

# INSTALACIONES DE EQUIPOS A PRESION



La Seguridad Industrial en el ámbito  
de la piedra natural en la  
Comunidad Valenciana

## **INDICE**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Introducción .....  | 2  |
| 2.   | Alcance y ámbito de aplicación .....                                | 3  |
| 3.   | Normativa técnica .....   | 3  |
| 3.1. | Normativa nacional .....  | 3  |
| 3.2. | Normativa autonómica .....  | 4  |
| 4.   | Términos y definiciones .....                                       | 5  |
| 5.   | Inspecciones periódicas .....                                       | 6  |
| 5.1. | Identificación de los organismos encargados de las revisiones ..... | 6  |
| 5.2. | Descripción de los tipos de inspecciones .....                      | 7  |
| 5.3. | Periodicidad y criterios para la realización de los controles ..... | 8  |
| 5.4. | Descripción del proceso de inspección .....                         | 9  |
| 5.5. | Valoración de la inspección .....                                   | 9  |
| 6.   | Control y mantenimientos periódicos de la empresa .....             | 10 |
| 6.1. | El plan de mantenimiento .....                                      | 11 |
| 6.2. | El mantenimiento de las instalaciones .....                         | 11 |
| 6.3. | Cómo llevar a cabo un plan de mantenimiento eficaz .....            | 11 |
| 6.4. | Registros y documentación correspondiente al mantenimiento .....    | 12 |
| 7.   | Conclusiones y recomendaciones .....                                | 12 |
| 8.   | Cómo prepararnos para una inspección .....                          | 13 |
| 9.   | Enlace a documentos y sitios web .....                              | 14 |
| 9.1. | Sitios web estatales .....  | 14 |
| 9.2. | Sitios web de la Generalitat Valenciana .....                       | 14 |
| 10.  | Bibliografía .....  | 14 |

## **1. Introducción**

Los equipos a presión desempeñan un papel crucial en la industria de la roca ornamental, siendo fundamentales en diversas etapas como la extracción, el corte, el tallado, la elaboración y los acabados finales.

Estos equipos también son esenciales en procesos industriales y de transformación, en aplicaciones de alta temperatura, en la generación de energía, así como en el suministro de servicios esenciales, incluyendo sistemas de calefacción, aire acondicionado, y el almacenamiento y transporte de gas.

Dentro de este contexto, nos encontramos con una variedad de equipos, tales como calderas, recipientes a presión, extintores, generadores de vapor, tuberías industriales y compresores. Estos equipos operan normalmente a presiones que superan los 0,5 bar. Además, es importante considerar los elementos que forman parte integral de estas instalaciones, incluyendo ensamblajes, accesorios de presión y de seguridad, así como equipos auxiliares.



Es vital ser consciente de que cualquier fallo en estos equipos a presión o en sus sistemas asociados puede resultar en lesiones graves o incluso fatales. Del mismo modo, tales incidentes pueden provocar daños significativos en las instalaciones y edificaciones, así como interrupciones operativas que conllevan a pérdidas de producción substanciales y un posible daño a la reputación de la empresa.

Se excluyen las redes de tuberías de suministro o distribución de agua fría o combustibles líquidos o gaseosos, así como las redes de agua contra incendios y los equipos a presión que disponen de reglamentación de seguridad específica, por lo que deberá consultarse respectivamente los **documentos de esta misma colección que hacen referencia a ese tipo de instalaciones.**

## **2. Alcance y ámbito de aplicación**

Este documento está especialmente adaptado a las necesidades de las empresas dedicadas a las actividades de extracción, corte, tallado y elaboración de roca ornamental que cuentan con instalaciones de equipos a presión.

La importancia de la seguridad industrial en cuanto a este tipo de instalaciones es tal que, si una pieza del equipo a presión falla y estalla con violencia, los resultados pueden ser devastadores para las personas que se encuentren en las proximidades. Esas piezas pueden verse propulsadas a grandes distancias, provocando daños a personas e instalaciones a cientos de metros.

El mantenimiento realizado por personal cualificado, los controles periódicos y el seguimiento por parte de los Organismos de Control, son acciones que pueden reducir el riesgo de que se produzcan los accidentes.

El objetivo principal de esta **colección de documentos** es el de trasladar a las empresas y las personas trabajadoras las herramientas clave para el fomento de la cultura de la seguridad como son la organización y cooperación dentro de la empresa, el control y el cumplimiento de la legislación vigente.

## **3. Normativa técnica**

El cumplimiento de la legislación en materia de Seguridad Industrial es obligatorio y tiene como objetivo prevenir accidentes que puedan afectar a personas, instalaciones y equipos, así como al medio ambiente.

A continuación, se ofrece un listado no exhaustivo de normativas generales y otras específicas vinculadas a este tipo de instalaciones, incluyendo también las normativas autonómicas de la Generalitat Valenciana.

**Este documento recopila, de forma no integral, información pertinente a este tipo de instalaciones que deberá ser verificada y complementada por su Servicio de Prevención.**

### **3.1. Normativa nacional**

[Real Decreto 809/2021](#), de 21 de septiembre. Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

[Real Decreto 709/2015](#), de 24 de julio. Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

[Directiva 2014/68/UE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014. Armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.

## ***Instalaciones de equipos a presión***

[Real Decreto 393/2007](#), de 23 de marzo. Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

[Real Decreto 486/1997](#), de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

[Real Decreto 1389/1997](#), de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

[Real Decreto 863/1985](#), de 2 de abril. Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

[Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

[Ley 21/1992](#), de 16 de julio, de Industria.

[Real Decreto Legislativo 1/2016](#), de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

### **3.2. Normativa autonómica**

[Orden 4/2021](#), de 14 de junio, de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo. Relación completa de disposiciones relativas a la ordenación de la actividad administrativa de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo y sus entes dependientes.

[Orden 14/2022](#), de 5 de diciembre, de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio i Trabajo. Obligatoriedad de comunicaciones y notificaciones por medios electrónicos en determinados trámites y procedimientos en las materias de Industria, Energía y Minería.

[Decreto 32/2014](#), de 14 de febrero, del Consell. Catálogo de Actividades con Riesgo de la Comunitat Valenciana y se regula el Registro Autonómico de Planes de Autoprotección.

[Instrucción 1/2024](#), para la obligatoriedad de indicar el núm. de registro especial en las inspecciones periódicas de instalaciones sometidas a reglamentos de seguridad industrial.

[Adenda a la instrucción 1/2024](#), para la obligatoriedad de indicar el número de registro especial en las inspecciones periódicas de instalaciones sometidas a reglamentos de seguridad industrial.

[Nota informativa Adenda 1/2024](#) sobre la ampliación de la adenda a la instrucción 1/2024.

[Decreto 141/2012](#), de 28 de septiembre, del Consell, por el que se simplifica el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales.

[Decreto 125/2012](#), de 27 de julio, del Consell, por el que se establece el régimen de los organismos de control en materia de seguridad industrial en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

## **4. Términos y definiciones**

A continuación, se presentan definiciones relacionadas con los equipos a presión, incluidas algunas en el [Real Decreto 809/2021](#), que podrían ser útiles para interpretar este documento.

**Diámetro nominal (DN).** Cifra de identificación del diámetro común a todos los elementos de un sistema de tuberías, exceptuando los elementos indicados por sus diámetros exteriores o por el calibre de la rosca, Es un número redondeado a efectos de referencia, sin una relación estricta con las dimensiones de fabricación. Se denomina con las letras DN seguidas de un número.

**Empresa instaladora de equipos a presión.** la persona, física o jurídica, que acreditando disponer de los medios adecuados, realiza las instalaciones y asume la responsabilidad de su correcta instalación.

**Empresa reparadora de equipos a presión.** Persona, física o jurídica que, acreditando disponer de los medios adecuados, realiza las reparaciones y asume la responsabilidad de las mismas.

**Equipo a presión.** Todo elemento diseñado y fabricado para contener fluidos a presión superior a 0,5 bar. En esta denominación se incluyen todos los elementos que se contemplan los aparatos a presión, recipientes a presión simples, equipos a presión, conjuntos, tuberías y los equipos a presión transportables.

**Fabricante.** Persona, física o jurídica, que asume la responsabilidad del diseño y fabricación de un producto con objeto de comercializarlo en su nombre o ponerlo en servicio.

**Inspección periódica.** Examen, reconocimiento, pruebas y ensayos, necesarios para garantizar que se mantienen las condiciones de seguridad y funcionalidad requeridos por este Reglamento.

**Instalación.** La implantación en el emplazamiento de equipos a presión que cumplen una función operativa, incluidos los ensamblajes de los distintos elementos (tuberías, accesorios de presión y seguridad, equipos auxiliares o equipos consumidores, entre otros).

**Marcado CE.** Marcado por el que el fabricante indica que el equipo a presión o el conjunto cumplen todos los requisitos aplicables establecidos en la legislación de armonización de la Unión Europea que establece la colocación de dicho marcado

**Modificación de equipos a presión.** La transformación o cambio de las características técnicas originales o de la función principal de un equipo a presión, así como de sus accesorios de seguridad.

**Organismo de Control.** Aquellas personas físicas o jurídicas que teniendo capacidad de obrar y disponiendo de los medios técnicos, materiales y humanos e imparcialidad e independencia necesarias, pueden verificar el cumplimiento de las condiciones y requisitos de seguridad establecidos en los Reglamentos de Seguridad para los productos e instalaciones industriales, y que están habilitados para efectuar las tareas establecidas en este reglamento, de acuerdo con lo indicado en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura de la calidad y la seguridad industrial.

## ***Instalaciones de equipos a presión***

Persona técnica titulada competente. Persona técnica titulada universitaria con competencias específicas en la materia objeto del presente reglamento, y en su caso, de las correspondientes instrucciones técnicas competentes.

Plan de autoprotección: Se entiende como autoprotección al sistema de acciones y medidas encaminadas a prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, a dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia y a garantizar la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil.

Puesta en servicio. Puesta en funcionamiento por la usuaria o usuario de un equipo a presión o instalación, para su primera utilización o después de una reparación, modificación o cambio de emplazamiento.

Reparación. Acción de recomponer las partes sometidas a presión de un equipo, que garantice las características y las condiciones iniciales de fabricación y de funcionamiento.

Tuberías. Elementos de canalización destinados a la conducción de fluidos, cuando estén conectados para integrarse en un sistema a presión.

Usuaría/Usuario. Persona física o jurídica que utiliza, bajo su responsabilidad, los equipos a presión o instalaciones.

### **5. Inspecciones periódicas**

Las inspecciones periódicas integran un conjunto de acciones necesarias para garantizar que se mantienen las condiciones de seguridad y funcionalidad requeridos por este Reglamento.

Las inspecciones de los equipos e instalaciones deberán acreditar que las condiciones de funcionamiento, seguridad y de resistencia continúan siendo adecuadas. Podrán incluir la realización de comprobaciones, inspecciones con ensayos no destructivos, pruebas hidrostáticas u otras pruebas sustitutorias.

#### **5.1. Identificación de los organismos encargados de las revisiones**

Las inspecciones periódicas serán realizadas en presencia del titular, por una empresa instaladora de equipos a presión, o por un Organismo de Control.

No debemos olvidar la importancia de la coordinación de las actividades cuando se realizan informes o inspecciones con el fin de asegurar, con antelación, un escenario seguro, así como la aptitud y acreditación por parte del fabricante, de la empresa instaladora o reparadora y de los Organismos de Control, que visitarán el centro de trabajo.

En el caso de los equipos a presión o conjuntos de categoría inferior a I, la persona titular de un centro deberá de disponer de la información del fabricante, que contenga instrucciones de utilización, mantenimiento, marcado CE, entre otros documentos.

En el caso de equipos no pertenecientes a la Unión Europea, deberán de disponer de una declaración del importador en la que se indique el cumplimiento de lo dispuesto en el [Real Decreto 709/2015](#).

## **5.2. Descripción de los tipos de inspecciones**

Según se establece en el [Real Decreto 809/2021](#), existen diversos tipos de inspecciones, cada una con su propósito específico, metodología y frecuencia.

La adaptación, reparación, cambio de emplazamiento o modificación de los equipos o instalaciones implicará la consulta en el Reglamento del Capítulo III: Inspecciones periódicas, reparaciones y modificaciones.

En estos casos, será necesaria la inspección por parte de un Organismo de Control, que realizará las pruebas, exámenes y controles que considere necesarios con objeto de comprobar que la reparación o modificación no ha afectado a las condiciones de seguridad, emitiéndose el correspondiente certificado.

Si la reparación tiene alcance definido como gran reparación, deberá disponer de un expediente técnico de reparación elaborado por la empresa reparadora y será necesaria la realización de las pruebas fijadas para el nivel C.

En el caso de aquellas modificaciones importantes que alteren la función principal sustituyan el fluido, aumenten la presión, modifiquen la temperatura o sustituyan los elementos de seguridad por otros diferentes, las instalaciones serán consideradas como una nueva instalación, siendo necesaria la presentación de proyecto técnico y demás requisitos indicados en el Capítulo II del [Real Decreto 809/2021](#).

Se procederá a consulta sobre la necesidad de puesta en servicio en el caso de cambio de emplazamiento y ampliaciones, por ser considerados como una nueva instalación.

La utilización de equipos a presión compactos como, por ejemplo, compresores portátiles, no tendrán la consideración de instalación.

Se puede distinguir tres tipos de inspecciones periódicas de equipos a presión según la profundidad y complejidad de las pruebas realizadas:

- Nivel A. Inspecciones en servicio. Inspecciones visuales.
- Nivel B. Inspecciones fuera de servicio (medición de espesores, tarado de válvula de seguridad...).
- Nivel C. Inspecciones fuera de servicio con prueba a presión (pruebas hidrostáticas de distinto alcance).

Será necesaria la consulta al Servicio de Prevención sobre cualquier adquisición de un nuevo equipo ya que la clasificación y características de éste influirán en la competencia en cuanto a quién realizará la ejecución, la necesidad de proyecto y la presentación de documentación en la administración, las condiciones de la puesta en servicio, las necesidades de documentación técnica, pruebas, puesta en marcha, etc.



## Instalaciones de equipos a presión

### 5.3. Periodicidad y criterios para la realización de los controles

Las periodicidades de las inspecciones reglamentarias están claramente definidas en el [Real Decreto 809/2021](#), Reglamento de Equipos a Presión.

| Aparatos a presión                | Tipo y periodicidad  |
|-----------------------------------|--|
| Recipientes para gases y líquidos | Nivel A: Cada 2, 3 o 4 años dependiendo de su categoría (I a IV) y del grupo del fluido contenido (1: peligroso, 2: no peligroso). |
|                                   | Nivel B: Cada 4, 6 u 8 años dependiendo de su categoría (I a IV) y del grupo del fluido contenido (1: peligroso, 2: no peligroso). |
|                                   | Nivel C: Cada 12 años. No es obligatoria para los de categoría y grupo de fluido: 1-2 y II-2.                                      |
| Tuberías                          | Nivel B: cada 6 0 12 años dependiendo de su categoría y fluido contenido.  |
|                                   | Nivel C: cada 12 años para los de categoría y grupo de fluido: 1-1, II-1 y III-1.  |
| Calderas en general               | Nivel A: Cada año.   |
|                                   | Nivel B: Cada 3 años.  |
|                                   | Nivel C: Cada 6 años.  |
| Depósitos criogénicos.            | Nivel A: Cada 2 o 3 años dependiendo de su categoría y fluido contenido.   |
|                                   | Nivel B: Cada 4 o 6 años dependiendo de su categoría y fluido contenido.   |
|                                   | Nivel C: Cada 12 años.   |
| Extintores de incendio.           | Cada 5 años (vida útil 20 años a partir de la fecha de fabricación).   |

Es crucial destacar que, además de cumplir con los plazos de inspección estándar, el propietario de los equipos e instalaciones acate los intervalos adicionales de revisión que un Organismo de Control estime necesarios, atendiendo a las particularidades operativas y a cualquier circunstancia imprevista.

La selección del tipo y la frecuencia de las inspecciones está influenciada de manera significativa por la clasificación de equipos en categorías (I, II, III y IV), tal como se define en el [Real Decreto 709/2015](#).

| Equipo a presión | Fluido                      |                        | Categoría (PS x V o PS x DN) |  |   |  |
|------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|--|---|--|
|                  | Grupo 1 (Peligroso)         | Grupo 2 (No peligroso) | I                            | II   | III   | IV   |
| Recipiente       | Gas                         | Si                     | Si V>1 y 25>PS*V<50          | Si V>1 y 200>PS*V>50                                     | Si 1000>PS>200 y V<1;<br>Si 1000>PS*V>200 y V>1     | PS>1000 y V<1;<br>Si PS*V>1000 y V>1                                   |
|                  |                             |                        | Si                           | Si V>1 y 200>PS*V>50                                     | Si V>1 y 1000>PS*V>200                              | Si 3000>PS>1000 y V<1;<br>Si 3000>PS*V<1000 y V>1;<br>Si PS<4 y V>1000 |
|                  | Líquido                     | Si                     | Si PS*V>200 y PS<10          | V>1 y PS<500;<br>Si PS*V>200 y 500>PS>10                 | Si V>1 y PS>500                                     | -  |
|                  |                             |                        | si                           | Si PS>1000 y V<10;<br>Si PS*V>10000 y 500>PS>10          | Si V>10 y PS>1000;<br>Si PS*V>10000 y PS>500 y V>10 | -  |
| Caldera          | Vapor o agua sobrecalentada |                        | Si V>2 y PS*V<50 y PS<32     | Si V>2 y 200>PS*V>50 y PS<32                             | Si 3000>PS*V>200;<br>Si V>2 y PS<32 y V<1000        | Si V>2 y PS>32;<br>Si PS*V>3000; Si V>1000                             |
| Tubería          | Gas                         | Si                     | Si 100>DN>50 y PS*DN<1000    | Si 100>DN>25 y 3500>PS*DN>1000;<br>Si 350>DN>100 y PS<10 | Si DN>350;<br>Si DN>100 y PS*DN>3500                | -  |
|                  |                             |                        | Si                           | Si 100>DN>32 y 3500>PS*DN>1000                           | Si 250>DN>100 y 5000>PS*DN>3500                     | Si DN>250 y PS*DN>5000   |
|                  | Líquido                     | Si                     | PS*DN>2000 y PS<10           | Si PS*DN>2000 y PS>10;<br>Si DN>25 y PS>100              | PS>500 y DN>25                                      | -  |
|                  |                             |                        | Si                           | 500>PS>10 y DN>200 y PS*DN>5000                          | Si PS>500 y DN>200                                  | -  |

\*Presión: bar. Volumen: litros. Diámetro Nominal: milímetros.

Esta clasificación, que sigue una escala de potencial riesgo, toma en cuenta factores como el tipo de equipo, las características del fluido contenido y la presión máxima admisible, entre otros.

La tabla anterior ofrece un resumen orientativo de las categorías aplicables a la mayoría de los equipos según el Reglamento de equipos a presión [Real Decreto 809/2021](#).

#### **5.4. Descripción del proceso de inspección**

La empresa titular deberá asegurar las condiciones de seguridad, poniendo a disposición de la empresa encargada de realizar las inspecciones los medios materiales y humanos necesarios y la preparación de los equipos o instalaciones.

El proceso de inspección de los equipos a presión incluye varios pasos esenciales para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.

- Revisión de documentación como, por ejemplo, las actas de las inspecciones y pruebas realizadas a los equipos, así como las periodicidades de dichas pruebas y, si corresponde, los certificados de puesta en marcha firmado por el técnico titulado competente que haya llevado a cabo dichas pruebas.
- Es necesario que exista un libro de registro de los aparatos a presión, que esté debidamente visado y sellado por la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía. En este libro deben constar todos los aparatos instalados, especificando sus características, procedencia, suministrador, instalador, así como la fecha en que se autorizó la instalación, la fecha de la primera prueba y de las pruebas periódicas subsiguientes.
- Comprobación de la disponibilidad de manuales donde se indican las pautas a seguir en la puesta en marcha, situación de servicio y situación de emergencia, así como las operaciones de mantenimiento y la frecuencia con que deben realizarse.
- Inspección visual externa: signos de corrosión, deformaciones, fugas, deterioro de material, estado de los sistemas de seguridad y control, soportes, aislamiento, etc.
- Inspección visual interna (si aplica) en busca de defectos o signos de corrosión, erosión...
- Pruebas no destructivas (PND). Dependiendo del equipo y de su estado, se pueden realizar diferentes pruebas no destructivas como ultrasonido, radiografía, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, entre otros, para detectar defectos ocultos.
- Pruebas de presión. Prueba hidrostática o neumática para verificar la resistencia y la ausencia de fugas en el equipo a presión. Se presuriza el equipo hasta un valor especificado y se mantiene durante un tiempo determinado para observar su comportamiento.
- Evaluación y reporte: análisis de las pruebas y resultados, documentación de hallazgos e informe incluyendo recomendaciones y un plan de acción.

#### **5.5. Valoración de la inspección**

Finalizada la inspección, el titular recibirá el certificado por parte del agente y lo conservará para ponerlo a disposición de la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo.

## **Instalaciones de equipos a presión**

Los informes deberán ser firmados y fechados por el inspector o inspectores participantes en la inspección.

En caso de que sea necesario realizar alguna reparación o corrección, se especificarán las necesidades y plazos, verificando las mismas.

A continuación, se muestran dos modelos de placa, que la persona que inspecciona deberá colocar en el equipo tras la realización de la primera inspección y actualizar según los plazos establecidos.

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Nº de fabricación                        |  | <input style="width: 100%;" type="text"/> |  |
| Presión máxima admisible(bar)            |  | <input style="width: 100%;" type="text"/> |  |
| Fecha                                    | Empresa                                  | Fecha                                     | Empresa                                  |
| <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/> |
| <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/> |
| Presión de prueba (bar)                  |  | <input style="width: 100%;" type="text"/> |  |

\*Placa extintor

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Nº de identificación                     |   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |
| Presión máxima (bar)                     |   | <input style="width: 100%;" type="text"/> |   |
| Fecha                                    | Nivel/Sello                               | Fecha                                     | Nivel/Sello   |
| <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/>  |
| <input style="width: 50%;" type="text"/> | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/>  | <input style="width: 50%;" type="text"/>  |
| Presión de prueba (bar)                  | <input style="width: 100%;" type="text"/> | Categoría y Grupo                         | <input style="width: 50%;" type="text"/> <input style="width: 50%;" type="text"/> |

\*Otros equipos

Las infracciones de los preceptos contenidos en el presente Reglamento y el incumplimiento de las obligaciones en él establecidas se sancionarán de acuerdo con lo indicado en el título V de la [Ley 21/1992](#).

Con independencia de lo anteriormente indicado, los órganos competentes de la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo podrán ordenar la paralización de un equipo o instalación en el caso de que el incumplimiento que haya sido detectado pueda implicar un riesgo grave e inminente para las personas, flora, fauna, los bienes o el medio ambiente.

### **6. Control y mantenimientos periódicos de la empresa**

El titular tiene la obligación según el Reglamento de equipos a presión [Real Decreto 809/2021](#) y el [Real Decreto 486/1997](#), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, de realizar el mantenimiento de las instalaciones, equipos a presión (también los de categoría inferior a I), accesorios de seguridad y dispositivos de control de acuerdo con las condiciones de operación, las instrucciones del fabricante y las recomendaciones del Servicio de Prevención.

Con el fin de garantizar el funcionamiento y seguridad de las instalaciones, es fundamental disponer de un plan de mantenimiento o tener suscrito un contrato con una empresa mantenedora habilitada. En el programa de mantenimiento se debe de considerar la instalación en su conjunto, la antigüedad del sistema y el equipo, su utilización y el entorno en que se utiliza.

Será fundamental el asesoramiento de su Servicio de Prevención a la hora de elaborar un programa de revisiones de seguridad y un plan de mantenimiento preventivo que garanticen el correcto estado, funcionamiento y prestaciones de los equipos, complementariamente a las inspecciones reglamentarias, integrando los aspectos de seguridad y salud.

### **6.1. El plan de mantenimiento**

La empresa debe desarrollar un plan de mantenimiento exclusivo para sus instalaciones, que contemple procedimientos detallados y periodicidad de mantenimiento adecuada. Este plan debe estar rigurosamente alineado con el Reglamento y las directrices proporcionadas por los fabricantes de los equipos involucrados.

Todos los componentes deberán de ser revisados al menos una vez al año y se debe de considerar siempre que los planes de mantenimiento son susceptibles de ser mejorados.

En el caso de las calderas sí que se requiere, según el Reglamento de equipos a presión, la vigilancia directa o indirecta. Entre los dispositivos de control se encuentra el sistema de vigilancia indirecta, indicado por el fabricante en las instrucciones de funcionamiento. Si no dispone de sistema de vigilancia indirecta, se considerará de vigilancia directa, implicando la presencia del operador de calderas y la existencia de un pulsador de emergencia.

Será el operador de la caldera el responsable de realizar un mantenimiento adecuado de todos los sistemas de la instalación, prestando una dedicación especial a los dispositivos de seguridad y a los órganos limitadores y controladores para que mantengan su fiabilidad.

### **6.2. El mantenimiento de las instalaciones**

Los mantenimientos pueden implicar diferentes actividades y procedimientos específicos y su elección dependerá de varios factores, como el tipo de equipo a presión, su uso, la frecuencia de operación, el entorno operativo y los requisitos reglamentarios. Además, es vital que todas las actividades de mantenimiento se realicen de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes, las normativas vigentes y el asesoramiento por parte del Servicio de Prevención.

Algunos mantenimientos relacionados con estos equipos son:

- **Mantenimiento Preventivo.** Implica intervenciones planificadas, programadas según un calendario o las horas de funcionamiento del equipo e instalaciones. Incluye la limpieza, cambio de filtros, lubricación, ajuste y reemplazo programado de piezas desgastadas, calibraciones, etc., antes de que provoquen un fallo.
- **Mantenimiento Predictivo.** Utiliza técnicas de monitoreo de la condición del equipo en tiempo real, por medio de sensores de vibración, de presión, de temperatura, niveles, etc. y técnicas de análisis con el fin de pronosticar posibles fallos antes de que ocurran.
- **Mantenimiento Correctivo.** Se realiza después de que un equipo ha fallado o mostrado signos de disminución de rendimiento. Incluye las reparaciones necesarias para devolver el equipo a su funcionamiento pleno.

### **6.3. Cómo llevar a cabo un plan de mantenimiento eficaz**

La persona titular de las instalaciones y equipos a presión será responsable de formar y capacitar a las personas que se ocupan del mantenimiento, poniendo a su disposición los medios necesarios que aseguren su capacitación.

## ***Instalaciones de equipos a presión***

Este plan debe incluir lo siguiente:

- Revisión de las indicaciones de los instaladores y fabricantes.
- Recopilación de datos de los últimos controles, reparaciones, etc.
- Elaboración de un inventario de los equipos y de todos los componentes, incluyendo los dispositivos de seguridad (marca/fabricante/distribuidor, recomendaciones, fotografías, plazos de garantía, manuales, etc.).
- Descripción de los protocolos para las intervenciones.
- Definición de la periodicidad de cada operación.
- Descripción de los recursos necesarios para realizar los mantenimientos.

La colaboración del Servicio de Prevención será fundamental ya que ayudará a integrar todos los elementos necesarios relacionados con la planificación (formación del personal, planes de mantenimiento, inventariado de equipos, etc.).

### **6.4. Registros y documentación correspondiente al mantenimiento**

El registro de mantenimiento recopila todas las intervenciones realizadas, ayudando esta información a conocer el estado de las instalaciones.

La documentación se recopila mediante herramientas como libros de registro y listas de control de acciones y procedimientos, entre otros, que reflejarán el proceso continuo de verificación, reparación y servicio de los equipos y sistemas.

En el caso de las calderas puede existir vigilancia directa o indirecta. Entre los dispositivos de control se encuentra el sistema de vigilancia indirecta, indicado por el fabricante en las instrucciones de funcionamiento. Si no dispone de sistema de vigilancia indirecta, se considerará de vigilancia directa, implicando la presencia del operador de calderas y la existencia de un pulsador de emergencia. Será el operador de la caldera el responsable de realizar un mantenimiento adecuado de todos los sistemas de la instalación, prestando una dedicación especial a los dispositivos de seguridad y a los órganos limitadores y controladores para que mantengan su fiabilidad.

El operador de la caldera debe tener a su disposición un libro de la instalación en el que se indiquen las características de la instalación y las actuaciones, controles o inspecciones realizadas, así como las comprobaciones del control del agua de alimentación, los posibles fallos de funcionamiento y las reparaciones o modificaciones realizadas.

## **7. Conclusiones y recomendaciones**

Con el fin de asegurar la seguridad y salud con respecto a las instalaciones de equipos a presión:

- La empresa deberá adoptar las medidas necesarias para que las instalaciones y los equipos de trabajo que ponga a disposición de las personas trabajadoras sean adecuados al trabajo

a realizar y garanticen su seguridad y salud al utilizar dichos equipos. Deben contar con los equipos de protección individual necesarios para realizar las intervenciones.

- Las personas trabajadoras deberán recibir la información y formación necesarias sobre los equipos a presión e instalaciones, disponiendo en todo momento de los manuales e instrucciones para su correcto uso, incluso en casos de emergencia. Las personas asumirán así su responsabilidad de realizar un uso correcto y responsable de las instalaciones y los equipos con el fin de prevenir el desgaste y los fallos.
- Es importante que las personas trabajadoras sean aptas física y psíquicamente, y se evalúe periódicamente el nivel de capacitación. Un ejemplo importante es el papel del operario de calderas.
- Mantener un registro detallado de los componentes de la instalación y sus características y de todas las actividades de mantenimiento, incluidas las fechas de servicio, las acciones realizadas y los resultados de las inspecciones. Esto es esencial para el seguimiento y la planificación futura.
- Revisar los registros de mantenimiento para identificar patrones o problemas recurrentes y ajustar el plan de mantenimiento según sea necesario para mejorar la eficiencia y la seguridad.
- Aplicar el método de seguridad LOTO, consistente en todas las prácticas y procedimientos de seguridad que permite establecer los requisitos mínimos para el bloqueo y consignación de cualquier fuente de energía.
- El orden y la limpieza formarán parte de la planificación de actividades.

## **8. Cómo prepararnos para una inspección**

Es fundamental preparar adecuadamente la documentación técnica de los equipos, la cual debe incluir el diseño original, especificaciones técnicas detalladas, un registro exhaustivo del historial de mantenimiento y reparaciones, así como los certificados de las inspecciones realizadas previamente. Los manuales de operación y mantenimiento deben estar actualizados y ser accesibles para el inspector.

Esta documentación es esencial no solo para garantizar la trazabilidad y el control de calidad, sino también para facilitar las tareas de mantenimiento y cumplir con las normativas aplicables.

Es recomendable que la persona, equipo o empresa encargada del mantenimiento lleve a cabo una serie de comprobaciones básicas previas a la inspección, acompañando al inspector en el momento de su visita.

Para la realización de la revisión periódica, se deberá verificar la correcta estanqueidad y aptitud de uso de la instalación, siguiendo en todo momento los principios del método de seguridad LOTO.

La colaboración activa del titular de la instalación es fundamental, ya que es su responsabilidad proporcionar al órgano inspector los recursos y el personal técnico necesarios para facilitar el proceso de inspección.

### **9. Enlace a documentos y sitios web**

Los enlaces mostrados a continuación proporcionan información relevante vinculada con la Seguridad Industrial. La mayoría son sitios oficiales, destinados a la difusión, registro, tramitación, autodiagnóstico, etc.

#### **9.1. Sitios web estatales**

[Ministerio de Industria y Turismo – Instalaciones de equipos a presión](#)

[Reglamento para la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial \(Real Decreto 2200/1995\)](#)

[Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial \(Real Decreto 251/1997\)](#)

[Registro Integrado Industrial \(Real Decreto 559/2010\)](#)

[Directiva de Servicios y Mercado Interior en la UE \(Directiva 2006/123/CE\)](#)

[Visado colegial obligatorio \(Real Decreto 1000/2010\)](#)

[Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno \(Ley 19/2013\)](#)

[Ley de Garantía de Unidad de Mercado \(Ley 20/2013\)](#)

[Registro Integrado Industrial: RII](#)

#### **9.2. Sitios web de la Generalitat Valenciana**

[Instituto Valenciano de S. S. en el trabajo](#)

[Subdirección General de Energía y Minas](#)

[Aplicación S.I. Check para autodiagnosticar el cumplimiento de la normativa de Seguridad Industrial](#)

[Buscador de trámites y servicios](#)

[Registro autonómico de Planes de autoprotección](#)

[Conselleria de Medio Ambiente, Infraestructuras y Territorio](#)

### **10. Bibliografía**

[Códigos electrónicos: Reglamentación de Seguridad Industrial Instalaciones industriales](#)

[Códigos electrónicos: Reglamentación de Seguridad Industrial Productos Industriales](#)

[Presentación: El concepto de Seguridad Industrial](#)

[Fotografía portada](#)

## Recopilación de Documentos de la Colección

1. Instalación de combustibles gaseosos
2. Instalaciones petrolíferas
3. Almacenamiento de productos químicos
4. Líneas eléctricas de alta tensión
5. Instalaciones eléctricas de alta tensión
6. Instalaciones eléctricas de baja tensión
7. Eficiencia energética en instalaciones de alumbrados de exterior
8. Instalaciones de equipos a presión
9. Seguridad contra incendios en establecimientos industriales
10. Instalaciones de protección contra incendios

Los contenidos de esta guía han sido desarrollados por Mármol de Alicante con la ayuda de Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales. Este documento forma parte de una colección de diferentes temáticas que tienen la finalidad de promocionar entre todas las empresas del sector de la roca ornamental de la Comunidad Valenciana el cumplimiento de la normativa de la seguridad industrial en las empresas y sus instalaciones.

El proyecto se ha desarrollado en el marco de la RESOLUCIÓN de 22 de julio, de la Dirección General de Industria, por la cual se resuelve la convocatoria, para el ejercicio 2024, de subvenciones para apoyar a actividades no económicas desarrolladas por asociaciones empresariales que impulsan la reindustrialización de la Comunitat Valenciana.

Número de expediente: INENTI/2024/6