

Capítulo 2

**Instalaciones de locales  
con riesgo de incendio  
o explosión**

# Contenido

1. Introducción
2. Instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión. ITC-BT-29 y sus normas UNE asociadas
3. Clasificación de emplazamientos. Clasificación general. Clasificación de los emplazamientos más usuales
4. Modos de protección
5. Condiciones de la instalación para todas las zonas peligrosas
6. Criterios de selección de material
7. Resumen

## 1. Introducción

En este capítulo, se desarrollarán las principales medidas para el diseño, ejecución, explotación, mantenimiento y reparación de las instalaciones eléctricas en emplazamientos con atmósferas potencialmente explosivas, entendiendo como atmósferas potencialmente explosivas, según en REBT, como aquellos emplazamientos en los que se fabriquen, procesen, manipulen, traten, utilicen o almacenen sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, susceptibles de inflamarse, deflagrar, o explosionar, siendo sostenida la reacción por el aporte de oxígeno procedente del aire ambiente en que se encuentren.

En esta definición se hace referencia al oxígeno presente en el ambiente porque sin la presencia de este no habría combustión. El fuego es una reacción química irreversible en la que siempre se consume oxígeno.

Para alcanzar un nivel de seguridad adecuado para este tipo de instalaciones se aplicarán una serie de requisitos de acuerdo con una clasificación previa del tipo de emplazamiento donde se pueden producir atmósferas explosivas.

## 2. Instalaciones en locales con riesgo de incendio o explosión. ITC-BT-29 y sus normas UNE asociadas

Para aplicar los distintos requisitos a tener en cuenta para la realización, mantenimiento y reparación de las instalaciones en locales con riesgo de incendio y explosión habrá que remitirse a la siguiente normativa:

- **ITC-BT-29.** Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- **UNE-EN 50.018.** Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Envolvente antideflagrante “d”.
- **UNE-EN 50.039.** Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Sistemas eléctricos de seguridad intrínseca “i”.
- **UNE-EN 50.086.** Sistemas de tubos para conducción de cables.
- **UNE-EN 20.432-3.** Ensayos de cables eléctricos sometidos al fuego. Parte 3: ensayos de cables colocados en capas.

- **UNE-EN 50.015.** Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Inmersión en aceites “o”.
- **UNE-EN 60.079-10.** Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10: clasificación de los emplazamientos peligrosos.
- **UNE-EN 60.079-14.** Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 14: instalaciones eléctricas en partes peligrosas (a excepción de las minas).
- **UNE-EN 21257-1.** Cables con aislamiento mineral de tensión nominal no superior a 750V. Parte 1: cables.
- **UNE 21.027-4.** Cables de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750V con aislamiento reticulado. Parte 4: cables flexibles.
- **UNE 36.582.** Galvanizados para blindajes de conducciones eléctricas (tubo “Conduit”).
- **UNE-EN 50.020.** Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Sistemas eléctricos de seguridad intrínseca “i”.
- **UNE-EN 60.071-17.** Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 17: inspección y mantenimiento de instalaciones eléctricas en áreas peligrosas (con excepción de las minas).
- **UNE-EN 50.281-1-2.** Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de materiales combustibles. Parte 1-2: aparatos eléctricos protegidos con envoltentes. Selección instalación y mantenimiento.
- **UNE 21.123.** Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1kV.
- **UNE 21.150.** Cables flexibles para servicios móviles, aislados con gama de etileno-propileno y cubierta reforzada de policloropreno o elastómero equivalente de tensión nominal 0,6/1kV.



### Nota

---

Si se diese el caso de que hubiera algún tipo de discrepancias entre otras instrucciones del reglamento de baja tensión y la ITC-BT 29, prevalecerá lo dispuesto en la ITC-BT 29.

---

### 3. Clasificación de emplazamientos. Clasificación general. Clasificación de los emplazamientos más usuales

Los emplazamientos se agrupan en dos clases según la naturaleza de la sustancia inflamable: emplazamientos de clase I y emplazamientos de clase II.



#### Nota

---

- CLASE I: para emplazamientos donde la atmósfera explosiva esté constituida por gases, vapores, nieblas o líquidos inflamables.
  - CLASE II: para emplazamientos donde la atmósfera explosiva esté constituida por polvo inflamable.
- 

#### 3.1. Emplazamientos de clase I

Son los emplazamientos donde hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables. Se incluyen en esta clase los lugares donde hay o puede haber líquidos inflamables.

Ejemplos de estos emplazamientos son:

- 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.
- Senderos 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, o consuman gases inflamables.
- Salas de bombas y/o de compresores de líquidos y gases inflamables.
- Interiores de refrigeradores y congeladores en los que se almacenan materias inflamables en recipientes abiertos, fácilmente perforables o con cierres poco consistentes.

### 3.2. Emplazamientos de clase II

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

Algunos ejemplos de estos tipos de emplazamientos son los siguientes:

- Zonas de trabajo, manipulación y almacenamiento de la industria alimentaria que maneja granos y derivados (harinas, etc.).
- 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 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 o contenedores.
- Zonas de tratamiento de textiles como algodón, etc.
- Plantas de fabricación y procesado de fibras.
- Plantas de procesado de lino.
- Talleres de confección.
- Industria de procesado de madera, tales como carpinterías, etc.

### 3.3. Subdivisiones

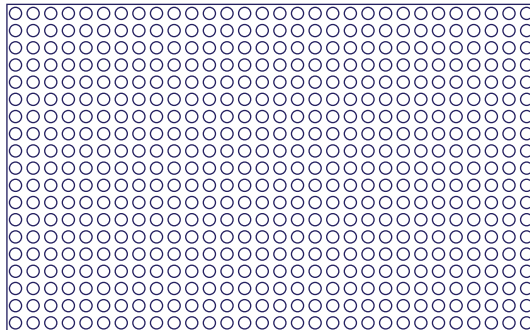
A su vez se establece una subdivisión de zonas dentro de las clases de emplazamientos, según la probabilidad de presencia de la atmósfera potencialmente explosiva.

#### Zonas de emplazamiento clase I

La subdivisión de los emplazamientos en tres zonas se realiza en función de la probabilidad de que se forme una atmósfera explosiva, constituida por una mezcla de gas, vapor o niebla. Se dividen en:

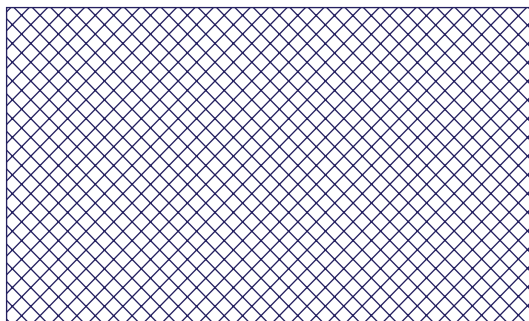
- **Zona 0:** emplazamiento donde la atmósfera explosiva está presente de una forma permanente, por un espacio prolongado, o frecuentemente.

#### Dibujo en plano



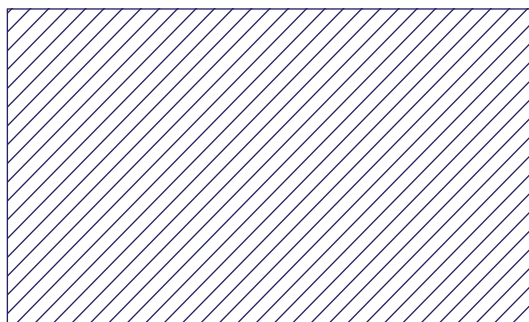
- **Zona 1:** emplazamiento en el que en condiciones normales de funcionamiento, ocasionalmente se puede formar la atmósfera explosiva.

Dibujo en plano



- **Zona 2:** emplazamiento en el que en condiciones normales de funcionamiento no cabe contar con la presencia de la atmósfera explosiva. Dicha atmósfera se mantiene en esta zona por un espacio muy breve de tiempo.

Dibujo en plano



### Zonas de emplazamiento clase II

La subdivisión de los emplazamientos en tres zonas se realiza en función de la probabilidad de que se forme una atmósfera explosiva, en forma de nube de polvo inflamable. Se dividen en:

- **Zona 20:** emplazamiento donde la atmósfera explosiva está presente de una forma permanente, por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.

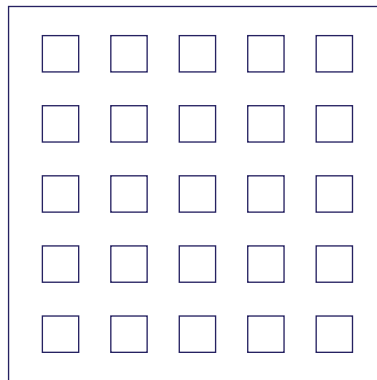
Extensión de la zona 20:

- En el interior de equipos de manipulación y producción de productos pulverulentos en los que hay mezclas explosivas de polvo/aire.
- En el interior de contenedores de polvo en el que se puedan formar capas de polvo de espesor excesivo y no controlable.

Ejemplos:

- Tolvas.
- Ciclones.
- Filtros.
- Mezcladoras.
- Secadoras.
- Equipos de ensacado.

#### Dibujo en plano



- **Zona 21:** emplazamiento en el que en condiciones normales de funcionamiento, ocasionalmente se puede formar la atmósfera explosiva.

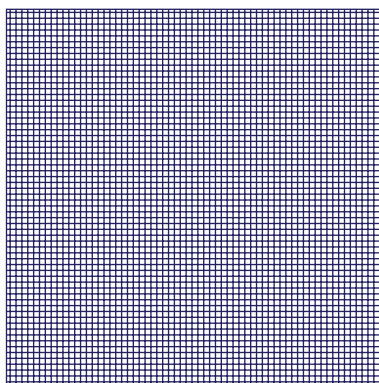
Extensión de la zona 21:

- El interior de ciertos equipos de tratamiento de productos pulverulentos en los que es susceptible de producirse mezclas explosivas de polvo aire.
- La extensión del lugar exterior al equipo formado por una fuente de escape y un área exterior que depende de parámetros como la cantidad de polvo, tamaño de polvo y contenido de humedad del producto.

Ejemplos:

- Exterior de contenedores de polvo.
- Proximidad de los puntos de llenado.

### Dibujo en plano



### Recuerde

La subdivisión de los emplazamientos en tres zonas se realiza en función de la probabilidad de que se forme una atmósfera explosiva.

- **Zona 22:** emplazamiento en el que en condiciones normales de funcionamiento no cabe contar con la presencia de la atmósfera explosiva. Dicha atmósfera se mantiene en esta zona por un espacio muy breve de tiempo.

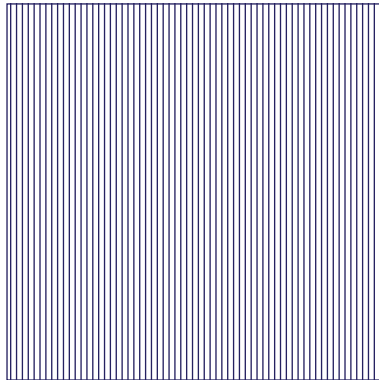
Extensión de la zona 22:

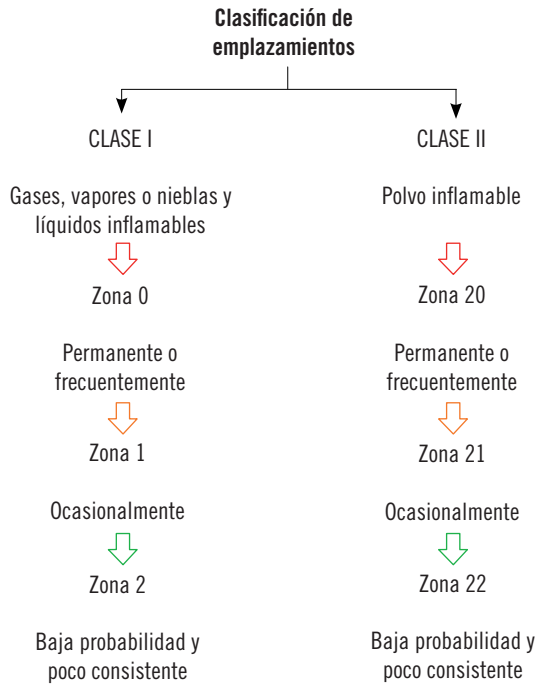
- Todos los lugares donde pueden formarse capas de polvo y en los que debido a las operaciones del proceso es posible pero poco probable que la capa de polvo pueda formar mezclas explosivas polvo-aire. Esta extensión se suele determinar evaluando las fuentes de escape, en relación con el entorno.

Ejemplos:

- Almacenamiento de sacos que contienen productos pulverulentos.
- Dispositivos de seguridad asociados al venteo de explosiones como discos de ruptura y puertas de explosión.

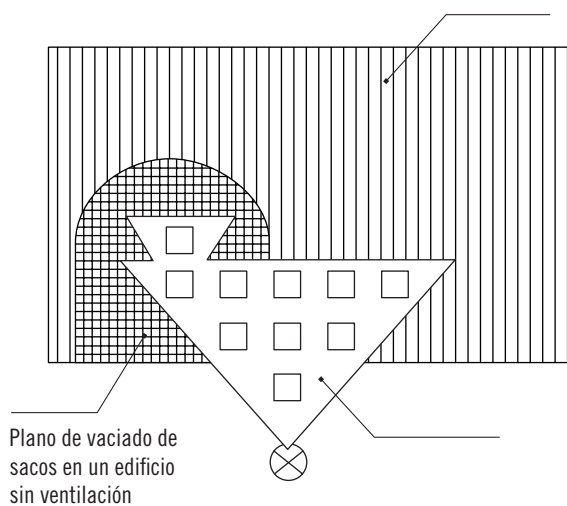
**Dibujo en plano**





### Aplicación práctica

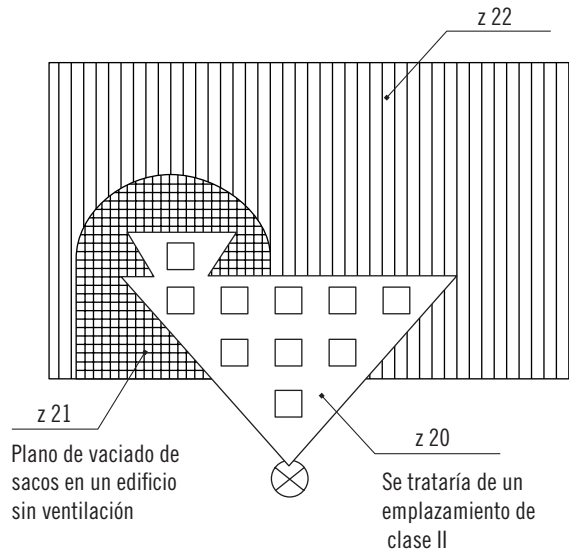
Usted se encuentra con este plano de un emplazamiento.



¿Cómo procedería para realizar la instalación eléctrica?

### **Solución**

Lo primero que se haría mirando el plano es determinar el tipo de emplazamiento en el que se encuentra, así como las zonas en las que se divide dicho lugar. En este caso por el tipo de rayado del plano, está en un emplazamiento con riesgo de incendio o explosión de clase II (las zonas han sido reseñadas en el plano). Una vez determinadas las zonas, se miraría la tabla donde aparecen el tipo de categoría que deben de tener los equipos según la zona donde van a ser instalados.



### **Nota**

La clasificación de emplazamientos se llevará a cabo por un técnico competente que justificará los criterios y procedimientos aplicados. Los ejemplos que se exponen son a modo orientativo. Sin embargo, es necesario conocer la naturaleza de las zonas en las que se dividen los emplazamientos así como su reconocimiento en plano.



## Aplicación práctica

---

Usted va a realizar la instalación eléctrica de una carpintería. ¿Qué consideraciones tendría que tener en cuenta?

### SOLUCIÓN

Primero, se tendría en cuenta en qué tipo de emplazamiento se encuentra y las condiciones particulares que presenta el local. En una carpintería se pueden formar nubes de polvo de madera derivadas del lijado y corte del material, por lo que estaría en un tipo de emplazamiento de clase II, por lo tanto, se aplicarían las prescripciones generales para los emplazamientos con riesgo de incendio y explosión y las particulares para emplazamientos de clase II.

---

## 4. Modos de protección

Se entiende como modo de protección:

*Conjunto de medidas específicas aplicadas a un equipo eléctrico para impedir la inflamación de una atmósfera explosiva que lo circunde (REBT).*



### Nota

---

La categoría de los aparatos es una clasificación de estos en función del grado de protección que presentan:

- Categoría I: nivel de protección muy alto.
  - Categoría II: nivel de protección alto.
  - Categoría III: nivel normal de protección.
-

Se contemplan tres modos de protección:

- Envoltente antideflagrante “d”.
- Inmersión en aceite “o”.
- Seguridad intrínseca “i”.

#### 4.1. Envoltente antideflagrante “d”

Se conoce como **envoltente antideflagrante “d”**, al modo de protección que consiste en cubrir las partes que puedan inflamar una atmósfera explosiva con un envoltente que resista la presión desarrollada durante una explosión interna y que impida la propagación de la explosión a la atmósfera explosiva circundante.



*Envoltentes antideflagrantes*



#### Nota

La reglamentación referente a este modo de protección se encuentra recogida en la norma UNE-EN 50.018.

## 4.2. Inmersión en aceite “o”

Se conoce como **inmersión en aceite “o”** al modo de protección por el que se sumerge el material eléctrico o partes de él en un líquido de protección para evitar que la atmósfera explosiva exterior al líquido pueda inflamarse.

Como líquido de protección se suele usar aceite mineral conforme a la CEI 60296 u otro líquido que cumpla requisitos similares.

La reglamentación referente a este modo de protección se encuentra recogida en la norma **UNE-EN 50.015**.

## 4.3. Seguridad intrínseca “i”

Se conoce como **seguridad intrínseca “i”** al modo de protección que al aplicarse a un circuito o parte de él evita que se inflame la atmósfera explosiva circundante tanto en condiciones normales como en condiciones de fallo especificadas. Son envolventes, aislantes y demás sistemas de protección que evitan dicha inflamación.

La reglamentación referente a este modo de protección se encuentra recogida en la norma **UNE-EN 50.020 y UNE-EN 50.039** para sistemas de seguridad intrínseca.





## Aplicación práctica

---

**Mirando las condiciones que presenta un emplazamiento, se encuentra esta situación: dentro de las condiciones habituales que presenta el local existe la presencia de líquidos inflamables y de capas de polvo que pueden crear una atmósfera explosiva. ¿Qué normativa sería aplicable en este caso?**

### SOLUCIÓN

Por ser un emplazamiento con riesgo de incendio o explosión le serían aplicables las normativas generales de este tipo de lugares. Por presentar unas condiciones particulares que pertenecen tanto a los emplazamientos de clase I como a los de clase II, los equipos instalados en este local deberán cumplir tanto los niveles de protección exigibles para los emplazamientos de clase I como los niveles de protección para los de clase II. De ningún modo se emplearían equipos que presentaran un modo de protección solo aplicable a una de las condiciones.

---

## 5. Condiciones de la instalación para todas las zonas peligrosas

En este apartado se explicarán las condiciones que debe presentar cualquier tipo de instalación realizada en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión.

### 5.1. Condiciones generales

Las instalaciones en emplazamientos determinados como peligrosos han de cumplir las siguientes prescripciones:

- Los equipos eléctricos se colocarán en áreas no peligrosas, si no fuera posible se ubicarán donde exista menor riesgo.
- Los equipos eléctricos se instalarán en función de las condiciones de su documentación particular.
- Se debe asegurar que las partes recambiables, por ejemplo lámparas, sean del tipo y características asignadas.

- Las inspecciones de las instalaciones se realizarán según lo establecido en la norma **UNE-EN 60079-17**.
- La reparación de equipos y sistemas de protección se llevará a cabo de forma que no comprometa la seguridad atendiendo a lo establecido en la norma **CEI 60079-19**.
- En circunstancias especiales en las que la instalación va a estar en operación sólo durante un período limitado, estarán exentas de cumplir las condiciones generales y particulares para los emplazamientos con riesgo de explosión si reúnen los requisitos que se exponen a continuación:
  - Estará bajo la supervisión de personal especialmente formado.
  - Se habrán tomado las medidas para evitar la atmósfera potencialmente peligrosa.
  - Se han tomado medidas para evitar que las personas sean dañadas por incendios o explosiones.
  - Será necesario un permiso especial de trabajo.

### 5.2. Especificaciones adicionales

Además de las condiciones generales los emplazamientos según sean de clase I o clase II deberán cumplir unas especificaciones adicionales que se exponen a continuación.

#### a. Emplazamientos de clase I. Las especificaciones son:

- La instalación de los equipos eléctricos se realizará según lo especificado en la norma **UNE-EN 60.079-14**.
- La utilización de equipos con modo de protección en aceite “o” será destinada únicamente a los equipos fijos que no tengan elementos generadores de arco dentro del líquido de protección.
- Para los equipos de protección intrínseca se tendrá en cuenta lo especificado en la norma **UNE-EN 50.039**.

#### b. Emplazamientos de clase II. La instalación de los equipos eléctricos se realizará según lo especificado en la norma **UNE-EN 50.281-1-2**.



## Recuerde

---

Aunque un equipo eléctrico disponga de un modo de protección para gases, no garantiza que su protección sea adecuada contra el riesgo de inflamación de polvo.

---

## 6. Criterios de selección de material

Los cables y conductos seguirán los requisitos a continuación enumerados para todos los emplazamientos de clase I y clase II.

### 6.1. Sistemas de cableados y conductos

Para la elección de los cables y conductos se tendrán en cuenta las prescripciones que aparecen a continuación:

- Para el cableado correspondiente a los sistemas de seguridad intrínseca se seguirán los requisitos de la norma **UNE-EN 60.079-14 y UNE-EN 50.039.**
- El cableado correspondiente al resto de las instalaciones tendrá una tensión mínima asignada de **450/750V.**
- Las entradas de cables y tubos a los aparatos eléctricos se realizarán en consonancia con el modo de protección previsto.
- Los orificios no utilizados de los equipos eléctricos deberán sellarse de acuerdo con el modo previsto de protección.
- Para canalizaciones se atenderá a los requisitos establecidos en la instrucción **ITC MIE-BT 21.**
- La intensidad máxima admisible será un 15% menor que la que presentaría una instalación convencional.
- Todos los cables de una longitud superior a 5 m estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos.
- En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra se deberá impedir el paso de gases, vapores o líquidos inflamables.

### Requisitos de los cables

Según sean para instalaciones fijas o móviles cumplirán los siguientes requisitos.

#### *Instalaciones fijas*

Se realizarán con cables aislados con mezclas termoplásticas o termoestables, instalados bajo tubo metálico rígido de tensión mínima asignada 450/750V, según norma **UNE-EN 50.086-1**.

O se realizarán con cables con protección mecánica:

- Cables de aislamiento mineral y cubierta metálica según **UNE 21.157-1**.
- Cables armados con alambre de acero galvanizado y con cubierta externa no metálica, según **UNE 21.123**.

Todos los cables a utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir ante la reacción del fuego lo especificado en la norma **UNE 20.432-3**.

#### *Instalaciones para equipos portátiles o móviles*

Se empelarán cables con cubierta de policloropreno flexibles y de tensión mínima asignada de 450/750V según **UNE 21.027-4** o **UNE 21.150**. La sección mínima será de 1,5 mm<sup>2</sup>. La longitud máxima será de 30 m.

### Requisitos de los conductos

Las características mínimas para tubos en general vienen recogidas en la siguiente tabla del **REBT**:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	4	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60 °C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D. 1 mm
Resistencia a la penetración de agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Las características mínimas para **tubos que se conecten a aparatos eléctricos** con modo de protección antideflagrante provistos de cortafuegos vienen recogidas en la siguiente tabla del REBT:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	5	Muy fuerte
Resistencia al impacto	5	Muy fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	3	-15 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90 °C
Resistencia al curvado	1	Rígido
Propiedades eléctricas	1	Continuidad eléctrica
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Contra el polvo

Continúa en página siguiente >>

<< Viene de página anterior

Característica	Código	Grado
Resistencia a la penetración de agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	4	Protección interior y exterior elevada
Resistencia a la tracción	2	Ligera
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Las características mínimas para canaletas protectoras vienen recogidas en la siguiente tabla del REBT:

Característica	Grado	
	Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm
Resistencia al impacto	Fuerte	Fuerte
Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 °C	-5 °C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 °C	+60 °C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

Cuando la instalación precise de **tubos flexibles**:

- Estos serán metálicos flexibles, resistentes a la oxidación y de características similares a los rígidos.
- Al ser tubos metálicos, conducen la electricidad y por tanto deben ponerse a tierra. La distancia máxima entre dos puestas a tierra consecutivas no excederá los 10 m.

## 6.2. Requisitos de los equipos eléctricos

Los requisitos que requieran los equipos eléctricos a instalar dependerán de la clase de emplazamiento.



### Recuerde

---

Las instalaciones y equipos eléctricos en emplazamientos en los que hay riesgo simultáneo por sustancias inflamables de tipo gaseoso y pulverulento cumplirán ambos requisitos particulares.

---

## Emplazamientos de clase I

Para elegir un equipo eléctrico adecuado se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Determinar la sustancia o sustancias presentes en el emplazamiento.
2. Clasificar el emplazamiento donde se va a instalar el equipo.
3. Seleccionar los equipos según la tabla que se muestra a continuación. Estos deben cumplir la norma **UNE-EN 60.079-14**. La temperatura ambiente prevista para su funcionamiento oscilará entre -20 °C y +40 °C, si la temperatura no estuviera situada entre este rango deberá especificarse.

Categoría del equipo	Zonas en que se admiten
Categoría 1	0, 1 y 2
Categoría 2	1 y 2
Categoría 3	2

4. Instalar el equipo conforme las instrucciones del fabricante.

### Emplazamientos de clase II

Para elegir un equipo eléctrico adecuado se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Determinar la sustancia o sustancias presentes en el emplazamiento.
2. Clasificar el emplazamiento donde se va a instalar el equipo.
3. Seleccionar los equipos según la tabla que se muestra a continuación. Estos deben cumplir la norma **UNE-EN 50.281-1-2**.

Categoría del equipo	Zonas en que se admiten
Categoría 1	20, 21 y 22
Categoría 2	21 y 22
Categoría 3	22

4. Instalar el equipo conforme las instrucciones del fabricante.

## 7. Resumen

Los emplazamientos peligrosos debidos a la presencia de atmósferas inflamables se dividen en dos categorías según la causa que la origine.

Los emplazamientos de clase I son los que pueden presentar dicha atmósfera debido a la existencia de gases o líquido inflamables.

Los emplazamientos de clase II son los que presentan la atmósfera inflamable debido a la existencia de polvo.

Estos emplazamientos se subdividen, a su vez, en tres zonas dependiendo de la probabilidad en la que se presente la atmósfera inflamable.

Para proteger los equipos eléctricos en estos emplazamientos se determinan tres modos de protección:

- Envoltente antideflagante “d”.
- Inmersión en aceite “o”.
- Seguridad intrínseca “i”.

Se han descrito las condiciones generales para ambos tipos de emplazamientos y las particulares para cada uno. Las condiciones generales son de aplicación para los dos. Si en un emplazamiento la presencia de la atmósfera explosiva se debe a sustancias gaseosas o a sustancias pulverulentas se aplicarán los requisitos particulares.

Finalmente se han expuesto las condiciones para la elección del material, los cables y conductos que presentan los mismos requisitos para ambos emplazamientos.

Los aparatos eléctricos tienen prescripciones particulares según el tipo de atmósfera explosiva donde vayan a ir instalados.





## Ejercicios de repaso y autoevaluación

---

**1. Determine la extensión de las zonas en las que se divide un local con riesgo de incendio o explosión.**

---

---

---

---

**2. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas, según el tipo de emplazamiento al que pertenecen?**

- a. Un secadero de cereales pertenece a la clase II.
- b. Un local con líquidos inflamables abiertos o que se puedan abrir pertenece a la clase I.
- c. Una carpintería pertenece a la clase I.
- d. Un taller de confección pertenece a la clase II.
- e. Un garaje o taller de vehículos pertenece a la clase II.

**3. La intensidad máxima admisible para los conductores en un local con riesgo de incendio o explosión será:**

- a. Un 15% superior a la intensidad máxima admisible en un local convencional.
- b. Un 25% inferior a la intensidad máxima admisible en un local convencional.
- c. Un 25% superior a la intensidad máxima admisible en un local convencional.
- d. Un 15% inferior a la intensidad máxima admisible en un local convencional.

**4. ¿En qué tipo de emplazamientos y en qué zonas se puede encontrar un aparato eléctrico de categoría I?**

---

---

---

---

- 5. Los cables eléctricos en los locales con riesgo de incendio o explosión presentarán una tensión mínima asignada de...**
- a. ... 300/500V.
  - b. ... 0,6/1kV.
  - c. ... 450/750V.
- 6. ¿Qué modo de protección garantiza que la envolvente que protege las partes activas pueda soportar una presión derivada de una explosión interna?**
- a. Envolvente antidetonante.
  - b. Envolvente intrínseca.
  - c. Envolvente antideflagrante “d”.
- 7. ¿Cuál es el modo de protección en el que las partes susceptibles de provocar el incendio o explosión son sumergidas?**
- a. Seguridad intrínseca.
  - b. Inmersión en aceite “o”.
  - c. Antideflagrante tipo “d”.
- 8. ¿Qué ocurriría si se encontrase en un local que se pudiera clasificar tanto como de clase I como de clase II?**
- a. Se le aplicaría la normativa más restrictiva, en este caso se determinaría como emplazamiento de clase I.
  - b. Se le aplicaría la normativa más restrictiva, en este caso se determinaría como emplazamiento de clase II.
  - c. Se le aplicarían ambas normativas.

**9. En una industria destinada al ensacado de cereales, se podría instalar un aparato eléctrico de categoría II...**

- a. ... en ninguna de las zonas, puesto que por ser un emplazamiento de clase II todos deben ser de categoría I.
- b. ... en ninguna de las zonas, puesto que por ser un emplazamiento de clase I todos deben ser de categoría I.
- c. ... en las zonas 1 y 2.
- d. ... en las zonas 21 y 22.

**10. Indique si las afirmaciones son verdaderas o falsas y, en caso de ser falsas, reescribalas correctamente.**

La clase I comprende los locales donde puede haber polvo inflamable.

- Verdadero
- Falso

---

---

---

---

La clase II comprende los locales donde se puede producir una atmósfera explosiva debido a la presencia de gases, vapores o nieblas, excluidos los líquidos inflamables.

- Verdadero
- Falso

---

---

---

---

