cual indique que dicho hardware ha sido instalado satisfactoriamente y esta disponible para usarse.



Ilustración: 3.25 Mensaje correspondiente a nuevo hardware encontrado.

VERIFICAR LOS CONTROLADORES O DRIVERS.

No siempre que se procede a instalar un nuevo dispositivo se reconocen los controladores; a veces las versiones que instala Windows son antiguas o no funcionan correctamente.

Si no verificamos esta situación, podemos tener una red que no funcione trayendo consigo muchos conflictos en la misma. Para verificar la existencia y la correcta configuración de los controladores en Windows XP se lleva a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Para acceder a esta ubicación, deberemos dirigirnos al icono de **Mi PC** ubicado en el escritorio, dando un clic primario sobre el y elegir la opción **propiedades** del menú presentado.



Ilustración: 3.26 Opción propiedades correspondiente a Mi PC

2. En la ventana presentada, deberemos seleccionar la pestaña Hardware; Dentro de ella elegiremos la opción Administrador de dispositivos (Dando un clic sobre el botón correspondiente).

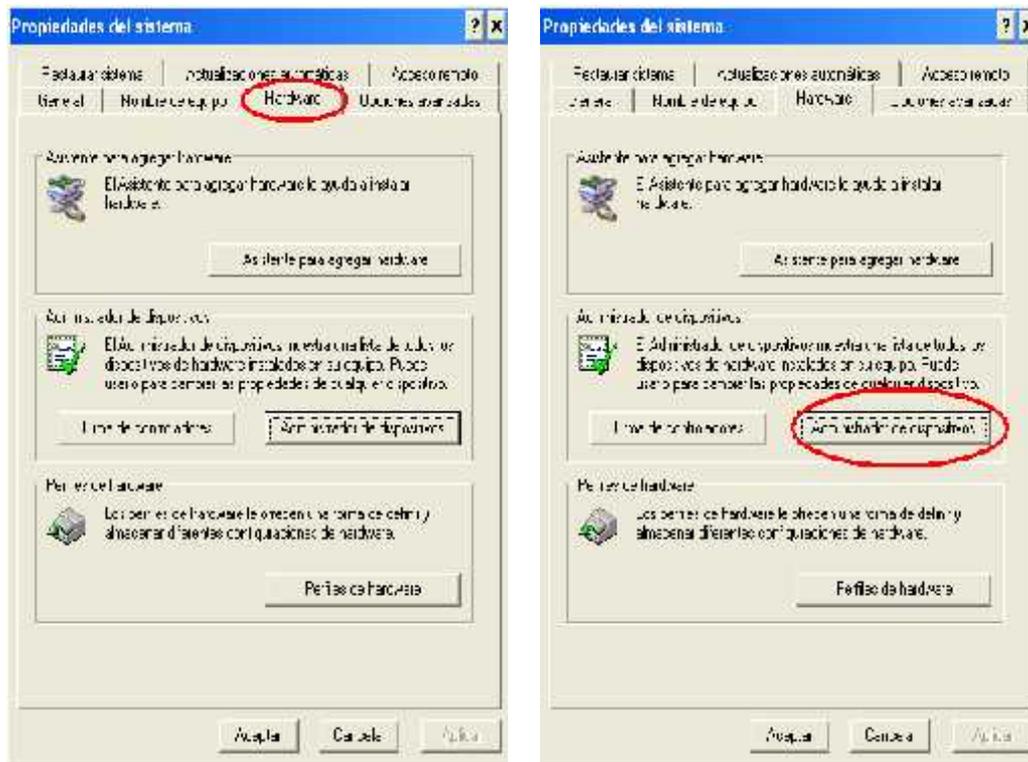


Ilustración: 3.27 Elija Administrador de dispositivos (dentro de la pestaña Hardware)

3. A continuación se deberá mostrar una lista de dispositivos, los cuales están instalados en la computadora, entre los cuales, deberá mostrarse el ítem de **Adaptadores de red**.

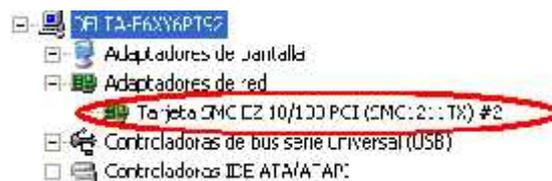


Ilustración: 3.28 Adaptador de red previamente instalado

4. Para verificar el estado del dispositivo se procura a dar doble clic sobre el campo correspondiente al dispositivo Ethernet.

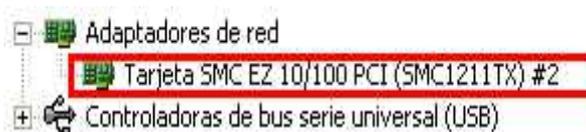


Ilustración: 3.29 Campo correspondiente a la tarjeta de red

2. En la ventana presentada debemos cerciorarnos del estado del dispositivo, el cual no los muestra en la sección **“Estado del dispositivo”**.

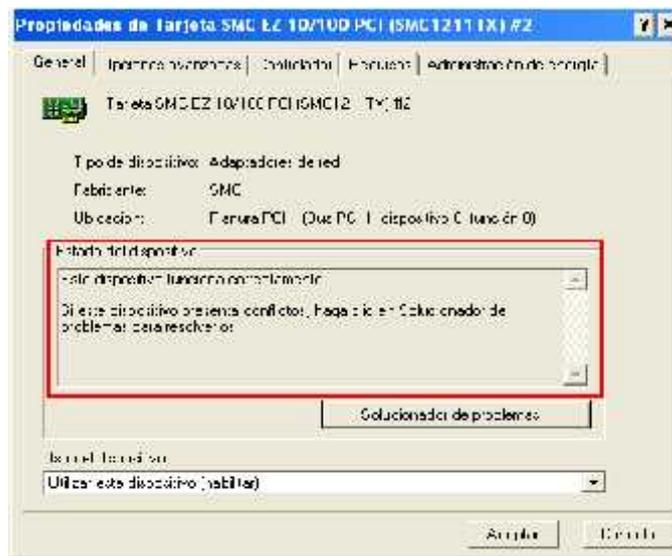


Ilustración: 3.30 Ventana en la cual se muestra el estado del dispositivo.

CONFIGURACIÓN DE LA RED

Para configurar la red, se deberá utilizar el asistente de configuración de red, incluido en Windows XP. Mediante este asistente se podrá llevar a cabo la correcta configuración de la red de manera detallada; para ello deberemos seguir los siguientes pasos:

1. Se deberá ingresar al panel de control (inicio/panel de control), una vez ahí, se deberá seleccionar el icono **“Conexiones de red e Internet”** (dando doble clic sobre el).



4. En la siguientes ventana presentadas, el usuario deberá establecer el método de conexión que desee (dando un clic sobre la opción apropiada), posteriormente deberá dar un clic sobre el botón siguiente.



Ilustración: 3.34 Especificación del método de conexión

5. Posteriormente, se deberá establecer la descripción y nombre que se le asignara al equipo, el cual será visto por las demás computadoras de la red, Así como, se establecerá el nombre del grupo de trabajo al cual pertenece el equipo.



Ilustración: 3.35 Especificación del nombre y descripción del equipo.

6. Una vez llevado acabo esto pasos, se presentará la siguiente ventana la cual indica algunos datos suministrados por el usuario (descripción, nombre del equipo y grupo de trabajo al cual pertenece), la cual se deberá aceptar

si dichos datos son correctos, antes de llevar acabo la configuración del equipo.



Ilustración: 3.36 Comprobación de los datos previamente suministrados.

7. En la presente pantalla muestra como el asistente procede a ejecutar el proceso de configuración de la red, con el fin de que dicho equipo pueda adaptarse a la red y establecer comunicación con las demás terminales.



Ilustración: 3.37 Proceso de configuración de la red.

8. Después el asistente le preguntara el medio a utilizar para dar de alta a los demás equipos a la red, el la cual deberá seleccionar el que desee mas apropiado (crear un disco de configuración o CD de Windows XP).



Ilustración: 3.38 Especifique el método a utilizar para dar de alta a los otros equipos.

9. Una vez llevado a cabo el proceso de configuración del equipo, tan solo nos resta finalizar el asistente. (Dando un clic sobre el botón finalizar).



Ilustración: 3.39 Finalización del asistente de configuración de la red.

10. Cuando termine de configurar la primera máquina, utilice el medio que eligió para incorporar a los demás equipos a la red (disquete o CD de Windows), esto evitara que se produzcan conflictos entre todas ellas, y permiten que se integren a la red equipos que incluso no trabajan con el sistema operativo Windows XP.
11. Una vez que se procedido a configurar todas las máquinas que conformaran la red, se deberá comprobar que se visualizan en la red y que pueden comunicarse entre ellas.

INTERCOMUNICACIÓN DE LOS SISTEMAS CONECTADOS EN RED.

Si la red ya esta debidamente armada y configurada, en el botón inicio, junto a "Mi PC", deberá aparecer el icono de "Mis sitios de red" .Si hace clic con el botón primario del ratón, se deberá abrir el navegador de la red.

VER OTRAS COMPUTADORAS DE LA RED

Una vez configurada todas las computadoras de la red, estamos en condiciones de verlas y usar los recursos compartidos que estas puedan tener. Podemos verlas accediendo a mis sitios de red (ubicado en el escritorio o en el menú inicio). Pulsando el botón + y expandiendo desde toda la red/red de

Microsoft Windows, veremos la estructura completa, que incluirá también nuestros grupos de trabajo.

Desde el **Escritorio** de Windows XP, se pulsa el botón derecho sobre el Icono **“Mi PC”** y se elige el comando **“Propiedades”**. Una vez dentro, se debe de escoger la pestaña **“Nombre de Equipo”** y escribiremos dentro del campo **“Descripción del equipo”**, el texto **“PC_xxxx”** donde **xxxx** será el número del inventario del PC.



Ilustración 3.40 nombre del equipo

A continuación se debe pulsar el botón **“Cambiar”** para seguir introduciendo datos.



Ilustración 3.41 desear cambiarle el nombre

Se pulsa sobre “**Opciones Avanzadas**” para seguir rellenando datos.



Ilustración 3.44 opciones avanzadas

Ventana de “**Configuración IP**”. Pulsar sobre la pestaña “**DNS**”.



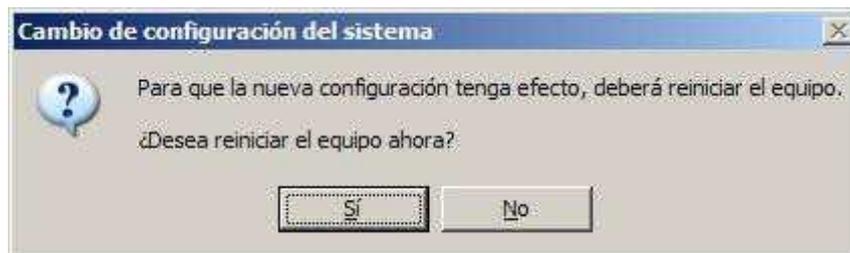
Ilustración 3.45 DNS

Se rellena el **tercer servidor DNS** pulsando el botón “**Agregar**” y escribiendo la dirección. A continuación se marcan las opciones de **Anexar sufijos DNS** y se desactiva la opción de **Registro en DNS**. Acto seguido se añade el **sufijo DNS** con el valor “**ujaen.es**” y por último, se pulsa sobre la pestaña “**WINS**” para continuar.



Ilustración 3.46 servidor de WINDS

Se añade el **servidor WINS** y se configura el **NetBIOS**. Se pulsa “**Aceptar**” Varias veces hasta volver al **Escritorio**.



Lo pida o no, se debe de reiniciar el equipo para que la configuración surta efecto.

CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Para compartir carpetas y unidades de disco habrá que seguirse el siguiente procedimiento:

Compartir carpetas

1. Abra el explorador de Windows

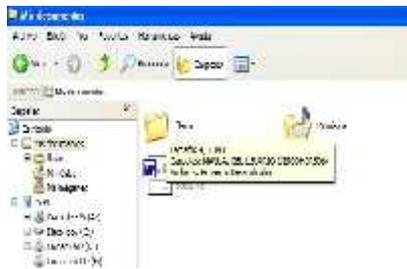


Ilustración: 3.47 Explorador de Windows

2. Localice la carpeta que desea compartir, haga clic en ella con el botón secundario.
3. Elija la opción “Compartir y seguridad”

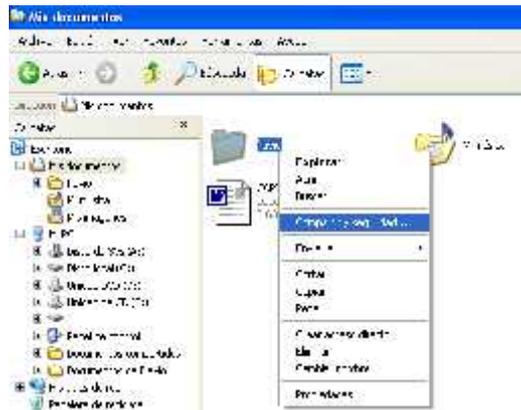


Ilustración: 3.48 Elija la carpeta a compartir aplicando el proceso correspondiente.

4. Proceda asignarle un nombre para que sea reconocida fácilmente por los demás equipos de la red.



Ilustración: 3.49 Asignar un nombre a la carpeta compartida.

5. Una vez llevado a cabo este procedimiento deberá aparecer debajo de la carpeta una mano; este suele ser un indicativo que dicha carpeta será compartida por toda la red local.

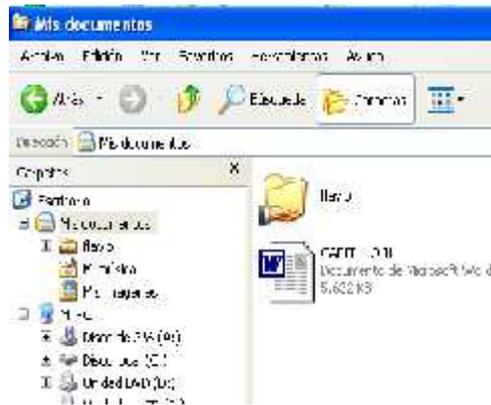


Ilustración: 3.50 Representación de una carpeta compartida.

Compartir unidades

1. Abra el explorador de Windows



Ilustración: 3.51 Visualice las unidades en el Explorador.

2. Localice la unidad que desea compartir, haga clic en ella con el botón secundario.

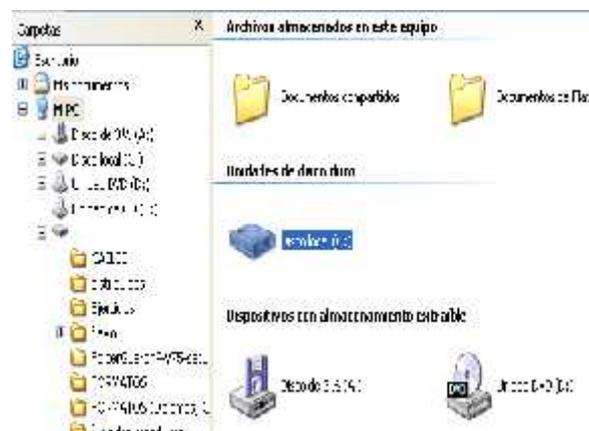


Ilustración: 3.52 Especifique la unidad a compartir.

1. Elija la opción “Compartir y seguridad”

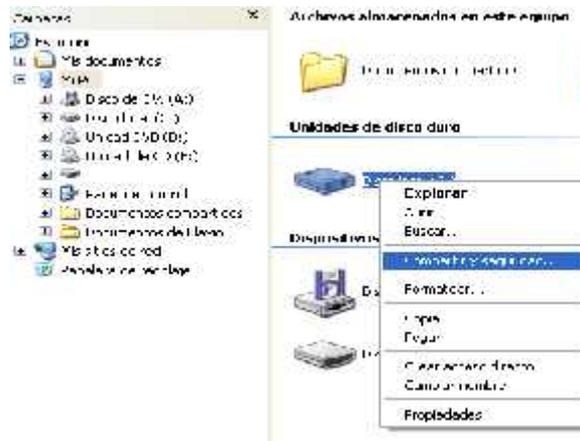


Ilustración: 3.53 Elija la opción correspondiente (Compartir)

2. Proceda asignarle un nombre para que sea reconocida fácilmente por los demás equipos de la red



Ilustración: 3.54 Asigne un nombre a la unidad a compartir.

3. Una vez llevado a cabo este procedimiento deberá aparecer debajo de la carpeta una mano; este suele ser un indicativo que dicha carpeta será compartida por toda la red local.



Ilustración: 3.55 Representación de una unidad compartida.

4. En el menú resultante elegir la opción Compartir



Ilustración: 3.59 Elección de la opción compartir

5. En la pantalla presentada dar un clic sobre la opción presentada (Haga un clic aquí si desea compartir la impresora).



Ilustración: 3.60 Especifique la opción correspondiente para compartir la impresora

PRUEBA DE LA RED

No basta conectar y configurar una red local, para que exista comunicación inmediata entre todas las máquinas instaladas, ya que quizás el proceso de configuración vía software pudo haber sido totalmente exitoso, pero sin embargo podría ser que el armado de los cables no fue realizado del todo bien, por lo cual antes de tender el cableado es recomendable probarlos para cerciorarse que exista una buena comunicación y no más adelante, esto pudiera ocasionar conflictos en la red.

“CONCLUSIONES”

Consideramos que la limpieza que se realizó a cada uno de los equipos de cómputo con los que cuenta el Ramo 033, ayudó a que no hubiera más adelante un obstáculo para que los equipos trabajaran eficientemente.

Contar con equipos en buen funcionamiento ayudó a que la implementación del cableado estructurado, fuera lo más conveniente a realizar dentro del Ramo 033.

En gran medida el proyecto y el tiempo que se tomó para realizar cada una de las actividades, fue para que el trabajo de cada uno de los que laboran dentro del área fuera más rápido y sobre todo con gran calidad.

La implementación del cableado estructurado brindó un aspecto de más responsabilidad por parte del personal, sabiendo que se les implementó una red que les brinda las mejores opciones para realizar sus actividades.

Toda renovación es importante en toda empresa y sobre todo si es para mejorar el desempeño de las actividades que se realizan, esto brinda un aspecto de más seguridad y avance tecnológico.

”RECOMENDACIONES”

Durante el tiempo que estuve dentro del Ramo 033 me percate que existen posibles deficiencias, que podrían llegar a perjudicar el desempeño de las actividades realizadas diariamente, por lo que es conveniente tomar en consideración lo siguiente:

- ❖ Establecer un periodo determinado para la verificación de los componentes internos y externos que conformen a la computadora.

- ❖ Actualizar periódicamente los antivirus, para evitar problemas futuros.

- ❖ Adquirir equipos de cómputo con mejores características técnicas, para evitar la lentitud con los que trabajan los equipos actuales.

- ❖ Respalidar información de todas las demandas que tienen actualmente.

- ❖ Es importante resaltar al personal de cómo resolver algún problema que llegaran a tener con respecto al cableado estructurado, y de los cuidados que deben tener con el.

- ❖ Hacer buen uso de todos los componentes que integran el cableado estructurado, así como verificar en forma diaria su funcionamiento para que no exista problemas que llegaran a perjudicar las actividades.

ANEXOS

A N E X O “ A ”

Se tomaron en cuenta algunas de recomendaciones a la hora de instalar el cableado, una de ella fue que se utilizó gafas adecuadas para proteger el área de los ojos.

Nos aseguramos que antes de taladrar no hubiera cables ni tuberías en la pared esto para evitar un accidente.

Al trabajar se cortó la corriente, aun así no se tocaron los cables por precaución.

Se utilizó ropa apropiada, es decir se evitó prendas demasiado anchas o sueltas.

Inspeccionamos previamente el área en donde están ubicados los conductos eléctricos, de ventilación, de equipamiento mecánico, etc.

Se mantuvo el área de trabajo ordenada y limpia, se tuvo precaución con todas las herramientas que se utilizaron y seguir las normas de seguridad para trabajar con este material.

- Para las canaletas se utilizaron 14 metros en total para cubrir todo el cable de las 7 computadoras que se conectaron.
- En las PC 5,6 Y 7 que son las que se le instalo tubería, por cada una se ocuparon 2.80 Mts.

ANEXO "B"

Fotos de la instalación del cableado estructurado













“REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS”

http://www.eduangi.com/documentos/09_CCNA.pdf

http://es.wikipedia.org/wiki/Cableado_estructurado

http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_de_sistemas/cableadoestructurado

<http://www.monografias.com/trabajos11/cabes/cabes.shtml>

<http://www.buildersoft.com.mx/cableado.php>

<http://www.arqhys.com/arquitectura/cableado-normas.html>

<http://www.abcdatos.com/tutoriales/tutorial/l7352.html>

<http://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha5069.html>

<http://www.solotutoriales.com/directory/details.aspx?id=1440>