



AP181 Características del cable de cobre o aluminio de baja tensión THW 75°C NORMA TÉCNICA

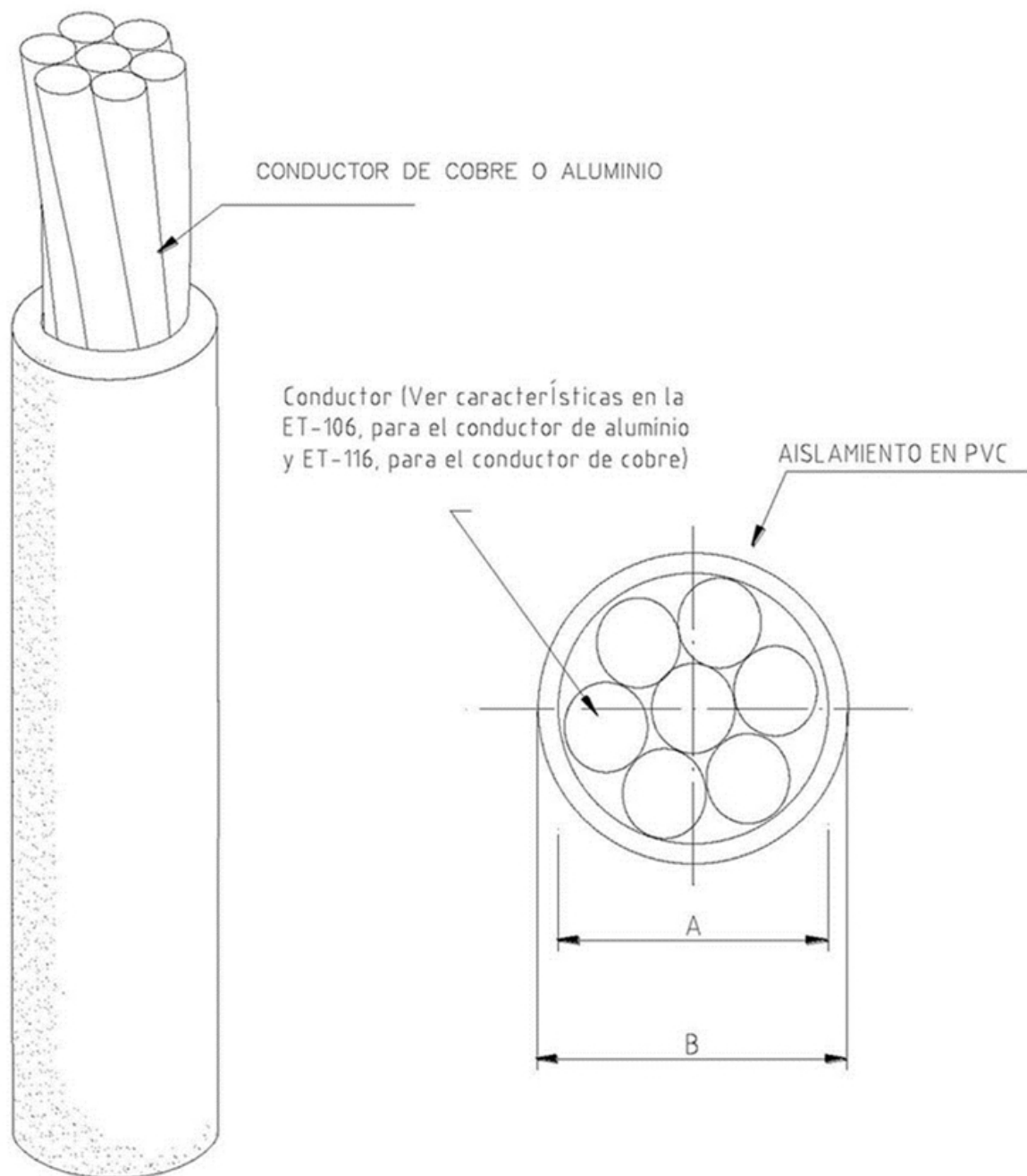
Revisión #:	Entrada en vigencia:
1	01 Mayo 2000



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>









USO:

Los circuitos instalados en ductos, pueden ser en cobre o aluminio THW 75°C, se prefiere el uso del [cable](#) de aluminio para desestimular el hurto del conductor de cobre.

DIMENSIONALES					
Calibre AWG	Sección Cond. Desnudo mm ²	Sección Total Cond. mm ²	Diámetro Cond. Desnudo (A) (mm)	Espesor Aislamiento (mm)	Diámetro Ext. Conductor (B) (mm)
1/0	53,49	143,35	9,45	2,03	13,51
2	33,63	85,93	7,42	1,52	10,46
4	21,15	62,49	5,88	1,52	8,92
6	13,3	46,69	4,67	1,52	7,71

FISICAS Y ELÉCTRICAS							
Calibre AWG	HILOS			Peso Aprox. (Kg/Km)		Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Cu	Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Al
	Número	Diámetro	Sección mm ²	Cu	Al		
1/0	19	1,89	2,805		147		0,539
2	7	2,47	4,808	305	92,7	0,523	0,857
4	7	1,96	3,021	192	58,3	0,831	1,363
6	7	1,55	1,897	121	36,7	1,32	2,17



NOTAS:

- Valores informativos, no constituyen especificación, ver [ET106](#) ([Cable](#) monopolar de aluminio THW-600V) y [ET116](#) ([Cable](#) monopolar de cobre THW-600V).
- El área seccional del conductor no podrá ser inferior al 98% del área anotada en la tabla.
- El conductor se construirá con hilos de cobre o aluminio recocido de acuerdo con la norma ASTM B3 y ASTM B 230 respectivamente.
- El cableado de los conductores de cobre o aluminio se conformaran según la norma ASTM B6 para conductores de cobre y ASTM B231 para conductores de aluminio.

CONDICIONES DE SERVICIO

Los cables serán instalados en sistemas subterráneos de distribución secundaria de 208/120 V, 480/277 V de Enel Colombia.

MATERIAL

El aislamiento del conductor debe ser de cloruro de polivinilo, PVC, de color negro, adecuado para uso en medios húmedos y resistente a los esfuerzos mecánicos durante la instalación y operación del [Cable](#) .

TEMPERATURA

El aislamiento debe ser adecuado para uso en sitios húmedos y secos a la siguiente temperatura del conductor:

75°C en operación normal.

95°C en condiciones de [sobrecarga](#) de [emergencia](#) (para no más de 100 horas en un año o más de 500 horas en la vida del [Cable](#)).

150°C en condiciones de cortocircuito.



MARCACIÓN

El **Cable** terminado se deberá marcar sobre el aislamiento de PVC y con una separación máxima de un (1) metro, en forma legible e indeleble con la siguiente información:

- Enel Colombia S.A. E.S.P.
- Nombre del fabricante.
- Número de pedido y/o contrato.
- Nombre y designación del **Cable** .
- **Tensión nominal** de aislamiento.
- Año de fabricación.
- Marca secuencial por metro de la longitud del **Cable** .

CAPACIDAD AMPERICA				
CALIBRE AWG	Cable Cu Amperios		Cable Al Amperios	
	DUCTOS	AL AIRE	DUCTOS	AL AIRE
1/0	-	-	120	180
2	115	170	90	135
4	85	125	65	100
6	65	95	50	75

FACTORES DE CORRECCIÓN

A. Por temperatura ambiente

Temperatura Ambiente °C	Para temperatura ambiente distintas de 30°C multiplicar las corrientes indicadas en la tabla anterior por el factor de corrección adecuado para determinar la máxima corriente permitida.
	Cu o Al PVC-75°C
21-25	1,05
26-30	1



31-35	0,94
36-40	0,88
41-45	0,82
46-50	0,75
51-55	0,67
56-60	0,58
61-70	0,33

B. Por agrupamiento de cables.

Si el número de conductores en la canalización excede de 3, la **capacidad de corriente** permisible de cada conductor se reducirá así:

Número de conductores	Porcentaje de capacidad de corriente
1 a 3	100%
4 a 6	80%
7 a 9	70%
10 a 20	50%
21 a 30	45%
31 a 40	40%
41 ó más	35%

TOMADO DE LA NORMA ICONTEC 2050 de 1998, nota 8 de las Tablas de corriente de 0 a 2000 V (310-16 a 310-19).

- Temperatura de operación del conductor 75°C.
- Temperatura ambiente 30°C.
- Resistividad térmica de la **tierra** RHO-90°C- cm / watt.



(1) Un circuito trifásico (en **Cable** monopolar) por ducto. Solamente tres conductores en la canalización.

(2) Capacidad ampérica para un factor de **carga** del 100%. Este factor está definido como la relación entre la **carga** promedio en cierto período de tiempo y la **carga** pico durante este período de tiempo. El cual indica el grado con que la **carga** pico se sostiene en el intervalo. Este factor se puede calcular con base en las curvas de duración de **carga**.

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES EN TUBO RÍGIDO DE PVC

CALIBRE DEL CONDUCTOR	DIÁMETRO DEL DUCTO
	3"
6	35
4	26
2	19
1/0	11

Los anteriores valores son para conductores de **baja tensión** con aislamiento tipo THW (Tomada del cuadro C9 apéndice C Norma ICONTEC 2050).

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES POR UNA BAJANTE EN TUBO METÁLICO GALVANIZADO

CALIBRE DEL CONDUCTOR	DIÁMETRO DEL TUBO					
	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"
6	41	27	18	11	8	5
4	31	20	14	8	6	3
2	22	14	10	6	4	2
1/0	13	8	6	3	2	1



Los anteriores valores son para conductores de **baja tensión** con aislamiento tipo THW (Tomada del cuadro C8 apéndice C Norma ICONTEC 2050).

El porcentaje de la sección transversal en tuberías para el llenado de conductores no puede ser mayor del 40% (CAPÍTULO 9, Tabla 1 Norma ICONTEC 2050).