

# Cables de Acero para ASCENSORES





# SUMARIO

## CABLES PARA ASCENSORES CONVENCIONALES

- 4** TRACCIÓN Y COMPENSACIÓN IPH 819E
- 5** 8x19 EXTRA ALTA RESISTENCIA

## CABLES PARA ASCENSORES DE ALTA VELOCIDAD

- 6** TRACCIÓN Y COMPENSACIÓN IPH 819 FS

## CABLES PARA ASCENSORES DE GRAN EXIGENCIA

- 7** ALTA PERFORMANCE IPH 819 EC
- 8** ALTA PERFORMANCE IPH 819 SR
- 9** ALTA PERFORMANCE IPH 921 S

## LIMITADOR DE VELOCIDADES Y ACCIONAMIENTO DE MECANISMOS

- 10** IPH 619

## CABLES DE COMPENSACIÓN

- 11** IPH 819 COMP
- 12** IPH 636

## **13** VALOR IPH

## **14** MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

## **18** INSTITUCIONAL

El conjunto industrial y logístico más moderno de América Latina.



# Cables de acero para ASCENSORES

El ascensor es el medio de transporte más utilizado en el mundo. El permanente avance de las construcciones de altura, provoca que las exigencias en seguridad y confort de viaje sean cada día mayores.

Los productos IPH están a la altura de las más grandes exigencias internacionales, ya que la compañía fabrica y certifica sus productos bajo norma ISO 4344 proporcionando de esta forma características constructivas acordes a cada operación o segmento de mercado. Con treinta años de experiencia en la producción de cables de acero para ascensores, IPH dispone de los conocimientos y la tecnología para desarrollar productos con los más altos estándares de calidad a nivel mundial. Productos que son exportados a los principales mercados de América, Europa y Asia.

Con la capacidad de fabricar los alambres y almas de sisal utilizados en nuestros cables de ascensor, todas las combinaciones son posibles.

Para aplicaciones especiales en operaciones específicas, o para cables no contemplados en este folleto, comuníquese con nuestro Departamento Técnico Comercial.

## CALIDAD IPH

El certificado de calidad emitido por IPH avala la trazabilidad y la conformidad con las normas nacionales e internacionales aplicables a los controles de calidad realizados durante todos los procesos de fabricación, desde la elaboración del alambre hasta el producto final.

### CERTIFICACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN

TÜV Rheinland, ISO 9001:2015.  
Fundação Vanzolini NBR, ISO 9001:2015.

### CERTIFICACIONES ESPECÍFICAS

#### Petróleo & Gas:

American Petroleum Institute,  
API Monogram Spec Q1, Spec 9A para planta  
San Miguel: Av. Arturo Humberto Illía 4001  
(B1663HRI), San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

#### Uso naval

Certificación de planta Lloyd's Register.

#### Uso General

Certificación de producto ABNT NBR, ISO 2408.

#### Miembros de:

Associated Wire Rope Fabricators  
National Association of Elevator Contractors

**Eslinges para elevación de contenedores offshore**  
Certificación de producto DNV, 2.7-1.

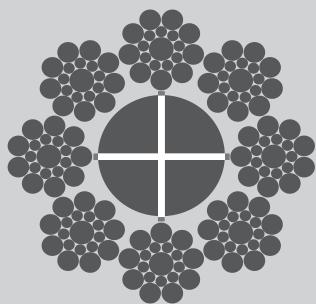
#### Eslinges de cables de acero

Certificación por marca de conformidad para ojales  
entrelazados con casquillos. IRAM 5221.

#### Ascensores

Licencia INTI de acuerdo con resolución 897/99,  
norma aplicable IRAM 840.

# CABLES PARA ASCENSORES CONVENCIONALES



## IPH 819 E

### Tracción y compensación

Para los ascensores convencionales, el cable de tracción recomendado corresponde a la construcción 8x19 Seale, con alma de fibra sisal producida en nuestra planta. Su gran resistencia a la fatiga ha sido probada con los más altos estándares internacionales. Esto constituye un factor clave en la duración del cable y en la seguridad de la instalación.

### Ventajas y características

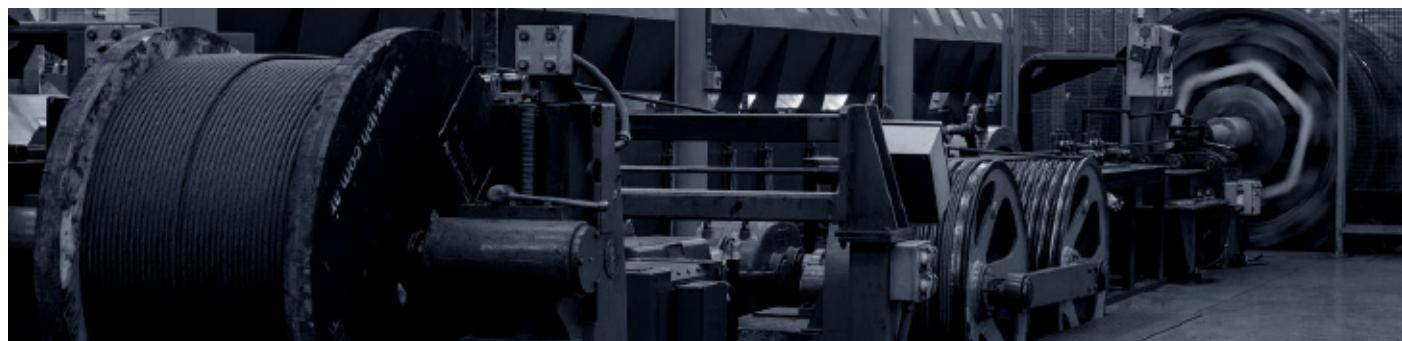
- Alma de fibra de sisal lubricada de alta densidad y con perfecta uniformidad en el diámetro.
- Elevada resistencia a la fatiga a flexión.
- Regularidad del diámetro garantizando un suave funcionamiento, libre de vibraciones y ruidos.
- Lubricante especial, apto para poleas tractoras, garantizando la mejor lubricidad y protección contra la corrosión, sin provocar deslizamiento.
- Elongación durante el periodo de asentamiento inferior al 1%.
- La resistencia nominal de los alambres "dual", con alambres interiores en 1770 N/mm<sup>2</sup>, eleva la resistencia total a la tracción, y los alambres exteriores en 1370 N/mm<sup>2</sup>, reducen al mínimo el desgaste de las poleas.
- Tolerancia de diámetro [sin carga]: +2/+5%.
- Tolerancia de diámetro [con 10% pre carga]: 0/+3%.

### Carga mínima de rotura

Diámetro	Masa aprox.	Grado 1370/1770 N/mm <sup>2</sup>			
		[mm]	[kg/m]	[kN]	[t]
8,00	0,218			29,4	3,0
9,50	0,307			41,5	4,2
10,00	0,340			46,0	4,7
11,00	0,411			55,7	5,7
12,00	0,490			66,2	6,8
13,00	0,575			77,0	7,9
16,00	0,870			118	12,0
19,00	1,230			166	16,9

Construcción: Seale o Warrington, dependiendo del diámetro. Revestimiento: natural (galvanizado bajo pedido). Grado Dual: 1370/1770 N/mm<sup>2</sup>. Norma ref.: ISO 4344 / IRAM 840.

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# 8X19 EXTRA ALTA RESISTENCIA

Diámetro [mm]	Masa Aprox. [kg/m]	Carga Mínima de Rotura	
		Grado 1770 N/mm <sup>2</sup> [kN]	[t]
9.50	0.307	46.8	4,8
10.00	0.340	51.9	5,3
11.00	0.411	62.8	6,4
12.00	0.490	74.7	7,6
12.70	0.548	87.6	8,5
13.00	0.575	91.8	9,3
14.30	0.685	106	10,8
16.00	0.870	133	13,6
17.50	1.040	159	16,2
18.00	1.100	169	17,1
19.00	1.230	187	19,1
22.00	1.650	251	25,6

Construcción: 8x19 Seale.

Alma: Alma de fibra natural.

Recubrimiento: Brillante lubricado (galvanizado bajo pedido).

Grado del cable: 1370/1770 N/mm<sup>2</sup> doble tracción (TS) o 1770 N/mm<sup>2</sup> simple tracción (EHS).

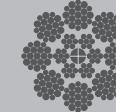
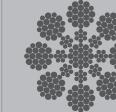
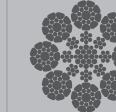
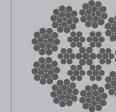
Tipo de torcido: RRL (bajo pedido).

Norma de referencia: ISO 4344 / ASME A17.6.

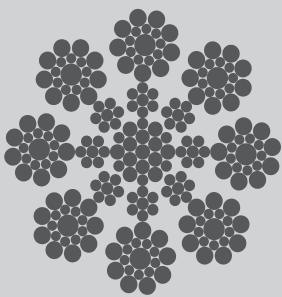
Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.

## CÓMO ELEGIR EL CABLE DE ACERO ADECUADO

Seleccionar el cable de acero correcto es fundamental para garantizar un rendimiento óptimo, seguridad y una larga vida útil en los sistemas de ascensores. Si bien el tipo y el diámetro del ascensor son importantes, otros factores como los requisitos de carga, la configuración de las poleas, la construcción del cable y las condiciones ambientales también desempeñan un papel clave.

RESISTENCIA ALTA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
RESISTENCIA MEDIA		✓	✓	✓	✓		
RESISTENCIA BAJA	✓	✓	✓	✓			
VELOCIDAD ALTA		✓	✓	✓	✓	✓	
VELOCIDAD NORMAL	✓	✓	✓	✓			
CABLE DE ACERO							
	8x19 + AFN	8x19C + AFN	8x25F + AFN	8x19 + AACM	8x19 + AAC	8x19C + AAC	9x21F + AAC

# CABLES PARA ASCENSORES DE ALTA VELOCIDAD



**IPH 819 FS**

Tracción y compensación

A diferencia de los cables de tracción convencionales, los cables para ascensores de alta velocidad son fabricados con alma de acero independiente (AACI), de gran flexibilidad por su construcción especial, y alta resistencia, desde grado 1770 N/ mm<sup>2</sup> hasta grado 2160 N/ mm<sup>2</sup>, incluyendo combinaciones de ellas denominadas "Dual".

## Ventajas y características

- Alma de acero de alta flexibilidad y especial configuración.
- Elevada resistencia a la fatiga a flexión y a la abrasión.
- Alta carga de rotura.
- Excelente estabilidad del diámetro minimizando vibraciones y ruidos en instalaciones de gran altura.
- Elongación durante el periodo de asentamiento inferior al 0,5%.
- Lubricante especial, apto para poleas tractoras, garantizando la mejor lubricidad y protección contra la corrosión, sin provocar deslizamiento.
- Tolerancia de diámetro [sin carga]: 0/+3%.
- Tolerancia de diámetro [con 10% pre carga]: -1% min.

## Carga mínima de rotura

Diámetro	Masa aprox.	Grado 1570/1770 N/mm <sup>2</sup>	Grado 1770 N/mm <sup>2</sup>
[mm]	[kg/m]	[kN]	[t]
6,00	0,150	-	-
8,00	0,260	43,2	4,4
9,50	0,367	60,9	6,2
10,00	0,407	67,5	6,9
11,00	0,492	81,7	8,3
12,00	0,586	90,7	9,3
13,00	0,688	112	11,4
16,00	1,040	171	17,4
19,00	1,470	240	24,4

Construcción: Seale o Warrington, dependiendo del diámetro. Revestimiento: natural (galvanizado bajo pedido). Norma ref.: ISO 4344 / IRAM 840.

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# CABLES PARA ASCENSORES DE GRAN EXIGENCIA

Los cables con cordones compactados están desarrollados para instalaciones de movimiento de grandes cargas y alta exigencia operativa.

Gracias a los cordones compactados, la superficie de contacto sobre las poleas aumenta, minimizando las vibraciones y el ruido durante el viaje, debido a que se reduce la presión superficial sobre las mismas incrementando la vida útil del cable con menor desgaste de las poleas.

El incremento de su área metálica debido al compactado de los cordones reduce las propiedades de elongación del cable y aumenta la carga de rotura del mismo, lo que permite utilizar cables de menor diámetro por ejemplo en instalaciones nuevas (mejor relación costo/beneficio).



## Ventajas y Características

- Alma de fibra de sisal lubricada de alta densidad y con perfecta uniformidad en el diámetro.
- Mayor área metálica. Aumento de carga de rotura y menor elongación en el cable.
- Mayor resistencia a la fatiga a flexión, incrementando su vida útil.
- Mayor resistencia a la abrasión. Lo que minimiza las vibraciones y el ruido durante el funcionamiento.
- Elongación durante el periodo de asentamiento inferior al 1%.
- Tolerancia de diámetro [sin carga]: 2/+5%.
- Tolerancia de diámetro [con 10% pre carga]: 0/+3%.

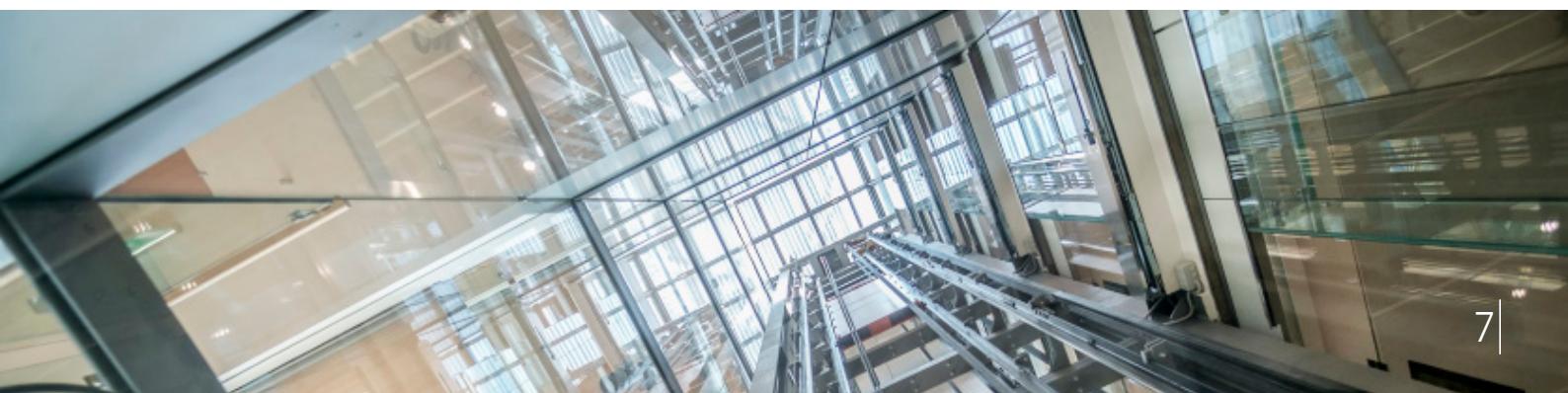
## Carga mínima de rotura

Diámetro	Masa aprox.	Grado 1570/1770 N/mm <sup>2</sup>	
[mm]	[kg/m]	[kN]	[t]
13,00	0,630	95,8	9,8
16,00	0,950	145	14,8
19,00	1,340	204	20,8

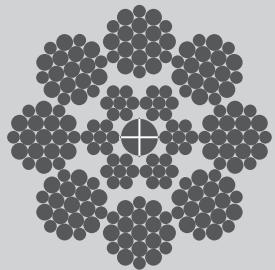
Construcción: 8x19 Seale compactado. Revestimiento: natural (galvanizado bajo pedido).

Norma ref.: ISO ABNT 2408 / IRAM 547.

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# CABLES DE TRACCIÓN Y COMPENSACIÓN PARA ELEVADORES DE MEDIANA Y GRAN ALTURA



**IPH 819SR**

## Ventajas y Características

- Alma de fibra reforzada con acero especial que proporciona flexibilidad y buenas propiedades elásticas (bajo alargamiento).
- Buena resistencia a la fatiga por flexión y a la abrasión.
- Alta carga de rotura.
- Excelente estabilidad del diámetro, minimiza vibraciones y ruido.

## Carga Mínima de Rotura

Diámetro [mm]	Masa Aprox [kg/m]	Grado 1570 N/mm <sup>2</sup>	
		[kN]	[t]
8.00	0.265	40.5	4,1
9.50	0.374	56.9	0,6
10.00	0.415	63.0	6,4
11.00	0.502	76.1	7,8
12.00	0.598	90.7	9,3
12.70	0.669	101	10,3
13.00	0.702	107	10,9
16.00	1.061	161	16,4
17.50	1.269	193	19,7
18.00	1.346	204	20,8
19.00	1.499	227	23,1

Construcción: 8x19 Seale (Warrington o construcción Filler bajo demanda).

Alma: Alma de fibra reforzada con acero.

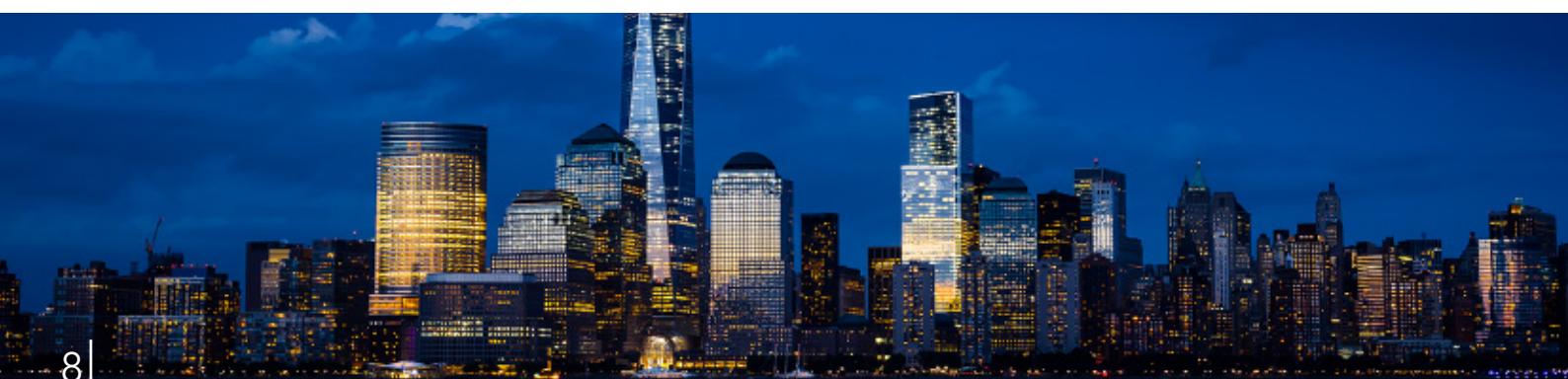
Recubrimiento: Brillante lubricado (galvanizado bajo demanda).

Grado de cable: 1570 N/mm<sup>2</sup> – Tracción simple.

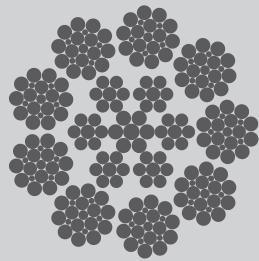
Tipo de torcido: RRL (RLL bajo demanda).

Referencia normativa: ISO 4344 / ASME A17.6

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# CABLES DE ALTA PERFORMANCE



**IPH 921S**

## Ventajas y Características

- Configuración de 9 cordones con alma de acero que proporciona una superficie altamente redondeada.
- El incremento en la cantidad de alambres hace que el cable sea más flexible.
- Disminuye la presión de contacto en la garganta de la polea, reduciendo el desgaste de la misma.
- Aumenta la resistencia a la fatiga por flexión
- Excelente estabilidad del diámetro durante el servicio.

### Carga Mínima de Rotura

Diámetro	Masa Aprox	Grado 1570 N/mm <sup>2</sup>	
[mm]	[kg/m]	[kN]	[t]
9.50	0.380	60.0	6,1
10.00	0.420	67.0	6,8
11.00	0.510	81.0	8,3
12.00	0.600	96.4	9,8
12.70	0.670	108	11,0
13.00	0.710	113	11,5
16.00	1.070	172	17,6
17.50	1.280	206	21,0
18.00	1.350	218	22,2
19.00	1.510	242	24,7
22.00	2.020	325	33,2

Construcción: 9x19 Seale o 9x21 Filler (según diámetro).

Alma: Alma de acero independiente (IWRC).

Recubrimiento: Brillante lubricado (galvanizado bajo pedido).

Grado del cable: 1570 N/mm<sup>2</sup> – tracción simple.

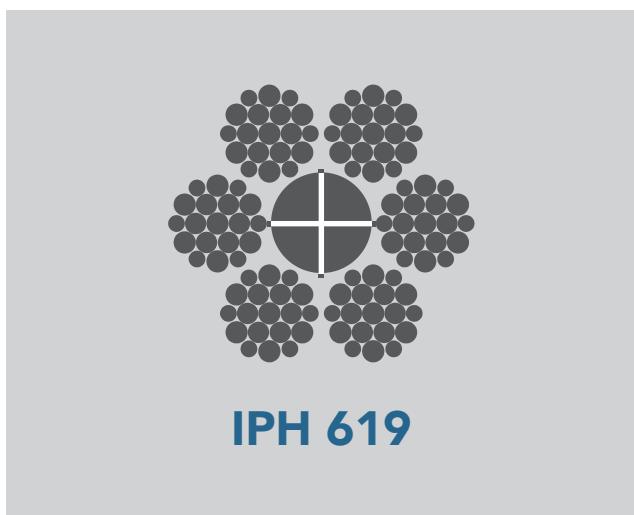
Tipo de torcido: RRL (bajo pedido).

Norma de referencia: ISO 1311 / ASME A17.6.

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# CABLE PARA LIMITADOR DE VELOCIDADES Y ACCIONAMIENTO DE MECANISMOS



Estos cables corresponden a la construcción 6x19 con alma de fibra, conforme a normas ISO ABNT 2408 e IRAM 547, tanto en revestimiento natural como galvanizado.

**Carga mínima de rotura**

Diámetro [mm]	Masa aprox. [kg/m]	Grado 1770 N/mm <sup>2</sup>	
		[kN]	[t]
2,50	0,023	3,6	0,4
3,00	0,032	5,3	0,5
4,00	0,058	9,3	0,9
5,00	0,090	14,6	1,5
6,30	0,143	23,2	2,4

Construction: 19S o 19C, dependiendo del diámetro.

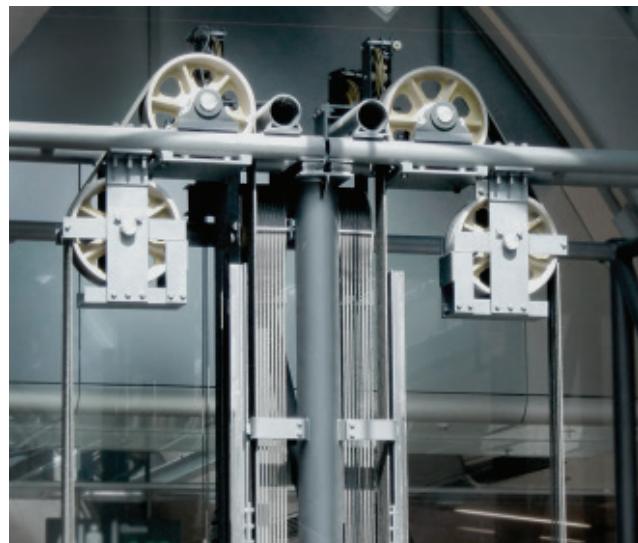
Revestimiento: galvanizado o natural.

Norma ref.: ISO ABNT 2408/ IRAM 547

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.



# CABLES DE COMPENSACIÓN CON ALMA DE FIBRA SINTÉTICA



Diámetro [mm]	Masa Aprox [kg/m]	Carga Mínima de Rotura	
		Grado 1370/1770 N/mm <sup>2</sup>	[t]
8.00	0.218	29.4	3,0
9.50	0,307	41.5	4,2
10.00	0.340	46.0	4,7
11.00	0.411	55.7	5,7
12.00	0.490	66.2	6,8
12.70	0.548	74.2	7,6
13.00	0.575	77.7	7,9
16.00	0.870	118	12,0
17.50	1.040	141	14,4
18.00	1.100	149	15,2
19.00	1.230	166	16,9
22.00	1.650	223	22,7

Construcción: Clase 8x19 (Construcción Seale o Filler según el diámetro).

Alma: Alma de fibra sintética.

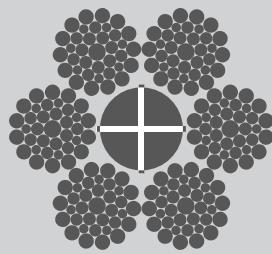
Recubrimiento: Lubricado brillante (galvanizado bajo demanda).

Grado de cuerda: 1370/1770 N/mm<sup>2</sup> – Doble resistencia.

Tipo de paso: RRL.

Referencia normativa: ISO 4344 / ASME A17.6

# CABLES DE COMPENSACIÓN



**IPH 636**



**Carga Mínima de Rotura**

Diámetro [mm]	Masa Aprox [kg/m]	Grado 1960 N/mm <sup>2</sup>	
		[kN]	[t]
16.00	0.920	166	16,9
18.00	1.160	210	21,4
19.00	1.300	232	23,7
20.00	1.440	259	26,4
22.00	1.740	313	31,9
24.00	2.110	373	38,1
25.00	2.290	404	41,2
26.00	2.480	437	44,5
27.00	2.680	472	48,1
28.00	2.880	507	51,7
29.00	3.090	544	55,5
30.00	3.300	582	59,3
31.00	3.530	622	63,4
32.00	3.760	662	67,5
33.00	4.000	704	71,8
34.00	4.240	748	76,3
35.00	4.500	792	80,7
36.00	4.760	838	85,5
37.00	5.020	885	90,2
38.00	5.300	934	95,3

Construcción: 6x36.

Alma: fibra sintética.

Recubrimiento: brillante lubricado (galvanizado a pedido).

Grado del cable: 1960 N/mm<sup>2</sup> – tracción simple.

Tipo de cable: RRL.

Normativa de referencia: ISO 4344 / ISO 2408.

Consulte a IPH por diámetros y resistencias no especificados en el catálogo.

# VALOR IPH

## 1. Un control estricto y detallado del proceso que incluye:

- **Propiedades metalográficas** (tamaño de grano, estructura metalográfica, inclusiones, segregación)
- **Propiedades mecánicas** (resistencia a la tracción, dureza, ductibilidad, fatiga de flexión, estiramiento, torsión).
- **Propiedades químicas** (composición química, control de recubrimiento, contenido lubricante).
- **Propiedades dimensionales** (diámetro, ovalización, densidad, longitud, masa, preformado)

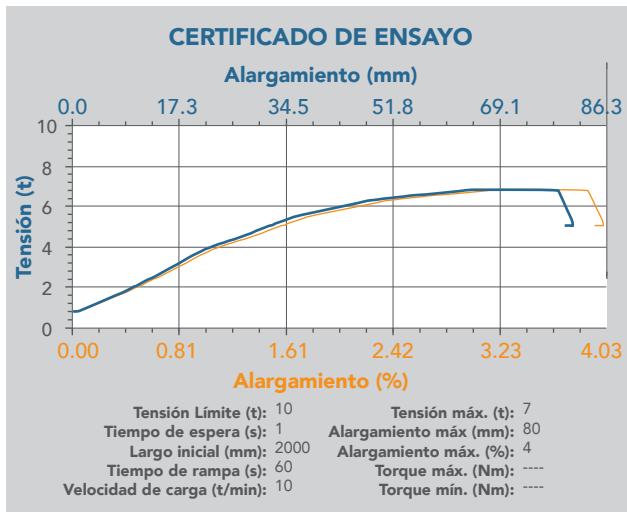
En:

- Alambrón
- Alambre patentado
- Alambre trefilado
- Cordón
- Alma de sisal
- Cable

2. Trazabilidad y certificación.
3. Ingeniería de diseño a medida.
4. Personal capacitado.
5. Orientación al cliente.

## ENSAYOS DE TENSIÓN ELONGACIÓN

En bancos de ensayos de tracción, se controla la carga de rotura, la reducción del diámetro bajo carga y la elongación.



## DIMENSIONAL

Se realizan controles dimensionales del producto terminado, que aseguran la regularidad de diámetro.



## ENSAYOS DE FATIGA

Los ensayos de fatiga simulan condiciones reales de trabajo, lo cual permite monitorear permanentemente el desempeño de nuestros cables.



# INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

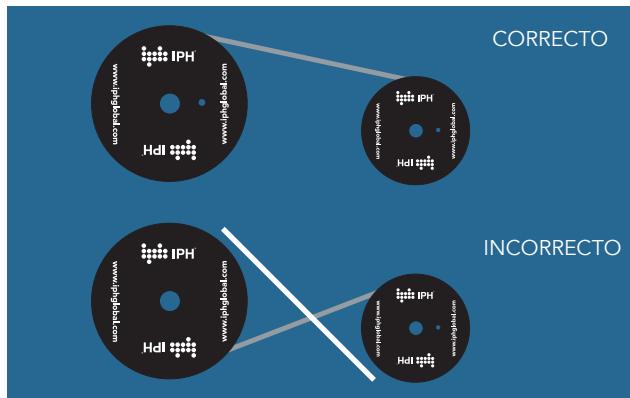
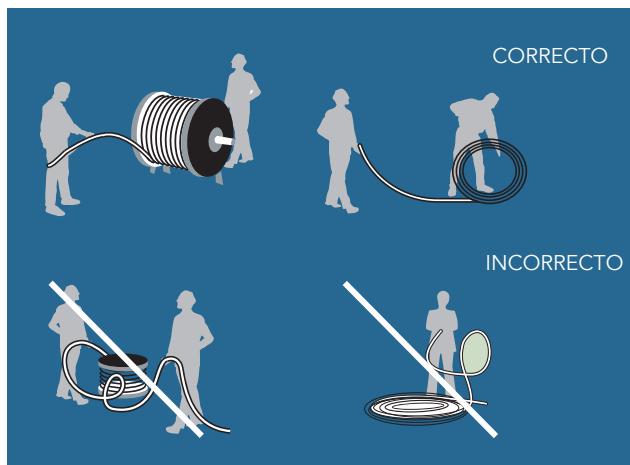
Antes de la instalación, los cables deben ser inspeccionados para identificar áreas que pudieron ser dañadas.

## 1.1 Almacenamiento

- Almacenar los cables en un lugar ventilado, libre de polvo, humedad, químicos, altas temperaturas o fuego.
- Si el cable va a almacenarse por un período prolongado en una zona de alta temperatura o sin ventilación, gire el carrete 180° periódicamente para evitar que el lubricante se desplace y gotee fuera del cable.
- Evitar el contacto directo del cable de acero con el suelo.
- Examinar periódicamente la condición del cable para prevenir daños externos y por oxidación.
- Si se cumplen las condiciones mencionadas, el cable puede ser almacenado hasta por diez años.
- Todas estas condiciones deben ser consideradas, en especial, en cables de alma de sisal. El sisal es una fibra higroscópica y la humedad es su principal enemigo.

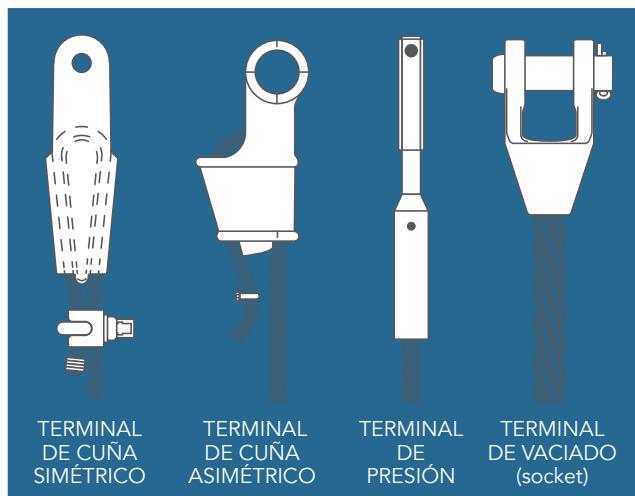
## 1.2 Manejo

Se debe evitar generar torsiones y flexiones excesivas durante el desenrollado e instalación del cable.



## 1.3 Terminales

Terminales para cables utilizados regularmente en las instalaciones de ascensores.



## 1.4 Reemplazo de cables en instalaciones existentes.

Previo al reemplazo de un juego de cables de acero, es altamente recomendable realizar una inspección de los canales de poleas. Una polea desgastada reduce considerablemente la vida útil del cable. Es necesario que en todas las poleas se verifique el desgaste del canal.

En caso de desgaste, re-mecanizar el canal o reemplazar las poleas si es necesario.



Ejemplo de defectos de desgaste en ranuras.

**Referencia:** el rango de dureza en una polea de tracción está en función al grado del cable (resistencia de los alambres exteriores).

Resistencia mínima alambres exteriores [N/ mm <sup>2</sup> ]	Dureza de la polea [HB]
1118	190-220
1370	200-230
1570	210-240
1670	220-250
1770	230-270
1960	240-280
2050	250-300

## 1.5 Línea superficial

Los cables IPH para ascensor tienen una línea blanca pintada para ayudar a detectar si el cable recibió torsión durante su instalación o uso.

Para verificar el número de torsiones, luego de instalar el cable realizar un descenso o ascenso completo del elevador y contar el número de giros de la línea superficial. El número de vueltas por cada 30 metros (100 pies) no debe exceder:

Para cables en sistemas 1:1 = 1.5

Para cables en sistemas 2:1 = 3.0

## 1.6 Ecualización de tensiones

El tensionamiento de los cables es un factor clave para extender su vida útil, el de la polea y además mejorar la calidad del viaje.

Un set de cables se considera correctamente tensionado cuando las variaciones medidas están dentro de una tolerancia del 10%. La tensión debe ser controlada entre las 4- 6 primeras semanas de uso, a los 6 meses y luego anualmente. También es importante que los ajustes necesarios se realicen acortando los cables y no torciendo o desenrollando el extremo del cable, ya que podría dañarse el cable fácilmente.

NOTA: si un cable tiene una desviación en la tensión respecto a otros, haga un seguimiento y si el problema persiste se debe considerar un cambio del cable.

Si la ecualización de las tensiones no se mantiene después de los seis meses, se debe reemplazar todo el juego de cables.

NOTA: Antes de reemplazar los cables buscar las posibles causas de que produzcan una variación en la tensión.

### 1.6.1 Causas de un mal tensionamiento

- Error humano durante la instalación.
- Diferencia inicial en el diámetro de los canales de las poleas.
- Desgaste de las poleas causado por el resbalamiento de los cables.
- Variaciones del diámetro del cable.
- Lubricación desigual del cable.

### 1.6.2 Consecuencias de un mal tensionamiento

- Reducción en la vida útil del cable.
- Vibraciones y ruidos durante el viaje.
- Desbalance de tensiones, provoca diferentes presiones de contacto sobre los canales de las poleas, ocasionando deslizamiento.
- El deslizamiento del cable genera desbalance de tensiones. Dificulta el arranque y parada de los elevadores.

# INSPECCIÓN DE CABLES DE ACERO

IPH recomienda realizar inspecciones sobre los cables de acero cada seis meses. Factores tales como el entorno de trabajo, el número de viajes y un programa de mantenimiento deben ser tenidos en cuenta durante estas actividades.

## 2.1 Diámetro de Cable

Medir siempre el diámetro y la ovalización del cable en la condición más desfavorable. La medición del diámetro debe ser tomada sobre un tramo recto y en dos puntos espaciados como mínimo un metro. Para cada tramo tomar el diámetro de la circunferencia circunscripta realizando dos mediciones en cruz (en ángulo recto).

Las tolerancias y variaciones del diámetro (ovalización) están de acuerdo a la norma ASME A17.6. El reemplazo del cable debe ser considerado si la reducción del diámetro es menor al 6% respecto al diámetro nominal del cable.



$$Rd(\%) = (nd - ad) / nd \times 100$$

Donde:

Rd(%): Reducción en diámetro

nd: Diámetro nominal [mm]

ad: Diámetro real medido [mm]

## 2.2 Longitud del paso

Colocar una sección del papel sobre el cable y marcar las crestas. Dependiendo del número de cordones exteriores, el número de crestas a medir cambiará. El procedimiento debe repetirse para todos los cables. Asegurarse de marcar como mínimo 3 tramos por cada cable. Luego calcular un promedio (Longitud Total /3). Conservar la información y verificar si el paso en uno o más cables es considerablemente diferente. Un incremento en el paso está relacionado a una reducción de diámetro o a una degradación del alma del cable.

MARCAR SOBRE EL PAPEL



Ejemplo para medición de paso de cable con 8 cordones

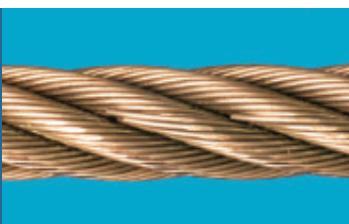
# CRITERIO DE DESCARTE

Los cables de ascensores generalmente son descartados a causa de alambres rotos y con desgaste, pero hay otros factores tales como la reducción en diámetro, daños localizados causados por bordes metálicos, deformaciones, ondulaciones, corrosión, o estiramientos excesivos que también pueden ser motivos de descarte.

Una persona capacitada debe considerar todos estos factores al examinar minuciosamente el set de cables. Incluso si solo uno de los cables se encuentra un motivo de descarte, todo el conjunto deberá reemplazarse.

## 3.1 Rotura de alambres

Es posible clasificar dos tipos de rotura en alambres:

<b>Roturas en crestas:</b> Falla por fatiga del alambre exterior seguido de una reducción de diámetro por desgaste.	
<b>Roturas en valle:</b> Rotura de alambre que es visible y ocurre entre las áreas adyacentes de dos cordones.	

El siguiente cuadro indica el criterio de descarte según el número de alambres rotos visibles hallados en la peor sección del cable para diferentes construcciones:

Rotura de alambres en crestas por longitud de paso			
Cables de 6 cordones			
	Condiciones de desgaste normales	Condiciones de desgaste desfavorables	Cable con presencia de Rouge
Roturas distribuidas (max.)	24	12	12
Roturas concentradas (max.)	8	4	4
	12	6	6
Cable de 8 a 9 cordones			
	Condiciones de desgaste normales	Condiciones de desgaste desfavorables	Cable con presencia de Rouge
Roturas Distribuidas (max.)	32	16	16
Roturas Concentradas (max.)	10	5	5
4 roturas lado a lado	16	8	8

Cuadro según ASME A17.6 (criterio de descarte).

El reemplazo debe tomar un lugar cuando:

1. Las roturas de crestas están distribuidas de manera aleatoria en los cordones y el número de alambres rotos por paso, en la peor sección, excede los valores mostrados en "Condiciones de Desgaste Normal" de la tabla ASME A17.6.
2. La distribución de roturas es concentrada, predominando en uno o dos cordones, y el número de alambres rotos por paso, en la peor sección, excede los valores mostrados en "Condiciones de Desgaste Normal" de la tabla ASME A17.6.
3. Hay 4 alambres rotos adyacentes en cualquier cordón y el número de alambres rotos por paso, en la peor sección, excede los valores mostrados en "Condiciones de Desgaste Normal" de la tabla ASME A17.6.
4. Hay excesivo desgaste, diferencia en las tensiones de los cables, deficiencia en los canales de las poleas y otras condiciones desfavorables y el número de roturas de alambres en un paso de cable, en la peor sección, excede los valores mostrados en "Condiciones de Desgaste Desfavorable" de la tabla ASME A17.6.
5. Existe presencia de polvillo rojo (Rouge) y el número de roturas de alambre en un paso de cable, en la peor sección, excede los valores mostrados en "Presencia de Rouge" de la tabla ASME A17.6.
6. Hay más de una rotura de valle por paso de cable.
7. Hay roturas de valle en cualquier localización y presencia de polvillo rojo (Rouge).

## 3.2 Reducción de diámetro

Se debe reemplazar el cable si el diámetro tiene una reducción del 6% respecto al diámetro nominal.

## 3.3 Corrosión

Cuando la humedad entra en contacto con la superficie del metal, este se oxida. La presencia de depósitos de polvillo rojo (Rouge) no indica que el cable está comenzando a oxidarse. El Rouge indica que existe abrasión en los alambres del cable.

Las presiones a la que trabaja el sistema generan partículas pequeñas alrededor del metal que comienzan a oxidarse (Rouge).

El Rouge se debe generalmente a la falta de lubricación. La lubricación en campo no restaura las condiciones iniciales del cable. Cuando aparece Rouge, el cable ya sufrió daños.

Detectar el Rouge es importante dado que este reduce el número de roturas de alambres permitidas. (Ver tabla según ASME A17.6, Criterio de Descarte).

# LUBRICACIÓN

Los cables de acero están hechos de varias partes móviles. Por ejemplo, un cable de construcción de 8x19 está formado por 152 alambres que se agrupan en 8 cordones.

Tanto los alambres como los cordones están bajo condiciones de tensión y flexión, lo que provoca un desgaste entre ellos y las poleas.

Todas las partes del cable deben mantenerse lubricadas para evitar el calor excesivo debido a la fricción. Durante la fabricación de cables de acero, se lubrican los alambres y cordones. Un cable de acero nuevo contiene aproximadamente un 1,2% en peso de lubricante. A medida que el cable en funcionamiento aumenta en número de ciclos, exuda lubricante a su superficie. Experimentalmente, un cable de acero pierde aproximadamente un 0,12% en peso de lubricante cada 100.000 ciclos. La relubricación es necesaria para trabajar en condiciones óptimas y extender la vida útil de los cables y las poleas. Se debe realizar un plan de inspecciones periódicas a tal fin. Una pequeña inversión anual en lubricante ahorra un gran gasto derivado del reemplazo prematuro de cables y poleas.

## 4.1 Inspección

La frecuencia de la relubricación depende en gran medida de las condiciones ambientales y de instalación tales como temperatura, humedad, velocidad de elevación y presión del cable. Debido a estas condiciones críticas, es aconsejable aumentar la frecuencia de inspecciones. La lubricación en campo del cable de elevador es necesaria cuando el cable se ha secado al tacto o al menos una vez al año.

## 4.2 Contenido de lubricación

Es importante conocer la cantidad correcta de lubricante que debe tener un cable. Una menor cantidad de lubricante provoca un aumento de temperatura, un desgaste excesivo de los cables y un aumento del rouge.

Por otro lado se debe evitar un exceso de lubricante, ya que provoca el deslizamiento de los cables sobre las poleas, efecto indeseable que se puede ver en las poleas motrices durante la aceleración y desaceleración. La aplicación del lubricante puede realizarse mediante un dispositivo automático o manualmente, ambos métodos son aceptables. Como referencia, si se está realizando una relubricación anual, le sugerimos agregar lubricante de acuerdo con la siguiente tabla:

Diámetro del cable [mm]	Contenido de lubricante cada 100 mts. [gr/100 m]
9.5	90
13.00	140
16.00	180
17.50	210
19.00	230
22.00	260
26.00	275

**NOTA:** Si el cable está completamente seco al tacto, duplicar estos valores.

La adición de lubricante debe realizarse de manera distribuida. Si la re-lubricación es solo local, algunas áreas del cable pueden estar secas mientras que otras pueden tener un exceso de lubricante.

## 4.3 Notas

IPH recomienda Funilub® para cables de elevador. Nunca use solventes para limpiar los cables del ascensor. La mayoría de los solventes diluyen el lubricante dentro de los cordones del cable. No vuelva a lubricar el cable del limitador de velocidad o freno (governor rope). El lubricante puede interferir entre el cable y la polea motriz provocando un deslizamiento y un mal funcionamiento del sistema de seguridad.

Con respecto a la lubricación, los cables con alma de fibra natural son ventajosos sobre los cables con alma de acero. Como la fibra natural retiene más lubricante que el acero (10-15% en peso), el alma de fibra natural sirve como auto-lubricante.

Durante el funcionamiento, los cordones compactan el alma de fibra y esta presión comienza a liberar lubricante lo cual es beneficioso para el funcionamiento del sistema.



# EL CONJUNTO INDUSTRIAL Y LOGÍSTICO MÁS MODERNO DE LA ARGENTINA

Fundada en 1949 en Buenos Aires, Argentina, IPH se ha consolidado como uno de los mayores referentes en la producción de cables de acero de América Latina, ubicándose en una posición de liderazgo a través de la especialización en la producción de soluciones para las más altas exigencias del mercado.

Desde sus inicios, desarrolló un modelo de negocios basado en la innovación e inversión en tecnologías de punta. Los elevados estándares de calidad y servicio permiten que IPH esté presente en los mercados más competitivos de los cinco continentes.

Ubicada en la localidad de San Miguel, Buenos Aires, su planta de 45.000 metros cuadrados cubiertos con capacidad de producción mensual de 1500 toneladas, combina tecnología de avanzada, recursos humanos altamente capacitados y un sistema de gestión de calidad certificado bajo las principales normas internacionales.

La planificación del proceso productivo integrado verticalmente involucra a todos los componentes del cable de acero, desde la fabricación propia de alambres y almas de fibra y acero para sus cables, hasta bobinas de madera o acero, y packaging, según los requerimientos específicos de sus clientes. Este Modelo de Integración resulta clave en la optimización de diseños, versatilidad, sustentabilidad productiva y aseguramiento de la calidad del producto final.

En sus dos modernos centros de servicios y ventas, ubicados en Buenos Aires y San Pablo, IPH posee un amplio stock de producto terminado; además de instalaciones para la fabricación de eslingas para múltiples aplicaciones, fraccionado de bobinas, acondicionamiento final de producto, certificación y ensayos de laboratorio; ofreciendo al mercado la más integral propuesta en soluciones para el izaje y movimiento de cargas.

La planta de fabricación, sumada a sus dos centros de servicios, le confiere a IPH una operación altamente eficiente, configurando el conjunto industrial y logístico más moderno de América Latina.

Centro de Servicios. Bella Vista, Argentina.



Planta San Miguel, Buenos Aires, Argentina.



IPH. LA EVOLUCIÓN COMO ACTITUD



Centro de Servicios. Itapevi, San Pablo, Brasil.





### **CASA CENTRAL**

Av. Arturo Illia 4001  
B1663HRI – San Miguel  
Buenos Aires – Argentina  
T: (54.11) 4469-8100  
F: (54.11) 4469-8101  
[ventas@iphglobal.com](mailto:ventas@iphglobal.com)  
[info@iphglobal.com](mailto:info@iphglobal.com)

### **FILIAL BRASIL**

Avenida Nova São Paulo 110 – Itaquí  
CEP 06696-100 – Itapevi – SP – Brazil  
T/F: (55.11) 4774-7000  
[comercial@iphglobal.com](mailto:comercial@iphglobal.com)  
[iph@iphglobal.com](mailto:iph@iphglobal.com)

### **ESTADOS UNIDOS**

[sales@iphglobal.com](mailto:sales@iphglobal.com)  
T:+1 (813) 321-9249

[www.iphglobal.com](http://www.iphglobal.com)

## IPH. LA EVOLUCIÓN COMO ACTITUD

La información que surge de este impreso es la vigente al momento de su publicación. IPH y los fabricantes representados se reservan el derecho de modificar y adaptar el contenido y especificaciones a su exclusivo criterio sin que esto genere ningún tipo de responsabilidad. Las imágenes del presente catálogo, son meramente ilustrativas y de carácter referencial, y pueden estar sujetas a cambios o modificaciones sin previo aviso. Todo el contenido de esta publicación es de propiedad exclusiva de IPH.

©Copyright (2025) IPH SAICF.  
Todos los derechos reservados.

