



Clasificación de flamabilidad de los cables de pares trenzados para telecomunicaciones: LSZH vs NEC

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) y el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI), no tienen la potestad para aprobar o rechazar el uso de un material, producto o solución. El profesional responsable de la obra, basado en lo que indiquen las leyes y reglamentos vigentes y adoptados en Costa Rica, es quién debe aprobar o rechazar el uso de un producto, en este caso, por ejemplo, los cables de pares trenzados con chaqueta exterior con clasificación LSZH (Low Smoke Zero Halogen – baja emisión de humo y cero halógenos) o los cables de pares trenzados con chaqueta exterior con alguna de las clasificaciones mencionadas en el Código Eléctrico Nacional (NEC).

La clasificación de flamabilidad LSZH, aunque utilizada ampliamente en algunos países, no es una de las clasificaciones listadas en el Código Eléctrico Nacional (NEC) en su artículo 800. Solamente las siguientes clasificaciones de flamabilidad son mencionadas en el Código Eléctrico Nacional (NEC):

- **Plenum Cables:** Tipo CMP (communication plenum cables)
- **Riser Cables:** Tipo CMR (communication riser cables)
- **General-Purpose Cables:** Tipo CM (communication general-purpose cables)
- **Limited-use Cables:** Tipo CMX (limited-use communications cable)

De acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NEC) y la descripción de las pruebas Underwriters Laboratories (UL) que se realizan a esas clasificaciones, se puede concluir que, con excepción del cable CMP, las clasificaciones se enfocan en la no propagación del fuego más que en la producción de humo y gases tóxicos.

- **Plenum Cables CMP:** Prueba NFPA 262-2019 (Standard Method of Test for Flame Travel and Smoke of Wires and Cables for Use in Air-Handling Spaces)
- **Riser Cables CMR:** Prueba UL 1666-2011 (Test for Flame Propagation Height of Electrical and Optical-Fiber Cables Installed Vertically in Shafts)
- **General-Purpose Cables CM:** Prueba UL 1685-2010 (Vertical-Tray Fire-Propagation and Smoke-Release Test for Electrical and Optical-Fiber Cables)
- **Limited-use Cables CMX:** Prueba VW-1 (Vertical Wire) Flame Test de UL 1581-2017

Por su parte, las clasificaciones de flamabilidad LSZH se enfocan en la poca producción de humo y la no producción de gases halógenos durante un incendio.

La propagación del fuego se maneja de manera muy diferente para este tipo de chaqueta y existen dos posibles variaciones:

- **IEC 60332-1 (LSZH-1):** Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
 - **Part 1-1:** Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable
- **IEC 60332-3 (LSZH-3):** Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
 - **Part 3-10:** Test for vertical flame spread of vertically mounted bunched wires or cables

La equivalencia no es exacta, se puede derivar de esta información, ya que la razón de propagación de llama de los cables IEC-LSZH-1 es similar a la de los cables NEC-CMX y la razón de propagación de la llama de los cables IEC-LSZH-3 es similar a la de los cables NEC-CM.

En cuanto a la generación de humo y gases tóxicos, no se puede establecer una relación directa entre las clasificaciones de IEC y del NEC, solamente la clasificación NEC-CMP pero de manera diferente a como lo aborda IEC.

Recomendamos:

- Utilizar cables que cumplan con los requerimientos del Código Eléctrico Nacional (NEC), ya sea cables listados en el Artículo 800 o, porque cumplen con los requerimientos de emisiones y propagación del fuego, una vez demostradas las equivalencias.

- Sobre el uso del cable LSZH con clasificación IEC 60332-3, se puede utilizar siempre y cuando sea aprobado por el profesional responsable de la obra, únicamente en los sitios donde el Código Eléctrico Nacional (NEC) requiere el uso del cable CM. No se recomienda el uso en sitios donde el Código Eléctrico Nacional (NEC) requiere la utilización de cable CMR o CMP.

- La utilización del cable LSZH con clasificación IEC 60332-1 se debe limitar únicamente a los sitios donde el Código Eléctrico Nacional (NEC) aprueba el uso de cable CMX (aplicaciones residenciales).

- Si hay un requerimiento específico donde el uso de cables de comunicaciones con clasificación LSZH, verificar si existen requerimientos para minimizar la propagación del fuego de acuerdo con las clasificaciones del Código Eléctrico Nacional (NEC). Idóneamente se debe cumplir siempre con ambos criterios: emisión de gases y propagación del fuego.

- Basándose en las normas ANSI/TIA de telecomunicaciones, utilizar cables LSZH enlistados IEC 60322-3 únicamente para el cableado horizontal, siempre y cuando el recorrido de este cableado sea en el mismo piso y entre un mismo elemento estructural del edificio.

Las recomendaciones aquí mencionadas son únicamente para cables de telecomunicaciones.