

## RESOLUCIÓN No. 9 0708 de AGOSTO 30 DE 2013

### Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

- Bus de cables o canalización pre-alambrada. Sección 365
  - Canaletas auxiliares. Sección 374
- a. Las partes de canalizaciones que estén expuestas o a la vista, deben marcarse en franjas de color naranja de al menos 10 cm de anchas para distinguirlas de otros usos.
  - b. Cuando en una misma canalización se instalen conductores eléctricos con cableados o tuberías para otros usos, debe existir una separación física entre ellos.
  - c. Cuando las condiciones específicas de la instalación lo requieran, las canalizaciones y accesorios deben cumplir los requisitos establecidos para esa condición.
  - d. En la escogencia e instalación del tipo de canalización, se deben evaluar las condiciones particulares de la instalación y su ambiente y aplicar los elementos más apropiados teniendo en cuenta los usos permitidos y las prohibiciones, de los elementos disponibles en el mercado.

#### 20.6.1 TUBOS O TUBERÍAS

Esta sección aplica a todos los tubos y sus accesorios, utilizados como encerramientos de conductores eléctricos o canalizaciones en las instalaciones objeto del **RETIE**.

Para efectos de este reglamento, el término tubería se debe entender como un conjunto de tubos y sus accesorios (uniones, curvas, conectores). Tubo Conduit, se entenderá como el tubo metálico o no metálico (incluidos los de material polimérico no reforzado o reforzado con otros materiales tales como fibra de vidrio), apropiado para alojar conductores eléctricos aislados, con pared resistente a los impactos mecánicos.

##### 20.6.1.1 Requisitos de producto

- a. El productor de tubos informará sobre los usos permitidos y no permitidos de su producto.
- b. Los accesorios de conexión de tubos y tuberías deben ser diseñados para cumplir su función y no deben presentar elementos cortantes o rayantes que pongan en riesgo el aislamiento de los conductores.
- c. En la certificación se deben verificar aspectos como flamabilidad, resistencia al impacto, aplastamiento bajo carga, absorción de agua, resistencia a la distorsión por calentamiento, tolerancia en diámetros y espesores, prueba de calidad de extrusión.
- d. Los espesores mínimos de las paredes de tubos metálicos y no metálicos, aceptados para las instalaciones eléctricas objeto de este reglamento, deben ser los establecidos en la **Tabla 20.10** con dimensiones en mm. Los espesores mínimos aceptados para tuberías de plástico reforzado serán los establecidos en la norma **NEMA TC14** o equivalente. El incumplimiento de este requisito coloca la instalación en alto riesgo. En el evento que el tubo o sus accesorios no cumplan estos requisitos, así estén certificados, se deben rechazar y dar aviso a la autoridad competente (Superintendencia de Industria y Comercio), informando la dirección de la instalación, nombre del responsable de la construcción, nombre del organismo de certificación del producto y marca del tubo.

TUBOS NO METÁLICOS			
Diámetro nominal pulgadas y mm	Rígido SCH80 (Tipo pesado)	Rígido SCH40 (Tipo intermedio)	Rígido Tipo liviano
½ - 21	3,73	2,77	1,52
¾ - 26	3,91	2,87	1,52
1 - 33	4,55	3,38	1,52
1 ¼ - 42	4,85	3,56	1,78
1 ½ - 48	5,08	6,68	2,03
2 - 60	5,54	3,91	2,54
2 ½ - 73	7,01	5,16	2,80

TUBOS METÁLICOS			
Diámetro nominal Pulgadas y mm	(Tipo pesado)	(Tipo intermedio)	Liviano o EMT
½ - 21	2,64	1,98	1,07
¾ - 26	2,72	2,10	1,24
1 - 33	3,2	2,35	1,45
1 ¼ - 42	3,38	2,42	1,65
1 ½ - 48	3,51	2,54	1,65
2 - 60	3,71	2,67	1,65
2 ½ - 73	4,9	3,81	1,83

## RESOLUCIÓN No. 9 0708 de AGOSTO 30 DE 2013

### Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

3 - 88	7,62	5,49	3,18	3 - 88	5,21	3,81	1,83
3 ½ - 101	8,08	5,74	3,68	3 ½ - 101	5,46	3,81	2,11
4 - 114	8,56	6,02	3,80	4 - 114	5,72	3,81	2,11
5 - 141	9,52	6,55	6,55	5 - 141	6,22	NA	NA
6 - 168	10,97	7,11	7,11	6 - 168	6,76	NA	NA

**Tabla 20.10. Espesores mínimos de tubos no metálicos y metálicos**

- e. Las tuberías eléctricas plegables no metálicas para uso en las instalaciones objeto del presente reglamento, deben cumplir los requisitos de la norma internacional **IEC 61386-1** o equivalente y demostrarlo mediante certificado de conformidad.
- f. Para evitar que filos cortantes puedan rasgar el aislamiento de los conductores, los extremos de los tubos metálicos deben ser alisados interiormente y las salientes del cordón de soldadura deben ser removidas mediante un proceso adecuado como el de burilado.
- g. El proceso de galvanizado se debe hacer mediante inmersión en caliente, según la norma **ANSI C 80.1** u otra equivalente, asegurando que la superficie interna del tubo quede lisa y con una capa del galvanizado no menor a 20 µm.
- h. Los tubos deben ser suministrados con las roscas de acuerdo con la norma **ANSI B1.201, NTC 332** u otras equivalentes y deben ser protegidas, igualmente el tubo debe ser suministrado con una unión roscada que se acople al tubo.
- i. En el proceso de certificación de tuberías no metálicas se debe verificar aspectos como la flamabilidad, resistencia al impacto, aplastamiento bajo carga, absorción de agua, resistencia a la distorsión por calentamiento, tolerancias en diámetros y espesores, pruebas de calidad de extrusión, de acuerdo con una norma técnica internacional, de reconocimiento internacional o NTC; para tuberías de plástico termoestable reforzado con fibra de vidrio aplicar norma **NEMA TC 14** u otra norma equivalente.
- j. Los tubos deben ser marcados en bajo relieve o con plantilla con el nombre del productor.

#### **20.6.1.2 Requisitos de instalación**

- a. En ambientes corrosivos, con humedad permanente o bajo tierra, no se aceptan elementos metálicos para alojamiento de conductores, que no estén apropiadamente protegidos contra la corrosión y que no cumplan con la resistencia al impacto y al aplastamiento requeridas.
- b. En edificaciones de más de tres pisos, las tuberías eléctricas plegables no metálicas que por su composición química al momento de incendio pueda expedir gases que por su alto contenido de halógenos u otras sustancias puedan ser tóxicos, deben ir ocultas dentro de cielorrasos, cielos falsos, pisos, muros o techos, siempre y cuando los materiales constructivos usados tengan una resistencia al fuego de mínimo 15 minutos, o menos si se tiene un sistema contra incendio de regaderas automáticas en toda la edificación. Igual tratamiento de recubrimiento debe darse a las tuberías flexibles usadas en viviendas multifamiliares.
- c. Los espacios entre elementos que soporten tuberías no metálicas, no podrán ser mayores a 1,2 m para tubería hasta de 19 mm de diámetro; 1,5 m para tuberías entre 25 y 51 mm; 1,8 m para tuberías entre 63 y 76 mm y 2,1 m para tuberías entre 89 y 102 mm.
- d. No se podrán usar tuberías no metálicas, en espacios donde por efectos de la carga eléctrica en los conductores, se tengan temperaturas por encima de las tolerables por la tubería.
- e. No se permite el uso de tubería eléctrica plegable no metálica, como soporte de aparatos, enterrada directamente en el suelo, ni para tensiones mayores de 600 V, a no ser que esté certificada para ese uso.
- f. No deben instalarse tuberías no metálicas en lugares expuestos a daños físicos o a la luz solar directa, si no están certificadas para ser utilizadas en tales condiciones.
- g. La resistencia al impacto o al aplastamiento transversal de tuberías no metálicas usadas en paredes, pisos de concreto o enterradas, no podrá ser menor a la especificada en normas internacionales o

**Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE**

de reconocimiento internacional para ese producto y aplicaciones.

- h. No se deben instalar tuberías no metálicas livianas (Tipo A), expuestas ni en cielos falsos; solo se admiten si van embebidas en concreto o en materiales resistentes al fuego mínimo de 15 minutos.
- i. En construcciones con tuberías embebidas en concreto, los instaladores deben tener especial cuidado en que no se deformen o se obstruyan en el proceso de vaciado del concreto o enterramiento. Previo al vaciado se debe asegurar que los extremos estén completamente taponados. Para tuberías no metálicas se recomienda calentar y comprimir las puntas expuestas para asegurar que no sean removidos los tapones hasta cuando se empalmen con otras tuberías o se instalen las cajas de conexión o paso.
- j. En las juntas de dilatación se debe instalar canalización flexible conforme los requisitos del Código Sismo Resistente.

*Nota: Tuberías no metálicas de material termoplástico reforzado con materiales como fibra de vidrio, pueden suplir las restricciones de los literales d y e, siempre que cumplan con la norma **NEMA TC 14** o una norma equivalente.*

**20.6.2 CANALIZACIONES SUPERFICIALES METÁLICAS Y NO METÁLICAS (CANALETAS)**

Las canaletas, sean metálicas o no metálicas deben cumplir los siguientes requisitos:

**20.6.2.1 Requisitos de producto**

La canaleta debe cumplir una norma técnica internacional, de reconocimiento internacional o NTC que le aplique y los siguientes requisitos:

- a. Debe estar protegida contra corrosión, las pintadas con ensayo a 400 horas de cámara salina.
- b. El productor especificará los máximos esfuerzos mecánicos permitidos que puede soportar la canaleta; el área efectiva de cada división, en ningún caso se aceptarán canaletas metálicas en lámina de acero de espesor inferior al calibre 22 o su equivalente a 0,75 mm.
- c. Las canaletas plásticas, deben cumplir la prueba de flamabilidad de acuerdo a **UL 5 A**, **UL 94** o pruebas equivalentes establecidas en normas IEC .
- d. En la certificación de la canaleta se deben verificar aspectos como flamabilidad, resistencia al impacto, aplastamiento bajo carga, resistencia a la distorsión por calentamiento, espesores y calidad de extrusión.

**20.6.2.2 Requisitos de instalación**

Adicional a los requisitos de la **NTC 2050**, las canaletas deben cumplir lo siguientes:

- a. No se permite el uso de canaletas no metálicas en: Instalaciones ocultas (excepto cuando atraviesan muros o paredes), donde estén expuestas a daño físico, en los espacios vacíos de ascensores, en ambientes con temperaturas superiores a las certificadas para la canalización o donde alojen conductores cuyos límites de temperatura del aislamiento excedan aquellos para los cuales se certifica la canaleta.
- b. Deben instalarse de tal manera que se asegure la continuidad mecánica y la continuidad eléctrica por medio de puentes equipotenciales.
- c. Deben estar sólidamente montadas y con encerramiento completo.
- d. Se debe evitar la abrasión o el corte del aislamiento de los conductores, mediante el uso de pasacables, tubos o accesorios adecuados.

**20.6.3 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS PREFABRICADAS O ELECTRODUCTOS**