

# Fundamentos de la CPR

Aspectos fundamentales sobre la aplicación del  
Reglamento de Productos de la Construcción (CPR)  
a los cables eléctricos

21 de abril 2020



## OBJETO DEL WEBINAR

- Breve introducción al Reglamento de Productos de la Construcción (CPR).
- Un lenguaje común, la clasificación de las prestaciones.
- La responsabilidad de aplicar correctamente la CPR.
- Conociendo la Declaración de Prestaciones y el mercado CE.
- La CPR y la reglamentación en España.



- Europacable es la voz de los fabricantes europeos de conductores y cables.
- Europacable tiene entre sus principales objetivos la difusión de la CPR y su correcta implementación en toda Europa.

## **ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE CABLES Y CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y DE FIBRA ÓPTICA**

Sectores de actividad:

- cables de energía de uso industrial,
- cables de energía de utilización por las Empresas Eléctricas,
- accesorios para cables de distribución,
- cables de telecomunicaciones,
- cables de datos e instrumentación,
- hilos para bobinas electromagnéticas.

Actualmente tiene 28 Asociados, que representan en líneas generales el 96% del mercado nacional.

**[www.facel.es](http://www.facel.es)**

# Publicaciones CPR

[www.facel.es](http://www.facel.es)

## Documentos FACEL

CPR-DT-01-Consideraciones básicas CPR/cables **energia**.pdf

CPR-DT-02-Consideraciones básicas CPR/cables **telecom y datos**.pdf

CPR-DT-03-Guia implementación.pdf

CPR-DT-04-clase-Eca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-DT-05-clase-Dca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-DT-06-clase-Cca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-Circular 01 Requisitos CPR en las ICT

## Reglamentación CPR

Reglamento-305-2011-CPR.pdf

Reglamento-Delegado-2014-157-DoP-en-web.pdf

Reglamento-Delegado-2014-568-Anexo-V\_EVCP.pdf

Reglamento-Delegado-2014-574-Anexo-III\_modelo-DdP.pdf

Reglamento-Delegado-2016-364-clases.pdf

# Antecedentes en España

>> GARANTICE LA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Cables de alta seguridad  
libres de halógenos

## Z1(AS)



Solamente los cables con designación Z1(AS) cumplen con las prescripciones de las ITC-BT del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 2002 cuando se requieren cables que garanticen la seguridad en caso de un incendio.

- >> No propagación del incendio.
- >> Emisión reducida de gases tóxicos y halógenos
- >> Emisión de humos no opacos
- >> Emisión de gases poco corrosivos



- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) (RD 842/2002)
- España fue pionera a nivel mundial en legislar en determinadas aplicaciones la instalación de cables con CARACTERÍSTICAS ESPECIALES ANTE LA PROPAGACIÓN DEL INCENDIO Y LA EMISIÓN DE HUMOS.

- En su camino hacia la armonización de un mercado único, la Comisión Europea aprobó en 2011 el Reglamento de Productos de la Construcción, (derogó la Directiva 89/106 CEE del Consejo).
- Establece siete **requisitos básicos de seguridad** a cumplir en las obras de construcción. Uno de ellos es la **seguridad en caso de incendio (reacción y resistencia al fuego)**.
- Este reglamento se aplica a **todos los productos** destinados a ser incorporados, de forma **permanente**, en la construcción. No sólo incluye edificios, sino también obras de ingeniería civil.
- En lo que a los cables respecta, la CPR se aplica a los cables de **energía, de telecomunicaciones, de datos y de control**.
- La CPR define un **lenguaje común europeo** para designar las prestaciones **de reacción al fuego** de los cables.

No propagador  
del incendio

No propagador  
de la llama

Baja emisión  
de humos

Libre de  
halógenos

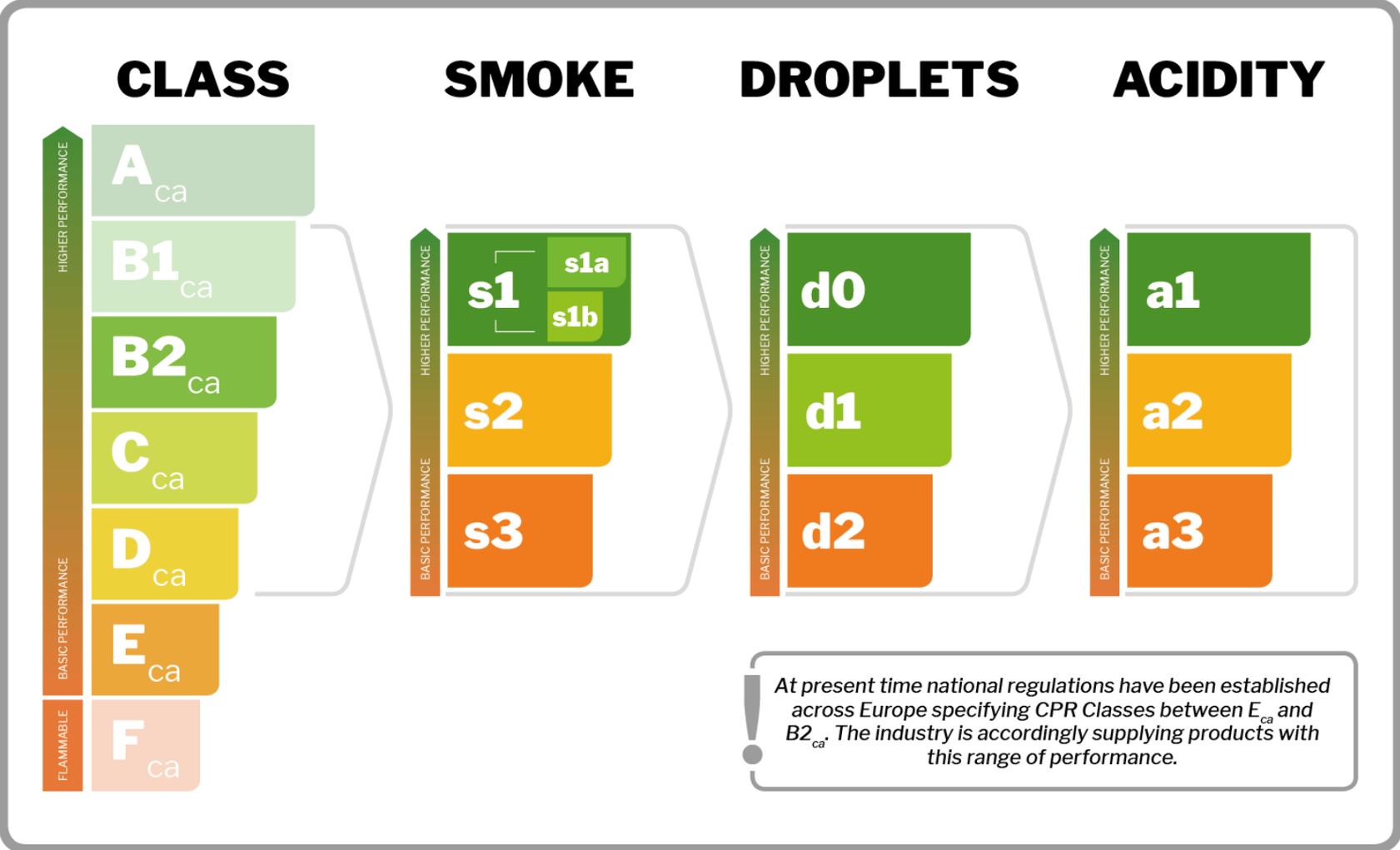
Bajo en  
halógenos

Reducida emisión  
de gases

**clase de reacción al fuego:**

**C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1**

**D<sub>ca</sub>-s2,d2,a2**



**C<sub>ca</sub>-**

**s1b,**

**d1,**

**a1**

# Parámetros de la clasificación

	CLASE	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN				CLASIFICACIÓN ADICIONAL (Solo para las clases B1 <sub>ca</sub> , B2 <sub>ca</sub> , C <sub>ca</sub> y D <sub>ca</sub> )			
		Poder calorífico EN ISO 1716	Emisión de calor e índice de crecimiento del fuego EN 50399	Propagación del incendio EN 50399	Propagación de la llama EN 60332-1-2	Producción de humos EN 50399	+ Transmitancia humos EN 61034-2	Caída de partículas inflamadas EN 50399	Acidez EN 60754-2
- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DEL FUEGO + 	A <sub>ca</sub>	●							
	B1 <sub>ca</sub>		●	●	●	s1		d0	a1
	B2 <sub>ca</sub>		●	●	●	ó	s1a	ó	ó
	C <sub>ca</sub>		●	●	●	s2	ó	d1	a2
	D <sub>ca</sub>		●		●	ó	s1b	ó	ó
	E <sub>ca</sub>				●	s3		d2	a3
	F <sub>ca</sub>				●				

# Ejemplos de clasificación

Propagación de la llama, (un solo cable);  $H \leq 425$  mm

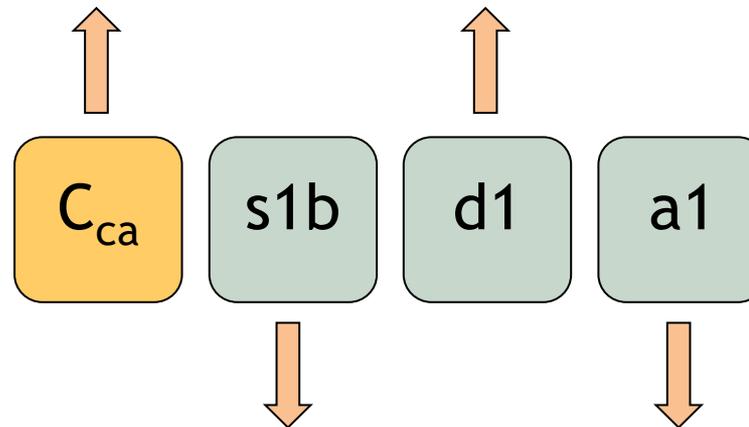
Propagación vertical de la llama;  $FS \leq 2,00$  m

Emisión de calor total;  $THR \leq 30$  MJ

Valor máximo de emisión de calor;  $(HRR) \leq 60$  kW

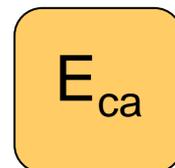
Índice de crecimiento del fuego;  $(FIGRA) \leq 300$  Ws<sup>-1</sup>

Durante 1200 s, sin caída de gotas/partículas inflamadas que persistan más de 10 s

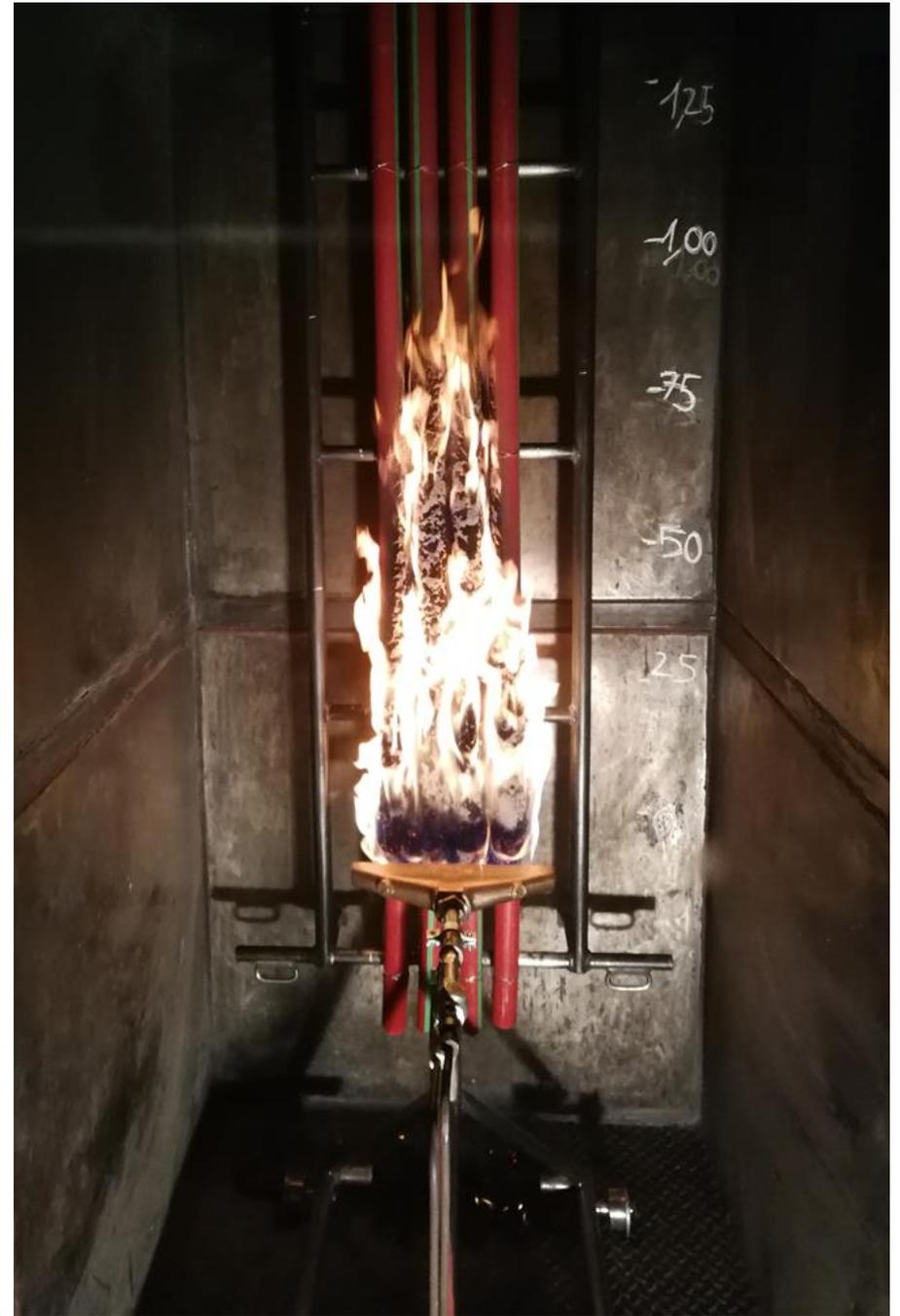


Producción total de humos;  $(TSP) \leq 50$  m<sup>2</sup>  
Valor máximo de emisión de humos;  $(SPR) \leq 0,25$  m<sup>2</sup>/s  
Transmitancia  $\geq 60\%$  y  $< 80\%$

Acidez y corrosividad de los gases emitidos,  
Conductividad  $< 2,5$   $\mu$ S/mm y  $pH > 4,3$



Propagación de la llama, un solo cable;  $H \leq 425$  mm



## La nueva norma EN 50399

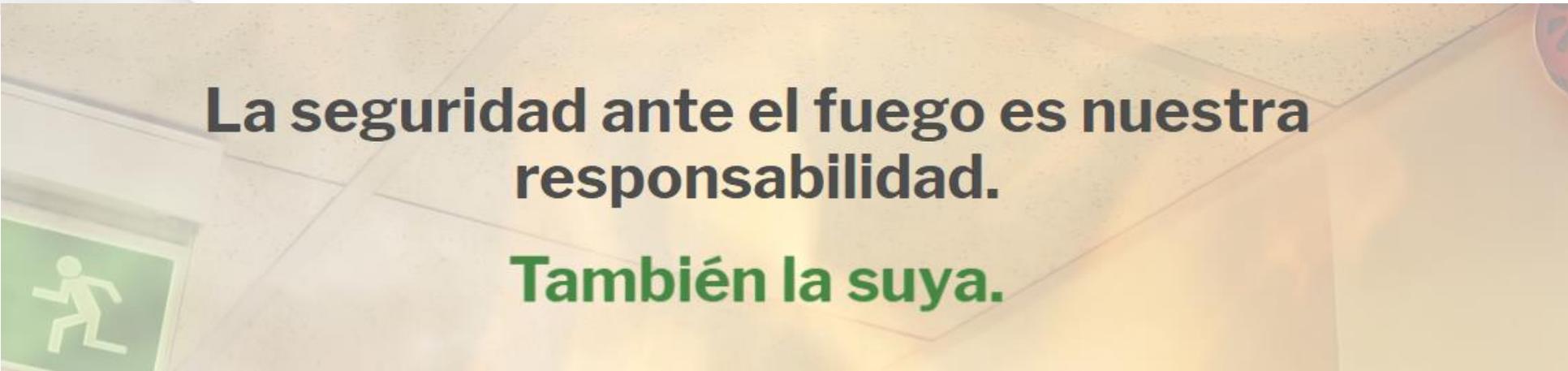


La nueva norma EN 50399 introduce importantes variaciones y novedades en el procedimiento del ensayo y parámetros a controlar.

Estas diferencias implican que no exista equivalencia de la clasificación CPR de reacción al fuego con los ensayos anteriores de propagación del incendio (serie EN 60332-3) y, por lo tanto, los resultados de ambos ensayos no son extrapolables.

**En la mayoría de los tipos de cable, los fabricantes han tenido que revisar el diseño para asegurar el cumplimiento de los requisitos de clasificación CPR.**

**Cables más seguros y tecnológicamente más avanzados.**



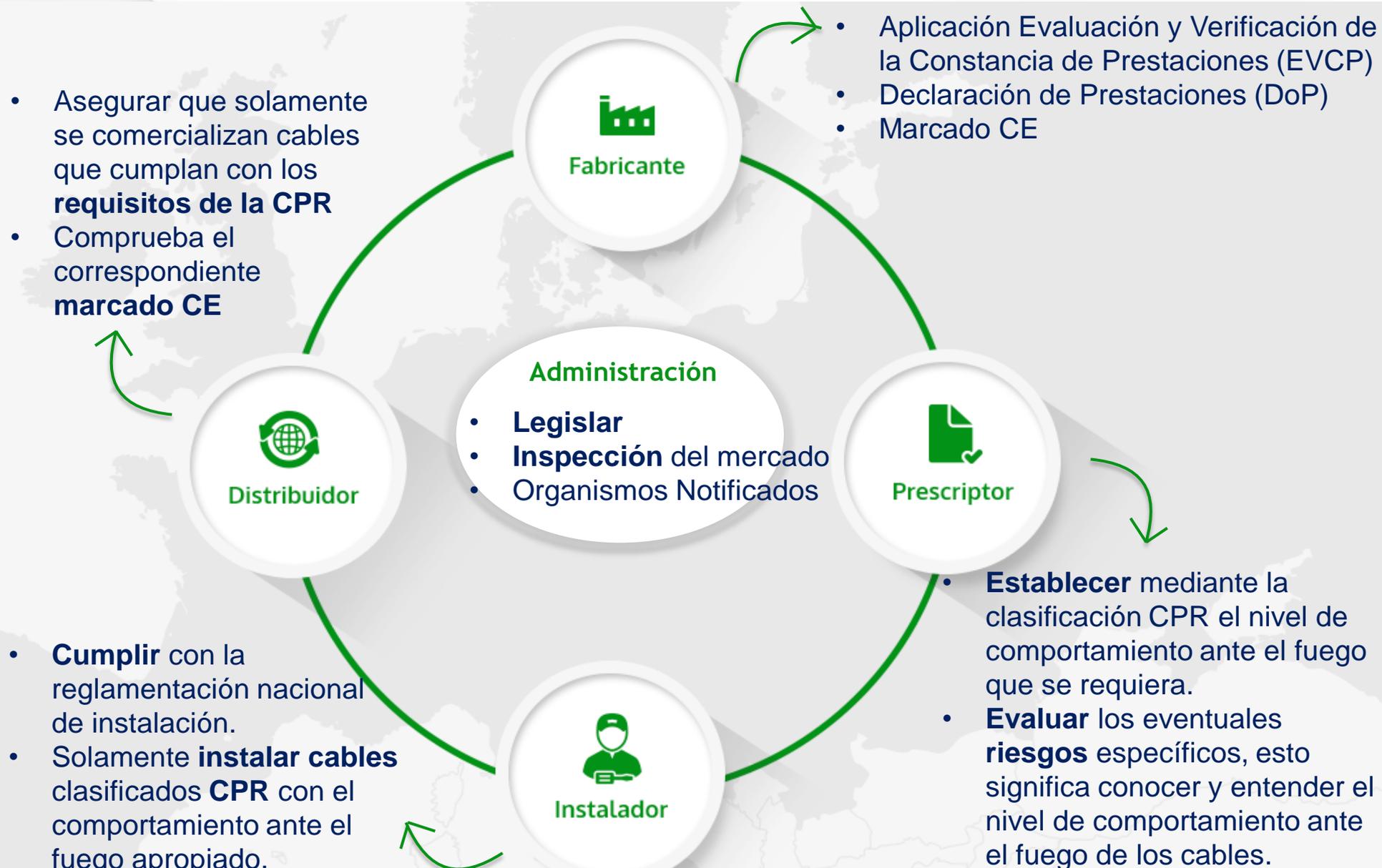
**La seguridad ante el fuego es nuestra  
responsabilidad.  
También la suya.**

La aplicación de estos requisitos supone establecer una serie de actuaciones y obligaciones por parte de la **Administración, Fabricantes, Prescriptores, Distribuidores, Instaladores y Usuarios** que suponen una armonización tanto de la definición de las prestaciones de reacción al fuego de los cables en toda la Unión Europea, como una mayor información y trazabilidad de estas prestaciones al mercado.

**Lista de comprobación  
para el cumplimiento  
CPR**

- ¿El cable que compro y distribuyo dispone del marcado CE según la CPR?, ¿El marcado CE es correcto y está en línea con la legislación nacional?
- ¿En el etiquetado del cable se incluye la utilización para la que está previsto (o en algún otro documento que lo acompañe)?
- ¿Está la DoP correctamente redactada y disponible?

# CPR: responsabilidades



## ESQUEMA RESUMIDO DE APLICACIÓN DE LA CPR

### NIVEL DE PRESTACIÓN (CLASE)

**A<sub>ca</sub> B1<sub>ca</sub> B2<sub>ca</sub> C<sub>ca</sub> D<sub>ca</sub> E<sub>ca</sub> F<sub>ca</sub>**

+ clasificaciones adicionales, si aplica  
(humos, acidez y caída de partículas)

### DEFINIDO POR:

**Legislación**

**Usuario final**

### EVCP

(Evaluación y Verificación de la Constancia  
de las Prestaciones)

**Fabricante + la intervención de:**

Organismo notificado: **A<sub>ca</sub>, B1<sub>ca</sub>, B2<sub>ca</sub>, C<sub>ca</sub>**

Laboratorio notificado: **D<sub>ca</sub>, E<sub>ca</sub>**

Fabricante: **F<sub>ca</sub>**

### DoP

(Declaración de Prestaciones)

**Fabricante**

### MARCADO CE

(no en el cable)

**Fabricante**

### COMERCIALIZACIÓN

Antes de comercializar un cable, los distribuidores e instaladores se asegurarán de que el producto lleve el marcado CE (en caja, bobina, embalaje,...) y que esté disponible la Declaración de Prestaciones (redactada en castellano)

**Distribuidor**

**Instalador**

ELEMENTOS DE VERIFICACIÓN	SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES			
	1+ (B2ca, Cca)		3 (Dca, Eca)	4 (Fca)
Control de producción de fábrica	F		F	F
Ensayos adicionales de muestras tomadas a fabrica, de acuerdo con un plan de ensayos determinado	F			
Determinación y ensayo del producto tipo mediante, ensayos cálculos o valores tabulados	ON		LN	F
Inspección inicial de fábrica y del control de producción de la fábrica	ON			
Inspección de seguimiento de fábrica y del control de producción de la fábrica	ON			
Ensayos sobre muestras tomadas antes de la introducción del producto en el mercado	ON			

# Declaración de Prestaciones

Al emitir este documento el fabricante asume la responsabilidad de la conformidad del cable con la prestación declarada.

Debe ser fácilmente accesible, p.ej.: página web del fabricante.

NOTA - Este ejemplo incluye los campos e información requerida pero tanto el tamaño como la presentación o el contenido, no están sujetos a un modelo obligatorio

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES Nº CPR04321

1. Código de identificación única del producto tipo: **XCV/GMG**  
Cable unipolar RZ1-K (AS) 0,6/1 kV secciones de 1 x 1,5 mm<sup>2</sup> a 1 x 630 mm<sup>2</sup> según UNE 21123-4  
Marca comercial: FACELCABLE Y FACELFLEX
2. Usos previstos: Suministro de electricidad en edificios y otras obras de ingeniería civil con el objetivo de limitar la generación y propagación de fuego y humo.
3. Fabricante: **FACEL, Provenza 238, 08008 Barcelona, España**  
Tel. +34 933 238 056  
E-mail: [facel@facel.es](mailto:facel@facel.es)
4. Representante autorizado: **No procede**
5. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP):  
**Sistema 1+**
6. Norma armonizada: **EN 50575:2014 + A1:2016**  
  
Organismo notificado:  
**Nº 0099 (AENOR INTERNACIONAL S.A.U.)**

7. Prestaciones declaradas:

Características esenciales	Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Reacción al fuego	Sistema 1+	Ca-s1b,d1,a1	EN 50575:2014+A1:2016
Sustancias peligrosas	-	NPD (Prestación no determinada)	

8. Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. La presente declaración se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011, bajo la sola responsabilidad del fabricante arriba identificado.

Firmado por y en nombre del fabricante por:

[nombre].....

En [lugar]..... el [fecha de emisión].....

[firma].....

# Mercado CE

Identificación del organismo notificado  
(0099 corresponde a AENOR)

Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el mercado por primera vez

Código de la norma europea de aplicación, como se cita en el DOUE

Uso previsto del producto como se indica en la norma europea aplicada

NOTA - Este ejemplo incluye los campos e información requerida pero tanto el tamaño como la presentación o el contenido, no están sujetos a un modelo obligatorio

Mercado CE	
	Logotipo CE
0099	Identificación del organismo notificado (0099 corresponde a AENOR)
FACEL Provença 238 08008 (España)	Nombre y dirección registrada del fabricante, o marca identificativa
20	Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el mercado por primera vez
CPR04321	Número de referencia de la Declaración de Prestaciones (DoP)
EN 50575:2014 y A1:2016	Código de la norma europea de aplicación, como se cita en el DOUE
XCV/GMG	Código de identificación único del producto tipo
Suministro de electricidad en edificios y en otras obras de ingeniería civil con el objetivo de limitar la generación y propagación de fuego y humo	Uso previsto del producto como se indica en la norma europea aplicada
Reacción al fuego: C <sub>ca</sub> -s1b, d1, a1	Clase de prestaciones de reacción al fuego
Sustancias peligrosas: NPD (Prestación no determinada)	

Logotipo CE

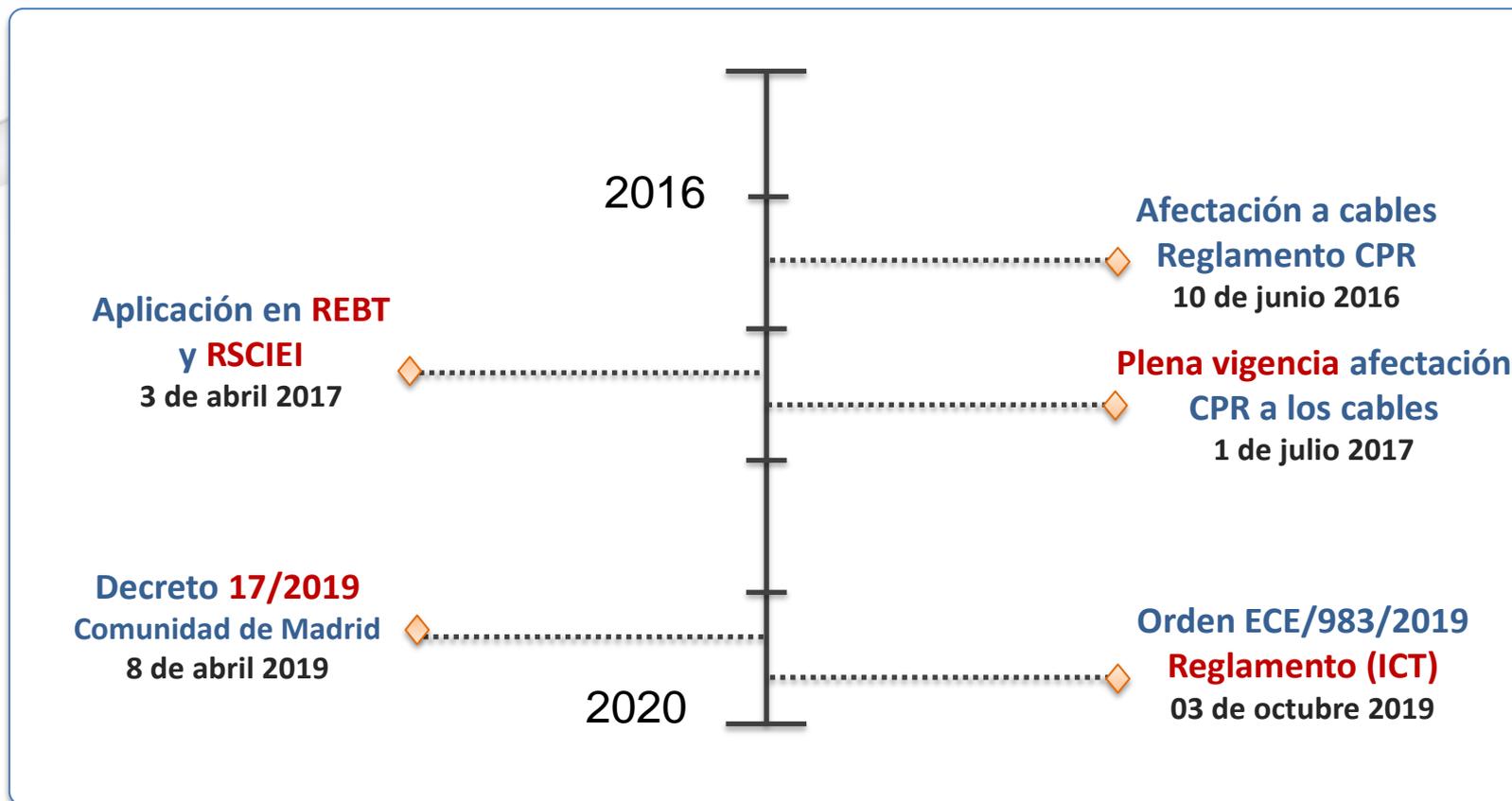
Nombre y dirección registrada del fabricante, o marca identificativa

Número de referencia de la Declaración de Prestaciones (DoP)

Código de identificación único del producto tipo

Clase de prestaciones de reacción al fuego

El 1 de julio de **2013** entró en vigor el Reglamento (UE) 305/2011 de 9 de marzo de **2011** *por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de la construcción y se deroga la Directiva 89/106CEE del Consejo.*



# Legislación española

REQUISITO MÍNIMO REGLAMENTARIO	NORMA / RECOMENDACIONES	APLICACIÓN
$E_{ca}$		<ul style="list-style-type: none"><li>Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002). Mínimo requisito en instalaciones de tipo general. (Huecos de la construcción)</li></ul>
$C_{ca-s1b,d1,a1}$	UNE 21123-4 (0,6/1 kV)  UNE 211022 (450/750 V)	<ul style="list-style-type: none"><li>Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002). ITC-BT 14: Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación. ITC-BT 015: Instalaciones de enlace. Derivación individual. ITC-BT 016: Centralización de contadores ITC-BT 028: Instalaciones en locales de pública concurrencia. ITC-BT 029: Instalaciones con riesgo de incendio o explosión.</li></ul>

# Legislación española



REQUISITO MÍNIMO REGLAMENTARIO	NORMA / RECOMENDACIONES	APLICACIÓN
<b>C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1</b>	UNE 21123-4 (0,6/1 kV)  UNE 211022 (450/750 V)	<ul style="list-style-type: none"><li>Decreto 17/2019 de la <u>Comunidad de Madrid</u> Instalaciones eléctricas interiores de edificios de viviendas, viviendas, locales de reunión, trabajo y usos sanitarios, cualquiera que sea su capacidad de ocupación.</li></ul>
<b>C<sub>ca</sub>-s1b,d1,a1</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>Real Decreto 2267/2004 Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales</li></ul> <p>Anexo 2.3.3. ... productos situados en el interior de falsos techos o suelos ... los cables deberán ser ...</p>

# Legislación española **NOVEDAD**

REQUISITO MÍNIMO REGLAMENTARIO	NORMA / RECOMENDACIONES	APLICACIÓN
Dca-s2,d2,a2		<ul style="list-style-type: none"><li>Orden ECE/983/2019 que modifica el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT)</li></ul>

Entrada en vigor el 4 de octubre 2020.

FACEL recomienda que fabricantes, prescriptores, distribuidores, instaladores... apliquen lo antes posible la utilización de cable destinado a instalaciones ICT con esta clasificación mínima.

## Cuestiones que nos podemos plantear



- ¿El cable que compro y distribuyo dispone del marcado CE según la CPR?
- ¿El marcado CE es correcto y está en línea con la legislación nacional?
- ¿En el etiquetado del cable se incluye la utilización para la que está previsto (o en algún otro documento que lo acompañe)?
- ¿Está la DoP correctamente redactada y disponible?

## Cuestiones que nos podemos plantear



- ¿Se han considerado los riesgos eventuales de fuego?
- ¿Cumple el nivel de clasificación con legislación aplicable?
- ¿Se requieren parámetros adicionales?
- ¿El cable a instalar está correctamente certificado CPR? ¿Su comportamiento ante el fuego cumple con lo establecido en la legislación aplicable?

## Aspectos fundamentales a considerar

1. La **CPR** únicamente afecta (actualmente) a la **reacción al fuego** de los cables. **Los cables deben seguir cumpliendo el resto de las prescripciones: eléctricas, constructivas, etc.**
2. Cables (AS+): la **resistencia al fuego** (capacidad de un cable para mantener la continuidad de señal o de suministro de energía eléctrica en condiciones de incendio), no se aplica actualmente a los cables bajo la CPR.

Sin embargo, los cables “resistentes al fuego” deben disponer de su correspondiente clasificación CPR de “reacción al fuego”.

## Aspectos fundamentales a considerar

3. La DoP debe **identificar** de forma precisa los tipos de cable que abarca.
4. Marcar la referencia de la DoP en la superficie exterior del cable, aunque no es obligatorio, garantiza su **trazabilidad**.
5. El **marcado CE** no debe figurar en la superficie exterior del cable.
6. Comprobar que la **clasificación CPR** figura en la superficie exterior del cable.

## Aspectos fundamentales a considerar

7. **Evitar** una clasificación inferior acompañada de referencias a otras prescripciones y métodos de ensayo. (CPR = lenguaje común)

$C_{ca}$ -s1b,d1,a1

$E_{ca}$  + otros ensayos:

- no propagación del incendio
- baja emisión de humos
- reducida acidez

# Publicaciones CPR

[www.facel.es](http://www.facel.es)

## Documentos FACEL

CPR-DT-01-Consideraciones básicas CPR/cables **energía**.pdf

CPR-DT-02-Consideraciones básicas CPR/cables **telecom y datos**.pdf

CPR-DT-03-Guia implementación.pdf

CPR-DT-04-clase-Eca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-DT-05-clase-Dca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-DT-06-clase-Cca-Guía-para-clasificación-rev-1.pdf

CPR-Circular 01 Requisitos CPR en las ICT

## Reglamentación CPR

Reglamento-305-2011-CPR.pdf

Reglamento-Delegado-2014-157-DoP-en-web.pdf

Reglamento-Delegado-2014-568-Anexo-V\_EVCP.pdf

Reglamento-Delegado-2014-574-Anexo-III\_modelo-DdP.pdf

Reglamento-Delegado-2016-364-clases.pdf

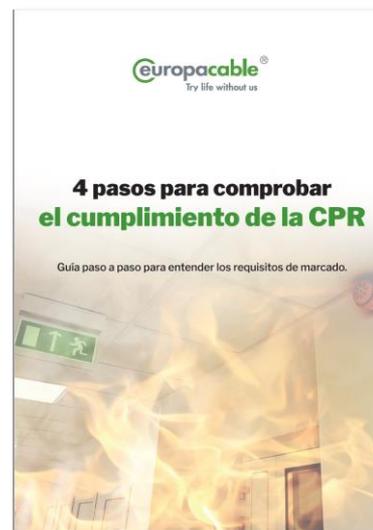


**GUIA CPR. Cables de energía**  
(act. 2019)  
FACEL



**GUIA CPR. Cables de telecomunicaciones**  
(act. 2020)  
FACEL

## CHECKLIST CPR EUROPACABLE



## CPR EN ESPAÑA EUROPACABLE

REQUISITO MÍNIMO REGlamentARIO	NORMA / RECOMENDACIONES	APLICACIÓN
Eje		Reglamento Electrónico para Baja Tensión (Baja Tensión 842/2002) <b>Módulo requerido en instalaciones de Spa general.</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamento Electrónico para Baja Tensión (Baja Tensión 842/2002)</li> <li>IEC 61139 Instalaciones de cables. Línea general de alimentación.</li> <li>IEC 61139 Instalaciones de cables. Instalación individual.</li> <li>IEC 61139 Instalaciones de cables. Conexiones cableadas y sistemas de instalación.</li> <li>IEC 61139 Instalaciones en locales de pública concurrencia.</li> <li>Decreto 17/2019 de la CC.LL. de Madrid</li> </ul>
Cable eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNE 20234 (63/65 kV)</li> <li>UNE 20190 (150/170 kV)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones eléctricas interiores de edificios de viviendas, viviendas, locales de reunión, talleres y otros edificios, cualquiera que sea su capacidad de ocupación.</li> </ul>

**COMENTARIOS**

Estándar la modificación del Reglamento de Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT) para adaptar los requisitos de marcado al rango de los cables de clasificación CPR.

**Muchas gracias a todos  
por su participación**



### **Contacto**

 [www.facel.es](http://www.facel.es)

 [facel@facel.es](mailto:facel@facel.es)

 933 238 056