

TIGRE 



**Catálogo de Productos
Cables de Aluminio**



TIGRE BOLIVIA

La marca TIGRE se ha posicionado como el TOP of Mind siendo un referente en el mercado boliviano mostrando un alto grado de innovación con productos que cubren las necesidades de sus clientes en diferentes áreas y aplicaciones. Se consolida como la empresa líder de tubos, conexiones y cables, y un referente en el mercado por el desarrollo de nuevos sistemas y la calidad reconocida de sus productos.

En el campo eléctrico Tigre es reconocido desde hace muchos años como un producto de alta calidad en cumplimiento con normas internacionales abasteciendo el mercado nacional con cables para baja, media y alta tensión, además de ductos y materiales en general para instalaciones eléctricas.



ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN 04
- CARACTERÍSTICAS 05
- VENTAJAS..... 05
- NORMAS DE REFERENCIA..... 05
- TÉRMINOS Y DEFINICIONES 06
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS CABLES DE ALUMINIO 07
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS CABLES DE ALUMINIO 08
- CABLES TIPO ASC (AAC) 09
- CABLES TIPO ACSR (AUTO SOPORTADO) 10
- CABLES ALUMINIO CON AISLAMIENTO TIPO WP..... 11
- CABLES TIPO MÚLTIPLEX..... 12
- CABLES DÚPLEX CON NEUTRO PORTANTE..... 12
- CABLES CUÁDRUPLES CON NEUTRO PORTANTE 13
- LÍMITES DE GARANTÍA 13

Introducción

La línea de cables para infraestructura de TIGRE presenta los cables de aluminio para redes de transporte de energía eléctrica en Media y Alta tensión, además de contar con cables de aluminio para acometidas en baja tensión.

Los conductores eléctricos para infraestructura Tipo ASC, ACSR, XHHW y MÚLTIPLEX son producidos con aluminio temple 1350 H19. Las fases aisladas de estos conductores son recubiertas con polietileno reticulado (XLPE) de color negro que le ofrece alta resistencia a los efectos ambientales ya que el conductor es apto para instalaciones expuestas.

El peso específico del aluminio menor al del cobre facilita la manipulación e instalación en líneas de distribución de energía eléctrica permitiendo mayores longitudes de tendido y la disminución en el uso de postes o torres de transmisión.

Debido a que el aluminio tiene una baja resistencia a la tracción, los cables para tendidos aéreos podrían flectar exageradamente y hasta incluso romperse con relativa facilidad, por lo que estos cables son construidos con una o varias hebras de alambre de acero (alma de acero) lo cual incrementa la resistencia del cable para evitar este inconveniente.

La selección de los materiales utilizados para la construcción de los cables como son el aluminio, el acero y los aislantes, se realizan en cumplimiento de las normas que determinan los requisitos tanto eléctricos como de resistencia mecánica para garantizar una correcta instalación.



Características técnicas

- Conductor de aluminio de alta pureza (99 % de pureza).
- Alambre de acero galvanizado tipo A en cumplimiento de norma ASTM B498.
- Aislamiento de fases con polietileno reticulado para temperaturas de Servicio de 90°C, con elevada resistencia a la humedad y a rayos ultravioleta.
- Alta resistencia a agentes químicos.
- Durabilidad.
- Economía.

Ventajas

- Tigre S.A. ofrece una amplia gama de cables de aluminio para proyectos de electrificación cubriendo las necesidades de inversión que se presentan en este segmento.
- Los productos fabricados por TGRE se producen en cumplimiento con normas internacionales que garantizan la vida útil y el correcto funcionamiento en las instalaciones eléctricas de alta, media y baja tensión, además de cumplir con todos los requisitos de ensayos exigidos en dichas normas.

Normas de referencia

- ASTM B230 Estándar de cables de aluminio 1350-H19 para propósitos eléctricos.
- ASTM B231 Estándar para conductores de aluminio 1350 trenzados de forma concéntrica.
- ASTM B232 Estándar para conductores de aluminio trenzados de forma concéntrica, reforzados con acero recubierto (ACSR).
- ASTM B233 Estándar para cables de aluminio templado 1350 para propósitos eléctricos.
- ASTM B498 Estándar para alambres de acero recubiertos con zinc (galvanizados) para uso en conductores eléctricos en tendidos aéreos.

Términos y Definiciones

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ASC (AAC)	Aluminium Stranded Conductors (All Aluminium Conductors).	Conductor cableado en forma concéntrica con alambres de aluminio temple 1350 H19 sin recubrimiento.
ACSR	Aluminium Conductor Steel Reinforced.	Conductor cableado en forma concéntrica con alambres de aluminio temple 1350 H19 sobre un alma de acero galvanizado Clase A.
XHHW	Weather Proof, cable para acometida y distribución aérea, resistente a la intemperie, con aislamiento de polietileno negro.	Conductor cableado en forma concéntrica con alambres de aluminio temple 1350 H19 recubierto con Polietileno reticulado (XLPE).
Múltiple XLPE	Cable Múltiple, Neutro Desnudo/ Fase(s) aisladas con Polietileno Reticulado.	Cable ACSR cableado en forma concéntrica con Cables XLPE formando un neutro con una, dos o tres fases aisladas con Polietileno Reticulado XLPE.



Características Técnicas de los Cables de Aluminio

Todos los materiales utilizados en la fabricación de cables para transmisión de energía eléctrica en redes de transmisión y distribución en Alta, Media y Baja Tensión cumplen con las normas internacionales para garantizar la calidad del producto. Estas características son las detalladas a continuación:

Para el Aluminio

REQUISITO	UNIDAD	VALOR
Pureza del Aluminio	%	99,9
Temple del Conductor de Aluminio		1350-H19
Densidad del Aluminio a 20 °C	g/cm ³	2,703
Conductividad del Aluminio a 20 °C (% lacs)	%	61
Resistividad del Aluminio a 20 °C	Ohm mm ² /m	0,028264
Coefficiente de Dilatación del Aluminio	x 10 ⁻⁶ /1 °C	23
Calor Específico del Aluminio	Cal / g °C	0,214
Conductividad Térmica del Aluminio	Cal /cm ² s °C	0,485
Módulo De Elasticidad del Alambre de Aluminio	kgf / mm ²	7000
Resistencia Mínima de Tracción del Aluminio (Alambrón)	kgf / mm ²	12,65

Para el Acero

REQUISITO	UNIDAD	VALOR
Clase de Galvanizado del Alambre de Acero (Zn)		Clase A
Densidad del Acero a 20 °C	g/cm ³	7,78
Módulo de Elasticidad del Alambre de Acero	kgf / mm ²	20.000
Resistencia Mínima de Tracción del Acero	kgf / mm ²	136,9
Resistividad Eléctrica del Acero Máxima a 20 °C	Ohm mm ² /m	0,19157

Especificaciones Técnicas de Cables de Aluminio



Cables Tipo ASC (AAC)

Aplicaciones. Son utilizados en instalaciones aéreas de transmisión y distribución en baja, media y alta tensión donde la resistencia de los cables ACSR todavía no son requeridos. Tendidos en áreas urbanas en vanos cortos donde los soportes estén cercanos.

Temple del Aluminio: 1350-H19

Cables Tipo ASC (Aluminio desnudo)



ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	VALORES			
Calibre	AWG	4	2	1/0	4/0
Nombre Comercial		ROSE	IRIS	POPPY	OXLIP
Código TIGRE		33500704	33500702	33500171	33500174
Cantidad Hebras Aluminio		7	7	7	7
Diámetro Prom. Hebra	mm	1.96	2.47	3.12	4.42
Sección Conductor	mm ²	21.14	33.57	53.48	107.26
Diámetro Prom. Exterior	mm	5.88	7.41	9.36	13.25
Carga de Rotura	kgf	> 399	> 612	> 903	> 1738
Capacidad de corriente	A	138	185	247	383
Resistividad Eléctrica Máx. C.C. 20°C	Ω/km	1.33692	0.84201	0.52848	0.26352
Peso Total del cable	kg/km	58.47	92.86	148.08	296.97

Cables Tipo ACSR (Auto soportado)

Aplicaciones. Cable de transmisión aéreo desnudo para alta y media tensión. Su alta resistencia permite vanos mayores y realizar tendidos con los soportes distanciados en postes de madera, torres de transmisión y otras estructuras.

Los cables ACSR tienen un largo historial de servicio debido a su economía, confiabilidad y relación resistencia-peso.

Aleación y Temple del Aluminio: 1350-H19

Alambre de Acero con recubrimiento de zinc (galvanizado) Tipo A.

Cables de aluminio autoportantes ACSR



ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	VALORES						
		8	6	4	2	1/0	2/0	4/0
CALIBRE	AWG							
Nombre Comercial		WREN	TURKEY	SWAN	SPARROW	RAVEN	QUAIL	PENGUIN
Código		33503708	33503706	33503704	33503703	33503171	33503172	33503774
Nro. Hebras Acero x Diámetro	mm	1 x 1,33	1 x 1,68	1 x 2,12	1 x 2,67	1 x 3,37	1 x 3,78	1 x 4,77
Nro. Hebras Al x Diámetro	mm	6 x 1,33	6 x 1,68	6 x 2,12	6 x 2,67	6 x 3,37	6 x 3,78	6 x 4,77
Sección de Aluminio	mm ²	8.34	13.30	21.18	33.59	53.52	67.33	107.22
Sección Total	mm ²	9.73	15.52	24.71	39.19	62.44	78.55	125.09
Carga de Rotura	kgf	> 335	> 535	> 856	> 1294	> 1992	> 2392	> 3788
Capacidad de corriente	A		105	130	175	230	275	350
Resistividad Eléctrica Máx. C.C. 20°C	Ω/km	3.3907	2.12507	1.33451	0.84134	0.52812	0.41977	0.26361
Peso Total del cable	kg/km	33.62	53.64	85.41	135.48	215.84	271.55	432.42

Cables aluminio con aislamiento Tipo XHHW

Aplicaciones. Cables de aluminio utilizados en líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica en redes primarias y secundarias en media y baja tensión.

Aleación y Temple del Aluminio: 1350-H19

Aislamiento: Polietileno Reticulado (XLPE) resistente a la intemperie, para Media Tensión (hasta 30 KV).
Muy resistente a altas temperaturas y condiciones extremas de humedad.

Temperatura máxima de servicio: 90°C

Cables de aluminio aislado con XLPE (XHHW)



ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	VALORES					
Calibre	AWG	8	6	4	2	1/0	1/0
Código		33506708	33506706	33506704	33506702	33506710	33506191
Cantidad Hebras Aluminio		7	7	7	7	7	19
Diámetro Prom. Hebra	mm	1.23	1.56	1.96	2.47	3.12	1.89
Sección Conductor	mm ²	8.32	13.38	21.14	33.57	53.48	53.30
Espesor Aislante Prom	mm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6
Diámetro Prom. Exterior	mm	6.09	7.08	8.28	9.82	12.56	12.65
Capacidad de corriente	A			100.00	135.00	180.00	180.00
Resistividad Eléctrica Máx. C.C. 20°C	Ω/km	3.39821	2.11257	1.33692	0.84201	0.52848	0.53025
Peso Total	kg/km	40.06	57.53	83.21	123.20	198.97	198.67
Peso Total del cable	kg/km	33.62	53.64	85.41	135.48	215.84	271.55

Cables Tipo Múltiplex

Aplicaciones. Tendido en redes aéreas de distribución secundaria de energía eléctrica en zonas urbanas y rurales en media y baja tensión.

Aleación y Temple del Aluminio: 1350-H19

Aislamiento: Polietileno Reticulado (XLPE) resistente a la intemperie para Media Tensión (hasta 30 KV).
Muy resistente a altas temperaturas y condiciones extremas de humedad.

Temperatura máxima de servicio: 90°C

Alambre de Acero con Recubrimiento de Zinc (galvanizado) Tipo A.

Dúplex con neutro portante y aislamiento XLPE



ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	VALORES				
Calibre	AWG	8	6	4	2	1/0
Nombre Comercial			SHEPHERD	TERRIER	CHOW	BULL
Código		33509717	33509716	33509715	33509714	33509713
FORMACIÓN NEUTRO PORTANTE						
Nro. Hebras Acero x Diámetro	mm	1 x 1,33	1 x 1,68	1 x 2,12	1 x 2,67	1 x 3,37
Nro. Hebras Al x Diámetro	mm	6 x 1,33	6 x 1,68	6 x 2,12	6 x 2,67	6 x 3,37
Sección de Aluminio	mm ²	8.34	13.30	21.18	33.59	53.52
Sección Total	mm ²	9.73	15.52	24.71	39.19	62.44
FORMACIÓN FASES AISLADAS						
Nro. Fases Aisladas		2	2	2	2	2
Nro. Hebras Aluminio x Diámetro	mm	7 x 1,23	7 x 1,56	7 x 1,96	7 x 2,47	19 x 3,12
Sección de Aluminio/Fase	mm ²	8.37	13.38	21.12	33.54	145.26
Espesor Aislante	mm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6
Diámetro Prom. Exterior	mm	6.10	7.08	8.28	9.81	12.56
Carga de Rotura	kgf	> 335	> 535	> 856	> 1294	> 1992
Capacidad de Corriente a 90°C	AWG		85	115	150	205
Resistividad Eléctrica Máx. C.C. 20°C	Ω/km	3.37622	2.11257	1.33829	0.84269	0.19458
Peso Total	kg/km	73.4	110.7	167.8	257.4	414.5

Cuádruplex con neutro portante y aislamiento XLPE



ESPECIFICACIÓN	UNIDAD	VALORES			
Calibre	AWG	6	4	2	1/0
Nombre Comercial		CHOLA	HACKNEY	PALOMINO	COSTENA
Código		33509710	33509707	33509705	33509712
FORMACIÓN NEUTRO PORTANTE					
Nro. Hebras Acero x Diámetro	mm	1 x 1,68	1 x 2,12	1 x 2,67	1 x 3,37
Nro. Hebras Al x Diámetro	mm	6 x 1,68	1 x 2,12	1 x 2,67	1 x 3,37
Sección de Aluminio	mm ²	13.10	21.18	33.59	53.52
Sección Total	mm ²	15.52	24.71	39.19	62.44
FORMACIÓN FAES AISLADAS					
Nro. Fases Aisladas		4	4	4	4
Nro. Hebras Aluminio x Diámetro	mm	7 x 1,56	7 x 1,96	7 x 2,47	19 x 1,89
Sección de Aluminio/Fase	mm ²	13.38	21.12	33.54	53.30
Espesor Aislante	mm	1.2	1.2	1.2	1.6
Diámetro Prom. Exterior	mm	7.08	8.28	9.81	8.87
Carga de Rotura	kgf	> 535	> 856	> 1294	> 1992
Capacidad de Corriente a 90 °C	A	75.00	100	135	180
Resistividad Eléctrica Máx. C.C. 20°C	Ω/km	2.11257	1.33829	0.84269	0.53025
Peso Total	kg/km	224.7	332.6	501.3	811.9

Límite de Garantía

La responsabilidad de TIGRE y la garantía de los productos están limitadas al reemplazo o devolución de las piezas defectuosas y bajo ninguna circunstancia cubre el retiro o instalación de productos o daños colaterales.

PARA FORTALECER NUESTRA
RELACIÓN CONTIGO,
QUEREMOS ESCUCHAR TU VOZ.

Súmame a nuestros canales
de Youtube y Facebook.



Síguenos, comenta
y formemos juntos, una
comunidad memorable.

TIGRE



21 Unidades
fabriles
11 en Brasil
6 en el
exterior

Exportación
alrededor de **30**
países

6.500 colaboradores

