

# INSTALACIONES ELECTRICAS DE BAJA TENSION



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 .....	4
3.1. Normativa nacional .....	5
3.2. Normativa autonómica .....	6
4. Términos y definiciones .....	6
5. Inspecciones periódicas .....	9
5.1. Identificación de los organismos encargados de las revisiones.....	9
5.2. Descripción de los tipos de inspecciones.....	10
5.3. Periodicidad y criterios para la realización de los controles .....	10
5.4. Descripción del proceso de inspección.....	11
5.5. Valoración de la inspección.....	11
6. Control y mantenimientos periódicos de la empresa .....	12
6.1. Plan de mantenimiento .....	12
6.2. El mantenimiento de las instalaciones.....	13
6.3. Cómo llevar a cabo un plan de mantenimiento eficaz .....	13
6.4. Registros y documentación correspondiente al mantenimiento .....	14
7. Conclusiones. Recomendaciones.....	15
8. Cómo prepararnos para una inspección .....	16
9. Enlace a documentos y sitios web.....	17
9.1. Sitios web estatales .....	17
9.2. Sitios web de la Generalitat Valenciana .....	18
10. Bibliografía .....	18

## **1. Introducción**

El uso de la energía eléctrica ha contribuido en el importante desarrollo de las actividades industriales, hasta tal punto que, sin ella, no podríamos concebir las instalaciones mineras o las plantas de corte, tallado, elaboración y acabados finales.

Según un estudio realizado por Mármol de Alicante llamado «[Análisis de la situación energética del sector del mármol](#)», el 64% de las empresas relacionadas con la producción de piedra consumen entre 10.000 y 80.000 Kwh al mes, lo que confirma que la electricidad está presente en sistemas electrónicos, automatismos, monitorización, etc., resultando esencial para el funcionamiento de numerosos equipos del sector, así como para el funcionamiento de sus sistemas e monitoreo, programación y control.



Algunos equipos o máquinas presentes en el sector son: las instalaciones de alumbrado exterior e interior, motores, bombas, puente grúa, carretilla eléctrica, telares, cintas transportadoras, equipos de secado, etc., entre otros equipos, herramientas portátiles, comunicaciones, equipos informáticos, de seguridad y vigilancia.

Estamos comúnmente familiarizados con el elevado riesgo que supone la presencia de instalaciones eléctricas de alta tensión, relegando a un segundo plano, en algunos casos, los riesgos asociados a las instalaciones de baja tensión.

Cuando algo falla en las instalaciones eléctricas de baja tensión, se pueden dar lesiones graves e incluso la muerte, daño en equipos, incendios y explosiones, originando paradas técnicas que afectan económicamente a la empresa.

Nos encontramos, por tanto, con electrocuciones, quemaduras por choque o arco eléctrico, caídas o golpes como consecuencia del éste, fibrilación ventricular y, en algunos casos, el fallecimiento de personas.

El riesgo eléctrico está presente en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones, operaciones de mantenimiento y reparación, así como durante el uso normal y manipulación de los equipos o la utilización de estos en entornos para los cuales no han sido diseñados (ambientes húmedos o mojados).

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

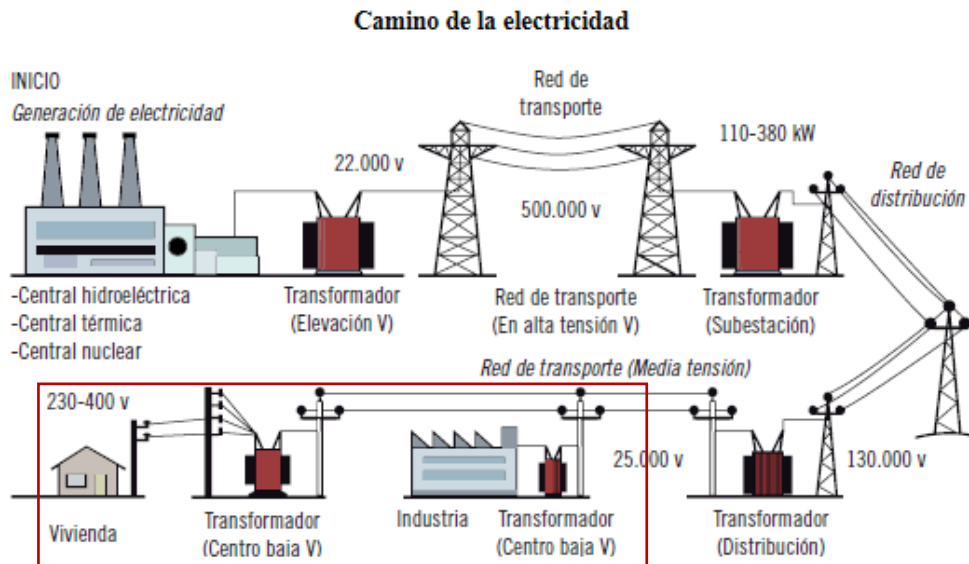
Dada la presencia de instalaciones eléctricas de baja tensión en los trabajos relacionados con la extracción, corte, tallado y elaboración de roca ornamental, en el presente documento se procurará adaptar la información y normativa a las necesidades del sector.



## **Instalaciones eléctricas de baja tensión**

Las instalaciones de baja tensión son conjuntos de aparatos y circuitos que se encargan de transmitir, distribuir o utilizar la corriente continua (400/230V) trifásica o monofásica, que alimentarán los equipos de la instalación a través del Cuadro General de Baja Tensión (CGBT).

El CGBT está compuesto por los elementos de protección y salidas de distribución de energía en baja tensión a las líneas de la explotación o planta de tratamiento de roca ornamental.



**Se recomienda la lectura del resto de documentos de la colección** por existir algún tipo de relación la seguridad de otros equipos e instalaciones con las instalaciones eléctricas. Del mismo modo se aconseja la consulta de los que hacen referencia a **la seguridad y protección contra incendios**.

El objetivo principal de esta **colección de documentos** es el de trasladar a las empresas y las personas trabajadoras las herramientas clave con el fin de fomentar la cultura de la seguridad, como son la organización y cooperación dentro de la empresa, el mantenimiento realizado por personal cualificado, los controles periódicos y seguimiento por parte de los organismos de 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.

Además de ello, será necesario tener en cuenta la normativa relacionada con la seguridad y protección contra incendios disponible en otros documentos de esta colección.

**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 842/2002](#), de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

[Real Decreto 614/2001](#), de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

[Real Decreto 560/2010](#), de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

[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 2200/1995](#), de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

[Real Decreto 145/2023](#), de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

[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.

[Orden ETU/995/2017](#), de 6 de octubre, por la que se aprueban instrucciones técnicas complementarias del capítulo IX "Electricidad" del 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.

## ***Instalaciones eléctricas de baja tensión***

[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 presenta un listado no exhaustivo de definiciones que aparecen en la ITC-BT-01 del Reglamento electrotécnico para baja tensión que podrían ser útiles para interpretar este documento.

**Circuito.** Un circuito es un conjunto de materiales eléctricos (conductores, aparata, etc.) de diferentes fases o polaridades, alimentadas por la misma fuente de energía y protegidos contra las sobreintensidades por el o los mismos dispositivos de protección. No quedan incluidos en esta definición los circuitos que formen parte de los aparatos de utilización o receptores.

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

Conector. Conjunto destinado a conectar eléctricamente un cable a un aparato eléctrico. Se compone de dos partes:

- Una toma móvil, que es la parte que forma cuerpo con el conductor de alimentación.
- Una base, que es la parte incorporada o fijada al aparato de utilización.

Contacto directo. Contacto de personas o animales con partes activas de los materiales y equipos.

Contacto indirecto. Contacto de personas o animales domésticos con partes que se han puesto bajo tensión como resultado de un fallo de aislamiento.

Corriente de sobrecarga de un circuito. Sobreintensidad que se produce en un circuito, en ausencia de un fallo eléctrico.

Cubierta de un cable. Revestimiento tubular continuo y uniforme de material metálico o no metálico generalmente extruido.

Choque eléctrico. Efecto fisiopatológico resultante del paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano o de un animal.

Elementos conductores. Todos aquellos que pueden encontrarse en un edificio, aparato, etc. y que son susceptibles de transferir una tensión, tales como: estructuras metálicas o de hormigón armado utilizadas en la construcción de edificios (p.e. armaduras, paneles, carpintería metálica, etc.) canalizaciones metálicas de agua, gas, calefacción, etc. y los aparatos no eléctricos conectados a ellas, si la unión constituye una conexión eléctrica (p.e. radiadores, cocinas, fregaderos metálicos, etc.), suelos y paredes conductores.

Instalación eléctrica. Conjunto de aparatos y de circuitos asociados, en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

Instalación eléctrica de edificios. Conjunto de materiales eléctricos asociados a una aplicación determinada cuyas características están coordinadas.

Instalación de puesta a tierra. Conjunto de conexiones y dispositivos necesarios para poner a tierra, individual o colectivamente, un aparato o una instalación.

Instalaciones provisionales. Son aquellas que tienen, en tiempo, una duración limitada a las circunstancias que las motiven. Pueden ser:

- De reparación. Las necesarias para paliar un incidente de explotación.
- De trabajos. Las realizadas para permitir cambios o transformaciones de las instalaciones, sin interrumpir la explotación.
- Semi-Permanentes. Las destinadas a modificaciones de duración limitada, en el marco de actividades habituales de los locales en los que se repitan periódicamente (Ferias).



## ***Instalaciones eléctricas de baja tensión***

- De obras. Son las destinadas a la ejecución de trabajos de construcción de edificios y similares.

Interruptor automático. Interruptor capaz de establecer, mantener e interrumpir las intensidades de corriente de servicio, o de establecer e interrumpir automáticamente, en condiciones predeterminadas, intensidades de corriente anormalmente elevadas, tales como las corrientes de cortocircuito.

Interruptor de control de potencia y magnetotérmico. Aparato de conexión que integra todos los dispositivos necesarios para asegurar de forma coordinada:

- Mando
- Protección contra sobrecargas
- Protección contra cortocircuitos

Interruptor diferencial. Aparato electromecánico o asociación de aparatos destinados a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente diferencial alcanza un valor dado.

Línea general de distribución. Canalización eléctrica que enlaza otra canalización, un cuadro de mando y protección o un dispositivo de protección general con el origen de canalizaciones que alimentan distintos receptores, locales o emplazamientos.

Luminaria. Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz de una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para fijar y proteger las lámparas (excluyendo las propias lámparas) y cuando sea necesario, los circuitos auxiliares junto con los medios de conexión al circuito de alimentación.

Nivel de aislamiento. Para un aparato determinado, característica definida por una o más tensiones especificadas de su aislamiento.

Nivel de protección (de un dispositivo de protección contra sobretensiones). Son los valores de cresta de las tensiones más elevadas admisibles en los bornes de un dispositivo de protección cuando está sometido a sobretensiones de formas normalizadas y valores asignados bajo condiciones especificadas.

Persona adiestrada. Persona suficientemente informada o controlada por personas cualificadas que puede evitar los peligros que pueda presentar la electricidad.

Persona cualificada. Persona que teniendo conocimientos técnicos o experiencia suficiente puede evitar los peligros que pueda presentar la electricidad.

Potencia prevista o instalada. Potencia máxima capaz de suministrar una instalación a los equipos y aparatos conectados a ella, ya sea en el diseño de la instalación o en su ejecución, respectivamente.

Potencia nominal de un motor. Es la potencia mecánica disponible sobre su eje, expresada en vatios, kilovatios o megavatios.

Receptor. Aparato o máquina eléctrica que utiliza la energía eléctrica para un fin determinado.

Redes de distribución privadas. Son las destinadas, por un único usuario, a la distribución de energía eléctrica en Baja Tensión, a locales o emplazamiento de su propiedad o a otros especialmente autorizados por el Órgano Competente de la Administración. Las redes de distribución privadas pueden tener su origen:

- En centrales de generación propia.
- En redes de distribución pública. En este caso, son aplicables en el punto de entrega de la energía, los preceptos fijados por los Reglamentos vigentes que regulen las actividades de distribución, comercialización y suministro de energía eléctrica, y en las especificaciones particulares de la empresa eléctrica, aprobadas oficialmente, si las hubiera.

Redes de distribución pública. Son las destinadas al suministro de energía eléctrica en Baja Tensión a varios usuarios. En relación con este suministro son de aplicación para cada uno de ellos, los preceptos fijados por los Reglamentos vigentes que regulen las actividades de distribución, comercialización y suministro de energía eléctrica. Pueden ser:

- Pertenecientes a empresas distribuidoras de energía.
- De propiedad particular o colectiva.

Tierra. Masa conductora de la tierra en la que el potencial eléctrico en cada punto se toma, convencionalmente, igual a cero.

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.

## **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 instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan a continuación, deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

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

Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el apartado siguiente.

## ***Instalaciones eléctricas de baja tensión***

La normativa establece que las empresas instaladoras y las empresas titulares de instalaciones eléctricas de baja tensión deben colaborar con el Organismo de Control para facilitar el acceso a las instalaciones y proporcionar la información necesaria para realizar la inspección. También establece la obligación de subsanar las deficiencias detectadas en la inspección en un plazo determinado.

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

Se puede distinguir cinco tipos de inspecciones:

- **Inspección inicial.** Es realizada en una instalación eléctrica de baja tensión antes de su puesta en servicio. Verifica que la instalación cumple con las condiciones de seguridad establecidas en la normativa. La inspección inicial se realiza antes de la conexión a la red eléctrica.
- **Inspección periódica.** Se realiza a una instalación eléctrica de baja tensión en servicio, de manera periódica según la periodicidad establecida por la normativa. En esta inspección se verifica el correcto funcionamiento de la instalación y su cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas en la normativa.
- **Inspección por modificación.** Como su propio nombre indica se realiza a una instalación eléctrica de baja tensión después de una modificación. Esta inspección es necesaria cuando se realizan modificaciones importantes en la instalación eléctrica que puedan afectar la seguridad de las personas o las propiedades.
- **Inspección por deficiencias.** Se efectúa a una instalación eléctrica de baja tensión cuando se han detectado deficiencias en la inspección periódica anterior. Esta inspección se realiza para verificar que se han subsanado las deficiencias detectadas en la inspección periódica anterior.
- **Inspección extraordinaria.** Se realiza en casos excepcionales, como por ejemplo en el caso de un accidente. Esta inspección se realiza para verificar que la instalación eléctrica no ha sufrido daños y que sigue cumpliendo con las medidas de seguridad establecidas en la normativa.

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

Las inspecciones reglamentarias vienen definidas en el Real Decreto 842/2002, Reglamento electrotécnico para baja tensión, el cual fue aprobado junto con sus instrucciones técnicas complementarias.

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial, según el punto 4.1 anterior, y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular podrá verse obligado a la realización de las comprobaciones necesarias en las periodicidades que pueda considerar un Organismo de Control.

#### **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 inspector encargado de llevar a cabo una inspección debe tener la cualificación necesaria y realizará la inspección en función de la clasificación de las instalaciones.

En general, algunas acciones que podrían realizar los organismos durante el proceso de inspección podrían ser:

- Comprobar de los certificados de las inspecciones previas y, si procede, certificado de instalación o boletín emitido por el instalador autorizado, verificación realizada por el instalador con la supervisión del Director de Obra en su caso, proyecto o memoria técnica de diseño según corresponda, certificado de inspección inicial o certificado de inspección periódica emitidos por la Organismo de Control Autorizado.
- Deben estar disponibles la información correspondiente a las instalaciones y equipos, manuales de uso y mantenimiento, así como el registro de los mantenimientos realizados.
- Inspección visual externa.

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

Como resultado de la inspección, el Organismo de Control emitirá un Certificado de Inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

- Favorable. Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave. En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección; Asimismo, podrán servir de base a efectos estadísticos y de control del buen hacer de las empresas instaladoras.
- Condicionada. Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido. En este caso:
  - a) Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
  - b) A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Negativa. Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave. En este caso:
  - a) Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.

b) A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente al Órgano competente de la Comunidad Autónoma.

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

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

El Reglamento electrotécnico para baja tensión, [Real Decreto 842/2002](#), establece la obligación de mantener las instalaciones eléctricas en buenas condiciones para garantizar la seguridad de las personas y las propiedades. Es importante realizar revisiones periódicas de las instalaciones para detectar posibles fallos o deficiencias que puedan poner en riesgo la seguridad.

Los trabajos de mantenimiento e instalación deben ser realizados por profesionales cualificados y autorizados. Es importante verificar que las empresas instaladoras están inscritas en el Registro Industrial correspondiente y que cuentan con los certificados y autorizaciones necesarios para realizar los trabajos.

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 de tener su propio plan de mantenimiento que incluirá procedimientos específicos y frecuencias de mantenimiento, siempre alineados con las regulaciones y las recomendaciones del fabricante del equipo.

Conocer e identificar las partes de que consta una instalación eléctrica es esencial antes de realizar las operaciones de mantenimiento, por lo que deben ser tenidos en cuenta los planos y demás documentación a la hora de elaborar el plan de mantenimiento.

Deberán ser consideradas y actualizar de acuerdo a ello, las ampliaciones y modificaciones en las instalaciones eléctricas en su totalidad, también las que pudieran darse en las de media o alta tensión, ya que pueden suponer un cambio en las variables que puede afectar al resto de la instalación.

Cualquier cambio en la red de alta o media tensión puede requerir una revisión de las capacidades de los transformadores que conectan las redes. Si no se evalúan adecuadamente, los transformadores podrían estar expuestos a condiciones operativas fuera de su capacidad nominal, lo que afectaría su rendimiento y durabilidad. Esto, a su vez, podría generar una sobrecarga en la red de baja tensión, provocando pérdidas de eficiencia, aumento de la temperatura en los conductores y, en casos extremos, fallos eléctricos o daños permanentes en los equipos.

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

Cada uno de estos tipos de mantenimiento puede implicar diferentes actividades y procedimientos específicos y la elección del tipo de mantenimiento adecuado.

Las tareas de mantenimiento de las instalaciones pueden implicar tareas como renovación del cableado, revisión de los equipos y las conexiones eléctricas o reemplazo de componentes defectuosos.

Para llevar a cabo las tareas de mantenimiento puede contar con la empresa instaladora habilitada, en caso de que no tenga los medios necesarios para llevar a cabo las tareas de mantenimiento. En ningún caso, los titulares de una instalación eléctrica están autorizados a realizar modificaciones o reparaciones.

Se deberá de considerar las prescripciones particulares de la ITC-BT-29 en los locales con riesgo de incendio o explosión.

Las instalaciones objeto de esta instrucción se someterán a un mantenimiento que garantice la conservación de las condiciones de seguridad. Como criterio con respecto al mantenimiento, se seguirá lo establecido en la norma UNE-EN 60079-17.

La reparación de equipos y sistemas de protección deberán ser llevados a cabo de forma que no comprometa la seguridad. Como criterio técnico se seguirá lo establecido en la norma CEI 60079-19.

De manera orientativa se describen a continuación acciones relacionadas con varios tipos de mantenimiento de instalaciones eléctricas: correctivo, preventivo y predictivo.

- **El mantenimiento eléctrico correctivo.** Consiste en actuar sobre la instalación una vez que ya se ha producido la avería o el fallo. En este tipo de mantenimiento la instalación se queda total o parcialmente sin servicio, afectando a los usuarios de manera temporal.
- **El mantenimiento eléctrico preventivo.** Se refiere a la programación de inspecciones rutinarias, pruebas y actuaciones en el equipo eléctrico en periodos de tiempo definidos, para que se puedan detectar, reducir o suprimir las averías y evitar así la falta de servicio.
- **El mantenimiento predictivo.** A diferencia del preventivo que actúa sobre la instalación a intervalos constantes de tiempo, lo hace en función del estado de los elementos de la instalación, los cuales se controlan o monitorizan de manera permanente y se actúa sobre ellos cuando se alcanzan unos umbrales determinados.

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

La persona titular de las instalaciones 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.

Con el fin de garantizar el mantenimiento, es fundamental disponer de un plan de mantenimiento o tener suscrito un contrato con una empresa mantenedora habilitada. En el

## ***Instalaciones eléctricas de baja tensión***

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.

Este plan incluye:

- La revisión de las indicaciones de los instaladores y fabricantes.
- La recopilación de datos de los últimos controles, reparaciones, etc.
- La 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 de las instalaciones eléctricas de baja tensión recopila todas las intervenciones realizadas descritas en el [Real Decreto 842/2002](#), o que permite llevar un control exhaustivo del estado de los equipos y sistemas eléctricos. Este control es fundamental para asegurar que los componentes de la instalación, como los cuadros eléctricos, circuitos y dispositivos de protección, funcionen correctamente y no presenten fallos que puedan comprometer la seguridad o la eficiencia energética. Además, el registro facilita la detección temprana de posibles problemas, permitiendo que se tomen acciones correctivas antes de que las averías puedan provocar interrupciones del suministro o riesgos eléctricos.

Las empresas deben garantizar que las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo se realicen con la frecuencia estipulada por la normativa y que se registren en los libros de mantenimiento correspondientes. Además de cumplir con los plazos establecidos, es esencial que estas revisiones se realicen de forma exhaustiva para asegurar que todos los elementos de la instalación operen dentro de los parámetros de seguridad establecidos. Un mantenimiento adecuado no solo previene accidentes eléctricos, sino que también optimiza el rendimiento de la instalación, reduciendo las posibles pérdidas de energía y prolongando la vida útil de los equipos.

Estos registros deben incluir detalles sobre las inspecciones, reparaciones y pruebas funcionales de los equipos, así como las intervenciones realizadas por personal cualificado o empresas acreditadas. Es importante que se especifiquen fechas, tipo de intervención y cualquier incidencia detectada durante las revisiones, lo que permitirá una mejor planificación y control de las necesidades de mantenimiento. Mantener un registro detallado también es crucial para cumplir con las auditorías y revisiones periódicas que pueden ser requeridas por

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

las autoridades competentes o por normativas adicionales que regulen la seguridad en instalaciones eléctricas.

La correcta gestión del mantenimiento en instalaciones de baja tensión no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también evita sobrecostes asociados a reparaciones inesperadas o fallos en el sistema eléctrico. Además, contar con un historial documentado de las intervenciones ofrece una base sólida para mejorar la eficiencia operativa, permitiendo a las empresas anticiparse a posibles problemas y gestionar de manera óptima los recursos destinados al mantenimiento de sus infraestructuras eléctricas.

### FICHA DE CONTROL DE REVISIONES Y MANTENIMIENTO

Tipo de Instalación	Empresa Mantenedora	Periodicidad mantenimiento	Tipo de Revisión	Fechas Revisión/ Mantenimiento	Observaciones
Tomas de tierra	Personal técnico competente	Anualmente	Comprobación periódica en la época de mayor sequía del terreno.		
Toma de tierra con terrenos no favorables para conservación de electrodos	Personal técnico competente	Cada 5 años	Puesta al descubierto de electrodos y conductores de enlace.		
Quirófanos y salas de intervención	Personal técnico competente	Semanalmente	Funcionamiento correcto del dispositivo de vigilancia de aislamiento y de los dispositivos de protección.		
		Mensualmente	Medidas de continuidad y de resistencia de aislamiento de los circuitos.		
	Empresa instaladora autorizada	Anualmente	Revisión oficial.		

### FICHA DE CONTROL INSPECCIONES PERIÓDICAS REALIZADAS POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO

Tipo de Instalación	Organismo de Control Autorizado	Periodicidad mantenimiento	Tipo de Revisión	Fechas Inspección	Observaciones
Instalaciones que precisan inspección inicial		Cada 5 años	Inspección periódica.		

\*Fuente: Guía para inspección y mantenimiento en instalaciones. Castilla y León y sus Organismos Autónomos

## 7. Conclusiones y recomendaciones

A continuación, se enumeran una serie de recomendaciones dirigidas a promover la seguridad con respecto a las instalaciones eléctricas de baja tensión:

- La empresa deberá adoptar las medidas necesarias para que 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.



## ***Instalaciones eléctricas de baja tensión***

- Establece un programa de mantenimiento preventivo que incluya la revisión de conexiones, cableado y protecciones como interruptores automáticos y diferenciales.
- Aplicar el método de seguridad LOTO, consistente en todas las prácticas y procedimientos de seguridad que permite establecer los requisitos mínimos para bloqueo de las fuentes de energía eléctrica.
- El personal encargado del mantenimiento y manejo de las instalaciones de baja tensión debe estar debidamente cualificado y formado en los procedimientos de seguridad. Realiza capacitaciones periódicas sobre riesgos eléctricos y las mejores prácticas de mantenimiento.
- Mantén un registro actualizado de todas las inspecciones, revisiones y reparaciones realizadas en las instalaciones eléctricas.
- Asegúrate de contar con esquemas y planos eléctricos actualizados de la instalación para facilitar su mantenimiento.
- Identifica y evalúa los riesgos eléctricos en las zonas de trabajo. Instala señalización adecuada en áreas donde haya peligro de choque eléctrico.
- Utiliza equipos de protección individual como guantes y calzado dieléctrico, entre otros, en áreas donde se realicen intervenciones.
- Comprueba regularmente la conexión a tierra de la instalación, verificando que las tomas de tierra estén en condiciones óptimas.
- Asegúrate de que las instalaciones eléctricas estén ubicadas en zonas libres de humedad y bien ventiladas para evitar el deterioro de los cables y componentes.
- Dentro de un plan de mantenimiento preventivo se realizan también acciones como inspecciones visuales de las instalaciones, tareas de limpieza, o verificación de la temperatura de conductores.
- Instala sistemas de protección en zonas donde la humedad o el calor puedan afectar los componentes eléctricos.
- Instala detectores de humo, alarmas y extintores adecuados en áreas críticas con riesgo de incendio.
- Implementa medidas de protección contra incendios en salas de cuadros eléctricos y asegura el mantenimiento de estos dispositivos.
- Los locales que albergan la instalación eléctrica no podrán usarse como lugar de almacenamiento de productos ni materiales.
- La coordinación entre diferentes tareas o cuando colaboran diferentes empresas en un mismo centro será una herramienta fundamental durante acciones como los mantenimientos, las inspecciones, las tareas de limpieza.

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

A continuación, se enumeran, de manera no exhaustiva, algunas claves para cumplir con la normativa en Baja Tensión:

- Mantener las instalaciones eléctricas en buenas condiciones, disponer de los registros de mantenimiento, contratos de mantenimiento con empresas externas, etc.
- Es necesario disponer de la documentación actualizada de las instalaciones eléctricas, como los planos, los esquemas eléctricos, las memorias técnicas, la factura de suministro y las actas de inspección. Esta documentación debe estar al día y ser accesible para cualquier persona que necesite consultarla. Si la instalación eléctrica ha sido inspeccionada previamente, tener disponible los certificados de inspecciones previas.
- Durante la inspección, el personal de mantenimiento o aquel designado por el titular debe garantizar que la instalación esté fuera de servicio, en caso de que el tipo de inspección lo exija, y en condiciones seguras para su evaluación.
- Para la realización de la revisión periódica se deberá verificar su correcta estanquidad y aptitud de uso, siguiendo siempre los preceptos del método de seguridad LOTO.
- Los manuales de operación y mantenimiento deben estar actualizados y ser accesibles para el inspector.
- Verifica que las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos estén adecuadamente dimensionadas y que los equipos instalados dispongan de protección adecuada.
- Sustituye cualquier componente dañado o defectuoso, como interruptores o disyuntores, para evitar incendios o fallos eléctricos. Asegúrate de que todos los equipos, dispositivos y cables utilizados en la instalación eléctrica estén homologados y certificados conforme a las normativas vigentes.

## **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 baja tensión](#)

[Mármol de Alicante. Proyectos del área de industria](#)

[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 \(Real Decreto 559/2010\)](#)

[Aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos \(Real Decreto 110/2015\)](#)

[Pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos \(Real Decreto 106/2008\)](#)

[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](#)

[Guía para inspección y mantenimiento en instalaciones](#)

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

# La seguridad Industrial en el ámbito de la piedra natural en la Comunidad Valenciana

## 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