

2024

# 3. ACTUACIONES ESPECÍFICAS SOBRE RIESGOS DERIVADOS DE LA **INSTALACIÓN ELÉCTRICA** PROVISIONAL

CONVENIO ESPECÍFICO ENTRE LA COMUNIDAD DE MADRID (INSTITUTO REGIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - IRSST) Y LA ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE MADRID (AECOM) PARA LA REALIZACIÓN DURANTE 2024 DE LAS ACCIONES INCLUIDAS EN EL VI PLAN DIRECTOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2021-2024

# Índice

---

---

---

---

---

---

---



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

El VI Plan Director de Riesgos Laborales 2021-2024 tiene como objetivo la reducción de la siniestralidad laboral, en atención al *artículo 40.2 de la Constitución Española y el artículo 5 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*, instrumentando políticas públicas dirigidas a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

Las medidas en materia de Prevención de Riesgos Laborales que figuran en el VI Plan Director constituyen el Plan Estratégico a desarrollar para alcanzar la consecución de sus objetivos finales; por un lado, conseguir una reducción constante y significativa de la siniestralidad laboral, y por otro, lograr la mejora continua y progresiva de las condiciones de seguridad y salud en los trabajadores, contemplando la gestión de diversas líneas de actuación entre las que cabe señalar la suscripción de convenios de colaboración con los agentes sociales firmantes del referido VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales.

Esta colaboración y apoyo está previsto en diversos ejes del VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid, articulándose a través del eje transversal 4.4. “Colaboración con los agentes sociales”.

De esta forma se firma un Convenio Específico de colaboración entre la Comunidad de Madrid (Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo - IRSST) y la Asociación de Empresas de la Construcción de Madrid - AECOM, para la realización durante 2024, de las acciones incluidas en el VI Plan Director, dentro del sector de la construcción.

El objeto de este Convenio Específico es apoyar las actuaciones en materia de prevención de riesgos laborales que desarrolla AECOM, en orden a impulsar una prevención de riesgos laborales más práctica y adaptada a la realidad de las empresas y los trabajadores del sector de la construcción.

Con ello se pretende llevar a cabo un mayor acercamiento de la prevención de riesgos laborales a todos los estamentos y contribuir a un mayor desarrollo de la cultura preventiva, a través de los Ejes y las medidas señaladas en el VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2021-2024.

En el marco del convenio específico entre la Comunidad de Madrid (IRSST) y AECOM para la concesión de una subvención directa para la realización durante 2024 de acciones incluidas en el VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid, se ha llevado a cabo una actuación específica de asesoramiento sobre los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional existente en una obra de construcción.

En primer lugar recordemos, que en todo centro de trabajo, en el que exista la necesidad de disponer de suministro eléctrico (obra nueva, rehabilitación, demolición, modificación, etc.) deben llevarse a cabo todas las acciones necesarias para instalar el conjunto de materiales y equipos mediante los cuales se genera, convierte, transforma, transporte y distribuya la energía eléctrica. Estos elementos incluyen; los cuadros de obra, los grupos electrógenos y/o cualquier equipo que utilice energía eléctrica, así como la totalidad de los distintos componentes de la instalación (mangueras, cables, conexiones, etc.).

La normativa aplicable a la instalación eléctrica provisional podemos encontrarla, entre otros preceptos legales:

- *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. Guía Técnica 614/2001 (INSST).*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).*
- Documentos técnicos de aplicación (Normas UNE).
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Guía Técnica 1627/1997 (INSST).*
- *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. Guía Técnica 1215/1997 (INSST).*
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (CGSC).



## 2. DESARROLLO

Como se ha indicado anteriormente dentro del marco del convenio específico entre la Comunidad de Madrid (IRSST) y AECOM, se llevan a cabo actuaciones de asesoramiento en materia de prevención de riesgos laborales, en este caso se trata de una actuación específica relativa a los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional, dirigida a PYMES, microempresas y trabajadores autónomos, que desarrollan su actividad en las obras de construcción.

## 2.1. OBJETIVO DE LA ACTUACIÓN

El objetivo de esta actuación es doble, por una parte, se trata de comprobar el estado de la instalación eléctrica provisional en una obra de construcción, dado que es un aspecto relativo a la seguridad que presenta un bajo porcentaje de cumplimiento de la normativa en los lugares donde se realizan trabajos de poca envergadura, y por otra, reforzar el control de las condiciones materiales y técnicas de seguridad de las mismas, así como el estado de cables, mangueras y conexiones. Además, se ha prestado especial atención y realizado un asesoramiento específico y exhaustivo en aquellas obras en las que, siendo necesario contar con una instalación provisional de este tipo, ésta no existe, haciendo uso de conexiones a redes no permitidas por la normativa vigente.

## 2.2. ELABORACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Para llevar a cabo esta actuación específica, los técnicos de prevención de riesgos laborales y profesionales de AECOM, han elaborado una lista de comprobación, validada por el IRSST, en la que se indica, a través de unos ítems, el grado de cumplimiento de la normativa relativa a los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional existente en los centros de trabajo de obras de construcción.

Se trata de comprobar, verificar y valorar los aspectos considerados por la normativa aplicable en relación a los componentes, elementos y materiales eléctricos existentes en los centros de trabajo. Estos elementos incluyen los cuadros eléctricos (principales y secundarios), grupos electrógenos y cualquier equipo que genere energía eléctrica (generador eléctrico), así como la totalidad de los componentes de la instalación, analizados en dos apartados diferenciados:

1. Cuadro eléctrico de obra (principal, secundarios, grupo electrógeno, generador eléctrico, etc.):
  - Documentación (certificado de instalación)
  - Manual de instrucciones.
  - Revisiones periódicas documentadas.
  - Placa de identificación.
  - Marcado CE.
  - Señalización de “Riesgo Eléctrico”.
  - Cerrado.
  - Interruptores de corte omnipolar.
  - Diferenciales ( $\leq 30\text{mA}$ ).
  - Conexión a tierra.
  - Parada de emergencia.
  - Tomas de corriente.
  - Situación/Ubicación.
  - Extintor próximo.
  - Ventilación (grupo electrógeno/generador eléctrico).
  
2. Instalación eléctrica provisional de obra:
  - Revisiones periódicas documentadas.
  - Alumbrado de seguridad.
  - Tomas de corriente (regletas, conexiones, enchufes, etc.).
  - Mangueras/Cables.
  - Alargadores/”Rulos”.
  - Conducciones protegidas.

La valoración de cada ítem analizado es considerada por cada técnico in situ en el momento de la realización de la visita de la siguiente manera:

- **(C) cumplimiento.** Ítem evaluado de manera satisfactoria.
- **(INC) incumplimiento.** Se detectan deficiencias en el ítem analizado.
- **(NP) no procede.**

A continuación, se muestra el documento utilizado en los centros de trabajo visitados, como lista de comprobación, para la evaluación y el análisis de las condiciones de seguridad existentes sobre el riesgo derivado de las instalación eléctrica provisional:





## VI PLAN DIRECTOR INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL



Código/Referencia: **CONS\_3\_**

Fecha:

**NO EXISTE (\*)** (\*) Utilización de electricidad en obra (herramientas eléctricas, iluminación, etc.) sin disponer de instalación provisional adecuada y normalizada (reforma/rehabilitación de local/comunidad de vecinos, etc.) Conexión directa a instalación.

**CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA**

	CUADRO PRINCIPAL		CUADROS SECUNDARIOS		GRUPO ELECTRÓGENO GENERADOR ELÉCTRICO		
	C	INC	C	INC	C	INC	NP
Documentación (certificado de instalación)	C	INC	C	INC	C	INC	NP
Manual de instrucciones	C	INC	C	INC	C	INC	
Revisiones periódicas documentadas	C	INC	C	INC	C	INC	
Placa identificación	C	INC	C	INC	C	INC	
Marcado CE	C	INC	C	INC	C	INC	
Señalización "Riesgo Eléctrico"	C	INC	C	INC	C	INC	
Cerrado	C	INC	C	INC	C	INC	
Interruptores de corte omnipolar	C	INC	C	INC	C	INC	
Diferenciales ≤30mA	C	INC	C	INC	C	INC	
Conexión a tierra	C	INC	C	INC	C	INC	NP
Parada de emergencia	C	INC	C	INC	C	INC	
Tomas de corriente	C	INC	C	INC	C	INC	
Situación/Ubicación	C	INC	C	INC	C	INC	
Extintor próximo	C	INC	C	INC	C	INC	
Ventilación	C	INC	C	INC	C	INC	

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

Revisiones periódicas documentadas	C	INC
Alumbrado de seguridad	C	INC
Tomas de corriente (regletas, conexiones, enchufes, etc.)	C	INC
Mangueras/cables	C	INC
Alargadores/"rulos"	C	INC
Conducciones protegidas	C	INC

**Normativa aplicable**

- Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Guía Técnica 614/2001 (INSST)
- Real Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Documentos técnicos de aplicación (Normas UNE)
- Real Decreto 1627/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. Guía Técnica 1627/1997 (INSST)
- Real Decreto 1215/1997, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Guía Técnica 1215/1997 (INSST)
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (CGSC)

Ilustración 2

En primer lugar, se efectúa la visita al centro de trabajo, para realizar una comprobación de las condiciones de seguridad de los elementos que conforman la instalación eléctrica provisional, marcadas en la lista de comprobación. La actuación siempre es realizada en compañía de un representante de la empresa principal (contratista), si bien, en algunas ocasiones no se encuentra representada en el centro de trabajo, por lo que la misma es desarrollada acompañados de un responsable de la empresa que está realizando los trabajos en el momento de la actuación.

Remarcar que en el transcurso de las actuaciones realizadas, los técnicos de PRL de AECOM realizan de manera verbal, al interlocutor/representante de la empresa que nos acompaña en la visita, las observaciones, indicaciones, aclaraciones, recomendaciones, etc. derivadas de las condiciones de seguridad frente al riesgo derivado de la instalación eléctrica provisional.

Una vez finalizada la visita de asesoramiento y con los datos registrados en la lista de comprobación cumplimentada en obra, el técnico introduce los resultados en una base de datos informática creada a tal efecto para esta actuación. Estos serán los datos a utilizar para la elaboración del presente informe global de resultados.

Por último, con los datos recogidos en la mencionada lista de comprobación, el técnico elabora un informe específico que se remite preferentemente por correo electrónico, tanto a la empresa o trabajador autónomo asesorado, como a la contrata principal, en caso de no ser el mismo, que incluirá:

- Las deficiencias detectadas.
- Las medidas correctoras a adoptar.
- Las propuestas de mejora.

A todas las entidades asesoradas en relación a los riesgos derivados en la instalación eléctrica provisional se les ha recomendado acudir a su modalidad preventiva siempre que ha sido necesario. De igual manera se ha indicado por escrito, en todos los informe remitidos, que los datos y resultados de la presente actuación tienen carácter de recomendación y no constituyen el conjunto de obligaciones establecidas para las empresas, en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y la normativa que la desarrolla.

Para la realización de esta actuación específica sobre los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional, se han visitado **483 centros de trabajos**, cuya distribución territorial queda relacionada a continuación, en la tabla 1:

MUNICIPIO	Nº VISITAS
ALCALÁ DE HENARES	13
ALCOBENDAS	7
ALCORCÓN	3
BOADILLA DEL MONTE	4
CAMPO REAL	2
COLMENAR VIEJO	3
COSLADA	3
FUENLABRADA	7
GETAFE	7
LEGANÉS	3
MADRID	368
MECO	4
MÓSTOLES	3
PARLA	6
PINTO	4
POZUELO DE ALARCÓN	4
RIVAS-VACIAMADRID	3
ROZAS DE MADRID (LAS)	1
SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX	4
SAN FERNANDO DE HENARES	4
SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	12
TORREJÓN DE ARDOZ	8
VILLANUEVA DE LA CAÑADA	1
NAVALCARNERO	1
VILLALBILLA	8
<b>Total</b>	<b>483</b>

Tabla 1

Esta actuación va dirigida principalmente a PYMES (<250 trabajadores), microempresas (<10 trabajadores) y trabajadores autónomos que desarrollan su actividad en obras de construcción. Estas conforman el segmento de mayor vulnerabilidad en cuanto siniestralidad laboral, provocada principalmente por una mayor escasez de recursos, por un menor avance en cuanto técnica e innovación de la acción preventiva o en algunos casos, por la laxitud de determinados hábitos de seguridad, tanto de los empresarios como de los trabajadores.

En los **483 centros de trabajo** visitados, donde se ha realizado el asesoramiento específico sobre los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional, se ha diferenciado a las empresas tanto por su tamaño (gráfico 1) como por su manera de participar en los centros de trabajo según la definición que encontramos en la normativa vigente (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25-10-1997) (gráfico 2).

La distribución por el tamaño de la empresa queda de la siguiente manera:

- Microempresa de 1 a 9 trabajadores: **223 centros de trabajo**.
- Pequeña empresa de 10 a 49 trabajadores: **225 centros de trabajo**.
- Mediana empresa de 50 a 199 trabajadores: **32 centros de trabajo**.
- Mediana empresa de 200 a 250 trabajadores: **3 centros de trabajo**.

### TAMAÑO DE EMPRESA



Gráfico 1

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, establece en el artículo 2 las siguientes definiciones:

- **Contratista:** la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

- **Subcontratista:** la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
- **Trabajador autónomo:** la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del presente Real Decreto.

El reparto por tipo de empresa queda de la siguiente manera:

- Contrata principal: **436 centros de trabajo.**
- Subcontrata: **47 centros de trabajo.**

#### TIPO DE EMPRESA

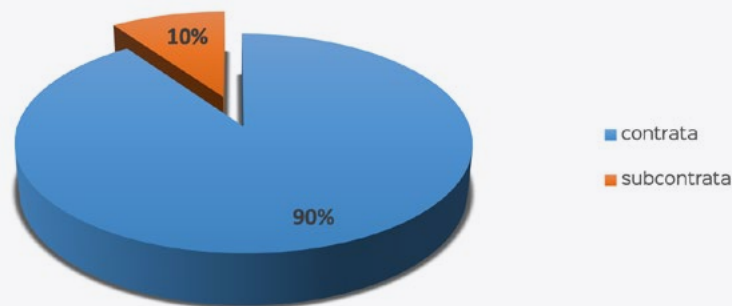


Gráfico 2

En los centros de trabajo visitados, se ha identificado la tipología de la obra, la fase en que se encontraba la obra y el número de trabajadores presentes en el centro de trabajo de la empresa asesorada.

Como tipología de obra se han identificado los siguientes tipos, cuyos resultados se muestran en el gráfico 3:

- **166 centros de trabajo.** Acondicionamiento/Reforma en locales para diferentes usos, viviendas unifamiliares, etc.
- **142 centros de trabajo.** Edificación de obra nueva.

- **4 centros de trabajo.** Obra civil de acometidas y canalizaciones, obras en vía pública, etc.
- **171 centros de trabajo.** Rehabilitación/Mejora de fachadas de edificios, rehabilitaciones integrales de edificios, instalación de ascensores en comunidad de propietarios, eliminación de barreras arquitectónicas en comunidades de propietarios, etc.

### TIPO DE OBRA

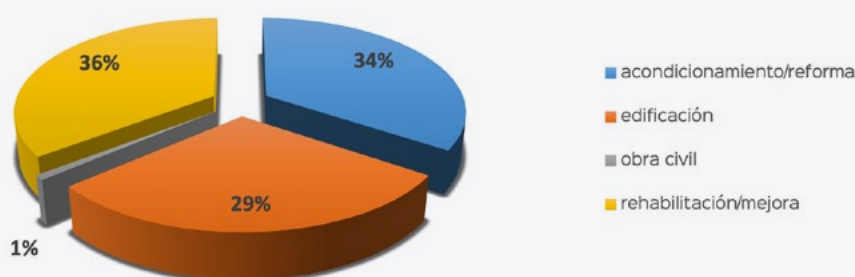


Gráfico 3

En el gráfico 4 se muestran los resultados en relación a la fase en que se encontraba la obra:

- **Cerramiento/tabiquería (198):** en esta fase se cierra la estructura mediante ladrillo u otras técnicas, tanto desde el interior de la estructura como desde el exterior, como por ejemplo tabiquería interior mediante la instalación de placa de yeso laminado.
- **Demolición (13):** en esta fase se deshace la estructura mediante medios mecánicos o manuales.
- **Estructura (56):** montaje y desmontaje de estructuras de hormigón o metálicas en edificios, túneles, viaductos, etc.
- **Instalaciones (207):** instalación de elementos eléctricos, de fontanería, instalación de aire acondicionado, etc.
- **Movimiento de tierra/excavación (9):** fase de adecuación del terreno, con desmontes y vaciados, zanjas, taludes, etc.

## FASE DE OBRA

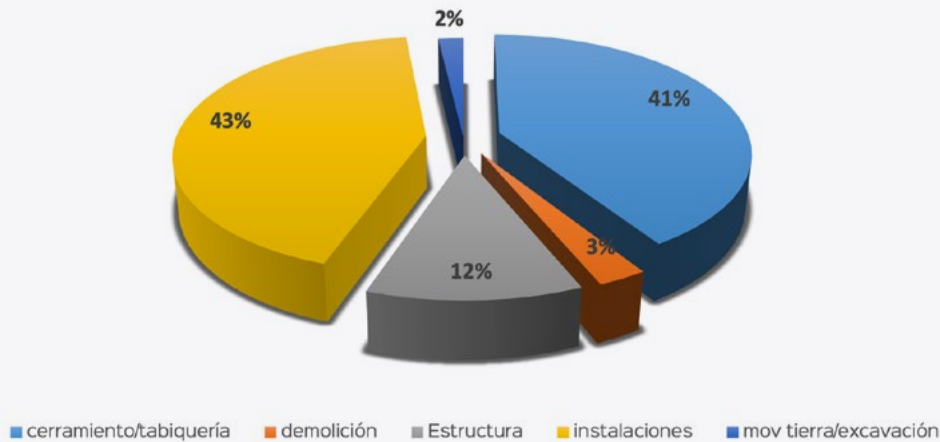


Gráfico 4

En la lista de comprobación para la toma de datos, de la actuación específica relativa a los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional, queda reflejado el número de trabajadores de la empresa que se encuentran presentes en el centro de trabajo en el momento de la visita; por lo que en esta actuación se han registrado un total de 1.573 trabajadores, en las 483 visitas realizadas.

En lo referente a la **Comunicación de apertura de centro de trabajo**, el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción establece en el artículo 3:

*“Artículo tercero. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Único. Se da nueva redacción al apartado 1 del artículo 19, en los siguientes términos:*

1. *La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de **contratistas** de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del presente real decreto.”*

La **Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril**, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo, establece en el Artículo 2, punto 2 que:

- En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado Real Decreto. A tal efecto el promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha obligación.*

Por lo que en los centros de trabajo visitados, se ha solicitado la comunicación de apertura de centro de trabajo, identificándose los siguientes resultados mostrados en el gráfico 5:

#### COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

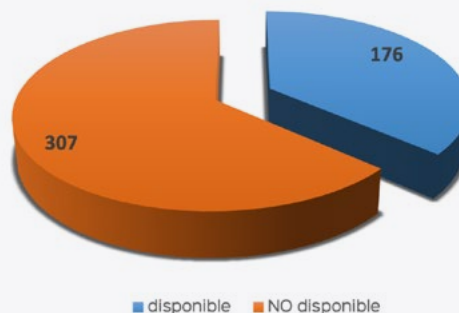


Gráfico 5

En los **307 centros de trabajo**, donde no está disponible en obra copia de la comunicación de apertura de centro de trabajo, los representantes/interlocutores de las empresas transmiten que dicho documento, o bien no ha sido presentado, o bien, sí está presentada pero no disponen de copia de la misma en el centro de trabajo. En aquellas actuaciones donde no estaba disponible la comunicación de apertura de centro de trabajo, se informa que es obligatorio tenerlo en obra y debe estar expuesto en un lugar visible.

Cabe indicar que después de las visitas realizadas por los técnicos de AECOM a los centros de trabajo donde no estaba disponible la apertura de centro de trabajo, se ha solicitado a la empresa contratista dicho documento, el cual en algunas ocasiones ha sido presentado y remitido a AECOM a posteriori.



# 3. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

A continuación se mostrarán los resultados y el análisis de los datos obtenidos de los **483 centros de trabajo** visitados, en relación a los riesgos derivados de la existencia de una instalación eléctrica provisional en una obra de construcción.

Según podemos observar en el gráfico 6, del total de actuaciones llevadas a cabo, en **234 centros de trabajo**, “NO EXISTE” una instalación eléctrica provisional, es decir, casi la mitad de las obras visitadas, en las que se utiliza corriente eléctrica (maquinaria, herramientas eléctricas, iluminación, etc.), incumplen las obligaciones normativas descritas en la legislación vigente (*REBT*).

En estas situaciones se incide, a los representantes de las empresas, sobre la obligación de implantar dicha instalación, adecuándola a la normativa vigente, indicando que siempre que exista la necesidad de disponer de suministro eléctrico deben llevarse a cabo todas las acciones necesarias para instalar el conjunto de materiales y equipos mediante los cuales se genere, transforme, transporte y distribuya la energía eléctrica. Estos elementos incluyen, los cuadros eléctricos de obra, los grupos electrógenos y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica, así como los distintos componentes de la instalación.

La tipología de obra donde observamos este incumplimiento la encontramos, principalmente, en obras menores, sirva como ejemplo los trabajos realizados en rehabilitación de edificios (aislamiento de fachada, arreglo y acondicionamiento de zonas comunes, etc.), obras de reforma y adecuación de locales, etc., en los que el tamaño de las empresas asesoradas ha sido principalmente, micro empresas y pequeñas empresas.

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL (IEP)

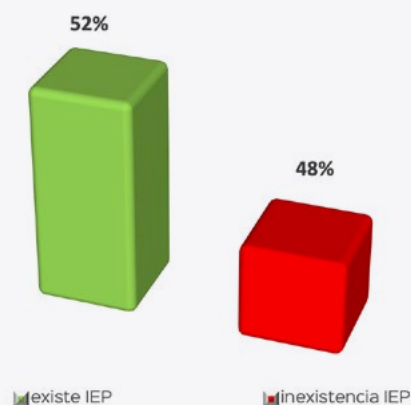


Gráfico 6

Analizando los **249 centros de trabajo** visitados, en los que sí existe una instalación eléctrica provisional, definida como tal en párrafos anteriores (cuadros y aparataje eléctrica, grupo electrógeno, envolventes, tomas de corriente, mangueras y cables, etc.), podemos afirmar que la tipología de obra encontrada, en la mayoría de las ocasiones, recae en obras de mayor envergadura (obra nueva de edificación, instalación de ascensores, rehabilitaciones integrales, etc.)

Si observamos el gráfico 7, se realiza una segmentación de los elementos analizados en las visitas realizadas por los técnicos de PRL, quedando de la siguiente forma:

- **249 cuadros eléctricos** (conjunto para obra CO – **226 cuadro principal/23 cuadros secundarios**) que serán analizados en el presente informe de manera individualizada más adelante.
- **20 grupos electrógenos.**
- **5 generadores eléctricos.**

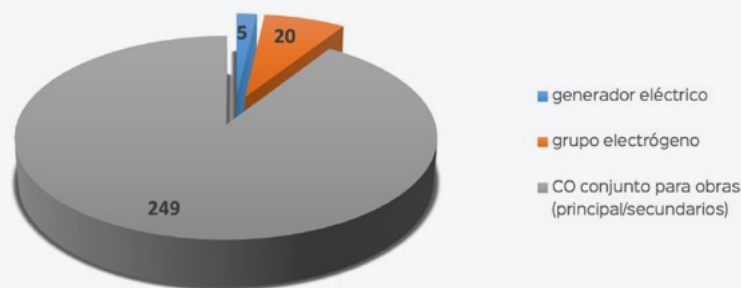


Gráfico 7

De la misma manera, apoyándonos en el cuestionario de toma de datos, se realiza un análisis particularizado por cada centro de trabajo y una comprobación de los elementos y dispositivos eléctricos utilizados para la distribución de la electricidad a los diferentes tajos de la obra, como son alargadores, mangueras, cables, “rulos”, así como las condiciones en las que se encuentran las conexiones eléctricas, tomas de corriente, regletas, enchufes, etc.

Antes de iniciar el análisis individualizado de cada ítem existente en la toma de datos incidir que en todas las actuaciones de asesoramientos realizadas, se insistió y recordó que toda obra, por pequeña que sea, debe disponer de una instalación eléctrica provisional que cumpla con los requisitos legales y buenas prácticas que a continuación se detallan:

### ➤ Instalación y documentación

Las instalaciones eléctricas provisionales deben adaptarse a lo especificado en el *Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)*, y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias: *ITC-BT-30 (Instalaciones en locales de características especiales)*, *ITC-BT-33 (Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras)*, *ITC-BT-05 (Verificaciones e inspecciones – defectos)*, *ITC-BT-24 (Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos)*, *ITC-BT-32 (Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte)*, *ITC-BT-36 (Instalaciones a muy baja tensión)*, *ITC-BT-47 (Instalaciones de receptores. Motores - herramientas portátiles)*.

Se recuerda que antes de su utilización, la instalación eléctrica provisional de obra debe contar con el correspondiente “*Certificado de instalación*” emitido por empresa instaladora (persona física/jurídica). Este certificado ha de depositarse ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid con el objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y la solicitud de suministro de energía.

Igualmente, se recomienda disponer en obra del manual de instrucciones para la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento. Si el manual de instrucciones no especifica a que conjuntos de aparata de baja tensión pueda ser conectado el cuadro de obra y la compatibilidad con el tipo de sistema de puesta a tierra, se solicitará dicha información a la empresa instaladora.

### ➤ Grupo electrógeno

En el caso de utilización de grupos electrógenos, de acuerdo con el *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión*, deberá ser elaborado un proyecto de instalación redactado por personal técnico competente, cuando la potencia de los mismos supere los 10 kW (VII Convenio General del Sector Construcción, art. 228).

Los conductos de salida de los gases de combustión serán de material incombustible y evacuarán directamente al exterior o a través de un sistema de aprovechamiento energético (*ITC-BT-40. Punto 3 “condiciones generales”*).

Se ha recordado insistentemente en los centros de trabajo visitados que en los locales donde estén instalados los motores térmicos, cualquiera que sea su potencia, deberán disponer de una ventilación adecuada.

### ➤ Revisiones

Se informó que debe establecerse un Plan de Mantenimiento Preventivo (PMP) de las instalaciones tanto fijas, como móviles, asegurando su correcto estado (elementos y puestas a tierra), realizada por “empresa/instalador autorizado” con el correspondiente Certificado de mantenimiento. (*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 - VII Convenio General del Sector de la Construcción, artículo 227*).

### ➤ Mercado CE

Los conjuntos para obra (CO) son considerados materiales eléctricos y deberán disponer de “*mercado CE*”, distinción con la que el fabricante o responsable legal declara bajo su responsabilidad que el producto que está comercializando, tras llevar a cabo un procedimiento de evaluación, ha cumplido con los requisitos esenciales de seguridad y salud que vienen recogidos en el reglamento correspondiente al producto.

### ➤ Aparamenta y placa

Todos los conjuntos de aparamenta empleados cumplirán la *norma UNE-EN 60439-4*, así como disponer de una placa de características, visible y duradera.

### ➤ Cuadro cerrado

Es fundamental disponer de cerradura cuya llave tiene que estar al cuidado del personal de mantenimiento designado. Mantener la puerta siempre cerrada.

Solo pueden ser accesibles (sin necesidad de utilizar llave) las tomas de corriente, las manetas y los botones de mando (no los interruptores diferenciales ni los magnetotérmicos).

### ➤ Señalización del cuadro

En todas las obras visitadas se recordó la importancia y la obligación normativa de disponer de una señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (*Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo – Anexo III*).

### ➤ Diferenciales y magnetotérmicos

Todo conjunto para obras CO contará con un “Interruptor de Control de Potencia” (ICP) que interrumpirá el paso de corriente en caso de sobrepasar la contratada, así como un “cuadro de mando” formado como mínimo por:

- **“Interruptor General Automático” (IGA).** Protege toda la instalación de cortocircuitos y sobrecargas, permite el corte manual del suministro.
- **“Interruptor Diferencial” (ID).** Desconecta la instalación si detecta fuga a tierra. Protección a las personas de posibles descargas.
- **“Pequeños Interruptores automáticos” (PIA).** Protegen circuitos de alimentación independientes de sobrecargas y cortocircuitos. Interruptor de Corte omipolar en carga: interrupción del paso de corriente para todos los conductores activos, incluido el neutro.

La alimentación de cada sector de distribución y todos los aparatos de utilización dispondrán de medios de seccionamiento y corte omipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (ej. por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave) (*ITC-BT-33. Punto 6.1*).

Disponer de dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30mA para proteger cada base o grupo de bases de toma de corriente, siempre que no estén alimentadas a Muy Baja Tensión de Seguridad MBTS o protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### ➤ Puesta a tierra (*ITC-BT-18. Punto 3*)

La instalación deberá disponer de una conexión a tierra efectiva. Las partes más representativas de una instalación de puesta a tierra son las siguientes:

- **Conductores de protección:** Unen eléctricamente las masas de la instalación a ciertos elementos para asegurar la protección contra el contacto indirecto. Conductor de tierra: La sección de éste irá en función de la sección de los conductores de fase. Siempre que la sección del conductor de fase sea igual o inferior a 16mm<sup>2</sup>, la sección del conductor será la misma (*ITC-BT-18. Punto 3.4*).
- **Bornes de puesta a tierra:** Dispositivo de conexión (regleta o borne) que une mecánicamente los conductores de protección y el conductor de tierra (*ITC-BT-18. punto 3.3*).

- **Conductores de tierra:** Enlazan punto de puesta a tierra con el electrodo de puesta a tierra. La sección vendrá definida si está o no protegida mecánicamente contra la corrosión. La sección nunca podrá ser inferior a la mínima exigida por los conductores de protección (*ITC-BT-18. Punto 3.2*).
- **Tomas de tierra:** Electrodo formado por tubos, barras, pletinas, malla metálica, etc., en permanente y correcto contacto con el terreno. Los conductores de cobre utilizados como electrodo serán de construcción y resistencia eléctrica según clase 2 Norma UNE 21022. El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra serán tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50m.

En el caso de una instalación provisional conectada a una ya existente (por ejemplo la existente en una obra realizada en una comunidad de propietarios), comprobar que la conexión dispuesta a tierra de la obra sea adecuada, independientemente de que la finca cuente con la suya propia.

#### ➤ Parada de emergencia

Los cuadros eléctricos han de disponer de un dispositivo de corte de corriente en carga (*interruptor de emergencia*) accesible y bloqueable.

*UNE-HD 60364-7-704-2018. "Dispositivos de mando y de seccionamiento: Cada conjunto de entrada de alimentación y cada conjunto de distribución debe incorporar dispositivos para el mando y seccionamiento de la alimentación entrante. Deben preverse medios de corte de emergencia de la alimentación de todos los aparatos que utilicen corriente para los que puede ser necesario desconectar todos los conductores activos para suprimir el peligro".*

#### ➤ Envoltente y tomas de corriente

Protección por aislamiento de partes activas y protección por medio de barreras o envolventes (*ITC-BT-33. Punto 4.1*).

La envolvente, apartamento, tomas de corriente y los elementos de la instalación a la intemperie deberán disponer de un grado mínimo de protección IP45, según UNE 20324 penetración de cuerpos extraños y líquidos (*ITC-BT-33. Punto 5.1 - Norma UNE-EN 60439-4*).

Nunca permitir conexiones a la base de enchufe con los terminales desnudos, así como recordar a todo el personal, la obligación de utilizar las clavijas correspondientes y que éstas se encuentren en condiciones de uso adecuadas.

#### ➤ Cables y mangueras

Los cables y las mangueras en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de poli-cloropreno o similar, según UNE 21027 o UNE 21150 y aptos para servicios móviles (*H07RN-F*).

En instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 o UNE 21031 y aptos para servicios móviles (*H05VV-F*).

Se ha insistido sobremanera en recordar que las mangueras eléctricas, en general, estarán protegidas mecánicamente cuando discurran por el suelo y, a ser posible, su instalación se realizará preferentemente aérea.

De igual forma, los técnicos/as de prevención que han realizado las visitas, han hecho hincapié en recordar en los centros de trabajo, que si las conexiones y mangueras presentan algún deterioro deben ser sustituidas. Los posibles empalmes en mangueras solo podrán realizarlos personal especializado de forma que se asegure la estanqueidad y la ausencia de riesgos. La solución más efectiva será realizar la conexión mediante clavijas macho-hembra.

#### ➤ Extintor

En presencia de aparatos eléctricos, cuadros eléctricos o elementos de baja tensión superior a 24V será necesaria la presencia de extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 kg de dióxido de carbono y 6 kg de polvo seco BC o ABC. (*Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.*)

El extintor deberá ser accesible en caso de incendio de la instalación.

#### ➤ Ubicación

Los accesos al cuadro eléctrico deben mantenerse, en todo momento, limpios y libres de obstáculos en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Dispondrán de soportes que le permitan reposar sobre una superficie horizontal y/o de un sistema de fijación sobre pared vertical. Además, deben estar provistos de anillos de elevación y/o asas de sujeción que estén firmemente unidos a la envolvente o a la estructura soporte.

A continuación, se presenta el resultado del análisis de cada uno de los ítems analizados en las visitas para cada tipo de instalación eléctrica y las conclusiones sobre el estado preventivo de los parámetros estudiados.

### 3.1. CUADRO ELÉCTRICO PRINCIPAL

Según la *Norma UNE-EN 61439:2013*, un conjunto de aparataje de baja tensión para obras (CO), llamados comúnmente “cuadros eléctricos de obra”, se define como una combinación de uno o varios transformadores o aparatos de conexión asociados con equipos de control (maniobra), medida, señalización, protección y regulación, completamente asociados con todas sus conexiones eléctricas internas y mecánicas y sus elementos de construcción, diseñados y contruidos para utilizarse en cualquier obra en interior y en exterior.

En la presente actuación han sido identificados, analizados y revisados **226 cuadros de obra principales** encontrados en los centros de trabajo de los que se han obtenido los siguientes resultados de cada ítem analizado:

#### 1. Documentación (certificado de instalación):

En relación a la existencia de la documentación, en aquellos centros de trabajo visitados donde existía un cuadro eléctrico principal, se obtienen los siguientes resultados (gráfico 8):

- **37 cumplimientos.** Los técnicos actuantes acceden a la documentación específica de la instalación, ya que la misma se encuentra disponible en el centro de trabajo. Se comprueba el certificado de instalación emitido por la empresa instaladora y la instalación provisional se adaptaba a lo especificado en el *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, que desarrolla el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y a las Instrucciones Técnicas Complementarias*:
  - *ITC-BT-33 (Inst. con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras).*

## 3. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE DATOS

- ITC-BT-05 (Verificaciones e inspecciones – defectos).
- ITC-BT-24 (Inst. interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos).
- ITC-BT-32 (Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte), ITC-BT-36 (Instalaciones a muy baja tensión).
- ITC-BT-47 (Instalaciones de receptores. Motores - herramientas portátiles).

Este resultado positivo, relativo a los certificados de instalación de los cuadros, lo encontramos en obras de duración media y en empresas de tamaño mediano (más de 50 trabajadores).

- **189 incumplimientos.** Se desconoce o no existe la documentación relativa a la instalación del cuadro. En este sentido aclarar que a los profesionales que han realizado las tareas de asesoramiento en las obras se les ha transmitido que dicha documentación existía, pero la misma no se encontraba disponible en el centro de trabajo.

Recordemos que no es exigible que la documentación se encuentre en la obra, por lo que nos debemos fiar de la palabra y buena fe del interlocutor de la empresa que nos acompaña en la visita.

El resultado de incumplimiento se encuentra en cualquier tipología de obra y tamaño de las empresas, cierto es que en una gran mayoría de las situaciones corresponde con micro y pequeñas empresas.

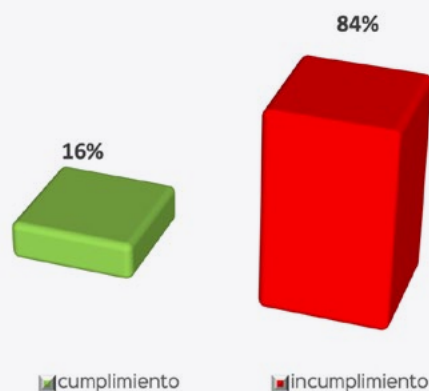
**DOCUMENTACIÓN (CERTIFICADO DE INSTALACIÓN)**

Gráfico 8

## 2. Manual de instrucciones:

El cuadro eléctrico principal debe contar con un manual de instrucciones emitido por el fabricante o suministrador. Respecto a este ítem indicar que obtenemos unos resultados similares a los del anterior punto (documentación). Los resultados obtenidos son los siguientes:

- **35 cumplimientos.** El manual de instrucciones del cuadro eléctrico está disponible en el centro de trabajo. Al igual que el punto relativo a la documentación, se identifica este resultado en obras de media duración y en empresas de tamaño mediano.
- **191 incumplimientos.** En este caso nos comentan que el manual existe, pero no se encuentra disponible en el centro de trabajo. Nos transmiten que está en las oficinas de la empresa, resultado muy similar y parejo al punto anterior de documentación.

Las empresas que incumplen con este ítem son sobre todo microempresas y empresas de pequeño tamaño, las cuales en muchos casos o bien han perdido dicho manual o bien el cuadro ha sido montado por el electricista que tienen, o bien en nómina, o bien subcontratado.

### MANUAL DE INSTRUCCIONES

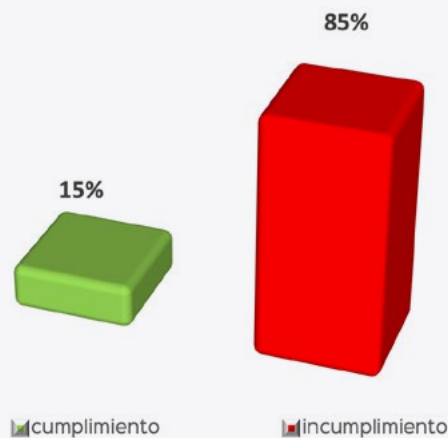


Gráfico 9

### 3. Revisiones periódicas documentadas:

Para asegurar el correcto estado de la instalación, de la puesta de tierra y de los elementos que conforman el cuadro eléctrico principal, debe llevarse a cabo un Plan de Mantenimiento Preventivo (PMP) realizado por personal autorizado y cualificado para ello.

De los cuadros eléctricos principales analizados, en **30 centros de trabajo** se realiza y quedan documentadas las revisiones realizadas en la instalación. Estas revisiones son realizadas por empresa/instalador autorizado asegurando así, el correcto estado de la instalación eléctrica provisional.

Sin embargo, en un alto número de actuaciones efectuadas se obtiene un resultado negativo de **196 incumplimientos** en este punto. Esto se debe al desconocimiento por parte de los contratistas de la obligación de llevar a cabo las revisiones periódicas.

Las “revisiones” de los cuadros que son realizadas se efectúan cuando se daña o deteriora algún elemento de los mismos, por lo que no podemos afirmar que sean efectuadas con una periodicidad efectiva.

En todos los centros de trabajo se incide en la importancia y necesidad preventiva de realizar un mantenimiento efectivo de la instalación eléctrica. Recordemos que la electricidad es un riesgo invisible y que puede derivar en accidentes de una gravedad considerable e incluso la muerte.

#### REVISIONES PERIÓDICAS DOCUMENTADAS

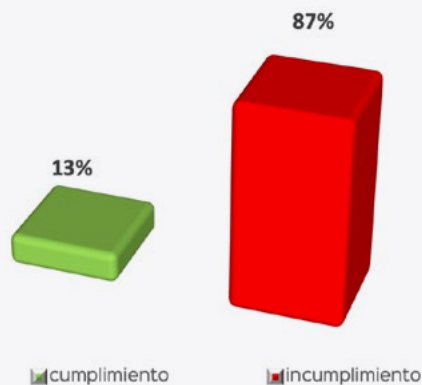


Gráfico 10

#### 4. Placa de identificación:

Todo cuadro eléctrico de obra de construcción (conjuntos para obras CO) debe disponer de una placa de identificación con las características del mismo, en el que debe aparecer de forma clara y legible la siguiente información:

- Norma UNE-EN 60439-4.
- Nombre del fabricante o instalador que garantiza el conjunto final.
- Número de identificación del CO.
- Tensión asignada.
- Grado de protección (IP).
- Peso.
- etc.

En **177 de los cuadros principales** analizados, existe y se encuentra en correctas y adecuadas condiciones la placa identificativa, por lo que se valora con **cumplimiento**.

Se han observado **49 cuadros eléctricos** valorados con **incumplimiento** en relación a este ítem, ya que carecen de la placa obligatoria de características. Según nos transmiten los interlocutores de los centros de trabajo es debido a diversos motivos, lo cual conlleva a recordar a las empresas el incumplimiento en este sentido y la obligación de subsanar la deficiencia.

También se han considerado como incumplimiento deficiencias como por ejemplo; no poder leerse claramente la placa identificativa del cuadro (rayada, desgastada, sucia, etc.), imposibilidad o acceso deficiente al mismo para poder verificar su existencia e idoneidad por parte del técnico de PRL el día de la visita, etc.

#### PLACA DE IDENTIFICACIÓN

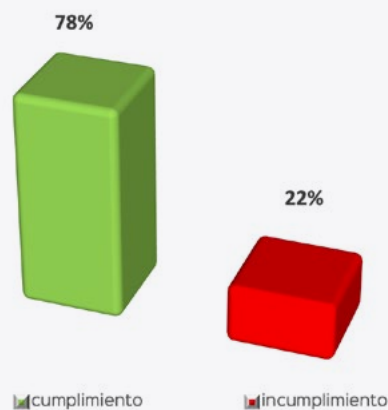


Gráfico 11

## 5. Mercado CE:

El objetivo principal del *Mercado CE* es declarar que el producto cumple con la conformidad de la producción y, por lo tanto, con todos los requisitos impuestos al fabricante a través de las Directivas Europeas en materia de salud, seguridad y bienestar.

El símbolo del *Mercado CE*, junto con la información que le acompaña, debe situarse en una zona que permita su visibilidad, legibilidad e indelebilidad.

El contexto de los datos obtenidos es similar a los descritos en el ítem anterior relacionado con las placas de identificación de los cuadros eléctricos. Detallar que se observan mayor número de cumplimientos, esto es debido que en situaciones la simbología de *Mercado CE* del cuadro se encuentra legible (impresa, serigrafiada, etc.) en la aparamenta careciendo de placa de identificación.

Los resultados relativos al *Mercado CE* se describen a continuación (gráfico 12):

- **Cumplimiento (214).**
- **Incumplimiento (12).**

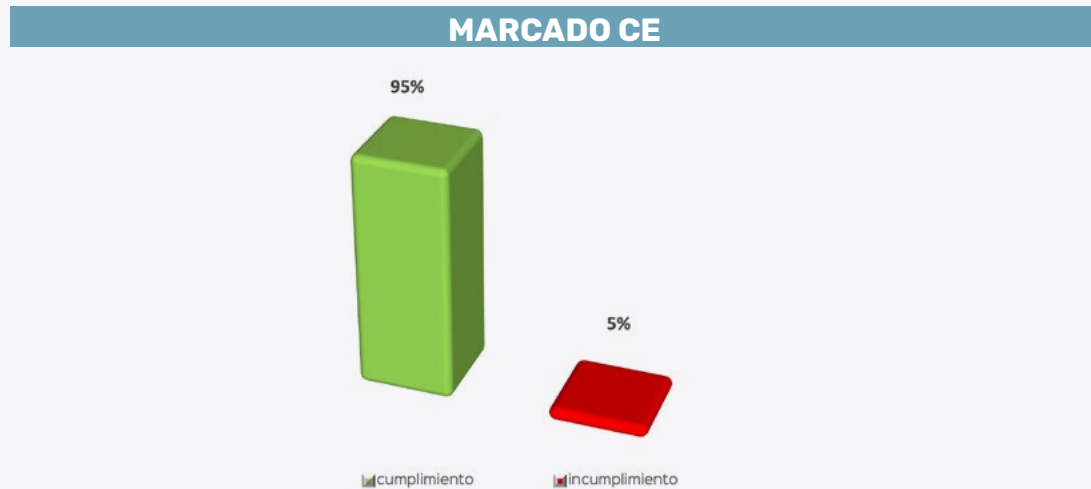


Gráfico 12

## 6. Señalización “Riesgo Eléctrico”:

Los cuadros deben disponer de señalización normalizada de advertencia de riesgo eléctrico, según estipula el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo y en el vigente Convenio General del Sector de la Construcción.

En el gráfico 13 podemos observar los resultados obtenidos en las actuaciones de asesoramiento realizadas, siendo los datos resultantes los siguientes:

- **Cumplimiento (150)**, el equipo dispone de la señalización indicada.
- **Incumplimiento (76)**, inexistencia de la señalización de “Riesgo Eléctrico”. En algunas ocasiones se ha valorado el presente ítem como insuficiente si la misma se encontraba ilegible o deteriorada, incluso situada en un lugar inadecuado.

### SEÑALIZACIÓN “RIESGO ELÉCTRICO”

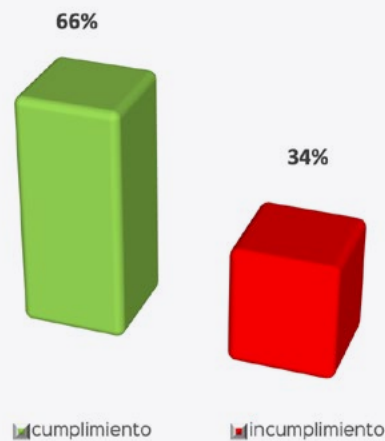


Gráfico 13

#### 7. Cuadro cerrado:

La puerta del cuadro eléctrico principal debe permanecer cerrada y disponer de cerradura, cuya llave estará al cuidado del personal autorizado y responsable que se haya designado en la obra; únicamente pueden permanecer accesibles, sin que exista llave, las tomas de corriente, las manetas y botones de mando (no los interruptores diferenciales ni los magnetotérmicos).

De los cuadros eléctricos principales observados, encontramos que **187** de los analizados se encuentran cerrados, por lo que se valoran con “cumplimiento”.

En **39** de las visitas realizadas en las que se analiza el cuadro principal se detectan deficiencias importantes en relación a la seguridad de la instalación, es decir, el cuadro no se encuentra cerrado, cerraduras rotas o en mal estado, la puerta está abierta o puede abrirse sin necesidad de utilizar ningún tipo de llave, se observan zonas en tensión desprotegidas, etc.

Hemos podido observar el desconocimiento por parte de muchos trabajadores de la necesidad de que los cuadros permanezcan cerrados, manteniendo habilitada y efectiva la protección de diferenciales, magnetotérmicos e interruptores de corte omnipolar. Esta circunstancia, sobre todo, la encontramos en obras menores y de corta duración, en pequeñas empresas y microempresas, donde además el electricista no está de forma permanente en la obra y debido a ello lo consideran poco práctico.

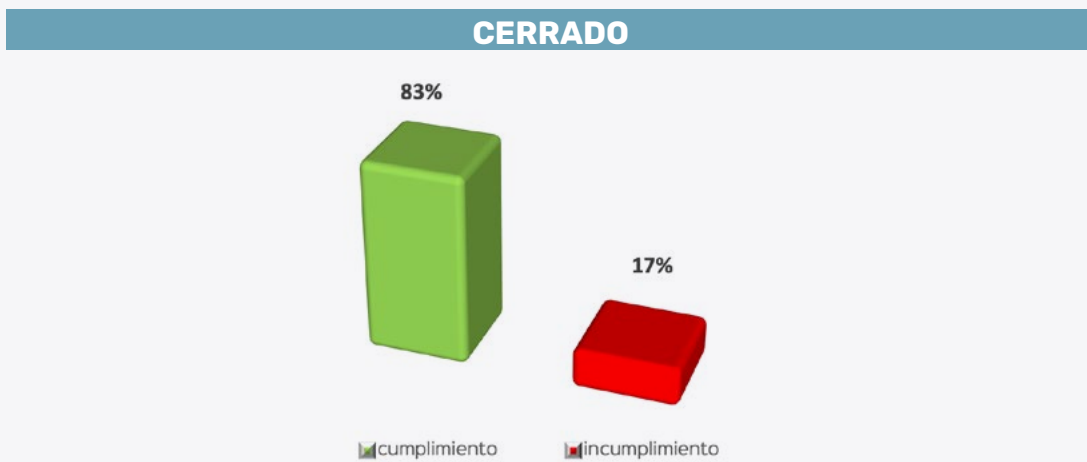


Gráfico 14

### 8. Interruptor de corte omnipolar:

Toda instalación eléctrica provisional debe de contar con un interruptor de corte omnipolar. Las bases de tomas de corriente estarán protegidas contra sobre intensidades por interruptores de corte omnipolar. Un interruptor es de corte omnipolar cuando interrumpe la corriente en todos los conductores activos, es decir las fases y el neutro si está distribuido.

Como podemos observar en el gráfico 15, los resultados obtenidos en relación a esta cuestión son satisfactorios, ya que se califica como correcto y adecuado en **223** cuadros principales analizados, mientras que solamente en **3** ocasiones se observan deficiencias en el mismo (deficiente estado, estropeado, roto).

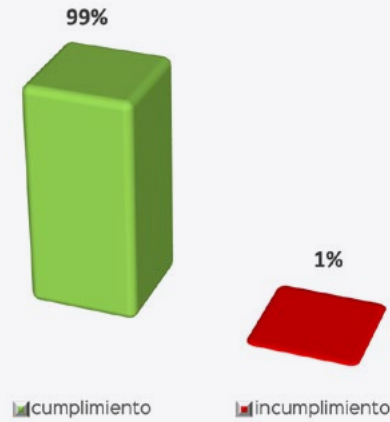
**INTERRUPTOR DE CORTE OMNIPOLAR**

Gráfico 15

**9. Diferenciales  $\leq 30\text{mA}$ :**

Referente a los diferenciales  $\leq 30\text{mA}$  para proteger cada base o grupo de bases de tomas de corriente, indicar que el análisis es satisfactorio. Únicamente en **3** situaciones se han encontrado diferenciales inadecuados, bien por estar estropeados (test no funciona), bien por no contar con la sensibilidad ante fugas a tierra adecuada (superior a 30mA).

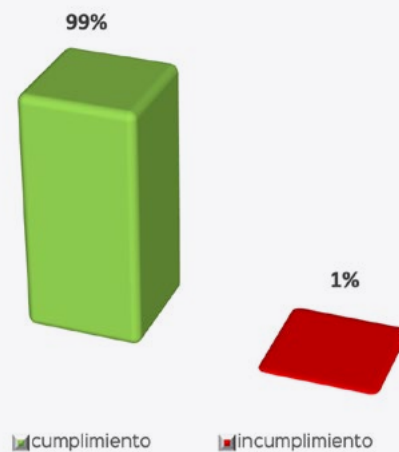
**DIFERENCIAL  $\leq 30\text{ MA}$** 

Gráfico 16

## 10. Conexión a tierra:

Toda instalación eléctrica provisional debe de disponer de una conexión a tierra efectiva como conductores de protección, bornes de puesta a tierra, conductores de tierra y tomas de tierra.

De los 226 cuadros eléctricos principales encontrados en las visitas de asesoramiento específico efectuadas, en **217** ocasiones se encuentra correctamente la conexión a tierra del cuadro eléctrico principal. Aclarar que solo se realiza un asesoramiento y se facilita información en este sentido si se encuentran deficiencias, no se realiza ningún tipo de medición, comprobación, etc. específica de la efectividad de la conexión a tierra.

Se recuerda en todos los centros de trabajo, al representante de la empresa que nos acompaña en la visita, la importancia de realizar comprobaciones diarias de la instalación eléctrica en este sentido.

El incumplimiento del presente ítem se deriva de hallar deficiencias importantes y fácilmente detectadas por el técnico de PRL, como ejemplo, cable verde-amarillo de tierra sin conectar, borne de conexión suelto, pica de tierra sin hincar al suelo, etc. En relación al incumplimiento decir que se observa en **9** centros de trabajo.

### CONEXIÓN A TIERRA

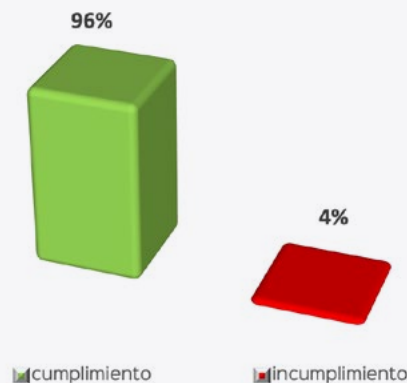


Gráfico 17

### 11. Parada de emergencia:

Los cuadros eléctricos han de disponer de un dispositivo de corte general de corriente en carga accesible y bloqueable, denominado comúnmente parada de emergencia (seta de parada).

Respecto a la parada de emergencia indicar que, de los cuadros principales observados, en **156** ocasiones sí disponen de parada de emergencia, sin embargo, en **70** cuadros eléctricos principales carecen de este elemento de seguridad.



Gráfico 18

### 12. Tomas de corriente:

Las tomas de corriente de los cuadros principales observados, se encuentran protegidas con un grado de protección mínimo de IP45 y se encuentran en un adecuado y correcto estado de utilización en **210** ocasiones, sin embargo, en **16** situaciones analizadas se observan deficiencias en las tomas de corriente del cuadro, bien por no disponer de un grado de protección adecuado, bien por encontrarse rotos y en mal estado.

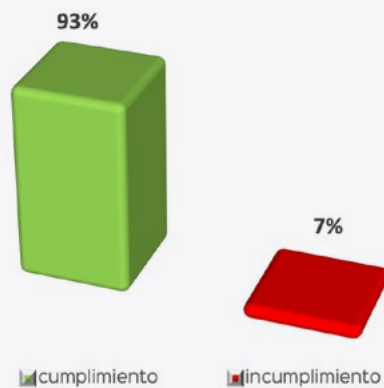
**TOMAS DE CORRIENTE**

Gráfico 19

**13. Situación/ubicación:**

Los accesos al cuadro eléctrico deben mantenerse, en todo momento, limpios y libres de obstáculos en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia, así como encontrarse colocados sobre un soporte en una superficie horizontal y/o fijados de forma adecuada.

En relación a la situación y ubicación de los cuadros eléctricos se valoran como aceptables en **201** ocasiones y de manera deficiente son localizados en **25** centros de trabajo.

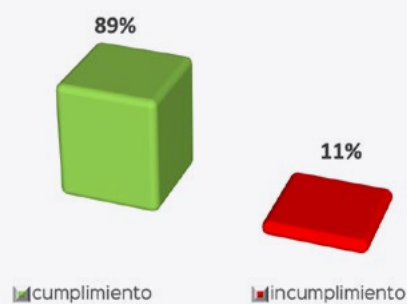
**SITUACIÓN/UBICACIÓN**

Gráfico 20

#### 14. Extintor próximo:

En presencia de aparatos eléctricos, cuadros eléctricos o elementos de baja tensión superior a 24V será necesaria la presencia de extintores de dióxido de carbono (CO2), o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 kg de dióxido de carbono y 6 kg de polvo seco BC o ABC. (RD 2267/2004)

En relación a la existencia de extintores accesibles y próximos al cuadro eléctrico principal, se ha obtenido los siguientes datos:

- **Cumplimiento (103):** El extintor se encuentra correctamente situado y señalado.
- **Incumplimiento (123):** Se han identificado, en numerosos centros de trabajo, deficiencias en este sentido, sobre todo, en microempresas y/o empresas pequeñas. Es decir, existencia de equipos contra incendios, pero alejados del cuadro, incluso junto a los mismos. En este sentido se recuerda al responsable de la obra/empresa que los extintores deben ser accesibles en caso de incendio de la instalación.

Se ha recomendado disponer de extintores de CO2 junto a las instalaciones eléctricas, si bien no es obligatorio por normativa, éstos funcionan de forma parecida a los de polvo, eliminando el oxígeno a la combustión y, en caso de utilización, por motivo de incendio de la instalación, pueden limpiarse sin demasiados problemas y de esta manera podrían seguir funcionando.

#### EXTINTOR PRÓXIMO

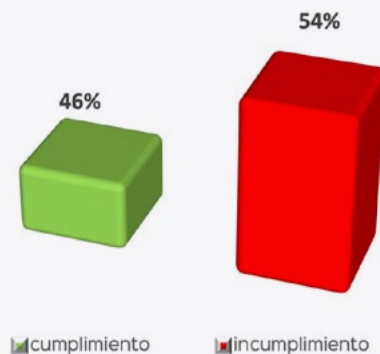


Gráfico 21

### 3.2. CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO

Se realiza una comprobación del estado en el que se encuentran los cuadros secundarios en aquellos centros de trabajo en los que existen. En el gráfico 22 podemos observar el número de obras de construcción en los que los técnicos de PRL de AECOM realizaron un análisis exhaustivo del presente apartado (23).

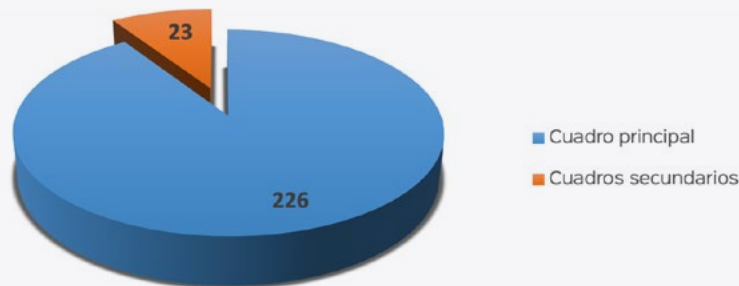


Gráfico 22

Indicar que las condiciones de seguridad y obligaciones normativas que deben cumplir los cuadros secundarios son las mismas que las descritas en el anterior punto, relativo al cuadro principal, por lo que en este caso solamente procederemos a indicar los datos obtenidos por cada ítem analizado de manera cuantitativa y apoyándonos en los gráficos existentes.

De la misma manera, las observaciones que han sido realizadas por cada uno de los ítems analizados son idénticas a las efectuadas con el cuadro principal de la obra.

#### 1. Documentación (certificado de instalación):

En relación a existencia de la documentación, en aquellos centros de trabajo visitados donde existe un cuadro secundario, se obtienen los siguientes resultados (gráfico 23):

- **16 cumplimientos.** Documentación accesible y presente en la visita.
- **7 incumplimientos.** No disponible en obra o desconocimiento de su existencia.

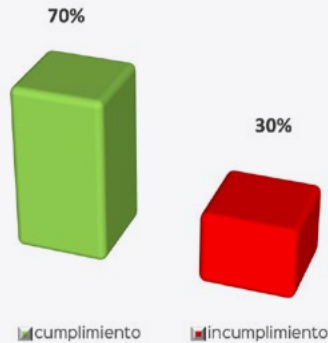
**DOCUMENTACIÓN (CERTIFICADO DE INSTALACIÓN)**

Gráfico 23

**2. Manual de instrucciones:**

Relativo a las instrucciones facilitadas por el fabricante del cuadro eléctrico secundario se obtienen los siguientes resultados, dispuesto de forma visual en el gráfico 24:

- **15 cumplimientos.** El manual de instrucciones del cuadro eléctrico está disponible en el centro de trabajo.
- **8 incumplimientos.** La empresa comenta que existe, pero no se encuentra disponible en el centro de trabajo, o bien, desconocimiento o inexistencia del mismo.

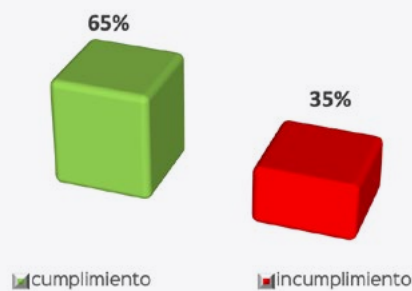
**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

Gráfico 24

### 3. Revisiones periódicas documentadas:

Los resultados obtenidos derivados de las revisiones periódicas de los cuadros secundarios obtenemos los siguientes resultados (gráfico 25):

- **14 cumplimientos.**
- **9 incumplimientos.**

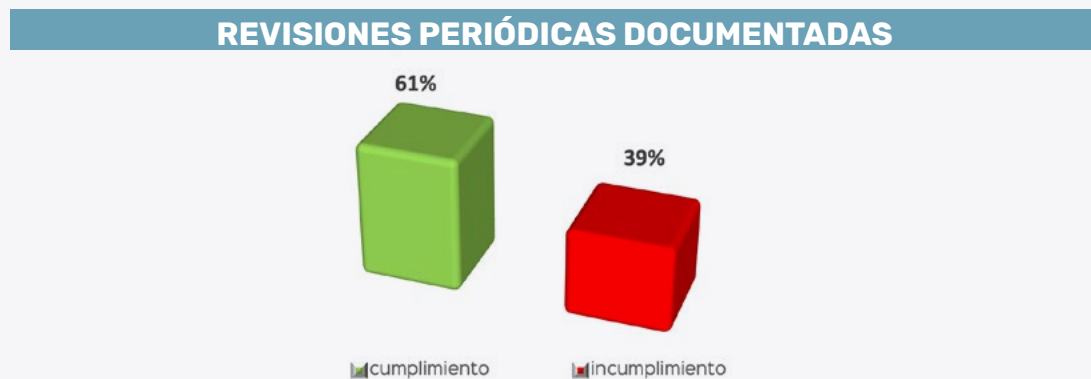


Gráfico 25

Señalar que el resultado del presente ítem, en comparación a los datos obtenidos en el análisis del cuadro principal es satisfactorio. Esto se produce ya que los centros de trabajo donde se han analizado los cuadros secundarios son en las obras en las que SI se disponía de un control documental de la instalación eléctrica provisional.

### 4. Placa de identificación:

En relación a las placas de identificación existentes en los cuadros secundarios se obtienen los siguientes resultados (gráfico 26):

- **22 cumplimientos** (placa correcta y visible).
- **1 incumplimientos** (inexistente).

### PLACA DE IDENTIFICACIÓN

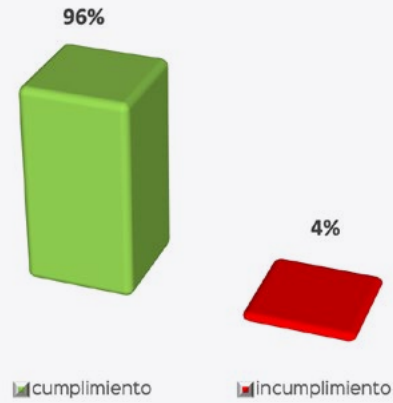


Gráfico 26

#### 5. Mercado CE:

La totalidad de los cuadros secundarios analizados disponen de Mercado CE.

#### 6. Señalización "Riesgo Eléctrico":

Los resultados de la señalización obligatoria de riesgo eléctrico encontrada en los cuadros de secundarios de alimentación eléctrica queda de la siguiente manera:

- **20** cuadros secundarios con existencia adecuada de señalización.
- **3** cuadros secundarios carecen de la preceptiva señal, o se encuentra mal situada.

### SEÑALIZACIÓN "RIESGO ELÉCTRICO"

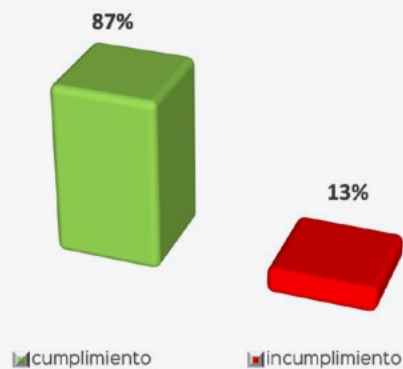


Gráfico 27

## 7. Cuadro cerrado:

En relación al presente ítem los resultados se describen a continuación:

- **21 cumplimientos.** Cerrado.
- **2 incumplimientos.** Se observa alguna deficiencia significativa.

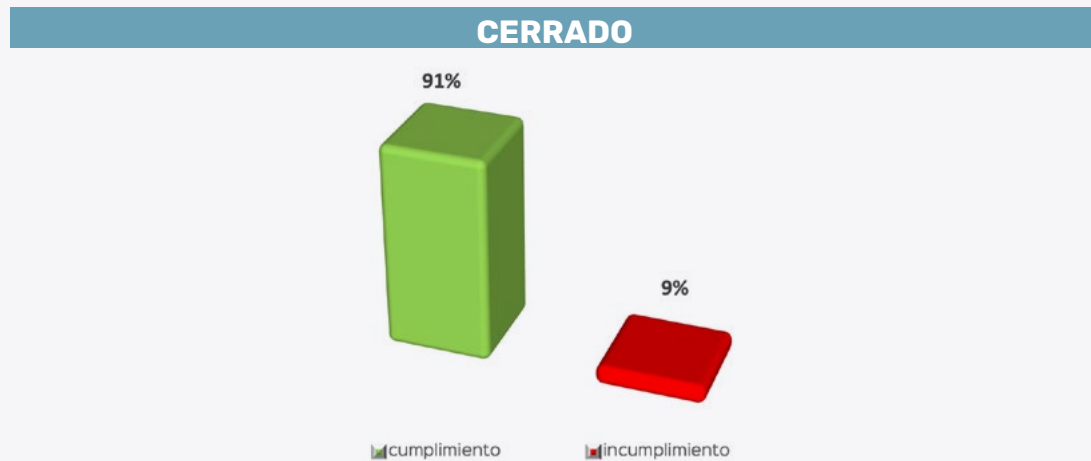


Gráfico 28

## 8. Interruptores de corte omnipolar:

No se observan deficiencias significativas en relación al estado de los interruptores de corte omnipolar analizados en los 23 cuadros secundarios encontrados en los centros de trabajo, por lo que todos se consideran aceptables.

## 9. Diferenciales $\leq 30\text{mA}$ :

La totalidad de los diferenciales encontrados en los cuadros secundarios analizados se encuentran en perfecto estado.

## 10. Conexión a tierra:

Indicar que el 100% de los cuadros secundarios analizados en relación a la existencia de su conexión a tierra es correcta, sin identificarse deficiencias.

### 11. Parada de emergencia:

De los 23 cuadros secundarios encontrados en las visitas realizadas en la presente actuación se observa que un alto número de cuadros (**20**) dispone de “seta de parada”. Solamente se observan **3** centros de trabajo en los que algún cuadro secundario analizado carecía de dicho dispositivo de seguridad.



Gráfico 29

### 12. Tomas de corriente:

Todas las tomas de corriente analizadas de los cuadros secundarios observados, se encuentran protegidas con un grado de protección mínimo de IP45 y se encuentran en un adecuado y correcto estado de utilización.

### 13. Situación/ubicación:

El 100% de los cuadros eléctricos secundarios analizados se encuentran adecuadamente situados en los centros de trabajo.

### 14. Extintor próximo:

Recordemos nuevamente que en presencia de aparatos eléctricos, cuadros eléctricos o elementos de baja tensión superior a 24V será necesaria la presencia de extintores de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 kg de dióxido de carbono y 6 kg de polvo seco BC o ABC. (RD 2267/2004).

Los datos obtenidos en relación a la existencia de un equipo contra extinción de incendios son los siguientes:

- **19 cumplimientos.** Extintor existente.
- **4 incumplimientos.** No existe extintor.

De la misma manera que cuando analizamos los resultados del cuadro principal, se recomienda en los centros de trabajo disponer de extintores de CO2 junto a las instalaciones eléctricas.

### EXTINTOR PRÓXIMO

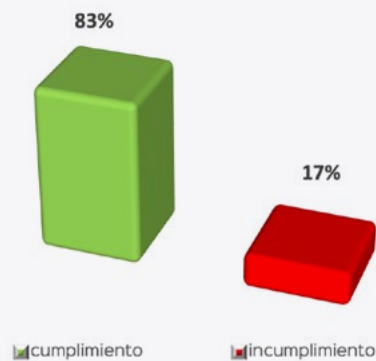


Gráfico 30

### 3.3. GRUPO ELECTRÓGENO

En las primeras fases de los trabajos de construcción es frecuente que no se disponga todavía de un suministro de corriente eléctrica suficiente, siendo necesario recurrir a la utilización de grupos electrógenos para proporcionar energía a la maquinaria existente en la obra, al menos hasta que se haga una instalación eléctrica y se disponga también de suministro de corriente suficiente.

Estos elementos tendrán que cumplir con unos requisitos mínimos para su utilización en obras de construcción, entre otros son los siguientes:

- Cumplirán la *ITC-BT-33* en las mismas condiciones que las instalaciones conectadas a la red general, por lo que deben disponer, al menos, de un conjunto para obras CO normalizado, un grado de protección IP 45 o superior para instalaciones a la intemperie, etc.

## 3. RESULTADOS OBTENIDOS Y ANÁLISIS DE DATOS

- Contarán con *Marcado CE* y *declaración CE de conformidad*, así como manual de instrucciones del fabricante. Al tratarse de maquinaria también tendrán que cumplir el *Real Decreto 1215/1197, 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*.
- Si la potencia activa supera los 10KW debe elaborarse un “Proyecto de Instalación” (*VII CGSC art. 228*)
- En general, se instalarán de forma que los elementos activos resulten inaccesibles para las personas no especializadas ni autorizadas para su manejo.
- Su situación se encontrará en lugares ventilados con el fin de evitar atmósferas tóxicas o explosivas, nunca en sótanos, lugares cerrados o con ventilación insuficiente, así mismo deberán instalarse sobre una superficie nivelada, estable y encontrarse inmovilizados.
- Dispondrán de conexión a tierra en su origen, al igual que la carcasa, siguiendo las instrucciones del fabricante, además de un sistema de puesta a tierra de las masas de los receptores eléctricos que vayan a ser utilizados, independientes de la puesta a tierra del grupo.
- Dispondrá de un sistema de protección diferencial acorde a la resistencia eléctrica de la puesta a tierra, con una sensibilidad de 30mA.
- Realizar las operaciones de mantenimiento periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante, con la máquina parada y por personal especializado.

De las visitas realizadas, se analizaron **20 grupos electrógenos**. A continuación, se indican a través de la siguiente tabla los resultados cuantitativos obtenidos sobre el estado preventivo de dichos grupos:

GRUPO ELECTRÓGENO	C CUMPLIMIENTO	INC INCUMPLIMIENTO
Documentación (certificado de instalación)	6	14
Manual de instrucciones	5	15
Revisiones periódicas documentadas	5	15
Placa de identificación	19	1
Marcado CE	20	0
Señalización "Riesgo Eléctrico"	17	3
Cerrado	19	1
Interruptores de corte omnipolar	19	1
Diferenciales ≤30mA	19	1
Conexión a tierra	18	2
Parada de emergencia	18	2
Tomas de corriente	20	0
Situación/Ubicación	18	2
Extintor próximo	9	11
Ventilación	19	1

Tabla 2

En relación a la documentación (certificado de instalación), el manual de instrucciones y las revisiones periódicas documentadas del grupo electrógeno, el dato que en más ocasiones se repite es el de incumplimiento.

Principalmente es debido a que dicha documentación no se encuentra disponible en obra y se considera como una deficiencia. Se ha recomendado disponer de la misma en el centro de trabajo.

En el análisis del ítem relacionado con la existencia de un equipo de extinción contra incendios (extintor) accesible y cercano al grupo electrógeno resulta negativo en más de la mitad de los grupos electrógenos encontrados.

Indicar que se identifican dos ítems específicos (*Marcado CE* y tomas de corriente) con un cien por cien de cumplimientos.

Del resto de ítems incluidos en la lista de comprobación utilizada en las visitas: placa de identificación, señalización de riesgo eléctrico, grupo cerrado, interruptores de corte omnipolar, diferenciales ( $\leq 30\text{mA}$ ), conexión a tierra, parada de emergencia, situación/ubicación y ventilación, observamos que se obtienen resultados altamente positivos de los mismos.

### 3.4. GENERADOR ELÉCTRICO

Los generadores son equipos que transforman energía mecánica en energía eléctrica. Es una fuente de energía de emergencia o bajo demanda imprescindible donde el suministro eléctrico es inexistente o insuficiente. Para escoger el tipo más adecuado, hay que tener en cuenta la potencia que se necesita para abastecer de electricidad a todos los aparatos eléctricos que van a estar conectados simultáneamente. No olvidemos que es una máquina con motor y tiene que situarse en un lugar con ventilación natural, sin humedad y de fácil acceso.

En las actuaciones específicas realizadas en el presente ejercicio frente al riesgo derivado de la existencia de una instalación eléctrica provisional se han analizado **5 generadores eléctricos**, encontrados en obras de muy pequeña magnitud, como reformas de locales, trabajos puntuales en zonas donde no se dispone de acometida eléctrica y se utilizan herramientas eléctricas.

En las visitas se transmiten y recuerdan unas normas de seguridad básicas y sencillas en la utilización de estos equipos, entre otras:

- El funcionamiento de los generadores portátiles sólo podrá realizarse en zonas que dispongan de una ventilación completa.
- Siempre seguir las instrucciones del fabricante de estos equipos.
- Utilizar prácticas seguras a la hora del repostaje (combustible) del generador.

En la siguiente tabla se detallan los resultados obtenidos sobre el estado preventivo de los generadores eléctricos analizados:

GENERADOR ELÉCTRICO	C CUMPLIMIENTO	INC INCUMPLIMIENTO	NP NO PROCEDE
Documentación (certificado de instalación)	-	-	5
Manual de instrucciones	-	5	
Revisiones periódicas documentadas	-	5	
Placa de identificación	5	-	
Marcado CE	5	-	
Señalización "Riesgo Eléctrico"	4	1	
Cerrado	5	-	
Interruptores de corte omnipolar	5	-	
Diferenciales ≤30mA	5	-	
Conexión a tierra	-	5	-
Parada de emergencia	3	2	
Tomas de corriente	5	-	
Situación/Ubicación	4	1	
Extintor próximo	2	3	
Ventilación	4	1	

Tabla 3

Ninguno de los generadores eléctricos encontrados y analizados en los centros de trabajo tienen conectado el equipo a tierra cuando el fabricante de los mismos obliga a disponer de dicha conexión, al ser un equipo portátil para trabajos puntuales es un elemento que raramente se encuentra conectado a tierra. Se incide en la importancia de dicho elemento, en cuanto al riesgo de contacto eléctrico directo que existe en el uso de la maquinaria y la existencia de mangueras. Muy importante el recordatorio que los trabajos en construcción se realizan en zonas húmedas y a la intemperie.

En relación a la documentación (certificado de instalación) no procede la valoración del ítem, ya que no existe la obligación de realizar el mismo.

Inexistencia en los centros de trabajo de la documentación relativa a los generadores, así como sus manuales de instrucciones y las revisiones periódicas que deben ser realizadas en los mismos según las instrucciones de los fabricantes. Recordemos nuevamente que no es preceptivo disponer de dicha documentación en el centro de trabajo, aun así se incide y se transmite a los responsables de estos elementos la importancia de disponer, junto al equipo, del manual de instrucciones facilitado por el fabricante.

En la mayoría de los casos en los que se ha encontrado este equipo de generación de electricidad en las obras visitadas los equipos son de alquiler, según nos transmiten los interlocutores de las empresas asesoradas en esta actuación.

En el análisis del ítem relacionado con la existencia de un equipo de extinción contra incendios (extintor) accesible y cercano al generador resulta mejorable, es decir se dispone de extintor en el centro de trabajo, pero este, en caso de necesidad, no se encuentra en las inmediaciones.

Se identifican 3 generadores con existencia de seta de parada de emergencia frente a 2 que no disponen de dicho elemento.

En un centro de trabajo se analiza un generador eléctrico instalado en una zona cerrada que carece de una adecuada ventilación donde se aprecia concentración de monóxido de carbono. De igual manera se valora como insuficiente la colocación y la ubicación del mismo.

En relación a la señalización de riesgo eléctrico se han obtenido resultados positivos, se identifica un generador al que se le ha despegado la pegatina donde aparece la señalización de riesgo eléctrico.

Del resto de ítems analizados en el cuestionario; placa de identificación, Marcado CE, cerrado, interruptores de corte omnipolar, magnetotérmicos, diferenciales y tomas de corriente, de los generadores eléctricos obtenemos un cien por cien de cumplimientos.

### 3.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

En este apartado se analizan las condiciones de seguridad y protección de los elementos utilizados para conducir y transportar la electricidad desde los cuadros o equipos generadores de energía hasta los dispositivos que alimentan (mangueras, alargadores, conexiones, regletas, etc.), De la misma manera se realiza una comprobación y se facilita asesoramiento relacionado con la existencia e instalación de alumbrado de seguridad y las oportunas revisiones periódicas con las que deben contar.

En este sentido, en el presente apartado, quedan incluidos y se hace especial hincapié en los 234 centros de trabajo donde, siendo necesario contar con una instalación provisional de este tipo, ésta no aparece, haciendo uso de conexiones a redes no permitidas por la normativa vigente, como ya mencionamos al comienzo del apartado 3 de “Resultados obtenidos y análisis de los datos”.

De las **483** actuaciones específicas realizadas sobre los riesgos derivados de la instalación eléctrica provisional en los centros de trabajo obtenemos los siguientes resultados por cada ítem analizado:

#### 1. Revisiones periódicas documentadas:

Como ya comentamos anteriormente, en el apartado de las revisiones de los cuadros y grupos, también es necesario realizar una revisión de la instalación según queda estipulado, tanto en el *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, como en el VII Convenio General del Sector de la Construcción, artículo 227).*

Se transmite a los representantes en obra y a las empresas, a través del informe remitido, la necesidad de establecer un Plan de Mantenimiento Preventivo (PMP) de las instalaciones tanto fijas, como móviles, asegurando su correcto estado, realizada por “empresa/instalador autorizado” con el correspondiente Certificado de mantenimiento.

Podemos observar en el gráfico 31 de los resultados obtenidos, que en un número muy elevado de situaciones (**425 incumplimientos**), no se realiza ningún tipo de mantenimiento de la instalación. En algunas ocasiones, los interlocutores de las empresas comentan, que sí se realizan revisiones, principalmente oculares, pero con una periodicidad escasa, las cuales no quedan documentadas, donde, en caso de identificar alguna deficiencia se intenta subsanar en la mayor brevedad.

Al ser centros de trabajo provisionales y temporales no se presta interés en este sentido. Principalmente, la tipología de obra la encontramos en obras de reforma de locales y rehabilitaciones puntuales realizadas por empresas de reducido tamaño (micro y pequeñas empresas).

Encontramos **58** centros de trabajo valorados como cumplimiento, este resultado aparece en obras de edificación en los que el periodo de ejecución de la obra se extiende en el tiempo y en empresas de tamaño medio.

### REVISIONES PERIÓDICAS DOCUMENTADAS

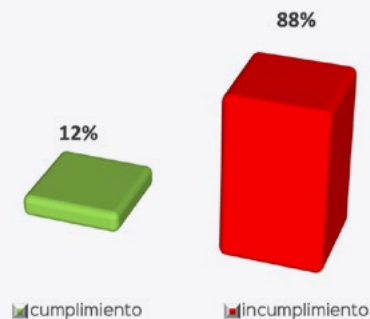


Gráfico 31

## 2. Alumbrado de seguridad:

Todo centro de trabajo debe disponer de un alumbrado de emergencia y seguridad en caso de avería, según dictamina el *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*, Anexo IV – parte A, punto 4. “Vías y salidas de emergencia”.

Los resultados obtenidos en el análisis del presente ítem son los siguientes:

- **Incumplimiento: 430** centros de trabajo no disponen de ningún elemento de iluminación de emergencia en caso de avería de la instalación. Cuando se ha llevado a cabo el asesoramiento en relación a este tema se identifica desconocimiento absoluto en relación a este punto.
- Los resultados valorados como **cumplimiento (53)** se derivan de obras de mediana envergadura en las que sí que disponen de alumbrado de emergencia, principalmente se encuentra en las instalaciones de higiene y bienestar (vestuario, comedor, etc.) y en las casetas de oficina de obra.

Dentro de este punto podemos realizar un breve comentario en relación a la existencia de alumbrado de seguridad en las vías de circulación y de emergencia en las obras de construcción. Casi la totalidad de los centros de trabajo visitados carecen de la misma.

### ALUMBRADO DE SEGURIDAD

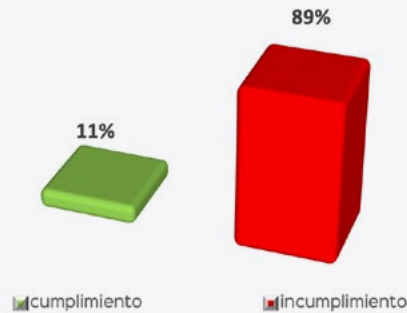


Gráfico 32

### 3. Tomas de corriente (regletas, conexiones, enchufes, etc.):

Los resultados obtenidos en relación a las condiciones de seguridad y estado de conservación de las tomas de corriente (regletas, conexiones, enchufes, etc.) son los que a continuación quedan detallados:

- **Cumplimientos: 229** centros de trabajo en los que las condiciones son aceptables.
- **254 incumplimientos.** Se observan regletas domésticas, conexiones deficientes y enchufes desprotegidos con el consiguiente riesgo de contacto eléctrico directo. Se incide en aquellas obras en las que además, el suministro eléctrico se obtiene de la propia instalación (comunidades de vecinos, locales, etc.)

### TOMAS DE CORRIENTE (REGLETAS, CONEXIONES, ENCHUFES, ETC.)

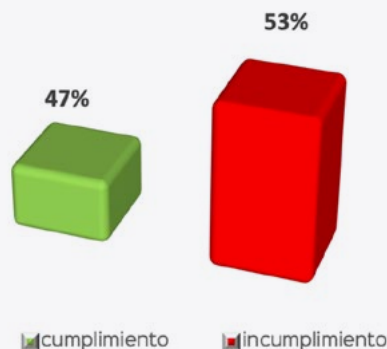


Gráfico 33

gráfico 33

#### 4. Mangueras/Cables – Alargadores/“Rulos”:

Los cables y mangueras que se empleen en líneas exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V con cubierta de poli cloropreno o similar y aptos para servicios móviles (UNE 21027 o UNE 21150), con una nomenclatura del tipo H07RN-F, o similar.

Los empleados en instalaciones interiores serán de tensión asignada mínima 300/500V y aptos para servicios móviles (UNE 21027 o UNE 21031), con nomenclatura del tipo H05VV-F, o similar.

Las alargaderas y/o rulos que se utilicen en exterior deben disponer de una protección IP45 (según norma UNE 20324)

Si las conexiones y mangueras presentan algún deterioro deben sustituirse. Los empalmes en mangueras sólo podrán realizarlos personal especializado de forma que se asegure la estanqueidad y la ausencia de riesgos. La solución más efectiva será realizar la conexión mediante clavijas macho-hembra.

En los gráficos 34 y 35 podemos observar los resultados obtenidos en relación a las condiciones de seguridad de las mangueras, cables y alargadores analizadas en las 483 actuaciones específicas realizadas.

#### MANGUERAS - CABLES

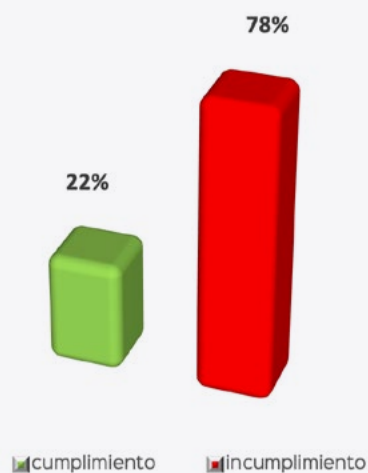


Gráfico 34

#### ALARGADORES/“RULOS”

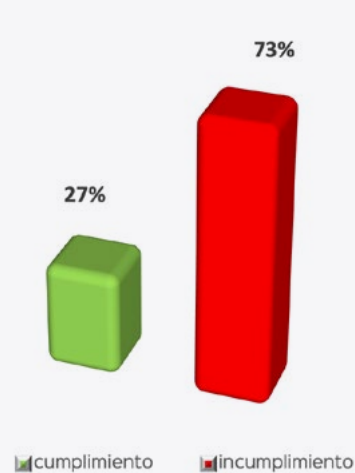


Gráfico 35

## 5. Conducciones protegidas:

Las mangueras eléctricas y las conducciones eléctricas por lo general deben encontrarse protegidas mecánicamente cuando discurren por el suelo. Evitar el paso de maquinaria, ya que de esta manera, la manguera queda expuesta a posibles roturas.

De igual manera se recomienda que los cables y mangueras eléctricas no discurren por zonas de paso y tránsito de personal de la obra, para evitar además, riesgos de caída al mismo y/o a distinto nivel, así como el riesgo de contacto directo.

Los resultados obtenidos en el presente ítem son los siguientes:



Gráfico 36

El porcentaje elevado de incumplimientos en estos últimos apartados podemos asignárselo principalmente a micro y pequeñas empresas, cuya tipología de obra es de corta duración y de escasa envergadura.

De igual forma podemos identificar que los resultados positivos en relación a tomas de corriente, las conexiones, los cables, mangueras y alargadores los encontramos en obras que son realizadas por empresas de tamaño mediano (>50 trabajadores).



## 4. CONCLUSIONES

## 4. CONCLUSIONES

Del análisis realizado en las 483 visitas a centros de trabajo de obras de construcción, desarrolladas dentro de la presente actuación relativa al riesgo procedente de la instalación eléctrica provisional, se derivan las siguientes conclusiones, sobre el estado de los parámetros indicados en la lista de comprobación utilizada, que se muestra en el punto 2 (Presentación) del presente informe global.

Principalmente la tipología de las obras visitadas para esta actuación han sido obras menores, con plazos de ejecución cortos y realizadas por empresas pequeñas (<25 trabajadores), sirva como ejemplo: trabajos de rehabilitación de fachada, aislamiento e impermeabilización en comunidades de vecinos, pequeñas reformas de locales comerciales, etc.

Un dato importante a destacar es la no disposición en los centros de trabajo de la documentación obligatoria de seguridad y salud (*Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*). Este dato se ha obtenido de las obras que no disponían de la Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo (64%). Principalmente en obras de escasa envergadura y corta duración y en las que las empresas participantes son de pequeño tamaño.

En muchas ocasiones este documento SI ha sido presentado por los contratistas pero no se encuentra disponible una copia en obra. También se ha detectado la NO presentación del mismo, principalmente en obras menores y con una duración de ejecución muy corta (reformas y rehabilitaciones).

Los técnicos de prevención de riesgos laborales/profesionales que han realizado las actuaciones han informado a las empresas contratistas sobre la obligación documental de seguridad y salud relacionada con las obras de construcción.

Encontramos un considerable número de centros de trabajo que no disponen de una instalación que cumpla con la normativa vigente (REBT), es decir, se realizan los trabajos, que necesitan de electricidad, utilizando la existente del establecimiento a reformar o rehabilitar (local, comunidad, etc.). En este sentido se hace necesario mantener para posteriores campañas la presente actuación para incidir en la obligatoriedad de que siempre que exista la necesidad de disponer de suministro eléctrico deben llevarse a cabo todas las acciones necesarias para instalar el conjunto de materiales y equipos mediante los cuales se genere, transforme, transporte y distribuya la energía eléctrica.

## 4. CONCLUSIONES

Ha sido necesario insistir en las obras de corta duración y ejecutadas por empresas pequeñas y microempresas, la obligatoriedad de disponer de una instalación eléctrica provisional.

De la misma manera se ha tenido que recordar en alguna ocasión y en todo tipo de obras que los cuadros eléctricos no deben ser retirados hasta que finalicen los trabajos.

Dentro de la instalación eléctrica provisional, la más usual es la existencia de conjuntos para obras (CO) y la menos utilizada es el grupo electrógeno y el generador eléctrico según los datos obtenidos en el año 2024.

Respecto a la documentación, manual de instrucciones y revisiones periódicas de los dispositivos utilizados para generar y distribuir la corriente eléctrica indicar que debe hacerse hincapié en las revisiones de los equipos. La norma indica que deben realizarse periódicamente revisiones de la instalación y realmente, en la mayoría de las ocasiones, no se efectúan, éstas solo se tienen en cuenta cuando se estropea, o no funciona correctamente algún dispositivo o elemento de la instalación.

Cabe destacar también que existen centros de trabajo, donde desconocen que las instalaciones eléctricas provisionales deben disponer de un certificado y de documentación reglamentaria. Esta situación suele producirse en obras de pequeña envergadura y en microempresas, así como en obras donde se van cambiando los cuadros de unas obras a otras y los responsables desconocen que tuviesen que cumplir con este precepto.

Es importante incidir en la importancia de realizar revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas provisionales por personal autorizado y cualificado, así como llevar a cabo un plan de mantenimiento preventivo, para asegurar un correcto estado de todas las instalaciones provisionales eléctricas, del dispositivo de puesta a tierra y de todos los elementos que conforman la instalación.

Respecto a la placa identificativa y el *marcado CE* debemos recordar que todo equipo eléctrico debe disponer de la misma para su distribución y comercialización. Así que inicialmente podríamos afirmar, que la totalidad de los dispositivos encontrados en los centros de trabajo disponían de ellos. En algunas situaciones se ha tenido que recordar que estos distintivos deben permanecer en correcto estado y legibles. No olvidemos que los cuadros eléctricos de obra son instalaciones provisionales y que frecuentemente son movidos por la obra, de igual manera también debemos mencionar la presencia de polvo y suciedad en las diferentes fases de obra.

## 4. CONCLUSIONES

La señalización de “Riesgo Eléctrico”, tanto en los cuadros eléctricos, como en los grupos electrógenos ha sido aceptable. Se ha valorado como incumplimiento las situaciones en las que nos comentan que la señalización existía en inicio, pero por el paso del tiempo, cambio de lugar, deterioro, suciedad, polvo, etc., la misma ha desaparecido. Cierto es que en numerosas ocasiones la deficiencia es fácilmente subsanable y se procede a solucionar la deficiencia durante el transcurso de la visita.

Se produce un menor incumplimiento en los cuadros secundarios que en los principales, en muchos casos porque los secundarios son más nuevos y son renovados con mayor asiduidad.

En cuanto a los interruptores de corte omnipolar, diferenciales y conexión a tierra, se ha observado un porcentaje muy elevado de cumplimientos. En relación a la conexión a tierra de los cuadros se ha incidido en las que están conectadas a una ya existente (comunidad de propietarios, local) las cuales, deben ser comprobadas y evidenciar que la conexión dispuesta a tierra de la obra sea la adecuada, independientemente de que la finca cuente con la suya propia.

En relación a la parada de emergencia hemos comprobado que alrededor del 30% de los cuadros eléctricos analizados en los centros de trabajo no disponen de la misma, lo que desde el punto de vista preventivo es preocupante, debido a que deben incorporar dispositivos para el mando y seccionamiento de la alimentación entrante. Deben preverse medios de corte de emergencia de la alimentación de todos los aparatos que utilicen corriente para los que pueda ser necesario desconectar todos los conductores activos para suprimir el peligro, tal como recoge la UNE 20460-7-704-2001. Para ello, se recomiendan dispositivos de parada de emergencia tanto en el cuadro principal como en cada uno de los secundarios, si los hubiera.

Referente a los medios de lucha contra incendios el principal incumplimiento lo encontramos en la existencia, ubicación y señalización de estos dispositivos en la proximidad a los cuadros eléctricos y grupos electrógenos. No es que no existan equipos de extinción contra incendios en las obras, es dónde se encuentran los mismos. En numerosas ocasiones los interlocutores de las empresas nos informan que, por necesidades de la obra, se han ido cambiando de lugar y, por ello, resulta difícil localizarlos de forma inmediata; en otras ocasiones nos informan que los tienen guardados en el almacén o en la caseta de obra para evitar el robo, estando la mayoría de las veces cerradas con llave y no teniendo acceso todo el personal.

## 4. CONCLUSIONES

En estos casos, se ha insistido en la obligatoriedad de disponer de extintores próximos a las instalaciones eléctricas provisionales y su falta de localización inmediata incumple con el objetivo de dicha obligatoriedad. Un extintor que no se localiza o está guardado en lugar lejano pierde su función. Ante una necesidad de urgencia hay que responder de forma rápida y, para ello, es primordial conocer la localización exacta de dichos elementos y tener acceso a ellos.

Se reitera y recuerda en todas las actuaciones efectuadas que en presencia de aparatos eléctricos, cuadros eléctricos o elementos de baja tensión superior a 24V será necesaria la presencia de extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 kg de dióxido de carbono y 6 kg de polvo seco BC o ABC (R7/2004), de la misma forma el extintor debe ser accesible en caso de incendio de la instalación.

Se ha puesto especial atención en los centros de trabajo en analizar el estado y conservación de las mangueras y alargadores eléctricos, ya que se han detectado muchas en condiciones deficientes. Se recuerda que si las conexiones y mangueras presentan algún deterioro deben ser sustituidas, así como que en relación a los empalmes en mangueras solo podrán realizarlos personal especializado de forma que se asegure la estanqueidad y la ausencia de riesgos. La solución más efectiva será realizar la conexión mediante clavijas macho-hembra.

Igualmente, se ha recordado la importancia del cableado aéreo, siempre que sea posible. En gran número de obras se observan mangueras y cables eléctricos en zonas de paso y trabajo, con el consiguiente peligro de tropiezos, caída y rotura de dichos elementos. Se informa a los responsables de la obra sobre la importancia de las buenas prácticas en estas cuestiones. La correcta situación y protección de todos estos elementos que componen la instalación eléctrica es fundamental y más un cableado que debe llegar a todos los puntos donde se necesite.

En resumen, ha sido necesario insistir en los centros visitados del riesgo que supone el trabajo con electricidad y la importancia de que todos los trabajadores conozcan y cumplan las medidas preventivas para evitar los graves daños que puede ocasionar un posible contacto eléctrico.

2024

*“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del VI Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2021-2024 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de sus autores. La obra recoge exclusivamente la opinión de su autor como manifestación de su derecho de libertad de expresión”.*

Asociación de Empresas de la Construcción  
de Madrid  
C/ Príncipe de Vergara, 34 · 2ª Derecha.  
28001 Madrid  
Tel.: 91 435 26 80  
info-aecom@aecom.es  
**www.aecom.es**

Comunidad de Madrid, 2024  
Instituto Regional de Seguridad y  
Salud en el Trabajo  
C/ Ventura Rodríguez, 7. 28008 Madrid  
Tel.: 900 713 123 Fax: 914 205 779  
irsst@madrid.org  
**www.comunidad.madrid**

## 2. ACTUACIONES ESPECÍFICAS SOBRE RIESGOS DERIVADOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL