



# Valores y Tecnología





"Si quieres construir un barco, no empieces por buscar Madera cortar tablas, o distribuir el trabajo, sino que primero has de evocar en los hombres el anhelo del mar ancho y libre".

## A. de Saint-Exupery

La tecnología –ciencia aplicada- forma parte de la Cultura. En algunos ámbitos se tiene la idea de que la técnica y la tecnología son inhumanas debido al mal uso que en ocasiones se hace de ellas. Sin embargo, el que se utilicen a veces en contra y no en beneficio del hombre, no depende de la tecnología en sí, sino de las personas concretas que lo deciden.

De hecho la ciencia y la técnica no se dan a su fin a sí mismas, su sentido y su finalidad les viene de fuera, de la ética. El enunciado "la técnica debe servir al hombre" no surge desde la técnica sino de la filosofía, de la ética. Cuando la tecnología se articula con la ética adquiere su verdadero valor. Cuando se separa, se convierte fácilmente en un antivalor.

La tecnología ocupa un lugar importante en la escala de valores porque hace posible la mejora de las personas, las ayuda a crecer. Al impactar en la calidad material de vida facilita que cada uno alcance sus propios proyectos vitales. Es claro que sin los productos tecnológicos estaríamos aún en la época de las cavernas, con unas posibilidades vitales muy limitadas.

En el mundo actual el medio natural de aplicación y difusión de los productos tecnológicos es la empresa. En las organizaciones modernas se entrelazan la ciencia, la tecnología, los negocios y la ética. El impregnar a la empresa de ética y de valores resulta un reto verdaderamente apasionante para el hombre y la mujer de nuestro tiempo. Se trata de un reto apasionante pero también delicado. Lo que está en juego es la persona y su crecimiento.

¿Cómo crecen las personas como personas?: con la acción. El hombre es el único ser en la naturaleza que con todo lo que hace o se mejora o se empeora, o crece o se deteriora. Con las acciones y decisiones libres cada uno va definiendo quién es. Y todo esto ocurre principalmente en el trabajo y en la familia. Esto quiere decir que una empresa que facilita el crecimiento de su gente es ética, la que lo dificulta es inética.

El crecimiento de una persona ha de ser integral: es decir, se ha de propiciar un desarrollo continuo en lo profesional, en lo económico y en valores humanos. Las empresas con culturas de valores generan un clima y una imagen real de confianza, de confiabilidad interna y externa. Y la confianza –como dice Fukuyama- es el activo social más valioso para una organización o para un país.

Tomarse en serio la ética y los valores en el mundo de los negocios puede parecer para algunos como algo idealista y utópico. Sin embargo, en una de las últimas visitas de Stephen Covey a México le hicieron esta pregunta directa: ¿Considera que la ética y la efectividad empresarial pueden coexistir?, Covey respondió sin titubeos: "En el mundo actual no se pueden producir buenos resultados sin una cultura de alta confianza, y la ética es el meollo del merecimiento de la confianza. No ha habido nunca una época en la que la ética y los resultados prácticos estuvieran tan estrechamente relacionados como hoy".

Un empresario, un director que con sus decisiones no promueva el crecimiento de su gente, no solo daña a otros; se va incapacitando a sí mismo como director, como empresario. Lo que está en juego es su propio desarrollo profesional y su crecimiento como persona.

Csikszentmihalyi tiene razón cuando nos dice que:

"Uno no puede disfrutar haciendo las mismas cosas, al mismo nivel, durante mucho tiempo".

Está comprobado que cuando una empresa se toma en serio la ética y los valores, sus empleados y los que tiene contacto con ella nunca se quedan estancados "al mismo nivel", porque justamente la manifestación observable de la ética y los calores es el crecimiento. Podemos concluir, entonces, que un salto en nivel de madurez de las personas y de las organizaciones se da cuando se "descubre" que la ética no es un conjunto de normas y prohibiciones, sino la forma más inteligente de usar la inteligencia".

Jorge González-Cota





## Propósito:

- -Especifica un sistema de cableado genérico.
- -Respalda un ambiente de productos y vendedores múltiples.
- -Independiente de las aplicaciones.
- -Establece requisitos de desempeño.

## Específica:

- -Requerimientos mínimos para cableado de telecomunicaciones, dentro o entre edificios comerciales en un ambiente tipo campus.
- -Requerimientos del cableado.
- -Distancias de cableado.
- -Configuraciones de conectores.
- -Topología.

## Un cableado estructurado es aquel que:

- -Está normatizado.
- -Define la topología.
- -Identifica los medio.s
- -Especifica las distancias.
- -Especifica las interfaces de conexión.
- -Especifica los requisitos de desempeño.

## Porque cableado estructurado:

- -Flexibilidad.
- -Dará soporte a diversos ambientes.
- -Incrementa el desempeño.
- -Cambios, modificaciones y adiciones rápidas.

#### Elementos de un cableado estructurado:

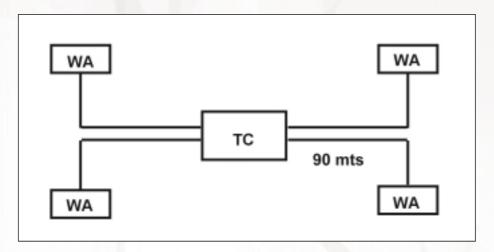
- -Cableado Horizontal.
- -Cableado Vertical/Principal o Backbone.
- -Area de Trabajo.
- -Cuartos de Telecomunicaciones.
- -Cuarto de Equipo.
- -Entradas de servicio.
- -Administración.

#### Cableado Horizontal:

-Se define desde el área de trabajo hasta el cuarto de telecomunicaciones.

## Incluye:

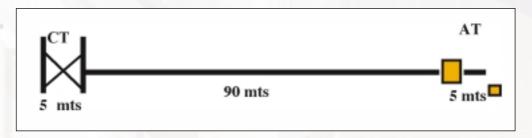
- -Cable.
- -Salida/Conector en el área de Trabajo.
- -Terminaciones Mecánicas.
- -Patch cords o jumpers en el cuarto de Telecomunicaciones.
- -Puede incluir punto de consolidación o salidas de múltiples usuarios (MUTO).



- -Debe ser topología estrella.
- -Cada salida debe ser conectada a un cuarto de telecomunicaciones (TC).
- -El cableado debe finalizar en el cuarto de telecomunicaciones del mismo piso del área a que se está dando servicio.
- -Componentes eléctricos específicos de la aplicación:
  - -No deben ser instalados como parte del cableado horizontal.
  - -Si es necesario, deben estar expuestos (fuera de las placas de pared).
  - -Se permite un punto de transición o punto de consolidación en el cableado horizontal.

#### Distancias Horizontales:

- -Máximo 90 metros.
- -Se permiten 10 metros adicionales para cables de conexión (si se usa una salida de múltiples usuarios las distancias se modifican).



#### Cables reconocidos:

- -Cuatro pares,trenzado,100 ohm (UTP ó ScTP)
  - -TIA/EIA 568 B.2
- -Dos pares,trenzado,150 ohm (STP)
  - -TIA/EIA 568 B.2,en este momento esta reconocido pero no se recomienda para instalaciones nuevas ya que se espera sea removido en la próxima revisión.
- -Dos o más cables de fibra óptica de 62.5/125 micras ó 50/125 micras.
  - -TIA-EIA 568 B.3

#### Requerimientos:

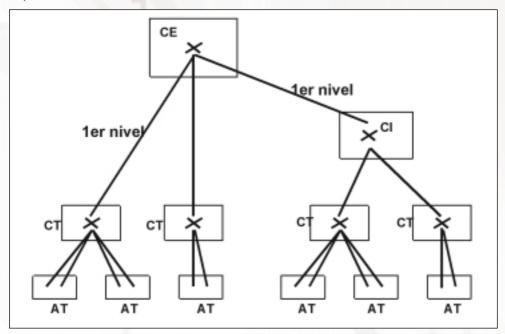
- -Un mínimo de dos salidas por cada área de trabajo:
  - -Uno debe ser UTP de 100 ohms de cuatro pares (Cat.3 mínimo,se recomienda Cat 5e).
- -La segunda salida debe ser uno de los medios reconocidos:
  - -Cable UTP de 100 ohms de cuatro pares (Cat.6).
  - -Cable de fibra óptica de 62.5/125 micras o 50/125 micras de dos fibras.

## **Cableado Vertical:**

- -Se define como la Interconexión entre cuartos de telecomunicaciones,cuarto de equipo,y entrada de servicios.
- -También incluye cableado entre-edificios.

#### Incluye:

- -Cables.
- -Conexiones cruzadas principales e intermedias.
- -Terminaciones mecánicas.
- -Patch cords o jumpers usados para conexiones cruzadas entre cableados principales.



## Cables reconocidos:

- -Cable multi-par UTP de 100 W
  - -TIA/EIA 568 B.2
- -Cable de fibra óptica de 62.5/125mm
  - -TIA/EIA 568 B.3
- -Cable de fibra óptica de 50/125mm
  - -TIA/EIA 568 B.3
- -Cable de fibra óptica mono-modo
  - -TIA/EIA 568 B.3

## Distancias máximas:

- -UTP;800 metros para transmisión de voz y 90 metros para aplicaciones de datos.
- -Fibra óptica de 50 ó 62.5/125 mm; 2000 metros.
- -Fibra óptica de mono-modo; 3000 metros.

## Area de Trabajo:

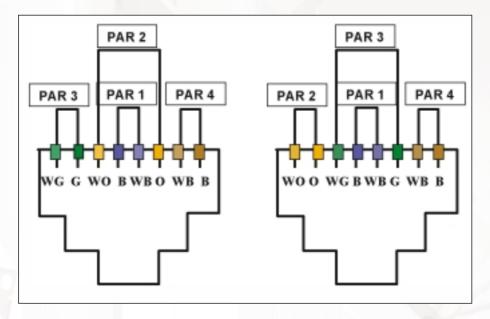
- -Se extiende desde la placa de pared hasta el equipo del usuario.
- -Diseñado para cambios, modificaciones y adiciones fáciles.

#### Salida /Conector 100 ohm UTP ó ScTP:

- -El cable debe terminar en un jack modular de ocho posiciones.
- -Debe llenar los requisitos de IEC 60603-7.

## Asignaciones pin/par:

- -T568A
- -T568B (Opcional).



## Cables de Conexión:

- -Patch Cords o Jumpers deben cumplir con los requisitos de desempeño de TIA-EIA 568 B.2 y B.3
- -La distancia máxima es de 5 Mts.

#### Cableado en Oficinas Abiertas:

- -MUTO (Multi User Telecom Outlet).
- -Cables Horizontales terminan en un lugar común.
- -Los cables de conexión (patch cord) de estación son ruteados directamente del MUTO al área de trabajo.
- -Es la solución preferida para aplicaciones donde se anticipan movimientos frecuentes.
- -Cada MUTO debe dar servicio a un máximo de 12 áreas de trabajo.
- -Debe ser fácilmente accesible y no estar localizado en un piso o techo falso.
- -Debe quedar instalado *permanentemente*.
- -Aún cuando la distancia al MUTO sea menor a 70 mts,la longitud máxima del cable de conexión (patch cord)de estación no deberá rebasar 22 mts.para 24 AWG ó 17 mts.para 26 AWG.
- -La distancia máxima nunca rebasará los 100 mts.
- -Cualquier combinación de longitud en cables horizontales, cables de áreas de trabajo, cables de conexión y cables de equipo son aceptados.
- -La distancia máxima nunca rebasará los 100 mts.

#### Punto de Consolidación:

- -Es un punto de interconexión en el cableado horizontal.
- -Es el sistema preferido cuando se anticipa una cantidad limitada de cambios.

## No es un empalme.

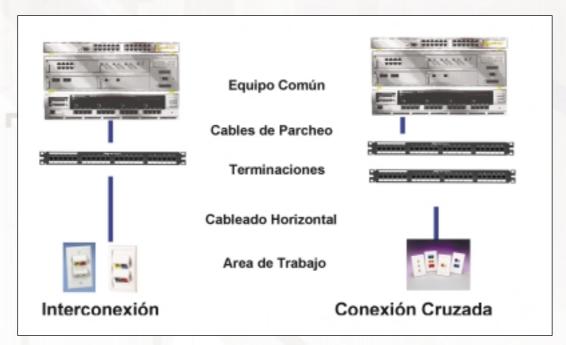
- -Mínimo 200 ciclos de re-conexión.
- -Plug /Jack.
- -Conector tipo 110.
- -NUNCA se usará un Punto de Consolidación como "Cross-connection".
- -No se permite mas que un solo Punto de Consolidación entre cada corrida de cable.
- -No se puede colocar el punto de consolidación a >15 mts del CT.
- -Cada PC debe dar servicio a un máximo de 12 áreas de trabajo.
- -Debe ser completamente accesible.
- -Debe quedar instalado *permanentemente*.
- -La distancia del enlace está limitada a 90 mts (+10 mts de cable de conexión o patch cord).

#### **Cuarto de Telecomunicaciones:**

- -Area exclusiva dentro de un edificio para el equipo de telecomunicaciones.
- -Su función principal es la terminación del cableado horizontal y vertical (principal).



- -Todas las conexiones entre los cables horizontales y verticales deben ser "crossconnects" (Conexión Cruzada).
- -Las conexiones de los cables de equipo al cableado horizontal o vertical pueden ser Interconexiones o conexiones cruzadas.
- -Deben ser diseñados de acuerdo con los TIA/EIA-569



#### Cuarto de Equipo:

- -Es distinto de un cuarto de Telecomunicaciones debido a la complejidad del equipo que contiene.
- -"Hub "primario para la distribución vertical.
- -Debe proveerse un ambiente controlado.
- -Debe ser diseñado de acuerdo con TIA/EIA-569-A

## **Entrada de Servicios:**

- -Consiste en cables, accesorios de conexión, dispositivos de protección, y demás. equipo necesario para conectar el edificio a servicios externos.
- -Puede contener el punto de demarcación.
- -Protección eléctrica establecida por códigos eléctricos aplicables.
- -Deben ser diseñadas de acuerdo a la norma TIA/EIA-569-A

#### Requerimientos de instalación:

Precauciones en el manejo del cable:

- -Evitar tensiones en el cable.
- -Los cables no deben enrutarse en grupos muy apretados.
- -Utilizar rutas de cable y accesorios apropiados 100 ohms UTP y ScTP

## Radios de giro cableado horizontal:.

- -UTP 4 pares sin tensión =4 veces el diámetro del cable.
- -ScTP 4 pares sin tensión =8 veces el diámetro del cable.

## Radios de giro cableado vertical (principal):

- -UTP multipar =10 veces el diámetro del cable.
- -Radios de giro de patch cords, esta bajo estudio.

## **Destrenzar los pares:**

- -1/2"para el cable de la Categoría 5e
- -3"para los cables de las Categorías 3

## Tensión máxima para a aplicar:

-11.34 Kg..(25 lbf).

#### Patch Cords:

- -Deben ser al menos de la misma categoría del cableado horizontal.
- -No se deben fabricar en campo.
- -El cable "drain "del cable ScTP deberá estar conectado a tierra como especifica TIA/EIA 607

#### Fibra Optica:

- -Radio de giro cable horizontal de 2 y 4 fibras =1".
- -Tensión máxima cable horizontal =50 lbf.
- -Radio de giro cable vertical (principal)=10 veces el diámetro del cable sin tensión y 15 veces con tensión.

## Desempeño y Pruebas:

#### Canal

Incluye 90 mts de cable horizontal, accesorios de conexión, cable de conexión en el área de trabajo, conector/salida, punto de transición o consolidación opcional, 2 conexiones en el cuarto de telecomunicaciones.

## **Enlace Permanente:**

Incluye 90 mts de cable horizontal,un conector en cada extremo, punto de transición o consolidación opcional.

Excluye la porción del cable para conectar el equipo de prueba.

Los equipos "restan "en las pruebas la porción de cable de prueba.

## Parámetros de prueba:

- -Mapa de cables.
- -Longitud.
- -Perdidas de inserción.
- -Next.
- -PS Next.
- -El Fext.
- -PS ElFext.
- -Perdidas por Retorno.
- -Tiempo de Propagación.
- -Diferencia en Tiempo de Propagación.

## Categorías Reconocidas:

- -Categoría 6 100 ohms 250 MHz.
- -Categoría 5e 100 ohms 100 Mhz.
- -Categoría 3 100 ohms 16Mhz.

Las categorías 1,2,4 y 5 no están reconocidas por lo tanto sus especificaciones de desempeño no están especificadas. Las características de transmisión de Cat5 están en el anexo 'N ',solo como referencia para instalaciones ya existentes.

#### Cable:

- -Cable sólido de 22 a 24 AWG con cubierta termoplástica.
- -4 pares trenzados entre sí.
- -El diámetro del conductor aislado será de 1.22mm (0.048 ") máximo.
- -Código de Colores T568A y T569 opcional.
- -Los pares deberán estar trenzados al menos 38mm (1.5 ").
- -Diámetro máximo del cable 6.35mm (0.25 ").
- -Radio de giro mínimo 25.4mm (1 ").

## Conexiones:

- -Todos los cables en el área de trabajo se deberán terminar en un conector que cumpla los requerimientos especificados en IEC 60603-7 (Comúnmente llamado RJ45).
- -Con la terminación T568-A,opcionalmente T568-B

## Patch Cords (Jumpers):

- -Estos pueden ser de cable multifilar para incrementar la flexibilidad.
- -Deben cumplir con el desempeño del cable horizontal o principal excepto por la pérdida de inserción que se acepta un 20% por la construcción del cable en UTP (hasta 50% en ScTP).



#### **Antecedentes:**

- -En 1997 TIA desarrollo los objetivos para una nueva categoría que soportara ACR positivo a 200 Mhz.
- -Por solicitud de la IEEE comité 802.3,la TIA acepto que Cat6 se especificara a 250Mhz, para utilizar equipo que utilizara técnicas de DSP.

#### Introducción:

- -Cat 6 debe ser compatible con las anteriores categorías (3,5 y 5e),las aplicaciones que funcionen en la menor categoría deberán funcionar en Cat6.
- -El cableado tendrá el desempeño del componente de menor categoría.
- -Los requerimientos de canal para Cat6 especificados en el estándar, tendrán un power sum attenuation to cross ratio (PSACR) mayor o igual a cero a 200Mhz.
- -Este addendum fue aprobado unánimemente a principios de Junio de 2002 para su publicación en Julio de 2002.

## Desempeño de los componentes:

#### Cable

-100 ohms con especificaciones de transmisión hasta 250Mhz.

#### Horizontal

-4 pares,100 ohms UTP ó ScTP,22 a 24 AWG sólido.

## Vertical (Principal)

-4 pares,100 ohms UTP ó ScTP,22 a 24 AWG sólido.

#### Conectores

-100 ohms con especificaciones de transmisión desde 1MHz hasta 250Mhz.

#### Cordones

-Los Patch cords, cordones del equipo y los del área de trabajo son críticos para el desempeño.

Texto normal

# Parámetros en pruebas de canal completo:

Frequencia (Mhz)	Pérdida por Inserción	NEXT (Peor Par a Par)	Power Sum NEXT	ELFEXT (Peor Par a Par)	PSELFEXT	Pérdida por Retorno (Return Loss)
1	2,1	65	62	63,3	60,3	19
4	4	63	60,5	51,2	48,2	19
8	5,7	58,2	55,6	45,2	42,2	19
10	6,3	56,6	54	43,3	40,3	19
16	8	53,2	50,6	39,2	36,2	18
20	9	51,6	49	37,2	34,2	17,5
25	10,1	50	47,3	35,3	32,3	17
31,25	11,4	48,4	45,7	33,4	30,4	16,5
62,5	16,5	43,4	40,6	27,3	24,3	14
100	21,3	39,9	37,1	23,3	20,3	12
200	31,5	34,8	31,9	17,2	14,2	9
250	35,9	33,1	30,2	15,3	12,3	8

# Parámetros en prueba en en;ace permanente (Permanent Link):

Frequencia	Pérdida	NEXT	Power	ELFEXT	<b>PSELFEXT</b>	Pérdida por
(Mhz)	por	(Peor Par	Sum NEXT	(Peor Par		Retorno
	Inserción	a Par)		a Par)		(Return Loss)
1	1,9	65	62	64,2	61,2	19,1
4	3,5	64,1	61,8	52,1	49,1	21
8	5	59,4	57	46,1	43,1	21
10	5,5	57,8	55,5	44,2	41,2	21
16	7	54,6	52,2	40,1	37,1	20
20	7,9	53,1	50,7	38,2	35,2	19,5
25	8,9	51,5	49,1	36,2	33,2	19
31,25	10	50	47,5	34,3	31,3	18,5
62,5	14,4	45,1	42,7	28,3	25,3	16
100	18,6	41,8	39,3	24,2	21,2	14
200	27,4	36,9	34,3	18,2	15,2	11
250	31,1	35,3	32,7	16,2	13,2	10



## Propósito:

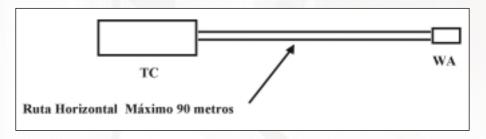
-Estandarizar sobre las prácticas de diseños y construcción específicos los cuales darán soporte a los medios de transmisión y al equipo de telecomunicaciones.

#### Alcance:

- -Se limita a los aspectos de telecomunicaciones en el diseño y construcción de edificios comerciales.
- -El estándar no cubre los aspectos de seguridad en el diseño del edificio.

#### Rutas de cableado Horizontal:

-Facilidades para la instalación del cable desde el cuarto de telecomunicaciones hasta el área de trabajo.



#### Las rutas de cableado horizontal incluyen:

- -Ducto bajo el piso.
- -Piso falso.
- -Tubo Conduit.
- -Charolas para cable.
- -Rutas de techo falso.
- -Rutas perimetrales.

## Ducto bajo piso:

- -Consiste en la distribución de ductos empotrados en el concreto.
- -Forma rectangular, viene en varios tamaños con o sin inserciones predetreminadas.

#### Piso falso:

-Consiste en páneles modulares de piso apoyados por pedestales.

#### Tipos:

- -Suspendido.
- -Posición libre.
- -"Cornerlock ".

#### **Tubo Conduit:**

- -Tubería metálica eléctrica EMT.
- -Tubería rígida.
- -PVC rígido.

#### Utilizar tubo conduit en rutas horizontales solamente cuando:

- -Las localizaciones de salidas son permanentes.
- -La densidad de cableado es baja.
- -No se requiere flexibilidad.

#### Diseño con Tubo Conduit:

- -Cualquier corrida de conduit no debe servir más de tres salidas.
- -Ninguna sección deberá ser mayor de 30 metros o contener más de dos ángulos de 90 ° sin un registro.

## 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.

## Escalerilla para cable:

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

## 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.
- -Areas de techo falso inaccesibles no deben ser utilizadas como rutas de distribución.

#### Rutas del Cielo Raso-Diseño:

- -El alambre o barra de soporte del techo falso no debe ser el medio de soporte de los cables.
- -El cable no debe caer directamente sobre las láminas del techo falso.

#### **Rutas Perimetrales - Tipos:**

- -Ducto para superficie no metálico.
- -Ducto tipo moldura.
- -Ducto multi-canal (debe cumplir con la norma UL5A).

## **Rutas Perimetrales - Capacidad:**

-Oscila entre el 30%y 60%de capacidad máxima dependiendo del radio de curvatura del cable.

#### Rutas de Cableado Vertical:

- -Consiste en rutas dentro y entre edificios.
- -Pueden ser verticales u horizontales.

#### Rutas dentro del edificio:

- -Consiste en conduit, mangas y ranuras.
- -Conecta la entrada de servicios a los cuartos de telecomunicaciones.
- -No deben colocarse en los cubos de los elevadores.

#### Rutas dentro del edificio - Diseño:

- -Se debe disponer de un conduit de 4"por cada 50,000 pies cuadrados de espacio utilizable más dos conduits adicionales para crecimiento o respaldo.
- -Deben estar apropiadamente equipados con bloqueos contra el fuego.

#### Rutas entre edificios:

-Interconexión de edificios tal como en ambientes tipo campus.

#### Consiste en:

- -Subterráneo.
- -Enterrado.
- -Aéreo.
- -De Túnel.

#### Rutas entre edificios - Diseño:

- -Debe ser resistente a la corrosión.
- -Las rutas metálicas deben estar aterrizadas.
- -La separación de las instalaciones eléctricas debe ser por los códigos aplicables.

## Area de Trabajo:

- -Espacios en un edificio donde los ocupantes interactúan con sus equipos de telecomunicaciones.
- -Salidas para telecomunicaciones.
- -Típicamente una caja de uso eléctrico de 2"x 4".
- -Mínimo una caja de salidas por estación de trabajo.
- -Para propósitos de diseño, el espacio asignado por área de trabajo es de 10 metros cuadrados.
- -Dimensiones propuestas para la instalación de salidas en los muebles modulares:
  - -Longitud:2.67"a 2.75"
  - -Altura:1.34"a 1.41"
  - -Profundidad:0.88"mínimo

#### **Cuarto de Telecomunicaciones:**

- -Punto de transición entre las rutas horizontal y vertical.
- -Debe estar situado tan cerca como sea posible del centro del área que se está sirviendo.
- -Las rutas horizontales deben terminar en el cuarto de telecomunicaciones localizado en el mismo piso del área que se esta sirviendo.
- -El espacio debe dedicarse *EXCLUSIVAMENTE* a las funciones de telecomunicaciones.
- -El equipo no relacionado con telecomunicaciones no debe instalarse dentro, pasar a través o entrar en el cuarto de páneles.
- -Mínimo un cuarto de telecomunicaciones por piso, se requiere uno adicional si las distancias exceden los 90 metros.
- -Múltiples cuartos de telecomunicaciones en un piso deben ser interconectados por un conduit de 3"mínimo o equivalente.
- -Se debe disponer de iluminación, energía eléctrica y HVAC

## **Cuarto de Equipos:**

- -Espacio centralizado para equipo de telecomunicaciones.
- -Evite lugares que puedan limitar la expansión.
- -Debe ser diseñado para un área mínima de 14 metros cuadrados.
- -Debe conectarse a la ruta del cableado vertical.
- -Deben disponer de iluminación, energía eléctrica y HVAC.

#### Acometidas:

- -Consiste en la entrada de servicios de telecomunicaciones al edificio.
- -Puede contener rutas de cableado vertical a otros edificios en ambientes tipo campus.

## Métodos básicos para entrar al edificio:

- -Subterráneo.
- -Enterrado.
- -Aéreo.

#### Subterráneo:

- -Consiste en un conduit,un ducto,y una canoa.
- -Todos los conduit deben ser de 4 pulgadas.
- -La profundidad es determinada por los códigos locales.
- -Es deseable que la pendiente de desagüe no sea menos de 4"por 100 pies.

## **Enterrado Directo:**

- -Los cables de servicio están enterrados sin protección adicional.
- -Realizado por medio de zanjas, agujeros taladrados o arado.

#### Aérea:

-Consiste en postes, líneas de soporte para cables y sistemas de apoyo.

#### Otras consideraciones:

#### Punto de entrada

- -Punto de penetración del cimiento de la pared.
- -Se debe utilizar solamente una ruta de conduit o manga metálica de 4 pulgadas.
- -El conduit debe penetrar un mínimo de 24"más allá de los cimientos del edificio.
- -El conduit debe tener una pendiente hacía el exterior.
- -Espacio para la entrada de servicios.
- -Provee espacio para la terminación de cable de entrada y el cableado vertical.
- -Debe ser situado tan cerca como sea posible del punto de demarcación del edificio.



## Propósito:

- -Provee un esquema de administración uniforme.
- -Independiente de las aplicaciones.

## Areas para ser administradas:

- -Terminaciones.
- -Medios (cables de cobre y fibra óptica).
- -Rutas..
- -Espacios
- -Puestas a tierra.

#### Presentación de la información:

- -Etiquetas.
- -Registros..
- -Reportes
- -Planos.
- -Ordenes de trabajo.

## El etiquetado debe ser llevado a cabo en alguna de las siguientes formas:

- -Etiquetas individuales firmemente sujetas a los elementos.
- -Marcado directamente en el elemento.

## Registros:

- -Colección de información relacionada con un elemento específico.
- -Incluye identificadores y conexiones.

## Identificadores:

- -Asignado a un elemento para conectarlo a su registro correspondiente.
- -Ejemplos:
  - -Cxxx (Cable).
  - -TCxxx (Cuarto de telecomunicaciones).
  - -WAxxx (Area de trabajo).
  - -Cdxxx (Conduit).
- -Puede ser codificado o no codificado:
  - -J0001.
  - -J3A-C17-05

#### **Enlaces:**

- -Conexiones lógicas entre los identificadores y los registros.
- -Puntos donde la información está localizada.
- -Referencia cruzada para otra información relacionada.

## Información requerida:

- -Identificador de cable: C000
   -Tipo de cable:4-pr UTP, Cat3
- -Enlaces requeridos:
  - -Registro de Terminación: J3A-C17-0005
  - -Registro de la ruta:CD34
- -Información opcional:
  - -Longitud del cable: 50 metros.
- -Otros enlaces:
- -Registros de equipo: PC1583

#### Reportes:

- -Presenta información seleccionada de varios registros.
- -Pueden ser generados de un juego de registros o de varios registros relacionados.

## Reporte conceptual:

- -Cable ID:C0001
- -Ruta:CD34
- -Posición de terminación 1:J0001
- -Posición de terminación 2:3A-C17-001
- -Espacio 1:D306
- -Espacio 2:3A
- -Tipo de cable:Cat3 UTP
- -Longitud de cable: 50 metros.

## Planos:

- -Utilizado para ilustrar etapas diferentes de planeación e instalación:
  - -Conceptual.
  - -Instalación.
  - -Registro.

## Ordenes de trabajo:

- -Documenta las operaciones necesarias para implementar los cambios,
- -Debe listar tanto al personal responsable de las operaciones físicas y como a aquellos responsables de actualizar la documentación.

#### Etiquetado de espacios:

- -Todos los espacios deben ser rotulados.
- -Se recomienda que las etiquetas se fijen en la entrada de cada espacio.

## Reportes de Rutas:

-Se recomienda listar todas las rutas; sus tipos, porcentaje de capacidad, carga y contenido.

## Reportes de Espacio:

-Se recomienda listar todos los espacios, sus tipos y localización.

#### Planos:

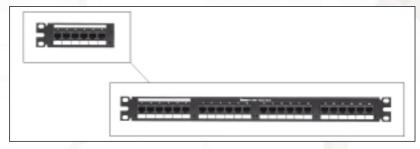
- -Muestran la localización y tamaño de las rutas y espacios.
- -Debe aparecer el identificador de cada ruta y espacio representado.

#### Rotulación del cable:

- -Los cables verticales y horizontales deben ser etiquetados en cada extremo.
- -Rotulación en localizaciones intermedias pueden ser tomadas en cuenta.
- -Se recomiendan etiquetas adhesivas en vez del marcado directamente en el cable.

## Etiquetas de Terminación:

- -Accesorios de terminación (por ejemplo,paneles conmutadores) deben ser etiquetados con un identificador único.
- Cada posición de terminación debe también ser marcada con un identificador único.



#### Reportes de cables:

-Se recomienda listar todos los cables, su tipo y posiciones de terminación

## Reporte de "cross-connect":

-Se recomienda listar cada espacio y los "cross-connects" que contiene.

#### Planos:

- -Indica la ruta de todos los cables.
- -El plano del nivel debe mostrar las localizaciones de todos los tomas para telecomunicaciones.
- -Indica la localidad de todos los empalmes.

## Hay tres tipos de etiquetas

- -Adhesivos.
- -De Inserción.
- -Otros.

## **Etiquetas adhesivas:**

- -Disponibles en pre-impresas, matriz de puntos o impresas con láser.
- -Se deben escoger materiales diseñados para el ambiente específico.
- -Utilizar etiquetas auto-laminables para envolver alrededor del cable.

#### Etiquetas de Inserción:

-Deben estar sujetas firmemente bajo condiciones normales de operaciones.

## Otras etiquetas:

- -Etiquetas de amarre.
- -Código de barras.

#### Memoria Técnica

#### Contenido de la memoria técnica:

- -Solicitud de Certificación.
- -Datos del Integrador y generales de Proyecto.
- -Indice de Contenido.
- -Breve Descripción de un Sistema de Cableado estructurado, con descripción de Subsistemas y resumen descriptivo general Normas de Diseño como:568B (Cableado en edificios Comerciales)/TSB67 (Pruebas de Cableado)/606 (Identificación).
- -Justificación y Datos generales completos del Proyecto (incluyendo numero total y tipo de Salidas voz/datos FTP/UTP/FO;Enlaces,en el caso de los medios físicos de enlaces como UTP/STP/FO especificar marcas.
- -Descripción del Proyecto.
- -Diagrama a Bloques del Diseño del Proyecto.
- -Diagrama Esquemático de Conexiones.
- -Diagrama Esquemático de Enlaces (Trayectorias Canalizaciones y Cableados, Backbone, Verticales y Horizontales).
- -Diagrama de Distribución en cuarto de telecomunicaciones principal y secundarios (ó fotografías finales de Racks/Gabinetes/Distribuidores). Si es un recableado o reordenamiento, se sugieren imágenes de "Antes" y "Ahora".
- -Planos de Distribución en Planta, debidamente identificados (Power Point, AutoCAD, etc.).
- -Tabla de Administración de Nodos (Voz/Datos)correspondiente según Planos.
- -Pruebas de Cableado con Scanner (Como sugerencia y por ser la que muestra más ampliamente los parámetros de prueba del Cableado:CAT6 Chan full Autotest) para Cableado con UTP/FTP y Tabla correspondiente a Pruebas de Atenuación Fibra Optica.
- -Relación Final de Materiales con número de parte correspondiente Panduit.
- -Anexos :Información /Hoja Técnica de Productos,Fotografías con detalle de Instalaciones,Avances de Proyecto,Anotaciones u Observaciones especiales con respecto a la instalación.

#### Garantía /Certificación:

Certificación. Capacitación al Integrador de Sistemas.

Garantía. Compromiso Legal del Correcto Desempeño de un Sistema.

## **Garantía Integrity:**

- -Es una protección a la inversión, ya que esta diseñado no-solo para soportar necesidades actuales también para soportar necesidades futuras.
- -Es una protección a la inversión ya que los cambios, modificaciones y adiciones están contempladas.
- -Es una protección a la inversión ya que de un proyecto completo (llave en mano) el cableado solamente representa un de un 5 a un 10% de la inversión total.

#### **Beneficios:**

- -Garantía basada en Leyes Mexicanas.
- -Posibilidad de Garantizar de 2 a "n "Nodos.
- -Posibilidad de Garantizar ATM 622, GigaTx o cualquier tecnología sobre cobre según la norma TSB72 o fibra óptica según la norma TIA/EIA 568 Rev.B
- -El Sistema más completo,basado en Normas y Estándares (EIA/TIA,ISO/IEC, NMX).
- -La Mayor Contribución Estratégica al Cliente Final.
- -Soporte a cualquier Medio de Transmisión (Fibra Optica, UTP, ScTP, FTP).
- -25 años de Garantía,incluye productos (conectividad y cables),desempeño y mano de obra.
- -20 años de garantía en productos de conectividad Panduit.

## Procedimiento de Garantía Integrity:

- -Ser Integrador Certificado Integrity.
- -Proyecto basado en Normas y Estándares con un Diseño total considerando productos de conectividad Panduit y medio de transmisión de alto desempeño Belden (Solución Integrity).
- -La adquisición del 100% de los productos a través de un distribuidor reconocido de valor agregado Integrity.
- -Presentación y Aprobación de la Memoria Técnica de diseño e instalación.
- -Aprobación de la Auditoria Técnica de la Infraestructura de Cableado realizada directamente por Integrity (Panduit-Belden).
- -Elaboración y Aprobación de Contratos.
- -Entrega de Garantía.

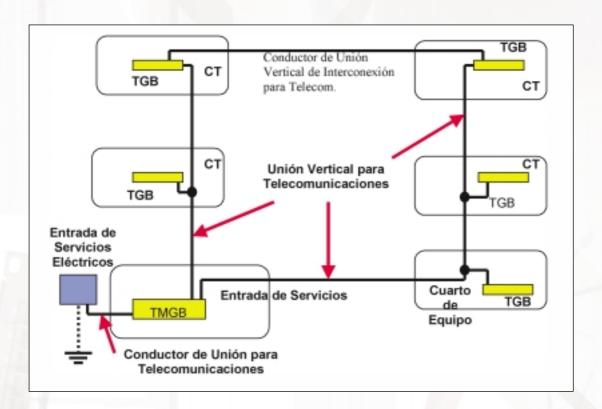


## Propósito:

-Permitir la planeación, diseño e instalación de sistemas de tierra para telecomunicaciones en un edificio con o sin conocimiento previo de los sistemas de telecomunicaciones subsecuentemente instalados.

## Alcance general:

- -Esta infraestructura de unión y puesta a tierra de telecomunicaciones en conjunción con sistemas de tierra eléctricos,protección anti-rayo,y sistema de agua forman el sistema de tierra del edificio.
- -Especifica la interconectividad a los sistemas de tierra del edificio y su soporte a equipos y sistemas de telecomunicaciones.



#### Elementos:

Cinco componentes importantes:

- -Conductor de Unión para Telecomunicaciones.
- -Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB Telecommunications Main Grounding Busbar).
- -Unión Vertical para Telecomunicaciones
- (TBB -Telecommunications Bonding Backbone).
- -Barra de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TGB -Telecommunications Grounding Busbar).
- -Conductor de Unión Vertical de Interconexión para Telecomunicaciones (TBBIBC Telecommunications Bonding Backbone Interconnecting Bonding Conductor).

## Otros componentes a considerar:

- -Cuarto de Equipo.
- -Entrada de Servicios.
- -Cuarto de Telecomunicaciones.
- -Rutas de cables para interconexión.

## Unión de los componentes:

- -Todos los conductores de unión serán de cobre y aislados.
- -El tamaño mínimo del conductor será No.6 AWG
- -Los conductores de unión NO deberán colocarse en conduits metálicos. Si es necesario hacerlo en una longitud que exceda 1 m., los conductores de unión deberán unirse al conduit en cada extremo con un cable de No.6 AWG min.

#### **Etiquetado:**

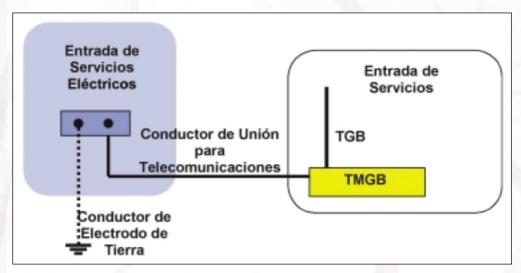
- -Cada conductor de unión para telecomunicaciones deberá estar etiquetado.
- -Las etiquetas deberán estar lo más cercanas al punto de terminación.
- -No deberán ser metálicas.

# **PELIGRO**

SI ESTE CONECTOR O CABLE
ESTA SUELTO O DEBE SER REMOVIDO,
FAVOR DE LLAMAR AL ADMINISTRADOR
DE TELECOMUNICACIONES
DEL EDIFICIO

## Conductor de unión para Telecomunicaciones:

- -El Conductor de Unión para Telecomunicaciones deberá unir la Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TMGB)a la tierra del servicio eléctrico del edificio.
- -El Conductor de Unión para Telecomunicaciones deberá ser,como mínimo, del mismo tamaño que el TBB.



## Unión vertical para telecomunicaciones (TBB):

- -La TBB es un conductor que interconecta todos las TGBs con la TMGB.
- -Su función principal es reducir y equalizar las diferencias de potencial entre los sistemas de telecomunicaciones unidos a ella.
- -Una TBB no está destinada a ser el único conductor que provee camino para la corriente de falla a tierra.
- -Ya deberá de existir uno en el edificio para la distribución eléctrica.
- -La TBB se origina en la TMGB, extendiéndose por la distribución vertical de telecomunicaciones del edificio, y se conecta a las TGBs en todos los cuartos de telecomunicaciones y cuartos de equipo.

#### Diseño:

- -La TBB deberá ser consistente con el sistema vertical.
- -Permitir múltiples TBBs dictados por el tamaño del edificio.
- -El sistema interno de agua NO deberá ser usado como TBB
- -El blindaje de cables NO deberá ser usado como TBB
- -Deberá usarse un conductor de cobre aislado.
- -Tamaño mínimo: No.6 AWG
- -Tamaño máximo:No.3/0 AWG
- -Cuando dos o más TBBs verticales se usen en un edificio de varios pisos,las TBBs deberán unirse con un Conductor de Unión Vertical de Interconexión para Telecom (TBBIBC) en el último piso y por lo menos cada tres pisos entre medio.

## Consideraciones de Instalación:

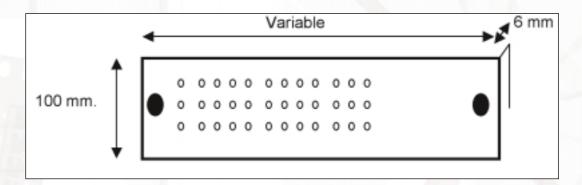
- -Deberá de evitarse empalmes.
- -Si se usan, deberán estar en algún espacio de telecomunicaciones.
- -Deberán unirse usando conectores de compresión irreversible, soldadura exotérmica, o equivalente.

## Barra Principal de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TBGM).

- -La TBGM funciona como la extensión del electrodo de tierra del edificio para la infraestructura de telecomunicaciones.
- -Sirve también como el punto principal de unión para las TBBs y equipo.
- -Debe ser accesible al personal de Telecomunicaciones.
- -Las extensiones de la TMGB deberán ser las Barras de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TGBs).
- -Típicamente, deberá de haber una TMGB por edificio.
- -El lugar ideal para la TMGB es donde está localizada la entrada de servicios.
- -La TMGB deberá dar servicio al equipo de telecomunicaciones localizado en el mismo cuarto o espacio.

#### Descripción de TMGM:

- -Deberá ser una barra de cobre pre-perforada para los conectores a utilizar.
- -Se desea que esté platinada para reducir la resistencia del contacto. Si no lo está deberá limpiarse antes de colocar los conductores.
- -Tener una dimensión mínima de 6 mm de grueso por 100 mm de ancho, teniendo una longitud variable.
- -Deberá estar tan cerca como sea práctico del panel principal de telecomunicaciones.
- -Deberá de conectarse al panel principal de telecomunicaciones o a su cubierta metálica.



#### Conexiones:

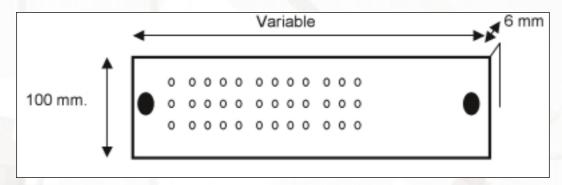
- -Los conectores para el conductor de unión de telecomunicaciones a la TMGB deberán ser compresión de dos perforaciones, soldadura exotérmica, o equivalente.
- -La conexión de conductores para unir equipo de telecomunicaciones a la TMGB puede usar conectores de compresión por tornillo de una perforación,aunque se prefieren conectores de compresión de dos perforaciones.
- -La TMGB deberá estar separada y aislada de su soporte. Se recomiendan 5 cms.

## Barra de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TGB):

-La Barra de puesta a Tierra para Telecomunicaciones (TGB)es el punto central de conexión común para los sistemas de telecomunicaciones y equipo usados en el cuarto de telecomunicaciones o cuarto de equipo.

#### Descripción de TGB:

- -Tener una dimensión mínima de 6 mm de grueso por 50 mm de ancho, teniendo una longitud variable.
- -Se desea que esté platinada para reducir la resistencia del contacto. Si no lo está deberá limpiarse antes de colocar los conductores.



#### **Uniones:**

- -El conductor de unión entre la TBB y la TGB deberá ser continuo y ruteado en el camino más corto posible.
- -Deberá estar tan cerca como sea práctico del panel principal de telecomunicaciones.
- -Deberá de conectarse al panel principal de telecomunicaciones o a su cubierta metálica.
- -Las conexiones entre las TBBs y el TGB usarán conectores de compresión de dos perforaciones.

#### Consideraciones de instalación:

- -La TGB deberá estar separada y aislada de su soporte .Se recomiendan 5 cms.
- -Un lugar práctico para al TGB es al lado del panel de telecomunicaciones.

#### Uniendo al edificio:

-Cada TGB deberá unirse a la estructura metálica del edificio usando un conductor de No.6 AWG, siempre y cuando la estructura se encuentre puesta a tierra enforma efectiva.

#### Entrada de Servicios:

- -La entrada de servicios es el lugar preferido para colocar la TMGB
- -Puede servir como TGB para el equipo localizado en la entrada de servicios.
- -La TMGB es el punto común para conexiones a tierra.
- -El blindaje o miembro metálico de un cable vertical deberá estar unido a la TMGB/TGB por medio de un cable de unión desde el equipo de terminación.

#### Localizando el TMGB:

- -La TMGB deberá colocarse tratando de tener la ruta mas recta y estar lo mas cerca posible de los protectores primarios de telecomunicaciones.
- -El conductor que los une tiene el propósito de funcionar como conductor de rayos y corrientes de falla de AC para los protectores primarios de telecomunicaciones.
- -Un mínimo de 30 cms de separación debe mantenerse entre este conductor y cualquier cable de potencia, de datos y/o control aun cuando se encuentre dentro de un conduit metálico.

## Si no se tiene protección de entrada:

- -La TMGB deberá localizarse cerca del cableado principal.
- -Deberá localizarse considerando la menor distancia y los menores cambios de dirección del Conductor de Unión de Telecomunicaciones.

## Cuarto de equipo y de telecomunicaciones:

#### Consideraciones:

- -Cada Cuarto de Equipo y cuarto de Telecomunicaciones deberá contener un TGB
- -La TGB deberá localizarse para proveer de la máxima flexibilidad y accesibilidad para la puesta a tierra de los sistemas de telecomunicaciones.
- -Se permite la instalación de múltiples TGBs en el mismo cuarto para ayudar a minimizar longitudes de conductores y espacios de terminación.
- -Todos los TGBs deberán estar unidos con un conductos No.6 AWG mínimo.
- -Se requiere minimizar distancias y el número de dobleces en los conductores de unión a la TGB