

## **APENDICE D**

### **NORMA ANSI/TIA/EIA TSB-67**

## **4. NORMA ANSI/TIA/EIA TSB-67**

### **Especificaciones de Funcionamiento de Transmisión para Pruebas de Campo de Sistemas de Cableado de Par trenzado sin Blindaje**

#### **4.1 Propósito y alcance**

Especifica los requisitos de funcionamiento para enlaces instalados. Describe métodos de pruebas, interpretación de datos y comparación con los procedimientos de laboratorio. Define especificaciones para prueba de post-instalación, verifica el funcionamiento del enlace diseñado según norma ANSI/TIA/EIA-568.

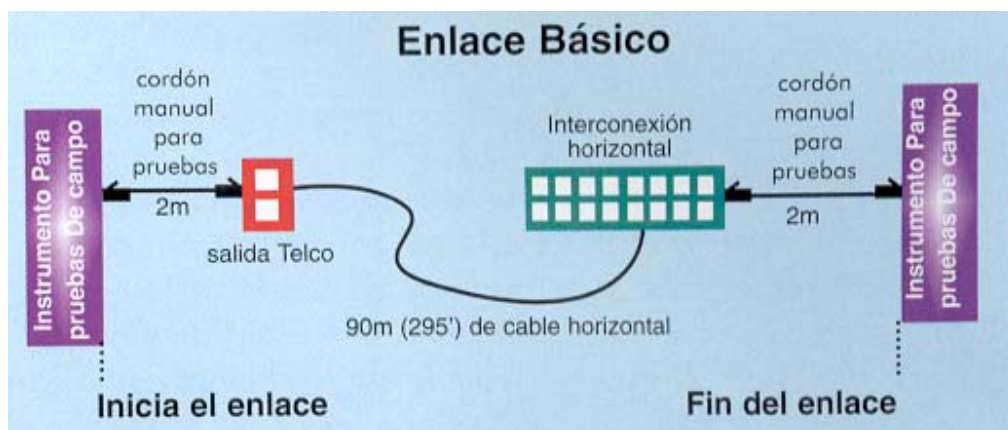
#### **4.2 Aplicabilidad**

- Solamente UTP de cuatro pares de 100 Ohmios.
- Solamente horizontal.
- Puede también aplicarse al cable blindado (ScTP).

#### **4.3 Configuraciones de prueba**

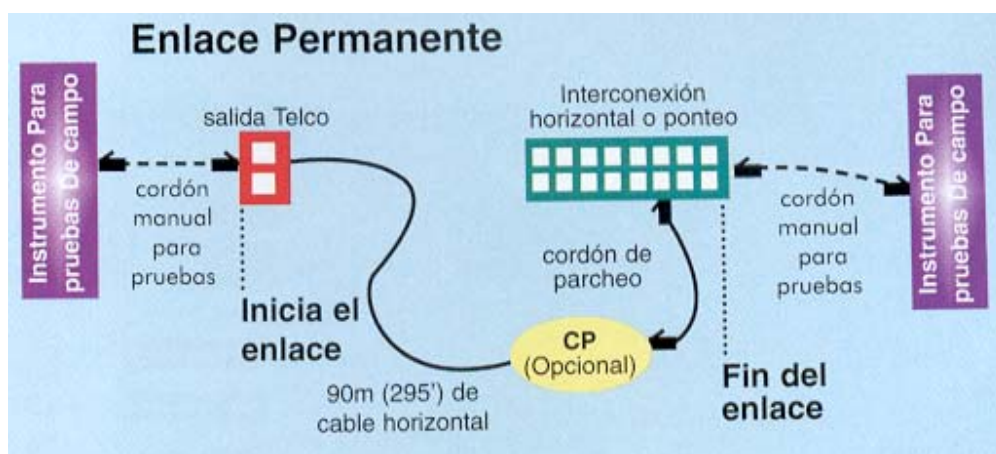
##### **4.3.1 Enlace básico (568A)**

La configuración de enlace básico consiste en hasta 90 m (295') de cableado horizontal y una conexión a cada extremo, y en hasta 2 metros de cordón manual (Patch cord) para pruebas en el extremo local y remoto. Esquemáticamente puede plantearse de la siguiente manera:



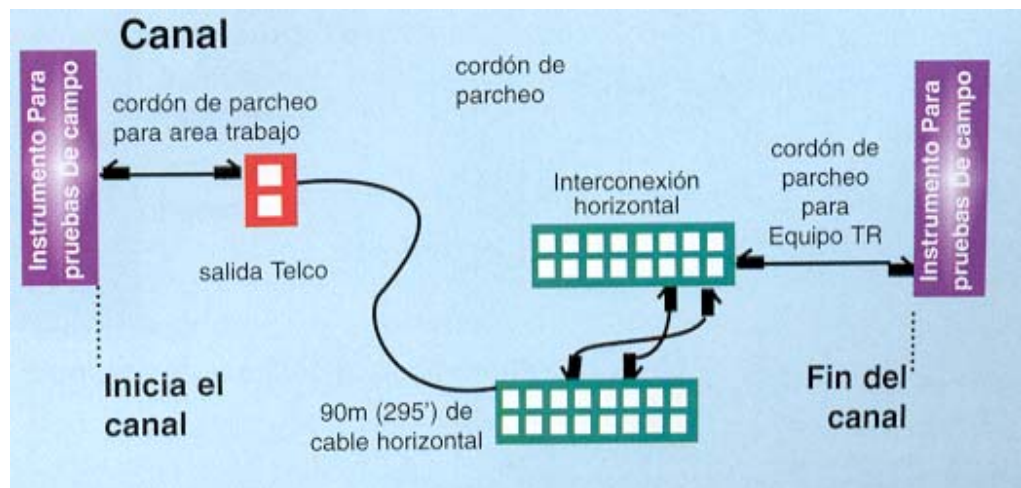
#### 4.3.2 Enlace permanente (568B)

Por ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, el enlace permanente consiste en hasta 90 metros (295') de cableado horizontal y una conexión a cada extremo esta puede también incluir una conexión de punto de consolidación / transición opcional. Nota: la configuración de enlace permanente excluye tanto la porción de cable del cordón de prueba y la conexión hacia el equipo de prueba. Esquemáticamente se define de la siguiente manera:



### 4.3.3 Canal

Por ANSI/TIE/EIA-568-B.2-1, el canal incluye hasta 90 metros (295') de cable horizontal; un cordón de área de trabajo (Patch cord); una salida o conector de telecomunicaciones; un punto de transición opcional o conector de consolidación; y dos conexiones (interconexiones) conectadas por un cordón de pacheo y un cordón de equipo en el cuarto de telecomunicaciones. Esquemáticamente se define de la siguiente manera:



### 4.4 Parámetros de prueba

Existen cuatro parámetros primarios de prueba:

- Mapa de alambrado
- Longitud
- Atenuación
- Diafonía del extremo cercano (Near End Cross-talk) (NEXT).

#### **4.5 Mapa de alambrado**

Pretende verificar una terminación correcta en los pines. Indica:

- Continuidad
- Cortos circuitos
- Pares separados, opuestos, cruzados

#### **4.6 Longitud**

Longitud física del cable entre dos puntos extremos. No esta destinado para medidas precisas debido a la incertidumbre del NVP (Nominal Velocity Propagation)

#### **4.7 Longitud Máxima**

- Enlace básico: 94 metros. Incluye 4 metros de cables de prueba.
- Canal: 100 metros, incluye 10 metros de cables conmutadores.

#### **4.8 Atenuación**

- Medidas de pérdidas de señal
- El peor caso entre todos los pares debe determinarse
- El máximo permitido es la suma de:
  - Accesorios de conexión
  - Cables conmutadores
  - Cable

TIA/EIA TSB - 67  
ATENUACIÓN DEL ENLACE BÁSICO

| Frecuencia<br>(MHz) | Categoría 3<br>(dB) | Categoría 4<br>(dB) | Categoría 5<br>(dB) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                   | 3.2                 | 2.2                 | 2.1                 |
| 4                   | 6.1                 | 4.3                 | 4.0                 |
| 8                   | 8.8                 | 6.0                 | 5.7                 |
| 10                  | 10.0                | 6.8                 | 6.3                 |
| 16                  | 13.2                | 8.8                 | 8.2                 |
| 20                  |                     | 9.9                 | 9.2                 |
| 25                  |                     |                     | 10.3                |
| 31.25               |                     |                     | 11.5                |
| 62.5                |                     |                     | 16.7                |
| 100                 |                     |                     | 21.6                |

TIA/EIA TSB - 67  
ATENUACIÓN DEL CANAL

| Frecuencia<br>(MHz) | Categoría 3<br>(dB) | Categoría 4<br>(dB) | Categoría 5<br>(dB) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                   | 4.2                 | 2.6                 | 2.5                 |
| 4                   | 7.3                 | 4.8                 | 4.5                 |
| 8                   | 10.2                | 6.7                 | 6.3                 |
| 10                  | 11.5                | 7.5                 | 7.0                 |
| 16                  | 14.9                | 9.9                 | 9.2                 |
| 20                  |                     | 11.0                | 10.3                |
| 25                  |                     |                     | 11.4                |
| 31.25               |                     |                     | 12.8                |
| 62.5                |                     |                     | 18.5                |
| 100                 |                     |                     | 24.0                |

- Factores que pueden afectar la atenuación:
  - Temperatura
  - Superficies metálicas cerca del cableado
  - Humedad relativa

#### 4.9 Next

Medida de acoplamiento de señal de un par a otro. Todas las combinaciones de pares deben ser medidas.

TIA/EIA TSB - 67  
PÉRDIDA NEXT DEL ENLACE BÁSICO  
(el peor par a par)

| Frecuencia<br>(MHz) | Categoría 3<br>(dB) | Categoría 4<br>(dB) | Categoría 5<br>(dB) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                   | 40.1                | 54.7                | >60.0               |
| 4                   | 30.7                | 45.1                | 51.8                |
| 8                   | 25.9                | 40.2                | 47.1                |
| 10                  | 24.3                | 38.6                | 45.5                |
| 16                  | 21.0                | 35.3                | 42.3                |
| 20                  |                     | 33.7                | 40.7                |
| 25                  |                     |                     | 39.1                |
| 31.25               |                     |                     | 37.6                |
| 62.5                |                     |                     | 32.7                |
| 100                 |                     |                     | 29.3                |

TIA/EIA TSB - 67  
PÉRDIDA NEXT DE CANALES  
(el peor par a par)

| Frecuencia<br>(MHz) | Categoría 3<br>(dB) | Categoría 4<br>(dB) | Categoría 5<br>(dB) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1                   | 39.1                | 53.3                | 60.0                |
| 4                   | 29.3                | 43.3                | 50.6                |
| 8                   | 24.3                | 38.2                | 45.6                |
| 10                  | 22.7                | 36.6                | 44.0                |
| 16                  | 19.3                | 33.1                | 40.6                |
| 20                  |                     | 31.4                | 39.0                |
| 25                  |                     |                     | 37.4                |
| 31.25               |                     |                     | 35.7                |
| 62.5                |                     |                     | 30.6                |
| 100                 |                     |                     | 27.1                |

#### 4.10 Reporte de datos y precisión

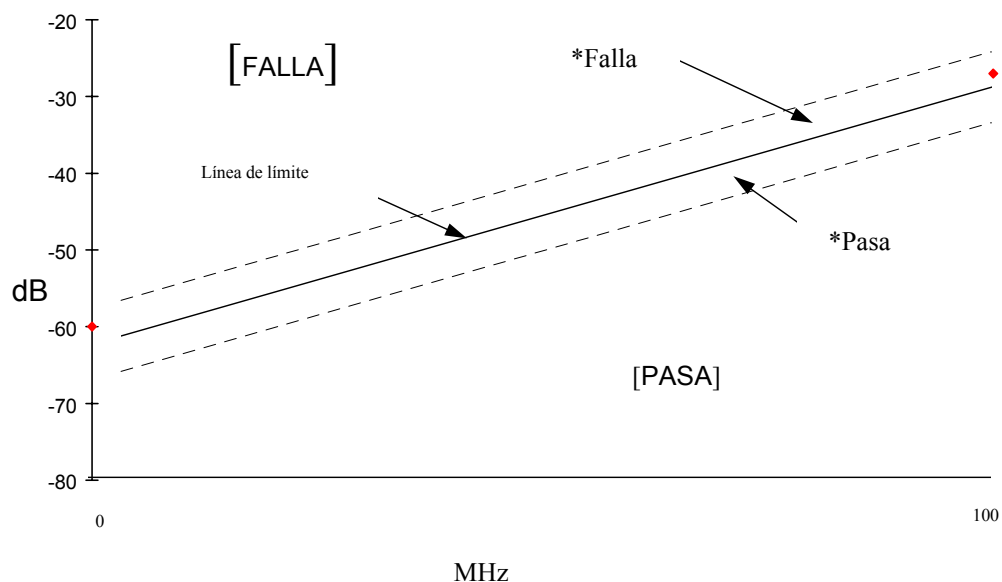
Los valores que caen dentro de los límites de precisión del probador deben ser marcados con un asterisco (\*)

(\*)PASA se considera pasa total

(\*)FALLA se considera falla total



TIA/EIA TSB - 67  
LÍMITES DEL NEXT DEL ENLACE BÁSICO



#### 4.11 Longitud

Los probadores de campo deben tener un rango mínimo de 310 metros. El criterio Pasa/Falla está basado en la longitud máxima más el incertidumbre de NVP de un 10%.

#### 4.12 Atenuación

Reporte de valor y frecuencia al punto de fallo. Para una condición de pasa, reporta el valor más alto.

#### 4.13 Next

- Reporta el peor caso de margen y la frecuencia al punto de falla

- Reporta ya sea el peor caso de margen o el caso de peor valor para una condición Pasa.

#### **4.14 Procedimientos para medidas de campo**

- Las pruebas de campo de NEXT deben ser realizadas en ambos extremos simultáneamente.
- Cualquier reconfiguración de componentes de enlace requieren someterse nuevamente a prueba.

#### **4.15 Instrumentos de prueba**

- Tres niveles de precisión han sido identificados para instrumentos de prueba de campo:
  - Precisión de Nivel I
  - Precisión de Nivel II
  - Precisión de Nivel III (el más preciso)
  - Cada uno tiene su propio set de requisitos de funcionamiento