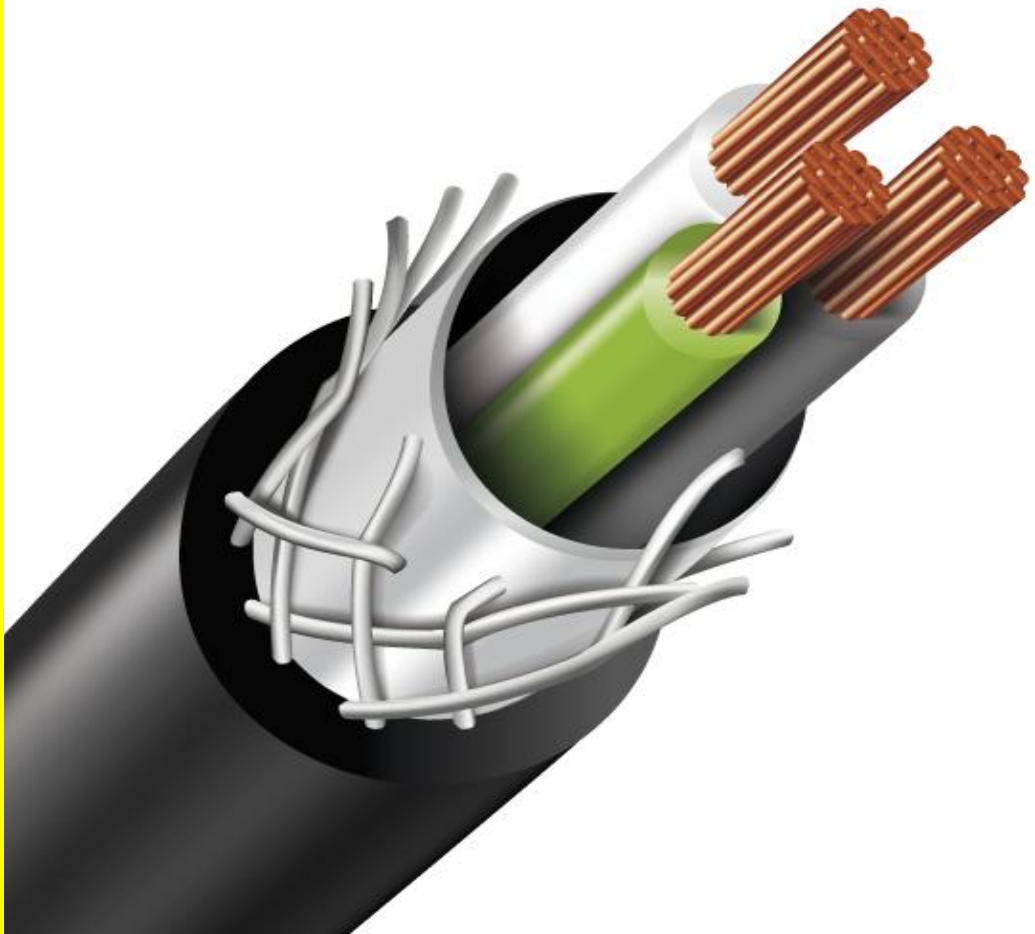


CABLES ESPECIALES PARA SITUACIONES ESPECIALES SPECIAL CABLES FOR SPECIAL SITUATIONS



ENERGÍA
CONTROL

APANTALLAD
OS de USO
INDUSTRIAL

Cables
ARMADOS

AUTOMATIZACIÓN
INDUSTRIAL

ROBÓTICA
INDUSTRIAL

Cables de
GOMA

GRÚAS Y
SERVICIOS
MÓVILES

ALTAS
TEMPERATURAS

Cables de
MEDIA
TENSIÓN

SISTEMAS
DE
SEGURIDAD

Para la fácil identificación de productos, en EISERPRO disponemos de varias **LINEAS DE PRODUCTO** donde podrás ubicar los cables para las aplicaciones mas especificas.

Información Técnica	
Cables de ENERGIA Y CONTROL	
APANTALLADOS de uso Industrial	
Cables ARMADOS	
AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	
Cables para ROBÓTICA INDUSTRIAL	
Cables de GOMA	
Cables para GRUAS Y SERVICIOS MOVILES	
Cables para ALTAS TEMPERATURAS	
Cables de MEDIA TENSION	
Cables para SISTEMAS DE SEGURIDAD	

Denominacion de un cable

NORMALIZACION	Nacional	ES
	Armonizada	H
TENSIÓN	100V	1
	300V	3
	300/500V	5
	450/750V	7
AISLAMIENTO	Etileno Propileno	B
	Etileno Acetato de vinilo	G
	Silicona	S
	Policloropreno	N2
	Goma	R
	PVC - Vinilo	V
	PVC Mejorado - 90°C	V2
	PVC - Bajas temperaturas	V3
	PVC Reticulado	V4
	Poliolefina Reticulada	Z
	Poliolefina termoplastica	Z1
PANTALLA	Cinta de Aluminio al conjunto	O
	Cinta de aluminio al par y al conjunto	HO
	Fleje de Cobre	C3
	Trenza de hilos de cobre	C4
	Fleje corrugado de cobre	C7
ARMADURA	Fleje de acero galvanizado	F
	Fleje de aluminio para unipolares	FA
	Corona de hilos de acero galvanizado	M
	Corona de hilos de aluminio para unipolares	MA
	Trenza de hilos de acero	Z5
CUBIERTA EXTERIOR	Goma etileno propileno	B
	Etileno Acetato de vinilo	G
	Poliuretano	Q
	Policloropreno	N2
	Goma	R
	PVC	V
	Poliolefina Reticulada	Z
	Poliolefina termoplastica	Z1
FILASTICA DEL CONDUCTOR	Flexible SOLDADURA	D
	Flexible SERVICIOS MÓVILES	F
	Flexible INSTALACION FIJA	K
	Rigido	R
	Rigido (1 alambren)	U
NUMERO DE CONDUCTORES Y SECCION	Numero de conductores	Nº
	Con Conductor de tierra	G
	Sin conductor de tierra	X
	Seccion	mm ²

Diferentes tipos de denominación en EUROPA

Nomenclaturas de los cables de baja tensión aptos para instalaciones en el mercado nacional y contemplados en las normas internacionales IEC.

Además de las nomenclaturas habituales y conocidas en nuestro mercado según la Normas de diseño IEC-60502 UNE-21123, podemos ofrecer al mercado las mismas soluciones, con los mismos componentes simplemente que su designación varia sin que ello afecte al resultado de nuestro proyecto o instalación.

Por ello, mostramos las diferentes nomenclaturas para la denominación de un mismo cable:

Ejemplo denominación de un cable

RHOVMV-K

Conductor

- F: Flexible de cobre para servicios móviles (clase 5)
- K: Flexible de cobre para instalaciones fijas (clase 5)
- D: Extra Flexible para cables de máquinas de soldar
 - » «(vacío): Cobre rígido (clase 1 o 2)

Aislamiento

- D: Elastómero de etileno-propileno (EPR)
- R: Polietileno reticulado (XLPE)
- X: Polietileno reticulado (XLPE)
- S: Compuesto termoestable de silicona libre de halógenos
- V: Policloruro de vinilo (PVC)
- Z: Elastómero termoestable libre de halógenos
- Z1: Poliolefina termoplástica libre de halógenos

Pantalla

- C4: Pantalla de cobre en forma de trenza
- O: Pantalla de aluminio
- C3 : Pantalla en fleje de cobre corrugado
- C7 : Pantalla en fleje de cobre

Tipo de Armadura

- F: Fleje de acero dispuesto helicoidalmente
- FA: Fleje de aluminio dispuesto helicoidalmente
- FA3: Fleje de aluminio corrugado longitudinalmente
- M: Corona de hilos de acero
- MA: Corona de hilos de aluminio
- Z5: Trenza de hilos de acero

Cubierta exterior

- N: Polímero clorado vulcanizado
- V: Policloruro de vinilo (PVC)
- Z: Elastómero termoestable libre de halógenos
- Z1: Poliolefina termoplástica libre de halógenos

Ejemplo denominación de un cable

RE-2X(ST)Y SWA PiMF

Aplicación

- RE: Instrumentación y Control
- KX: Cables Termopar tipo KX
- EX: Cables Termopar tipo EX
- JX: Cables Termopar tipo JX

Aislamiento

- Y: PVC 70°C
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- 2X: Polietileno reticulado
- H: Libre de halógenos
- M2X: AS+ Mica
- 2G: AS+ Silicona

Pantalla

- ST: Cinta de aluminio al conjunto
- C: Trenza de hilos de cobre
- PiMF: Cinta de aluminio Par y Conjunto
- TiMF: Cinta de aluminio a la Terna y al Conjunto

Asiento BAJO ARMADURA

- Y: PVC 70°C
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- 2X: Polietileno reticulado
- H: Libre de halógenos
- M2X: AS+ Mica
- 2G: AS+ Silicona

ARMADURA

- SWA: Corona de hilos de acero
- AWA: Corona de hilos de aluminio
- B: Fleje de acero
- Q: Trenza de hilos de acero

Cubierta Exterior

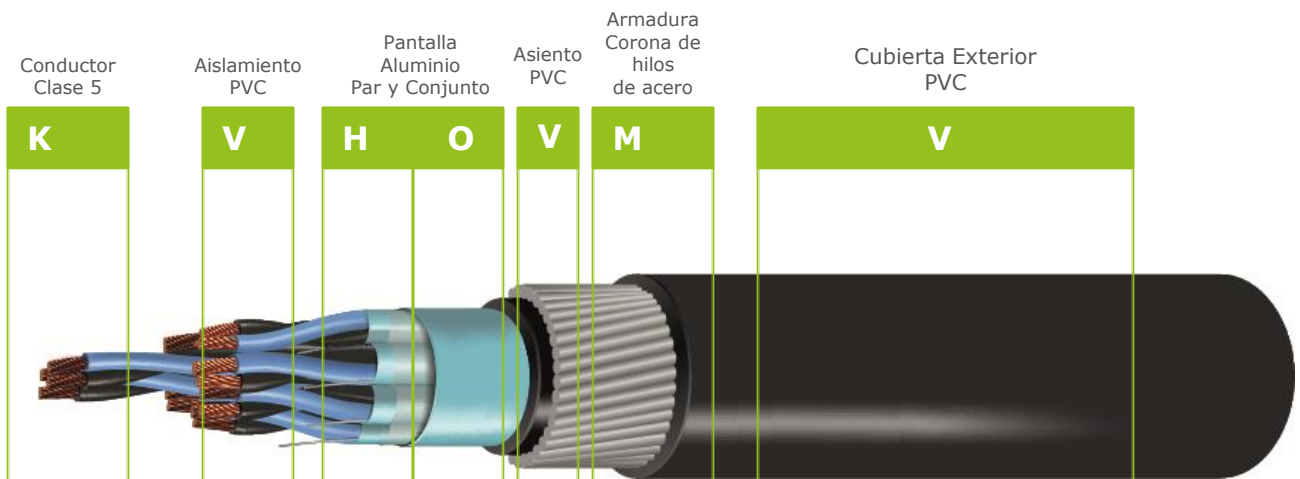
- Y: PVC
- Yht: PVC 105°C
- 2Y: Polietileno
- H: Libre de halógenos

Diseño de un cable

DISEÑO BASICO DE UN CABLE

Conductor	Aislamientos		Pantalla		Armadura		Cubierta exterior		Complementos opcionales
	Material	Características	Material	Características	Material	Características	Material	Características	
Clase 1 Rígido R	PVC	70°C	Trenza de hilos de cobre	Protección electro magnética	Corona de hilos de acero	Zona ATEX, Muy buena resistencia a impactos.	PVC	70°C	105°C
	EPR	90°C Resistente al agua	Trenza de hilos de cobre estañado	Protección electro magnética, resistente a la corrosión			EPR	90°C Resistente al agua	
Clase 2 Semirrígido U	XLPE	Alta Flexibilidad	Cinta de aluminio Mylar	Gran resistencia electro magnética y interferencias	Fleje de acero	Zonas en riesgo de aplastamiento. Excelente resistencia mecánica.	Alta Flexibilidad	RH	
		90°C					Resistente a aceites		
Clase 5 Flexible K	LSZH	70°C Libre de halógenos	Fleje de cobre	Variadores de velocidad	Trenza de hilos de acero	Ideal para protección contra termitas y roedores	LSZH	70°C Libre de halógenos	Resistente a grasas
Cobre Estañado	SILICONA	Altas Temperaturas	Corona de hilos de cobre y contraespira	Variadores de velocidad	Fleje corrugado de acero	Diseñado para resistir grandes esfuerzos mecánicos.	SILICONA	Altas Temperaturas	UV
	TPE-E	Poliuretano Movimientos	Fleje de cobre corrugado	Especial para compañías			TPE-E	Poliuretano Movimientos	Antitermitas Antirroedor

Ejemplo de composición de cable VHOVMV-K



CPR

CPR

COMPLIANT



Determina un **CRITERIO ÚNICO** Europeo para prestaciones de un cable y su reacción frente al fuego.

Se representa en clases. De mayor a menor resistencia del cable al fuego

De esta manera:

Digito 1 – Comportamiento frente al **FUEGO**

A_{ca} : No contribuyen al incendio

B_{1ca} - B_{2ca}: Contribución mínima al incendio

C_{ca} - D_{ca} - E_{ca}: Combustibles, contribuyen al incendio, de menor a mayor contribución.

F_{ca}: Propiedades de contribución no determinadas.

Digito 2 – Comportamiento frente al **HUMO**

S1 : Poca producción humo y lenta propagación de humo.

S1a : Transmitancia >80%.

S1b : Transmitancia >60% y <80%.

S2 : Media producción y propagación de humo.

S3 : Ninguna de las anteriores.

Digito 3 – Comportamiento frente **GOTAS y PARTICULAS**

Esta clasificación aporta información sobre el goteo de material incandescente durante el incendio (d: droplet).

D0 : Sin gotas y sin partículas inflamadas.

D1 : Sin gotas y sin partículas inflamadas que perduren más de 10 segundos.

D2 : Ninguna de las anteriores.

Digito 4 – Comportamiento frente a la **ACIDEZ**

Clasificación que aporta información sobre la emisión de gases ácidos durante el incendio

A1 : Conductividad < 2,5 μ S/mm y pH > 4,3.

A2 : Conductividad < 10 μ S/mm y pH > 4,3.

A3 : Ninguna de las anteriores.

CODIGO DE COLORES SEGÚN HD 308 / UNE 21089

CON AMARILLO/VERDE

3 conductores



4 Conductores



4 Conductores



5 Conductores



SIN AMARILLO/VERDE

2 conductores



3 Conductores



3 Conductores



4 Conductores



5 Conductores



Mas de 5 conductores



CODIGO DE COLORES PARA UNIPOLARES - SEGÚN DIN 47100

1	Blanco		16	Amarillo	Marron	31	Verde	Azul
2	Marron		17	Blanco	Gris	32	Amarillo	Azul
3	Verde		18	Gris	Marron	33	Verde	Rojo
4	Amarillo		19	Blanco	Rosa	34	Amarillo	Rojo
5	Gris		20	Rosa		35	Verde	Negro
6	Rosa		21	Blanco	Azul	36	Amarillo	Negro
7	Azul		22	Marron	Azul	37	Gris	Azul
8	Rojo		23	Blanco	Rojo	38	Rosa	Azul
9	Negro		24	Marron	Rojo	39	Gris	Rojo
10	Violeta		25	Blanco	Negro	40	Rosa	Rojo
11	Gris	Rosa	26	Marron	Negro	41	Gris	Negro
12	Rojo	Azul	27	Gris	Verde	42	Rosa	Negro
13	Blanco	Verde	28	Amarillo	Gris	43	Azul	Negro
14	Marron	Verde	29	Rosa	Verde	44	Rosa	Negro
15	Blanco	Amarillo	30	Amarillo	Rosa	45	Blanco	

CODIGO DE COLORES POR PARES - SEGÚN DIN 47100

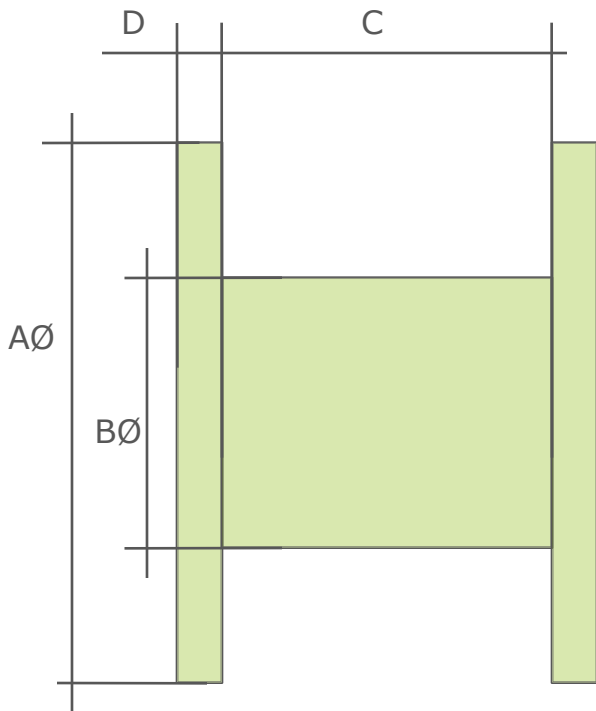
1	Negro	Rojo	11	Rojo	Amarillo	21	Blanco	Marron
2	Negro	Blanco	12	Rojo	Marron	22	Blanco	Naranja
3	Negro	Verde	13	Rojo	Naranja	23	Azul	Amarillo
4	Negro	Azul	14	Verde	Blanco	24	Azul	Marron
5	Negro	Amarillo	15	Verde	Azul	25	Azul	Naranja
6	Negro	Marron	16	Verde	Amarillo	26	Marron	Amarillo
7	Negro	Naranja	17	Verde	Marron	27	Marron	Naranja
8	Rojo	Blanco	18	Verde	Naranja	28	Naranja	Amarillo
9	Rojo	Verde	19	Blanco	Azul	29	Violeta	Naranja
10	Rojo	Azul	20	Blanco	Amarillo	30	Violeta	Rojo

Tabla de conversión AWG - mm² - (in) - Ø

Estándar Americano		Métrica exacta Relativa	Sección del conductor normalizado IEC60228	Diametro del conductor Ø	
AWG	Kcmil	mm ²		Pulgadas (in)	mm
	1000	507,000	630	10,0000	25,4000
	900	456,000	500	0,9487	24,1000
	750	380,030	400	0,8660	22,0000
	500	253,350	300	0,7746	19,6700
	450	228,020	240	0,7071	17,9600
	400	202,680		0,6325	16,0600
	350	177,350	185	0,5916	15,0300
	300	152,010		0,5000	12,7000
	250	126,680	150	0,4600	11,6800
4/0		107,220	120	0,4096	10,4000
3/0		85,010	95	0,3648	9,2660
2/0		67,430	70	0,3249	8,2510
1/0		53,490		0,2893	7,3480
1		42,410	50	0,2570	6,5440
2		33,620	35	0,2294	5,8270
3		26,670		0,2043	5,1890
4		21,150	25	0,1819	4,6210
5		16,770		0,1620	4,1150
6		13,300	16	0,1440	3,6650
7		10,550		0,1280	3,2640
8		8,370	10	0,1144	2,9060
9		6,630		0,1019	2,5880
10		5,260	6	0,0907	2,3050
11		4,170		0,8080	2,0530
12		3,310	4	0,0720	1,8280
13		2,620		0,0641	1,6280
14		2,080	2,5	0,0571	1,4500
15		1,650		0,0508	1,2910
16		1,310	1,5	0,0453	1,1500
17		1,040		0,0403	1,0236
18		0,820	1	0,0359	0,9116
19		0,650	0,75	0,0320	0,8128
20		0,520		0,0285	0,7229
21		0,410	0,5	0,0253	0,6438
22		0,330	0,24	0,0226	0,5733
23		0,260		0,0226	0,5461
24		0,200	0,25	0,0215	0,4547
25		0,160		0,0179	0,4049
26		0,130	0,14	0,0159	0,3606

Dimensiones y peso de las bobinas

DIMENSIONES ESTANDAR EN MILIMETROS DE LAS BOBINAS					
TAMAÑO POR Ø	A	B	C	D	KGS
600	600	315	370	40	18
800	800	400	520	40	30
1000	1000	500	610	50	55
1200	1200	500	650	50	70
1400	1400	710	810	60	150
1600	1600	900	1000	60	230
1800	1800	1120	1000	70	260
2000	2000	1200	1100	70	290
2200	2200	1260	1200	70	310



CAPACIDAD DE METROS DE CABLE POR BOBINA

Diametro del cable Ø mm.	M600 (metros)	M800 (metros)	M1000 (metros)	M1200 (metros)	M1400 (metros)	M1600 (metros)	M1800 (metros)	M2000 (metros)	M2200 (metros)
5	2.100	5.400							
6	1.450	3.750							
7	1.100	2.750	5.480						
8	825	2.110	4.200						
9	650	1.670	3.315	4.800					
10	530	1.350	2.680	3.800					
11	440	1.115	2.220	3.220					
12	370	940	1.880	2.700	5.560				
13	310	800	1.590	2.300	4.650				
14	270	690	1.370	1.990	4.220	5.600			
15	235	600	1.200	1.750	3.860	4.990			
16	210	530	1.050	1.550	3.550	4.350			
17	185	470	930	1.350	3.110	3.880	5.540		
18	160	420	8.930	1.200	2.600	3.450	4.820		
19	150	375	750	1.100	2.330	3.100	4.270	5.450	
20	130	340	680	980	2.100	2.790	3.820	4.790	
21	120	310	610	850	1.850	2.550	3.450	4.320	5.650
22	110	280	560	800	1.700	2.300	3.100	3.900	5.100
23	100	250	510	750	1.550	2.100	2.800	3.550	4.650
24		235	470	680	1.400	1.950	2.550	2.990	4.300
25		215	430	630	1.300	1.780	2.350	2.840	3.900
26		200	400	575	1.210	1.680	2.200	2.700	3.680
27		185	370	530	1.150	1.500	1.980	2.510	3.360
28		170	350	500	1.000	1.480	1.850	2.310	3.150
29		160	315	460	940	1.350	1.700	2.200	2.950
30		150	300	430	880	1.360	1.580	1.980	2.860
31		140	280	400	840	1.150	1.420	1.850	2.600
32		130	260	380	760	1.100	1.350	1.700	2.360
33		125	240	360	740	1.000	1.290	1.620	2.220
34		120	230	340	680	960	1.200	1.550	2.100
35		110	215	300	650	900	1.150	1.480	2.000
36		105	210	290	615	850	1.100	1.360	1.820
37			190	280	580	800	1.000	1.290	1.750
38			185	270	540	770	950	1.200	1.620
39			180	250	530	730	900	1.150	1.600
40			170	240	500	700	855	1.100	1.520
41			160	230	470	650	810	1.000	1.450
42			150	225	440	620	770	960	1.350
43			145	210	420	600	740	940	1.310
44			135	200	400	560	700	875	1.650
45			130	195	380	540	640	820	1.200
46			125	190	375	520	610	800	1.150
47			120	175	360	500	580	760	1.100
48			115	170	330	480	550	720	1.010
49			100	150	300	420	540	710	950
50			85	140	280	380	520	670	920

FILASTICA DE LOS CONDUTORES -Clase 1 - Clase 2 - Clase 5 - Clase 6

NUMERO DE HILOS DE ALAMBRES POR CONDUCTOR
RESISTENCIA DEL CONDUCTOR A 20°C

Seccion nominal en mm ²	CLASE 1	Resitencia del conductor a 20°C	CLASE 2	Resitencia del conductor a 20°C	CLASE 5	Resitencia del conductor a 20°C	CLASE 6	Resitencia del conductor a 20°C
0,5	1	36	7X0,3	36	16X0,20	39	28X0,15	39
0,75	1	24,5	7X0,37	24,5	24X0,20	26	42X0,15	26
1	1	18,1	7X0,43	18,1	32X0,20	19,5	56X0,15	19,5
1,5	1	12,1	7X0,52	12,1	30X0,25	13,3	84X0,15	13,3
2,5	1	7,4	7X0,67	7,4	50X0,25	7,98	140X0,15	7,98
4	1	4,6	7X0,85	4,6	56X0,30	4,95	224X0,15	4,95
6	1	3,08	7X1,05	3,08	84X0,30	3,3	192X0,20	3,3
10	1	1,8	7X1,35	1,8	80X0,40	1,9	320X0,20	1,9
16	1	1,15	7X1,7	1,15	128X0,40	1,21	512X0,20	1,2
25	1	0,727	7X2,13	0,727	200X0,40	0,78	800X0,20	0,78
35	1	0,524	7X2,52	0,524	280X0,40	0,554	1120X0,20	0,554
50	1	0,387	19X1,83	0,387	400X0,40	0,386	705X0,30	0,386
70	1	0,267	19X2,17	0,267	356X0,50	0,272	990X0,30	0,272
95		0,193	19X2,52	0,193	485X0,50	0,206	1340X0,30	0,206
120		0,153	37X2,03	0,153	614X0,50	0,16	1690X0,30	0,16
150		0,124	37X2,27	0,124	765X0,50	0,13	2123X0,30	0,13
185		0,101	37X2,52	0,099	944X0,50	0,106	1470X0,40	0,106
240		0,062	37X2,87	0,0754	1225X0,50	0,0801	1905X0,40	0,0801
300		0,0465	61X2,50	0,0601	1530X0,50	0,0641	2385X0,40	0,0641
400			61X2,89	0,047	2035X0,50	0,0486		
500			61X3,23	0,0366	1768X0,60	0,0384		
630			91X2,97	0,0283	2286X0,60	0,0287		

CONTENEDORES DE EXPORTACION – Tipos Y Medidas

CONTENEDOR DE 20 PIES ESTANDAR (20' x 8' x 6')

MEDIDA	INTERNA		EXTERNA	
	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	6,05	20'	5,9	19'4"
ANCHO	2,43	8'	2,34	7'8"
ALTO	2,59	8'6"	2,4	7'10"

CONTENEDOR DE 40 PIES ESTANDAR (40' x 8' x 6')

MEDIDA	INTERNA		EXTERNA	
	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	12,19	40'	12,03	39'6"
ANCHO	2,43	8'	2,34	7'8"
ALTO	2,59	8'6"	2,4	7'10"

CONTENEDOR DE 40 PIES HIGH CUBE (40' x 8' x 9'6")

MEDIDA	INTERNA		EXTERNA	
	Metros	Pies	Metros	Pies
LARGO	12,19	40'	12,03	39'6"
ANCHO	2,43	8'	2,34	7'8"
ALTO	2,59	8'6"	2,59	8'6"



Tabla de aplicaciones para cables de ENERGIA Y CONTROL

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la LINEA DE PRODUCTO de CABLES DE ENERGIA Y CONTROL

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

*Es una guía orientativa. Existen MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros
 ** Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.

Línea de Producto - ENERGIA Y CONTROL											
TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		EPR		SILICONA	(AS+) RZ1 (MICA) / SZ1		POLIURETANO Automatización
Tensión de Servicio	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	450/750 V	0,6/1kV	500V	300/500V	0,6/1kV	300V 1.000V
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C	180°C	90°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	PVC+
Instalación MOVIL						H07RN-F	DN-K				PVC / PUR
Instalación INTERIOR	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	
Instalación EXTERIOR	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	RZ1	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	
Aceites y Grasas Industriales	PVC-JZ	PVC-JZ		AS HSLH	Z1Z1-K	H07RN-F	DN-K	SIL	SZ1	SZ1	PVC+
*Zona ATEX	VVMV	VVMV	RVMV RZ1MZ1	Z1Z1MZ1	RZ1MZ1				SZ1MZ1	SZ1MZ1	
Riesgo Aplastamiento	VV FV	VV FV	RV FV RZ1FZ1	Z1Z1FZ1	RZ1FZ1				SZ1FZ1	SZ1FZ1	
Seguridad Intrínseca	VV EB AZ	VV EB AZ	RV EB AZ	Z1Z1 EB AZ	RZ1 EB AZ						
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07ZZ-F	DZ1				PUR
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+									SZ1	SZ1	
Temperaturas hasta 180°C								SIL GL	EN 50200	EN 50200	
Temperaturas hasta 220°C								SIL GL + FV	EN 50200	EN 50200	
Instalaciones Provisionales						H07RN-F	DN-K				
Contacto ocasional con Agua	VV	VV	RV / RZ1	Z1Z1	Z1Z1	H07RN-F	DN-K			SZ1	
Agua Potable						F- CLEAN CABLE DRINK					
Instalación Sumergida						H07RN-F	DN-K				
Bombas de Agua						H07RN-F	DN-K				
Movimientos Mecánicos Leves						H07RN-F	DN-K				
Cadenas Portacable (Flexión)											PVC/PUR
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)											TPE/PUR
Grúas y Servicios Móviles Pesados		H07VVH6F Plano				AS TRP Plano	NSHTÖU				PUR-HF
Cable Enrollable							NSHTÖU				PUR-HF
Grandes Esfuerzos de Tracción							NGFLGÖU				PUR-HF

Tabla de aplicaciones para cables APANTALLADOS DE USO INDUSTRIAL

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la **LÍNEA DE PRODUCTO** de **CABLES APANTALLADOS DE USO INDUSTRIAL**

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

*Es una guía orientativa. Hay MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros

** Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.

Línea de Producto - APANTALLADOS DE USO INDUSTRIAL											
TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		EPR		SILICONA	AS+ RZ+MICA / SZ1		POLIURETANO Automatización
	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	450/750V	0,6/1kV	500V	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV
Tensión de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C	180°C	90°C	90°C	90°C
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C	180°C	90°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VC4V VOV	VC4V VOV	RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Instalación MOVIL						RRC4N-F					PUR + CY
Instalación INTERIOR	VC4V VOV	VC4V VOV	RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Instalación EXTERIOR	VC4V VOV	VC4V	RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F		SIL GL + C	SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Aceites y Grasas Industriales	YSLCY	VC4V	RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	HSLCH	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F			SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	PUR + CY
Zona ATEX	VOVMV	VOVMV	ROVMV ROZ1MZ1	Z1OZ1MZ1	Z1OZ1MZ1				SOZ1MZ1	SOZ1MZ1	
Riesgo Aplastamiento	VOV FV	VOV FV	ROV FV ROZ1FZ1	Z1OZ1FZ1	Z1OZ1FZ1				SOZ1FZ1	SOZ1FZ1	
Seguridad Intrínseca	VC4V EB/AZ	VC4V EB/AZ									
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1						PUR + CY
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+									SC4Z1 SOZ1	SC4Z1 SOZ1	
Temperaturas hasta 180°C								SIL GL + C	EN 50200	EN 50200	
Temperaturas hasta 220°C									EN 50200	EN 50200	
Instalaciones Provisionales						RRC4N-F					
Contacto ocasional con Agua			RC4V - ROV - RC4Z1 - ROZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	Z1C4Z1 Z1OZ1	RRC4N-F				SC4Z1 SOZ1	
Agua Potable											
Instalación Sumergida						RRC4N-F					
Bombas de Agua						RRC4N-F					
Movimientos Mecánicos Leves						RRC4N-F					
Cadenas Cortacable (Flexión)											automatización
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)											automatización
Grúas y Servicios Móviles Pesados	KYCFLY PLANO					M(Std)HÖU PLANO	(N) 3GRDCG5G				
Cable Enrollable							(N) 3GRDCG5G				
Grandes Esfuerzos de Tracción							(N) 3GRDCG5G				

Tabla de aplicaciones para cables ARMADOS

A continuación, mostramos una tabla orientativa para la definición de un cable por la **LINEA DE PRODUCTO** de **CABLES ARMADOS**.

Tabla de SELECCIÓN de producto en función de las Características de la Instalación

*Es una guía orientativa. Hay MUCHAS mas opciones y variantes. Cada Familia o aplicación dispones de una GRAN variedad de producto no expuesta en esta tabla. Cualquier solicitud o demanda comuníquense con nosotros

** Las diferentes tonalidades de los cuadros de la tabla hacen referencia a las LINEAS de PRODUCTOS presentadas en el índice de este catalogo.

Línea de Producto - CABLES ARMADOS

TIPO DE AISLAMIENTO	PVC		XLPE	LSZH		AS+ Silicona Ó XLPE+MICA	
	300/500V	0,6/1kV	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV	300/500V	0,6/1kV
Temperatura de Servicio	70°C	70°C	90°C	70°C	70°C	90°C	90°C
Instalación FIJA	VVMV - VVZ5V VVFV	VVMV - VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación FLEXIBLE	VVZ5V (SY)	VVZ5V (SY)	RVZ5V (SY) RZ1Z5Z1 (SY)	Z1Z5Z1 (SY)	Z1Z5Z1 (SY)	SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación INTERIOR	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Instalación EXTERIOR	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
Aceites y Grasas Industriales Con aditivos químicos	VVMV VVZ5V VVFV	VVMV VVZ5V VVFV-K	RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	Z1MZ1 Z1FZ1 Z1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)	SZ1MZ1 SZ1FZ1 SZ1Z5Z1 (SY)
*Zona ATEX	VVMV	VVMV	RVMV RZ1MZ1	Z1MZ1	Z1MZ1	SZ1MZ1	SZ1MZ1
Riesgo Aplastamiento	VVFV	VVFV	RVFV	Z1FZ1	Z1FZ1	SZ1FZ1	SZ1FZ1
Seguridad Intrínseca							
Instalaciones de Alta Seguridad AS			RZ1MZ1 RZ1FZ1	Z1MZ1 Z1FZ1	Z1MZ1 Z1FZ1		
Instalaciones de Alta Seguridad Mejorada AS+						SZ1MZ1 SZ1FZ1	SZ1MZ1 SZ1FZ1
Temperaturas hasta 180°C						EN 50200	EN 50200
Temperaturas hasta 220°C						EN 50200	EN 50200
Instalaciones Provisionales							
Contacto ocasional con Agua			RVMV - RZ1MZ1 RVFV - RZ1MZ1 RVZ15V - RZ1Z5Z1			SZ1MZ1 SZ1FZ1	SZ1MZ1 SZ1FZ1
Agua Potable							
Instalación Sumergida							
Bombas de Agua							
Movimientos Mecánicos Leves							
Cadenas Cortacable (Flexión)							
Robótica Industrial (Torsión y Flexión)							
Grúas y Servicios Móviles Pesados							
Cable Enrollable							
Grandes Esfuerzos de Tracción							

*Zonas ATEX: El Reglamento de Baja Tensión DETERMINA:

Cables contruidos de modo que dispongan de una protección mecánica; se consideran como tales:

- Los cables con aislamiento mineral y cubierta metálica, según UNE 21157 parte 1.
- Los cables armados con alambre de acero galvanizado y con cubierta externa no metálica, según la serie UNE 21.123.



Cables Especiales para ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

El estudio y desarrollo de productos para zonas con riesgos de explosión o zonas expuestas, gana cada día en importancia y relevancia. Es imprescindible para las compañías industriales innovar y ofrecer al mercado las soluciones mas adecuadas para cada entorno.

De la misma manera, los productores, diseñadores y comercializadores de cables especiales evolucionamos en pro de estar a la altura de las exigencias para poder disponer los mejores productos en cuanto a calidad y seguridad.

¿En que consiste una atmosfera explosiva?

Se determina atmosfera explosiva cuando existe riesgo de explosión dándose simultáneamente varias condiciones:

- 1 - Presencia de una sustancia que genera el desarrollo de una combustión: el oxígeno del aire, por ejemplo.
- 2 - Presencia de un combustible: Partículas o sustancias inflamables tipo gases, vapores o polvos.

Ejemplos de combustibles:

Gases: butano, hidrógeno, metano, propano...

Vapores: vapor de alcohol, sulfuro de carbono,

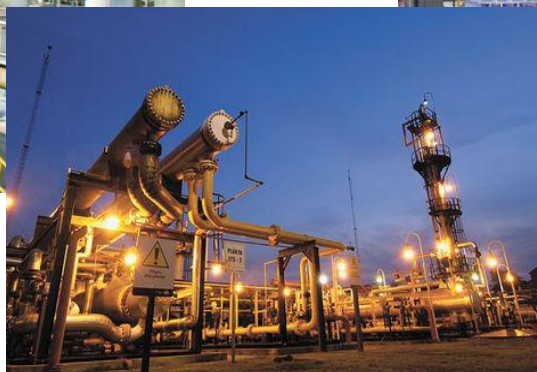
Polvos: azúcar, cereales, madera, almidones, polvo de carbón...

- 3 - Por una fuente de inflamación, fuente de energía con suficientemente importancia como para provocar la inflamación del combustible (ya sea por una llama, por chispa o bien por una temperatura elevada).
- 4 - Presencia de un combustible en suspensión (gases, polvos, aerosoles...), factor de propagación.
- 5 - Un confinamiento, por ejemplo, un vehículo, un lugar de trabajo...
- 6 - Haber alcanzado una concentración en el aire de combustión para la que la explosión es posible.

Como se da la Clasificación de las zonas ATEX

Las zonas ATEX están clasificadas en según dos parámetros:

1. La tipología del combustible que existe en la zona (polvos o gases).
2. La duración durante la cual una atmósfera explosiva se puede producir.



Cables Especiales para ATMOSFERAS EXPLOSIVAS



Clasificación

CLASE I

Se determina aquellos emplazamientos donde existan o pueden existir concentraciones altas de gases o vapores. (UNE60079-10)

Dentro de los mismos destacamos: Estaciones de suministro de gas o similares, Instalaciones o centros de manipulación de gases o similares, zonas con proximidad a disolventes o gases de pintura, Secadoras industriales de disolventes, extracción y/o manipulación de industrias madereras o similares (ingenios azucareros)...

Zona 0 - Donde exista presencia continuada o muy prolongada de atmosfera de gas.

Zona 1 - Es la zona donde no estima una atmosfera explosiva de forma permanente.

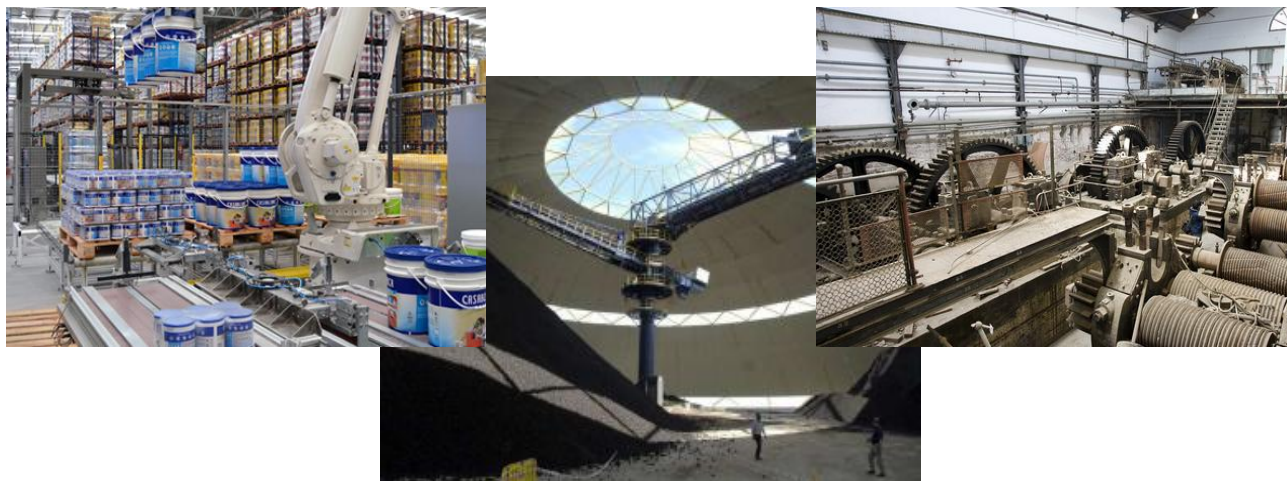
Zona 2 - Es el emplazamiento donde no se prevé que exista atmosfera explosiva.

CLASE II

Emplazamientos donde hay presencia permanente de gases, polvos o partículas combustibles.

CLASE III

Se determinan los emplazamientos donde existen partículas volátiles fácilmente inflamables en cantidades suficientes para crear un ambiente explosivo.



Los cables destinados a instalaciones fijas en la CLASE I y CLASE II serán cables de tensión mínima 450/750V, aislados con materiales termoplásticos o termoestables **siempre bajo tubo de acero según UNE-EN50086-1**. H07V-K - 07Z1-K o similares.

Se emplearan también **cables armados con corona de hilos de acero galvanizado y con cubiertas exteriores no metálicas según UNE 20432-3**

RVMV, VVMV, VOVMV, ROVMV, VHOVMV, y las versiones de alta seguridad AS RZ1MZ1, Z1Z1MZ1, ROZ1MZ1, Z1HOZ1MZ1

Para Instalaciones móviles dentro de estos emplazamientos, se utilizan cables con aislamiento de 450/750V y termoestables

H07RN-F. DN-F (ICT-BT29)

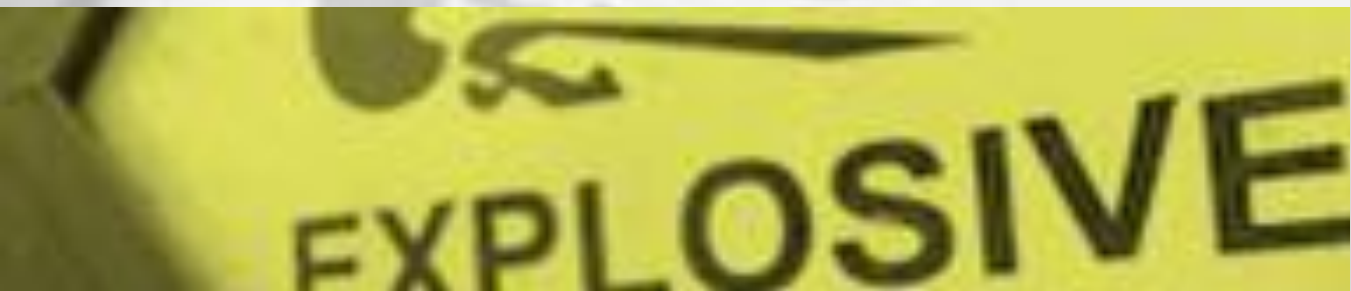


Cables Especiales para ATMOSFERAS EXPLOSIVAS

EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS EN CLASE I:

Comprende los emplazamientos en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables; se incluyen en esta clase los lugares en los que hay o puede haber líquidos inflamables:

- Lugares donde se trasvasen líquidos volátiles inflamables de un recipiente a otro.
- Garajes y talleres de reparación de vehículos. Se excluyen los garajes de uso privado para estacionamiento de 5 vehículos o menos.
- Interior de cabinas de pintura donde se usen sistemas de pulverización y su entorno cercano cuando se utilicen disolventes.
- Secaderos de material con disolventes inflamables.
- Locales de extracción de grasas y aceites que utilicen disolventes inflamables.
- Locales con depósitos de líquidos inflamables abiertos o que se puedan abrir.
- Zonas de lavanderías y tintorerías en las que se empleen líquidos inflamables.
- Salas de gasógenos.
- Instalaciones donde se produzcan, manipulen, almacenen o consuman gases inflamables.
- Salas de bombas y/o de compresores de líquidos y gases inflamables.



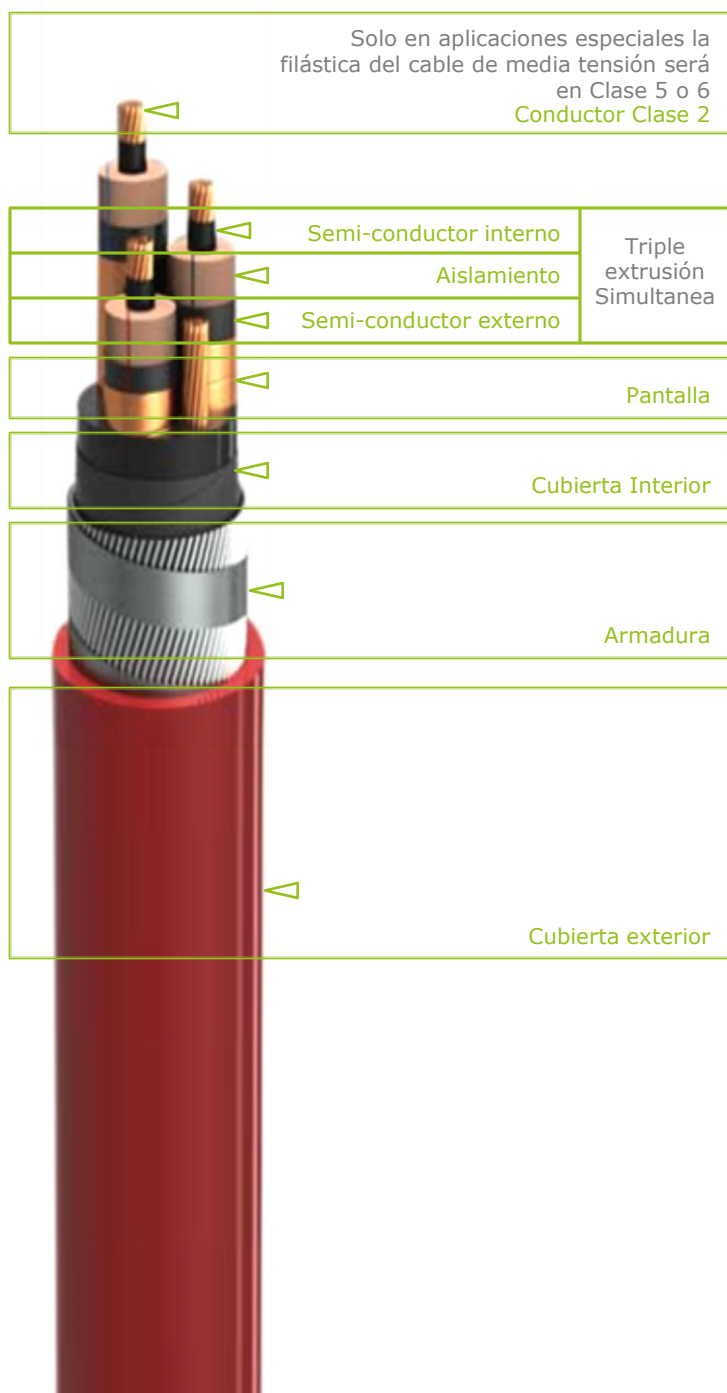
EMPLAZAMIENTOS PELIGROSOS EN CLASE II:

Comprende los emplazamientos en los que hay o puede haber polvo inflamable:

- Zonas de trabajo, manipulación y almacenamiento de la industria alimentaria que maneja granos y derivados.
- Zonas de trabajo y manipulación de industrias químicas y farmacéuticas en las que se produce polvo.
- Emplazamientos de pulverización de carbón y de su utilización subsiguiente.
- Plantas de coquización.
- Plantas de producción y manipulación de azufre.
- Zonas en las que se producen, procesan, manipulan o empaquetan polvos metálicos de materiales ligeros (Al, Mg, etc.).
- Almacenes y muelles de expedición donde los materiales pulverulentos se almacenan o manipulan en sacos y contenedores.
- Zonas de tratamiento de textiles como algodón, etc.
- Plantas de fabricación y procesado de fibras.
- Plantas desmotadoras de algodón.
- Plantas de procesado de lino.
- Talleres de confección.
- Industria de procesado de madera tales como carpinterías, etc.

Cables de MEDIA TENSIÓN

Indicamos en el siguiente grafico la **COMPOSICION BASICA** de un cable de media tensión.



Solo en aplicaciones especiales la filástica del cable de media tensión será en Clase 5 o 6
Conductor Clase 2

Semi-conductor interno

Aislamiento

Semi-conductor externo

Triple extrusión Simultanea

Pantalla

Cubierta Interior

Armadura

Cubierta exterior

Los componentes mas relevantes en un cable de media tensión son:

- Conductor
- Semiconductor INTERNO
- Aislamiento
- Semiconductora EXTERNA
- Pantalla
- Opcional - Protección al agua
- Cubierta interior
- Opcional - Armadura metálica
- Cubierta exterior

Las pruebas a las que se someten los cables de media tensión son las siguientes:

- Pruebas dimensionales
- Pruebas de esfuerzos mecánicos
- Pruebas del grado de denticulación
- Prueba de agua
- Resistencia eléctrico del conductor
- Resistencia del aislamiento
- Prueba de rigidez dieléctrica
- Pruebas de descargas parciales
- Tangente DELTA
- Radios de curvatura

Cables de MEDIA TENSIÓN

Indicamos en el siguiente grafico las los **MATERIALES DE UN CABLE** de media tensión y su función principal.



eiserPro
cables especiales

CABLES ESPECIALES PARA SITUACIONES ESPECIALES
SPECIAL CABLES FOR SPECIAL SITUATIONS

