

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Al establecimiento industrial le será de aplicación el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, RSCIEI (RD 2267/2004), y el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, RIPCI (RD 1942/1993).

1.1. Caracterización del establecimiento por su ubicación y en relación con el entorno

El establecimiento industrial se encuentra a más de 9 m de los establecimientos colindantes por lo que a efectos del reglamento será de tipo C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

1.2. Riesgo intrínseco

La nave está dedicada a la recogida y separación mecánica de residuos sólidos urbanos. Catalogamos la actividad a realizar, a efectos del reglamento, a la de tratamiento de materiales usados.

El cálculo del riesgo intrínseco se realizará suponiendo un solo sector de incendios, que abarque las distintas zonas de la nave con sus distintos usos. Aplicando las fórmulas del apartado 3.2 de Anexo I del RSCIEI, para las zonas de almacenamiento y selección:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} \cdot S_i \cdot C_i}{A} R_a \quad (MJ/m^2) \quad \text{para selección}$$

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi} \cdot S_i \cdot h_i \cdot C_i}{A} R_a \quad (MJ/m^2) \quad \text{para almacenamiento}$$

Para el establecimiento completo tenemos:

$$Q_E = \frac{\sum_1^i Q_{ei} \cdot A_{ei}}{A} \quad (MJ/m^2)$$

	Superficie (m ²)	Qsi(MJ/m ²)	Ra	Ci	hi (m)	Qs (MJ)
Sala de contenedores	490	800	1.5	1.0	-	532
Máquinas	200+292	200	1.5	1.3	-	173
Sala de control	42	400	1.5	1.0	-	23
Sala de transformadores	36	300	1.5	1.3	-	19
Vestuarios	47	100	1.0	1.0	-	4

Q_E Edificio= 751 MJ/m² → Según la tabla 1.3 nuestro establecimiento se cataloga como riesgo intrínseco BAJO.

Al amparo de la tabla 2.1, vemos que nuestro establecimiento cumple el requisito de superficie máxima.

1.3. Estabilidad al fuego de los elementos portantes

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación se rigen mediante la tabla 2.2 del anexo II del RSCIEI. Por lo que la estructura portante de la planta debe ser como mínimo R 30 (EF 30).

1.4. Estabilidad al fuego de medianería o muros colindantes

La resistencia al fuego de todo muro de medianería o colindante sin función portante para riesgo medio será como mínimo EI 180.

1.5. Evacuación de los establecimientos industriales

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, 6 personas. Citamos a continuación las condiciones a satisfacer para la evacuación:

- Al tener nuestra nave más de dos salidas de evacuación, se establece una distancia máxima de evacuación de 50m, que se cumple desde cualquier punto de la nave.
- El cálculo y dimensionado de las puertas de evacuación seguirá lo prescrito en el CTE- DB SI, que cumple con los requisitos de evacuación.

1.6. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión

Al estar la nave catalogada como de riesgo intrínseco bajo y la superficie construida es de 825 m², no será exigido sistema de ventilación y evacuación de humos y gases de la combustión.

1.7. Sistemas automáticos de detección

Al ser nuestra nave de tipo C con riesgo intrínseco bajo, no le es exigida la instalación de un sistema automático de detección de incendios.

1.8. Sistemas manuales de alarma

Se deberán instalar sistemas manuales de alarma de incendios ya que según el apartado 4.1 del reglamento no se le exigen sistemas automáticos de detección. En todo caso se situará un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

1.9. Sistema de comunicación de alarma

No será exigible al ser la superficie de nuestra nave inferior a 10.000 m².

1.10. Hidrantes y columna seca

Al ser nuestra nave de tipo C, con riesgo intrínseco bajo, no será exigible la instalación de hidrantes exteriores, tampoco le será exigible la instalación de sistemas de columna seca.

1.11. Extintores

Se colocará un extintor por cada 400 m² (uno mas por cada 200 m² o fracción) de superficie del sector o nave industrial, con una eficacia mínima de 21A para los sectores con riesgo intrínseco medio, como es nuestro caso. Por tanto se necesitarán 7 extintores de tipo 21B-113B repartidos por todo el sector. Al no haber combustibles de clase B, no será en principio necesaria aumentar la instalación de extintores de carro. El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m, por lo que una vez implantadas las instalaciones podría ser necesario incrementar el número de extintores.

1.12. BIE

Al ser nuestra nave de tipo C, con riesgo intrínseco bajo, será necesaria la instalación de un sistema de bocas de incendio equipadas (BIE), que deberán ser de 25mm y en su cálculo se tomará una simultaneidad de 2 BIE con una autonomía de 60 minutos.

1.13. Sistemas de rociadores automáticos de agua

Al estar nuestras naves clasificadas como de riesgo intrínseco bajo de tipo C, no le será exigible un sistema de rociadores automáticos de agua.

1.14. Señalización

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

1.15 Sistema de alumbrado de emergencia

Nuestra nave deberá contar con un sistema de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación de emergencia al estar situado en una planta sobre rasante, ser de riesgo intrínseco bajo y la ocupación menor de 10 personas. Deberán contar también con sistemas de alumbrado de emergencia los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial, y también los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios. Las condiciones a cumplir por el alumbrado de emergencia serán:

- a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.
- b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de un lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- d) La iluminancia será, como mínimo, de cinco lux.

- e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- f) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

ANEXO CÁLCULOS HIDRÁULICOS

CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)					
<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de presión: 1 • Diámetro Colectores: 1 ½" • Presión de salida: 60 m.c.a. • Caudal de salida: 12 m³/h 					
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)					
BIE	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m ³ /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
1	0	50.42	6	11	1 ¼"
2	0	48.71	6	25.5	1 ¼"
3	0	45.86	6	51.5	1 ¼"
4	0	48.58	6	37.5	1 ¼"
5	1	38.35	6	29.5	1 ¼"
6	1	41.17	6	55.5	1 ¼"

Depósito:

2 BIE 25 x 60 min = 12 m³/h → 12 m³ de capacidad.