

SOLUCIONES DE PROTECCIÓN Y SOPORTACIÓN DE CABLES ELÉCTRICOS

CANALIZANDO ENERGÍA

desde 1977



- Conductos de plástico
- Tubos metálicos
- Sistemas de bandejas portacables

www.aiscan.com





PRESENTACIONES

Antonio Manresa López

Product Manager
Bandejas Portacables

✉ a.manresa@aiscan.com

☎ 629.946.789

www.aiscan.com





PRESENTACIONES

Juan Carlos Valdés Pascual

Calidad y Normalización

✉ sigma-ri@aiscan.com

☎ 965.811.920

www.aiscan.com



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

AGENDA



1. Introducción.

2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.

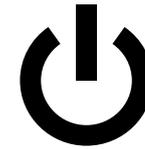
3. Bandejas portacables.

- a. Marco normativo.
- b. Características técnicas.
- c. Propuesta de valor.

4. Sistemas de tubos.

- a. Marco normativo.
- b. Características técnicas.
- c. Propuesta de valor.

INTRODUCCIÓN



¿Quién
somos?

- **Fabricante líder** de sistemas de conducción y canalización cables eléctricos de BT: tubos y bandejas portacables.

¿Qué
ofrecemos?

- Alto grado de **especialización**.
- **Innovación**, producto y procesos.
- **Garantía** de calidad y servicio.

INTRODUCCIÓN

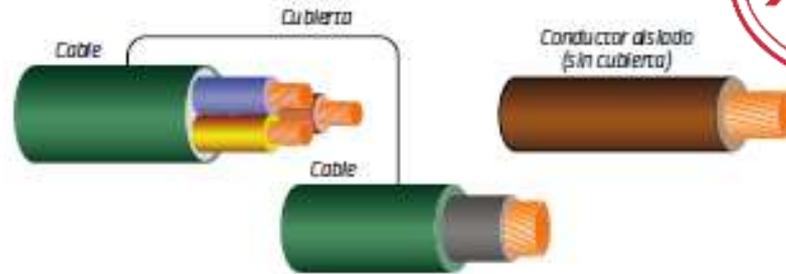


AGENDA



1. Introducción.
- 2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.**
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

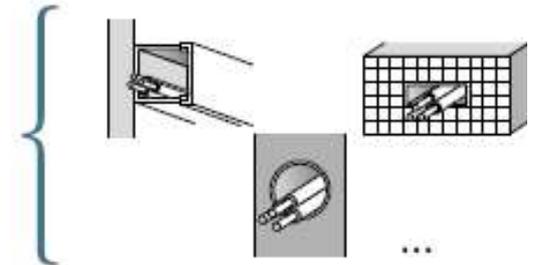
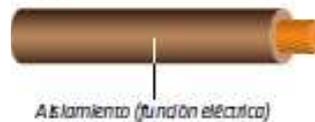
CANALIZACIONES



Soluciones de protección:

tubos y/o canales protectoras (IP 4X)

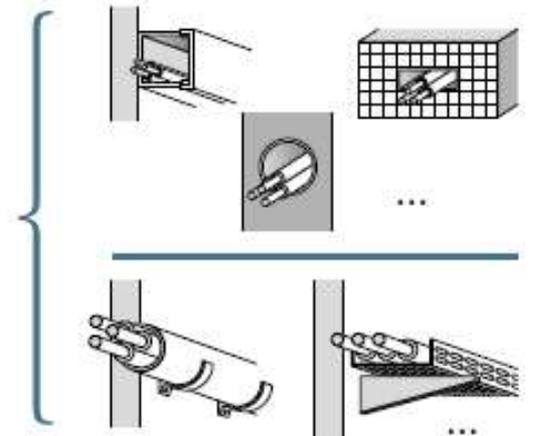
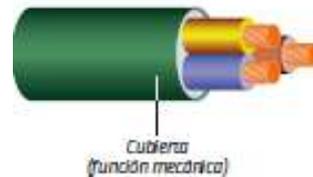
H07Z1-K (AS) TYPE 2
H07V-K
H07V-R
H07V-U
...



Soluciones de soportación:

bandejas portacables

RZ1-K (AS)
RV-K
RZ1MZ1-K (AS)
RC4Z1-K (AS)
...



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. **Bandejas portacables.**
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

BANDEJAS PORTACABLES

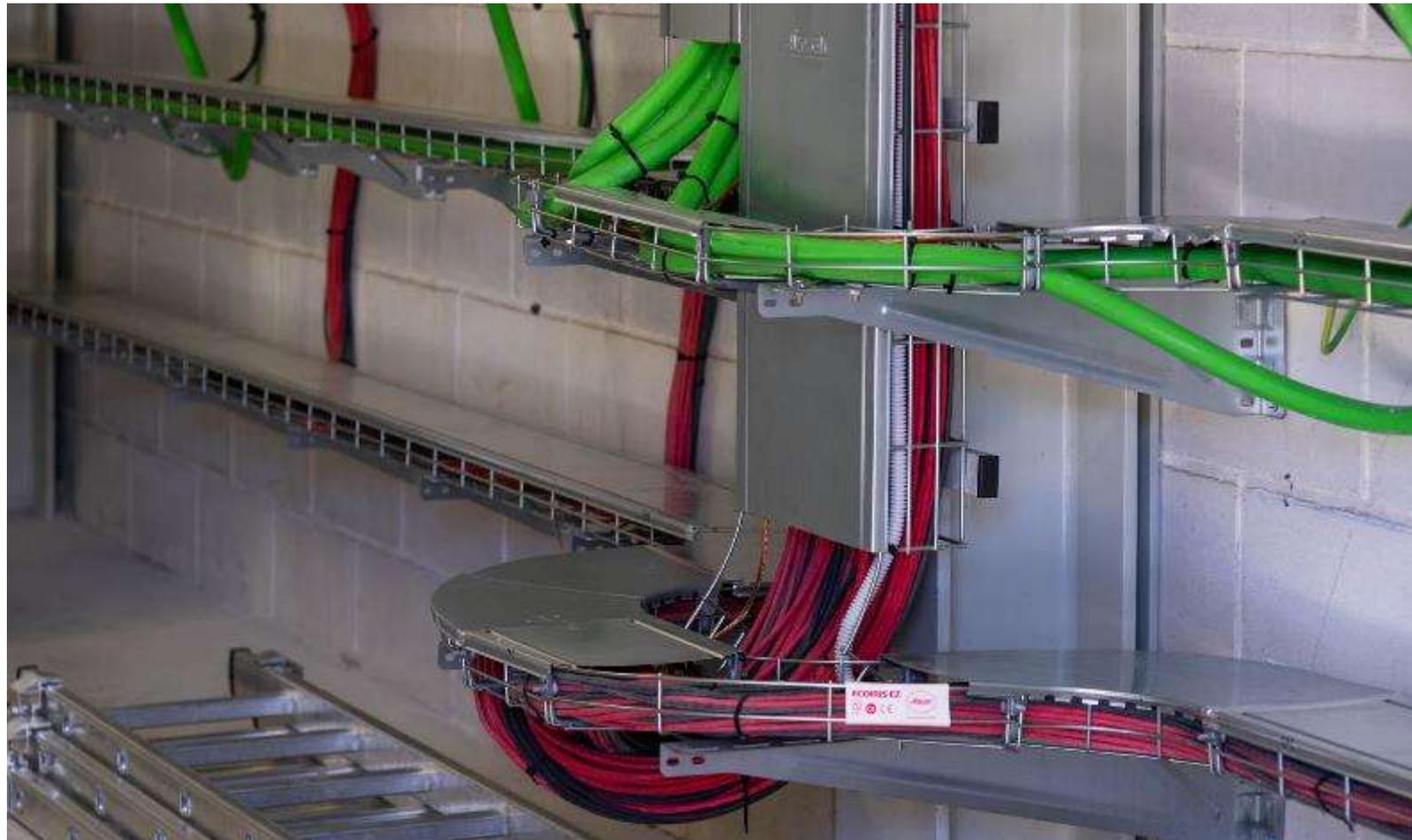
¿Cuál es
su
función?

- **Soportes** para cables eléctricos.

¿Qué
deben
aportar?

- **Resistencia** mecánica (son soportes).
- **Seguridad** eléctrica (son conductoras).
- **Durabilidad** (expuestas a la oxidación).

BANDEJAS PORTACABLES



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. **Marco normativo.**
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

MARCO NORMATIVO - BANDEJAS

IEC 61537:2006 norma internacional



EN 61537:2007 norma europea **armonizada** (única)



UNE-EN 61537:2007 norma europea ESP (referida en REBT)



‘Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.’

nota: (...) diseñadas para cumplir una función de soportes de cables, y NO de envolventes.

organismo notificado (único)

MARCO NORMATIVO - BANDEJAS

➤ Otras normas, iNO armonizadas!



NEMA VE1:2009, metal cable tray systems.

NFPA 70, NEC (National Electrical Code)



Resistencia al fuego.



MARCO NORMATIVO - BANDEJAS

➤ RESISTENCIA AL FUEGO (en estudio)

IEC 61537 no ha desarrollado este apartado. Se encuentra *en fase de estudio*.

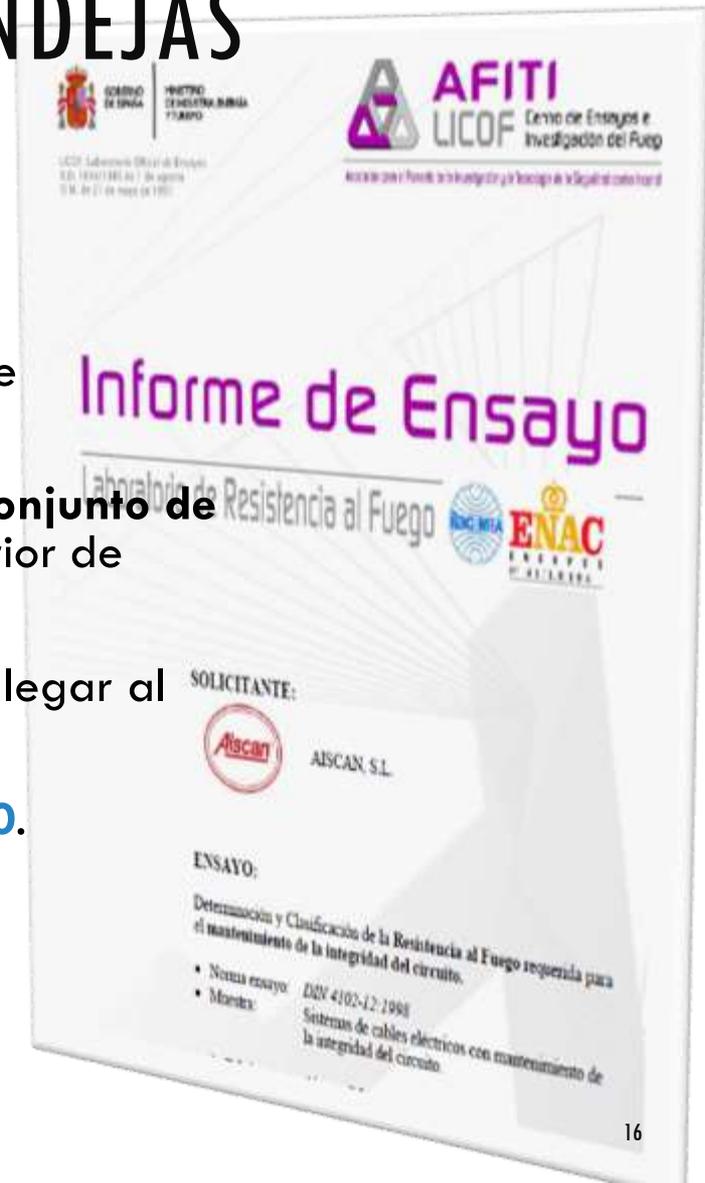
DIN 4102-12. Respuesta de la **instalación del conjunto de cables con los soportes y las bandejas**, en interior de horno con curva temperatura-tiempo.

El conjunto debe mantener la señal eléctrica, sin llegar al cortocircuito o a la interrupción de los cables.

En función del tiempo, se clasifica **E30**, **E60** ó **E90**.

NO certifica bandejas, sino sistemas completos.

Ensayos **AFITI-LICOF**.



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.**
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

resistencia
mecánica



seguridad mecánica

seguridad eléctrica



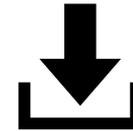
continuidad
eléctrica

resistencia a la
corrosión



garantía de durabilidad

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ RESISTENCIA MECÁNICA, carga de trabajo admisible

CTA en tramos bandeja

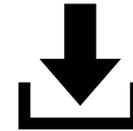
- Admite una flecha máxima de $1/100$ de la separación entre soportes.
- Pero la carga la dice el fabricante.

CTA en los soportes, valor más desfavorable

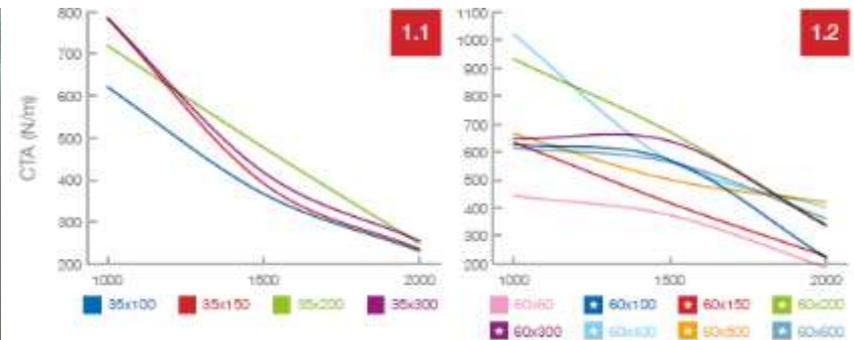
- La carga que crea una flecha igual a $L/20$ en el extremo.
- La carga de rotura dividida por 1,7, si la flecha de $L/20$ no produce daños.



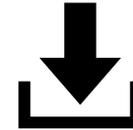
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Banco ensayos **CTA** neumático. CTA longitudinal + transversal.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ RESISTENCIA MECÁNICA, colocación de los soportes

 Óptima (100% de prestaciones):

- Colocar las uniones a $L/5$

 Posible, no aconsejable (70% prestaciones):

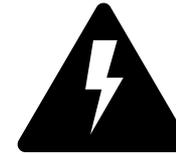
- Si la unión está a $L/2$, aplicar coeficiente de 0.7

 Nunca: superponer la unión y el soporte.



(L = distancia entre soportes)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ CONTINUIDAD ELÉCTRICA

Garantizar la seguridad de la instalación.

Minimizar la **diferencia de potencial** de los elementos del montaje.

Resistencia máxima permitida:

- Tramos de bandeja, $R_2 \leq 5 \text{ m}\Omega/\text{m}$
- Uniones, $R_1 \leq 50 \text{ m}\Omega/\text{m}$



Caso particular: NFPA70, NEC. Bandejas utilizadas como sistema de tierra. Pueden precisar de 'bonding jumpers'.



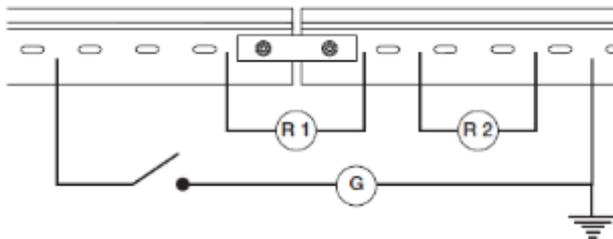
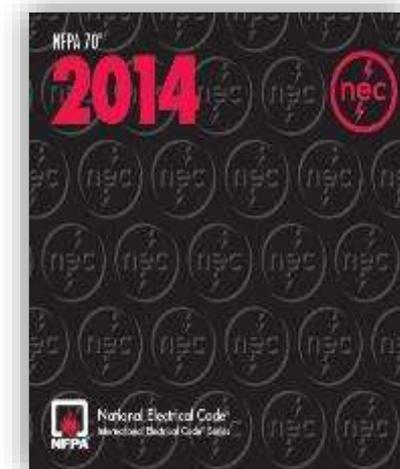
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ CONTINUIDAD ELÉCTRICA (IEC vs NFPA)



Minimum Area, +sq in+ (mm ²)	Maximum Fuse Ampere Rating (A)	
	Steel Cable Trays	Aluminum Cable Trays
0.20 (129)	60	60, 100, 200
0.40 (258)	100	400, 600
0.70 (451.5)	200	400
1.00 (645)	400	400
1.50 (967.5)	600	600
2.00 (1290)	--	800
0.60 (387)	--	1000
1.00 (645)	--	1200
1.50 (967.5)	--	1600
2.00 (1290)	--	2000





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (I)

Tabla 8 – Espesor del recubrimiento de zinc de los materiales de referencia

Clase	Esesor mínimo	Esesor mínimo del recubrimiento conforme a la Norma EN 10327 o la Norma EN 10326	Esesor medio del recubrimiento (mínimo) conforme a la Norma ISO 1461
	μm	μm	μm
0 ^a	–	–	–
1	5	–	–
2	12	–	–
3	–	15	–
4	–	19	–
5	–	–	45
6	–	–	55
7	–	–	70
8	–	–	85

^a Según lo declarado por el fabricante o vendedor responsable.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (II)

Tabla 1 – Clasificación de la resistencia a la corrosión

Clase	Referencia – Material y recubrimiento
0 ^a	Ninguna
1	Depósito electrolítico hasta un espesor mínimo de 5 µm
2	Depósito electrolítico hasta un espesor mínimo de 12 µm
3	Pregalvanizado de grado 275 de acuerdo con la Norma EN 10327 y la Norma EN 10326
4	Pregalvanizado de grado 350 de acuerdo con la Norma EN 10327 y la Norma EN 10326
5	Galvanizado en caliente con un espesor de revestimiento de zinc de 45 µm (mínimo) según la Norma ISO 1461 solamente para el espesor de zinc
6	Galvanizado en caliente con un espesor de revestimiento de zinc de 55 µm (mínimo) según la Norma ISO 1461 solamente para el espesor de zinc
7	Galvanizado en caliente con un espesor de revestimiento de zinc de 70 µm (mínimo) según la Norma ISO 1461 solamente para el espesor de zinc
8	Galvanizado en caliente con un espesor de revestimiento de zinc de 85 µm (mínimo) según la Norma ISO 1461 solamente para el espesor de zinc (normalmente acero alto en silicio)
9A	Acero inoxidable fabricado según la Norma ASTM: A 240/A 240M – 95a designación S30400 o la Norma EN 10088 grado 1 – 4301 sin tratamiento posterior ^b
9B	Acero inoxidable fabricado según la Norma ASTM: A 240/A 240M – 95a designación S31603 o la Norma EN 10088 grado 1 – 4404 sin tratamiento posterior ^b
9C	Acero inoxidable fabricado según la Norma ASTM: A 240/A 240M – 95a designación S30400 o la Norma EN 10088 grado 1 – 4301 con tratamiento posterior ^b
9D	Acero inoxidable fabricado según la Norma ASTM: A 240/A 240M – 95a designación S31603 o la Norma EN 10088 grado 1 – 4404 con tratamiento posterior ^b



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (III)

Tabla K.1 – Categorías de ambientes y velocidad de corrosión para el galvanizado solamente de zinc

Ambiente	Velocidad de corrosión (pérdida media de espesor de zinc) ^a µm por año
Interior: seco	< 0,1
Interior: condensación ocasional Exterior: rural	0,1 – 0,7
Interior: humedad elevada, aire ligeramente contaminado Exterior: urbano en el interior o costero suave	0,7 – 2
Interior: piscinas, plantas químicas Exterior: industrial en el interior o urbano costero	2 – 4
Exterior: industrial muy húmedo o costero de elevada salinidad	4 – 8

NOTA El contenido de esta tabla ha sido extraído de la Norma ISO 14713:1999.

^a La velocidad de corrosión es solamente una indicación y no una garantía para la estimación de la duración de la vida del material de revestimiento.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (y IV)



- Pero...
 - ¿Qué significan todas estas tablas?
 - ¿Reflejan la realidad de la industria galvanotecnia?
 - ¿Existe algún criterio mejor?

- Sí, existe un criterio mejor:
 - Resultados empíricos.
 - Permite comparar diferentes tipos de acero.
 - La comparativa es real, facilita la decisión.

- Ensayo de niebla salina neutra (ISO 9227).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (anexo)

Cámara de niebla salina, ISO 9227, ensayos de corrosión en atmósferas artificiales.

Datos certificados por AENOR.



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.**
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.



PROPUESTA DE VALOR

DIFERENCIACIÓN

- Producto **certificado por AENOR**
- Mayor facilidad de **montaje**
- Máxima **resistencia**
- Máxima **seguridad**
- Máxima **durabilidad**





PROPUESTA DE VALOR

unifast®



El sistema de montaje más rápido del mercado
+ rapidez + resistencia + seguridad



PROPUESTA DE VALOR



PROPUESTA DE VALOR



Máxima resistencia certificada



ECOIRIS EZ
+ resistencia a la corrosión = precio



R1000+
Máxima resistencia certificada

PROPUESTA DE VALOR



- ✓ Mayor resistencia a la corrosión
- ✓ Mayor clasificación a la corrosión certificado por AENOR
- ✓ Recubrimiento más ecológico
- ✓ Sistema **unifast** premontado según modelo



- ✓ Máxima resistencia a la corrosión
- ✓ Máxima clasificación a la corrosión certificado por AENOR
- ✓ Recubrimiento totalmente homogéneo
- ✓ Sistema **unifast** premontado según modelo

¿Por qué las bandejas portables de Aiscan ofrecen la máxima resistencia certificada?

Nuestras bandejas portables están certificadas por AENOR en base a la norma europea armonizada UNE-EN 61537. Conductividad de cables. Sistemas de bandejas y bandejas de escalera.

Esta norma clasifica las bandejas, en su apartado 6.6 según el nivel de resistencia a la corrosión. En primer lugar, para los aceros con recubrimientos metálicos o aceros inoxidables, aparece una primera clasificación, a cual contempla la lista de los materiales y recubrimientos más usados. Esta parte desde clase 0 (para los materiales que no disponen de una clasificación declarada de resistencia a la corrosión), hasta clase 6 (el máximo contemplado para los aceros galvanizados). Posteriormente contempla la clase 9 para los aceros inoxidables. El incremento de clase viene dado en este caso por el espesor mínimo del depósito electrolítico de Zinc (para los aceros electrolíticos) o por el espesor mínimo del recubrimiento de Zinc (para los aceros pregalvanizados y las bandejas galvanizadas en caliente por inmersión).

Es decir, esta primera clasificación se basa únicamente en la cantidad de Zinc que conforma el recubrimiento. Pero no contempla los avances de la industria galvánica que logran mejorar considerablemente esta primera recubrimiento.

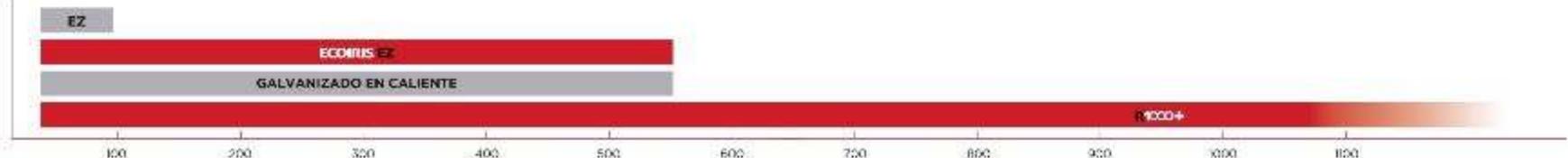
Es por ello que, más adelante, en el apartado 14.2.3, componente del sistema de acero con recubrimiento metálico y sin referencia a la primera clasificación, los componentes del sistema clasificados según el apartado 6.5.2 y no mencionados anteriormente deben presentar una resistencia adecuada a la corrosión.

Es aquí donde sí tienen cabida estas mejoras de la industria galvánica, ya que en este caso la conformidad se verifica realizando un ensayo de niebla salina neutra (NSS). Según la Norma ISO 9227 durante el intervalo de tiempo especificado, que es:

Clase	Duración (horas)
1	24
2	96
3	168
4	192
5	450
6	ECOIRIS EZ 550
7	700
8	R1000+ 850

Para el ensayo de niebla salina la muestra de ensayo debe ser una muestra representativa del tipo de producto. En el caso de los tramos de bandejas o de bandejas de escalera la muestra debe tener una longitud mínima de 70 mm de la anchura menor. La muestra debe haber superado el ensayo si no se supera el nivel de corrosión de la superficie correspondiente a la clasificación 4 de la Norma ISO 10289. Las zonas en las que quede estancada el agua salada durante el ensayo no se consideran a efectos del resultado del ensayo.

Con todo, las clasificaciones que se presentan en este documento están basadas en base a este criterio, el de resistencia a la corrosión en los ensayos de niebla salina neutra (NSS), según la Norma ISO 9227. Además, estas clasificaciones declaradas por AISCAN, están certificadas por AENOR, y tiene a su disposición los certificados íntegros en <http://www.aiscan.com/certificados/>.

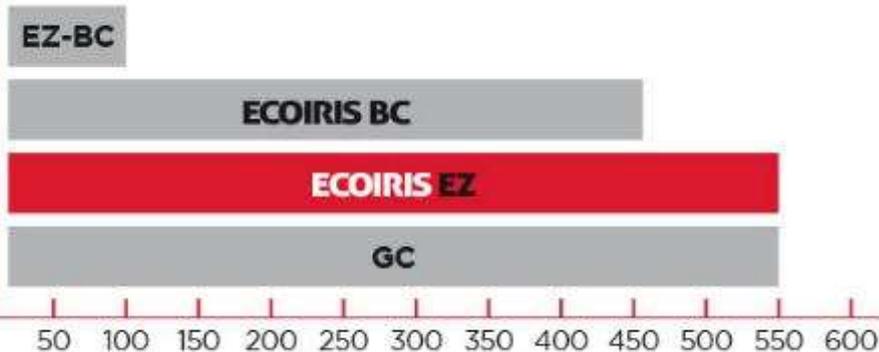


PROPUESTA DE VALOR

ECOIRIS EZ. Nuevo color. Nuevas ventajas:

- 1 **Mayor resistencia a la corrosión.**
 450 - 550 horas de resistencia según ensayo de niebla salina neutra (NSS) ISO 9227.
- 2 **Mayor clasificación a la corrosión según norma de producto UNE-EN 61537.**
 Clase 6 (ecoiris EZ)

- 3 **Recubrimiento más ecológico.**



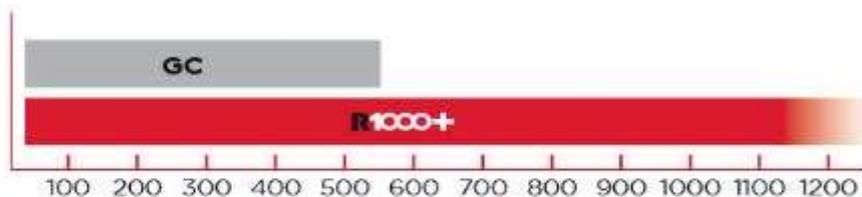
Número de horas en ensayo de niebla salina neutra (NSS) según ISO 9227, sin que se produzca la aparición de óxido rojo (<5% de la superficie total).

Clasificación resistencia a la corrosión según UNE-EN 61537

PROPUESTA DE VALOR

R1000+. Ventajas:

- 1 Mayor resistencia a la corrosión.**
 Más de 1.000 horas según ensayo de niebla salina neutra (NSS) ISO 9227.
- 2 Mayor clasificación a la corrosión según norma de producto EN 61537.**
 Clase 8.
- 3 Recubrimiento totalmente homogéneo.**
 Acabado completamente liso y homogéneo. Sin peligro de causar daños a la cubierta de los cables ni al operario, al ser 100% exento de rebabas cortantes.
- 4 Menor impacto ambiental.**
 Logramos mayor resistencia a la corrosión con un consumo de zinc muy inferior.



Número de horas en ensayo de niebla salina neutra (NSS) según ISO 9227, sin que se produzca la aparición de óxido rojo (<5% de la superficie total).



Clasificación resistencia a la corrosión según UNE-EN 61537



PROPUESTA DE VALOR



AENOR
Certificado AENOR de Producto
Aparatura eléctrica para baja tensión

AENOR
 Producto Certificado

030/002341
 Identificación de la organización

AISCAN, S.L.
 C/I GABRIEL GARCÍA MÁRTIR 8440 / Alicante - España
 Sistema de Gestión de Calidad
 UNE-EN ISO 9001:2007 (EN ISO 9001:2007)
 Marca comercial: AISCAN
 Información en el anexo al certificado.
 Criterio de producción: C/I GABRIEL GARCÍA MÁRTIR / Alicante - España

Para consultar este Certificado, AENOR ha analizado el producto y ha comprobado el sistema de control aplicado para su fabricación. AENOR realiza estas actividades periódicamente de acuerdo al Certificado de Base de este producto, según se establece en el Reglamento Técnico RF 31.22.

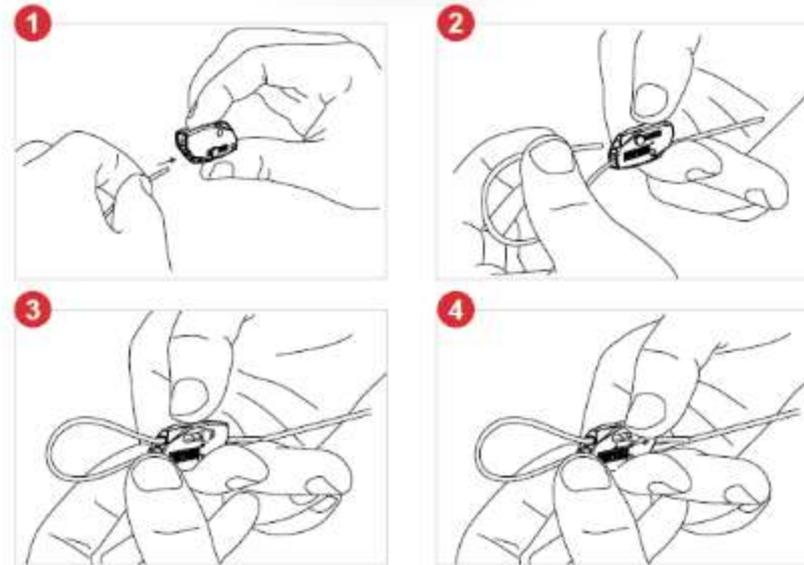
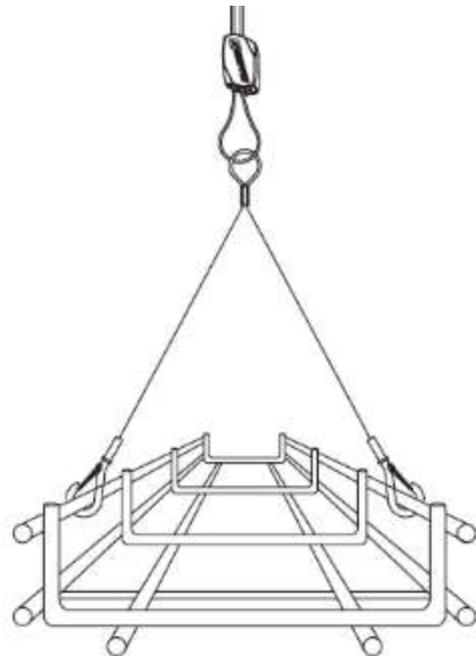
Este certificado amala y sustituye al 030/002341, de fecha 2013-05-05

Fecha de primera emisión: 2013-05-05
 Fecha de modificación: 2017-11-07
 Fecha de sustitución: 2018-05-05

[Signature]
 Rafael GARCÍA MEIRO
 Director General

Tipos de ambiente	Información adicional
Indoor	CONDICIONES AL
Outdoor	CONDICIONES AL

PROPUESTA DE VALOR



Asegure mínimo 75 mm de cable sobresaliendo del soporte.

Lazo easy lock

Ref	∩ (mm)
LEL1M	1.000
LEL3M	3.000
LEL5M	5.000

Gancho easy lock

Ref	∩ (mm)	∩ ∩ ∩
GEL15	150	≤ 200 mm
GEL30	300	≤ 400 mm
GEL50	500	≤ 600 mm

EASY TOOL

Nueva herramienta de cálculo de bandejas

¿Necesitas saber cuál es la bandeja más adecuada para tu instalación?
Ahora te lo ponemos más fácil.

Ya está disponible de forma totalmente abierta y gratuita
en la web www.aiscan.com, donde además podrás obtener
todos los documentos y certificados de calidad oficiales
relativos a cada una de las referencias seleccionadas.

Entra, descarga y descubre EasyTool.



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. **Sistemas de tubos.**
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

SISTEMAS DE TUBOS

¿Cuál es
SU
función?

- **La protección y conducción** de cables en instalaciones eléctricas o de telecomunicación, mediante colocación y/o sustitución por tracción.

¿Qué
deben
aportar?

- **Resistencia** mecánica adecuada a la instalación.
- **Seguridad** eléctrica (aislamiento).
- **Estanqueidad** a influencias externas.
- **Integridad, garantía de revisión y sustitución** de los cables.

AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.**
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.

MARCO NORMATIVO: TUBOS.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN: (REBT 2002)

INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE INTERÉS:



- **ITC-BT-20:** INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS, SISTEMAS DE INSTALACIÓN.
- **ITC-BT-21:** INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBOS Y CANALES PROTECTORAS.
- **ITC-BT-28:** INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA.
- **ITC-BT-29:** PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LOS LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN.

MARCO NORMATIVO: TUBOS

Edificación residencial.

- Instalaciones vistas,
- Instalaciones empotradas,
- Instalaciones embebidas en hormigón de estructura.

Edificación no residencial, lugares de pública concurrencia.

- Centros comerciales,
- Parkings,
- Hospitales, Instalaciones deportivas, culturales, etc.

Obra civil, infraestructuras.

- Instalaciones enterradas en vía pública,
- Parques y jardines,
- Carreteras, ferrocarriles, etc.





MARCO NORMATIVO: TUBOS

SERIE DE NORMAS IEC 61386, normas internacionales.



Sistemas de tubos para la conducción de cables:

Parte -1 *Requisitos generales.*

Parte -21 *Tubos rígidos.*

Parte -22 *Tubos curvables.*

Parte -24 *Tubos enterrados.*



SERIE EN 61386 normas europeas armonizadas.



SERIE UNE 61386 norma ESP (**antigua UNE 50086** en REBT).



CUMPLIENDO EN TODO CASO: DIRECTIVA 2014/35/UE
(Comercialización de material eléctrico)





MARCO NORMATIVO: TUBOS

➤ Otros aspectos no contemplados en la Norma de tubos:

- **Métodos de determinación de presencia de halógenos.**



- **No existe ensayo** desarrollado. Referencia: Ensayos de normas de cable.
 - UNE-EN 60754-1 y UNE-EN 60754-2. (**pH y conductividad**).
 - UNE-EN 50525-1. (**ausencia absoluta**). + **RESTRICTIVA**.



**HALOGEN
FREE**

ESCENARIO A FUTURO: APROBADA NORMA UNE-EN 50642 EN 2019.



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.**
 - c. Propuesta de valor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ **DEBIDO A NUESTRA DILATADA EXPERIENCIA EN EL SECTOR, AISCAN CUENTA CON UNA AMPLIA GAMMA DE PRODUCTOS QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES DEL MERCADO, CUMPLIENDO CON TODOS LOS SUPUESTOS CONTEMPLADOS EN EL REBT, EN BASE A LAS NORMAS DE REFERENCIA.**

- TUBOS CURVABLES.
- TUBOS RÍGIDOS NO METÁLICOS.
- TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS.
- TUBOS ENTERRADOS.
- PRODUCTOS ESPECIALES.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ **NORMA UNE-EN 61386 DESARROLLA CÓDIGO DE 12 CIFRAS**

CARACTERÍSTICAS SEGUN NORMA UNE-EN 61386-22	
CODIGO:	232122540010
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:	>320 N
RESISTENCIA AL IMPACTO:	>2J a -5°C
TEMPERATURA MÍN. Y MÁX. DE UTILIZACION:	-5+60°C
CURVABLE	SI
RIGIDEZ DIELECTRICA:	>2000 V
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO:	>100 MOhm
INFLUENCIAS EXTERNAS:	IP54
PROPAGADOR DE LA LLAMA:	NO
COLOR:	NEGRO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características mecánicas

IMPACTO – COMPRESIÓN

Características físicas

CURVADO – RESISTENCIA AL FUEGO

Tª MAX. Y MÍN.

Influencias externas

AISLAMIENTO ELECTRICO

ESTANQUEIDAD

-Garantía de integridad de la instalación.

-Seguridad eléctrica garantizada.

-Resistencia a la propagación de la llama.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ RESISTENCIA MECÁNICA **TUBOS RÍGIDOS Y CURVABLES,**



- Compresión:

1º DÍGITO-RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN		
Resistencia a la compresión muy ligera	1	125 N
Resistencia a la compresión ligera	2	320 N
Resistencia a la compresión media	3	750 N
Resistencia a la compresión fuerte	4	1250 N
Resistencia a la compresión muy fuerte	5	4000 N

- Impacto:

2º DÍGITO-RESISTENCIA AL IMPACTO		
Resistencia al impacto muy ligera	1	0.5 J
Resistencia al impacto ligera	2	1 J
Resistencia al impacto media	3	2 J
Resistencia al impacto fuerte	4	6 J
Resistencia al impacto muy fuerte	5	20 J

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



➤ RESISTENCIA MECÁNICA **TUBOS ENTERRADOS**,

- Compresión: **Normal, 450 N**
Ligero, 250 N



- Impacto:

Dimensión nominal del tubo	Ligero (L)			Normal (N)		
	Masa de martillo	Altura de caída	Energía J	Masa de martillo	Altura de caída	Energía J
mm	kg ($^{+1}_0$)%	mm ($^0_{-1}$)%		kg ($^{+1}_0$)%	mm ($^0_{-1}$)%	
≤ 60	3	100	3	5	300	15
61 a 90	3	200	6	5	400	20
91 a 140	3	400	12	5	570	28
> 140	3	500	15	5	800	40

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ CARACTERÍSTICAS FÍSICAS,



- Temperatura **máxima** de utilización.

Entre 90° C y 60°C. **Tubo enterrado no aplica.**

- Temperatura **mínima** de utilización.

Entre -45°C y -5°C. **Tubo enterrado no aplica.**

- Resistencia a la propagación de la **llama**.

No propagador de la llama, **obligatorio para la edificación según REBT.**

Tubo enterrado no obligatorio.

- **Test de Curvado.**

Rígido, curvable en caliente, curvable.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ INFLUENCIAS EXTERNAS,



- Estanqueidad al **polvo** y al **agua**.

IP 54

- **Rigidez dieléctrica** y resistencia de **aislamiento**.

> 2.000 V. y > 100 MOhm.





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

➤ DETERMINACIÓN GRADO DE HALÓGENOS,



- MATERIALES LIBRES DE HALÓGENOS. **Gamma AISCAN - HF**

CUMPLEN NORMA **UNE-EN 50525** (Método de ausencia absoluta).

CUMPLEN NORMAS **UNE-EN 60754-1** y **UNE-EN 60754-2** (pH y conductividad).

PRODUCTOS: **CHF, FHF, EHF, RHF.**

- MATERIALES CON **BAJO CONTENIDO** EN HALÓGENOS.

CUMPLEN NORMAS **UNE-EN 60754-1** y **UNE-EN 60754-2** (pH y conductividad).

CON CONTENIDO DE HASTA UN 4-5% EN HALÓGENOS.

PRODUCTOS: **TPI, ACOPLAST.**



AGENDA



1. Introducción.
2. Canalizaciones eléctricas para cables de BT.
3. Bandejas portacables.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. Propuesta de valor.
4. Sistemas de tubos.
 - a. Marco normativo.
 - b. Características técnicas.
 - c. **Propuesta de valor.**



PROPUESTA DE VALOR

tubos rígidos



TUBO AISCAN-REXA

TUBO RÍGIDO AISLANTE PARA CANALIZACIONES EXTERIORES Y AMBIENTES AGRESIVOS

- De 7 a 10 años de resistencia a la intemperie.
 - Blancos y VFX más brillantes.
 - Gran compatibilidad con ABS y PVC.
- De 3 a 5 veces mejor en retención de color y brillo.





PROPUESTA DE VALOR

canalizaciones subterráneas

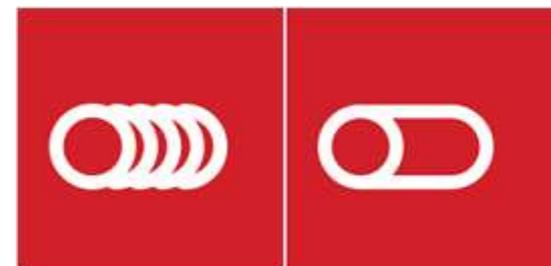


GAMA DE TUBOS ENTERRADOS DE PEAD
CON EL INTERIOR SILICONADO
PARA LA CONDUCCIÓN DE CABLES
DE TELECOMUNICACIONES



PROPUESTA DE VALOR

TUBOS LIBRES DE HALÓGENOS



- Único fabricante nacional que certifica el material con la norma de ensayos más restrictiva (UNE-EN 50525).
- Fabricada con una materia prima totalmente exenta de compuestos halogenados.
- Baja emisión de humos ácidos. Mayor respeto medioambiental.



PROPUESTA DE VALOR



**SISTEMA GESTIÓN CALIDAD
ISO 9001**



+

**GESTIÓN AMBIENTAL
ISO 14001**



= **GARANTÍA** 

= **PROD. DE CONFIANZA** 



PROPUESTA DE VALOR

DESEMPEÑO AMBIENTAL

- ✓ SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO AMBIENTALMENTE DESDE 1998.
- ✓ GESTIÓN Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO.
- ✓ USO DE MATERIAS PRIMAS SEGURAS.



PROPUESTA DE VALOR

- Nuestro producto cuenta con el apoyo de un **departamento técnico** con un alto grado de desarrollo.
- **I+D+I.** Nos permite una respuesta rápida ante necesidades del sector. **TECNOLOGÍA Y DISEÑO PROPIO.**
- Con nuestra **larga experiencia** en el sector, podemos beneficiarnos de un amplio trabajo en busca de mejoras en formulaciones materia prima y diseño del producto. **PRODUCTOS OPTIMIZADOS.**





PROPUESTA DE VALOR

- **AISCAN CUENTA CON LABORATORIO PROPIO.**
 - ACREDITADO POR **ENAC**.
 - **ÚNICO A NIVEL NACIONAL, JUNTO CON CEIS (AENOR).**
 - CERTIFICADO **CTF STAGE 3** POR **IEC** A NIVEL INTERNACIONAL.



- ✓ **RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL.**
- ✓ **VALIDEZ OFICIAL DE NUESTROS INFORMES DE ENSAYO.**
- ✓ **GARANTÍA DE CONTROL PARA NUESTROS PRODUCTOS.**



VENTAJA COMPARATIVA



PROPUESTA DE VALOR

➤ DEP. TÉCNICO MIEMBRO DE LOS **COMITÉS DE NORMALIZACIÓN** SECTORIALES.



➤ TODO ELLO ACREDITA **AISCAN** COMO UNA MARCA DE ELEVADA **SOLVENCIA**. 



➤ **CERTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTO**. 



CONCLUSIONES

➤ ¿Por qué AISCAN?



➔ Garantía de MARCA

- Desde 1977
- Fabricante especialista, reconocido por calidad de producto

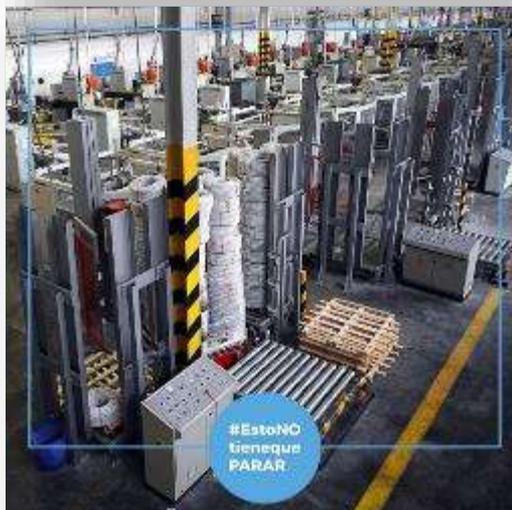
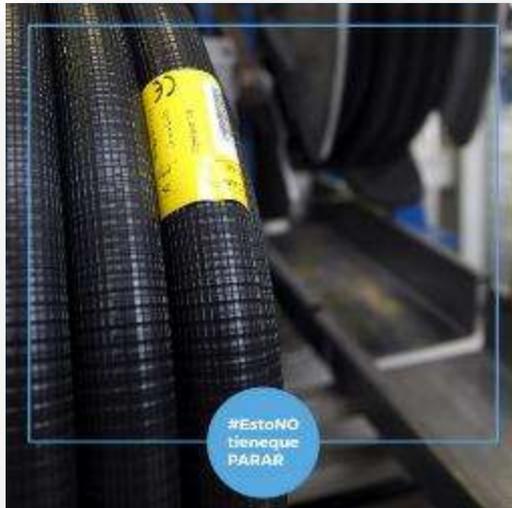
➔ PRODUCTO diferenciado

- Máximas garantías de calidad, seguridad y durabilidad

➔ Cercanía, adaptación al mercado (PERSONAS)

- Empresa familiar
- Depósitos reguladores en toda España
- Gran presencia en la distribución de material eléctrico

#EstoNOtienequePARAR





PREGUNTAS

Bandejas portacables

✉ a.manresa@aiscan.com

☎ 629.946.789

The Aiscan logo is embossed on a metallic surface, showing the brand name in a stylized, italicized font.

Tubos protectores

✉ sigma-rl@aiscan.com

☎ 965.811.920

GRACIAS

CANALIZANDO ENERGÍA

desde 1977



- Conductos de plástico
- Tubos metálicos
- Sistemas de bandejas portacables

www.aiscan.com

