

# Categorías de Cables de Pares Trenzados Ethernet

LPTPCATX\_AN\_SPB01W

## Esta Nota de Aplicación explica las diferencias entre categorías de pares trenzados utilizadas para cableado estructurado de redes

### A Cable Categoría 5

El cable de categoría 5 (CAT 5) es multipar (usualmente constituido por 4 pares) de alto desempeño, que consiste en conductores de par trenzado y se utiliza principalmente para transmisión de datos.

El cable CAT 5 ha sido diseñado con características hasta de 100 MHz. Se le utiliza típicamente en redes Ethernet que van de 10 Mbps a 100 Mbps. La construcción del cable puede ser UTP (Unshielded Twisted Pair), lo que lo hace muy costo-efectivo para redes de datos.

### B Cable Categoría 5e

El cable Categoría 5e (CAT 5e), conocido también como "Enhanced Category 5", ha sido diseñado para soportar operación rápida (Fast Ethernet full-dúplex) y también Gigabit Ethernet. Las diferencias principales entre CAT 5 and CAT 5e pueden verse en las especificaciones mostradas en la tabla anexa. Los requerimientos han sido mejorados ligeramente en el nuevo estándar.

CAT 5e tiene especificaciones más estrictas para Power Sum Equal-Level Far-End Crosstalk (PS-ELFEXT)", Near-End Crosstalk (NEXT), atenuación y pérdidas de retorno (RL) que aquellas requeridas para el cable CAT 5.

Tal como el CAT 5, el CAT 5e tiene especificaciones de trabajo hasta 100 MHz, pero posee la capacidad de manejar un ancho de banda superior al CAT 5.

### C Cable Categoría 6

El cable categoría 6 se desempeña mejor que el CAT 5e y posee especificaciones más exigentes de crosstalk y system noise.

La calidad de transmisión de datos depende del desempeño de los componentes del canal. Para transmitir de acuerdo a las especificaciones CAT 6, tanto los jacks, los patch cables, los patch panels, cross-connects y el cableado deben cumplir con el estándar CAT 6.

Los componentes CAT 6 se prueban de forma individual y en conjunto para conocer su desempeño. Adicionalmente, el estándar utilizado requiere de un desempeño genérico de sistema de manera de que los componentes de cualquier vendedor puedan trabajar en dicho canal.

Todos los componentes CAT 6 deben ser compatibles con categorías inferiores heredadas como las CAT 5e, CAT 5, y CAT 3. Si se utilizan componentes de diferente categoría en conjunto con los de CAT 6, el sistema alcanzará el desempeño del de más baja categoría.

Por ejemplo, si un cable CAT 6 es utilizado con un jack CAT 5e, el desempeño será el de un sistema CAT 5e. LanPro ofrece cable trenzado sin blindar UTP, par blindado trenzado tipo U/FTP y otros bajo pedido.

**D Cable Categoría 6a**

La Categoría 6a (CAT 6a), conocida también como CAT 6 Augmented, requiere de un cable que opere a un mínimo de 500 MHz y provea hasta 10 Gigabits de ancho de banda. El estándar CAT 6a también incluye una nueva medida denominada Power-Sum Alien Crosstalk hasta 500 MHz. Los cables CAT 6a reducirán la interferencia en una red 10GBASE-T causada por el Alien Crosstalk, mejorando el desempeño de la red. LanPro ofrece -en cableado CAT 6a- cable trenzado sin blindar UTP, par blindado trenzado tipo U/FTP y otros bajo pedido.

**E Cable Categoría 7**

El cable de Categoría 7 o CAT 7, conocido también como Clase F, requiere un cable que opere a un mínimo de 600 MHz de frecuencia con el fin de proveer hasta 10 Gigabits de ancho de banda.

Para reducir aún más la interferencia, el Cable CAT 7, requiere que los pares trenzados estén completamente blindados y que todo esté apantallado (se denomina S/FTP o par trenzado apantallado), lo cual elimina el Alien Crosstalk y mejora enormemente la resistencia al ruido existente en ambientes de alta emisión electromagnética, tal como en subestaciones, centros de datos, fábricas y hospitales.

**Esta tabla compara cada categoría con las otras****Comparación entre cables de categorías 5, 5e, 6, 6a y 7**

Especificaciones	CAT 5	CAT 5e	CAT 6	CAT 6a	CAT 7 (Propuesto)
Frecuencia	100 MHz	100 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz
Atenuación (mín. a 100 MHz)	22 dB	22 dB	19.8 dB	--	20.8 dB
Impedancia característica	100 Ohms = 15%	100 Ohms = 15%	100 Ohms = 15%	--	100 Ohms = 15%
NEXT (min. a 100 MHz)	32.3 dB	35.3 dB	44.3 dB	27.9 dB	62.1 dB
PS-NEXT (min. a 100 MHz)	N/A	32.3 dB	42.3 dB	--	59.1 dB
EL-FEXT (min. a 100 MHz)	N/A	23.8 dB	27.8 dB	9.3 dB	Sin especificar
PS-ELFEXT (min. a 100 MHz)	N/A	20.8 dB	24.8 dB	--	Sin especificar
PS-ANEXT (min. a 500 MHz)	--	--	--	49.5 dB	--
PS-AELFEXT (min. a 500 MHz)	16 dB	20.1 dB	20.1 dB	23.0 dB	14.1 dB
Pérdida de retorno (mín. a 100 MHz)	16 dB	20.1 dB	20.1 dB	8 dB	14.1 dB
Delay Skew (máx. por cada 100 m)	N/A	45 ns	45 ns	--	20 ns
Redes soportadas	100 BASE-T	1000 BASE-T	1000 BASE-TX	10 GBASE	Sin especificar