

SUPUESTO PRÁCTICO Nº 1

Se va a instalar en una industria una caldera de vapor pirotubular provista de marcado CE, que tiene un volumen total de 2860 L. Su presión máxima de servicio será 8 kg/cm², la presión máxima admisible 10 bar y la presión de ensayo 12 bar. La parte más alta de la caldera sometida a presión estará a 2300 mm respecto al suelo. Estará ubicada según esquema, en una sala de 10 m de largo y 5 m de ancho, siendo la menor distancia desde las partes sometidas a presión de la caldera tanto a riesgo propio como ajeno de 2 y 2,50 m respectivamente. Dispone de un quemador de gas de potencia calorífica total de 1049,8 kW.



Se pide:

1. Clasificación de la caldera. **(1,5 puntos)**
2. Altura mínima del cerramiento vertical de la sala de calderas y cantidades mínimas, por unidad de longitud, de los componentes de los muros resistentes de protección necesarios. **(2 puntos)**
3. Características de resistencia mecánica del techo y si aplica, superficie afectada. **(1,5 puntos)**
4. Características, número, ubicación y dimensiones mínimas de la ventilación, si aplica. **(2 puntos)**
5. Puesta en servicio. Tramitación y documentación a presentar. **(2 puntos)**
6. Periodicidad de las inspecciones por organismo de control habilitado. **(1 punto)**

SUPUESTO PRÁCTICO N° 2

El promotor de una nave industrial está planificando su ejecución y necesita saber aspectos importantes para su instalación. El establecimiento industrial tendrá como actividad principal la fabricación de muebles de madera, estando ubicada en un polígono industrial de la Comunidad de Madrid. Las características serán las siguientes:

Nave industrial en una única planta baja, de 4,5 metros de altura y sección rectangular de 20 metros de ancho por 40 metros de fondo, accesible por fachada principal y posterior, adosada a otras construcciones similares, aunque manteniendo su estructura portante independiente. Los cerramientos son de bloques de hormigón H 40x20x20 cm y la cubierta ligera de panel sándwich con aislamiento térmico.

Las zonas en las que desarrollará la actividad dentro de la nave, en un único sector de incendios, serán las siguientes:

Zona	Características de la Actividad desarrollada en cada zona	Superficie (m²)
Oficina	Actividad: Oficina técnica	80
Almacén de materias primas	Actividad: Madera, mezclada o variada – Almacenamiento. Características: Almacenamiento apilado hasta una altura de 2 metros y una ocupación efectiva del 60%.	180
Fabricación y montaje	Actividad: Madera, artículos de torneado – Fabricación.	300
Almacén temporal de muebles terminados	Actividad: Muebles de madera – Almacenamiento. Características: Almacenamiento en estanterías metálicas de 3 metros de altura y una ocupación efectiva del 75%.	100

El número total de trabajadores es 8.

Se pide:

1. Justificar el tipo de configuración del establecimiento industrial. **(0,5 puntos)**
2. Determinar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial (único sector de incendios), mediante el cálculo de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida. (Para el cálculo, deben considerarse los valores de densidad de carga de fuego media de las distintas actividades desarrolladas en cada una de las zonas del establecimiento, indicadas en la tabla anterior). **(2 puntos)**.
3. Justificar la Estabilidad al Fuego mínima exigida a los elementos estructurales portantes, así como si es posible un único sector de incendios o es necesario ampliar la sectorización. **(0,5 puntos)**. Indicar las instalaciones de protección contra incendios necesarias, de acuerdo con las exigencias de la normativa de aplicación. **(1,5 puntos)**.

4. Indicar el procedimiento que debe seguirse para la puesta en marcha del establecimiento industrial. Tramitación, documentación necesaria, plazo máximo para resolver el expediente. **(1,5 puntos)**. Indicar si la instalación está sujeta a inspección inicial y plazo de las posteriores inspecciones periódicas. **(0,5 puntos)**.
5. Para la zona de oficina, se quiere incorporar un sistema de climatización aire/aire, mediante bomba de calor, con una potencia térmica total en calor/frío de 12,3/15,1 kW. Justificar qué actuaciones deberán llevarse a cabo para su puesta en servicio, indicando resumen del proceso de tramitación, documentación a presentar, así como si está sujeta a inspección inicial. **(1,5 puntos)**. En cuanto al mantenimiento, justificar con que periodicidad, al menos, deberán realizarse las operaciones de mantenimiento preventivo. **(0,5 puntos)**.
6. En cuanto a la instalación interior de suministro de agua, para dar servicio a todos los puntos de suministro de agua necesarios, se requiere realizar una instalación receptora con contador general único y diámetro del tubo de alimentación de 65 mm, así como un caudal de cálculo de 5,7 l/s. Sin tener en cuenta otras posibles consideraciones, determinar las dimensiones del armario o cámara para alojar el contador general **(0,5 puntos)**. Indicar el procedimiento a seguir, documentación necesaria y quien puede llevar a cabo la tramitación para su puesta en servicio, así como si está sujeta a inspección inicial y posteriores inspecciones periódicas. **(1 punto)**.

SUPUESTO PRÁCTICO N° 3

En el municipio de Alcalá de Henares se construyó hace dos años un edificio de oficinas. Para dar servicio al edificio de agua caliente sanitaria (ACS) y climatización se cuenta con una instalación térmica con generador de calor a gas de 450 kW de potencia térmica nominal que se encuentra en una sala de máquinas de dimensiones 7 m (ancho) x 8 m (largo) x 3 m (alto) y que dispone de ventilación forzada.

Se pide:

1. Justificar si esta instalación térmica del edificio de oficinas se puede poner en servicio aportando una declaración responsable de su instalación ante el órgano competente en la Comunidad de Madrid o requiere algún trámite administrativo diferente para su puesta en servicio. Indicar el órgano competente del trámite, normativa de aplicación y resumen del proceso de tramitación, incluyendo la documentación a presentar. **(1,5 puntos)**
2. Justificar qué caudal mínimo en m³/h deberá tener el ventilador de impulsión de la sala de máquinas y en qué lugar de la sala debe soplar. Justificar si la sala de máquinas se podría situar en el semisótano del edificio. **(1 punto)**
3. Este año en la planta baja del mismo edificio se monta un gimnasio con una instalación térmica independiente para la climatización del mismo, que se realiza con generador de frío de potencia útil nominal de 50 kW. En relación al aislamiento térmico de redes de conductos, ¿cuál debe ser el espesor de aislamiento mínimo, de conductividad 0,038 W/(m·K), de los conductos de retorno exteriores al edificio de sección rectangular? **(1 punto)**
4. Si las oficinas cuentan con una ocupación de 80 personas y una superficie de 400 m², justificar cuál debe ser la categoría de calidad del aire interior (IDA) como mínimo, en función del uso como oficinas. **(0,5 puntos)**. Justificar cuál debería ser para dichas oficinas el caudal mínimo del aire exterior de ventilación en metros cúbicos por hora, si se emplea el método indirecto por persona o el método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie. **(0,5 puntos)**. Si las oficinas se encuentran en una zona donde el aire exterior de ventilación tiene concentración alta de gases contaminantes, justificar la clase de filtración mínima a emplear. **(0,5 puntos)**
5. Se tiene que realizar el análisis y evaluación periódica del rendimiento del generador de calor situado en la sala de máquinas, indicado en el enunciado. Indicar quién debe realizarlo y cada cuánto tiempo se medirá y registrará el contenido de CO y CO₂ en los productos de la combustión. **(1 punto)**
6. El empresario de esta instalación del edificio de oficinas tiene otra ya en servicio en otro edificio de oficinas en la que se ha detectado en su inspección de eficiencia energética un defecto leve ya detectado en otra inspección anterior y que no se había corregido. Quiere saber qué implicación conlleva eso. Justificar la respuesta. **(1 punto)**
7. Con carácter general, Indicar qué porcentaje de las instalaciones con la potencia térmica nominal del caso que nos ocupa son inspeccionadas inicialmente por la entidad responsable de su tramitación, así como el plazo máximo para revisar la documentación y realizar la inspección. **(1 punto)**

8. Se quiere comprobar en el edificio si la red de tuberías de agua fría, de agua caliente sanitaria (ACS) y de gas cumplen el Código Técnico de la Edificación (CTE) cuando se observa que la separación entre la tubería de agua fría y la de ACS es de 3 cm y entre éstas y la tubería de gas hay una distancia de 6 cm. Justificar. **(1 punto)**.
9. Al lado del edificio se encuentra un polideportivo que dispone de una piscina climatizada. La piscina climatizada tiene una temperatura del agua de 26,5 °C. Se desea conocer si sería posible, a los efectos de calidad térmica del ambiente y bienestar, si los valores de temperatura seca del aire y el porcentaje de humedad relativa que debe tener el local que alberga la piscina pueden ser 28 °C y 67 % respectivamente. Justificar la respuesta. **(1 punto)**.