

RESUMEN DE LAS MODIFICACIONES DE LA GUÍA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

Joan Pau Esplugas Vidal.
Dirección de Prevención de Asepeyo

Los “Artículos técnicos” son documentos centrados monográficamente en un asunto o aspecto de la prevención, sobre el cual se versan comentarios, observaciones y apuntes al objeto de ayudar a clarificar su contenido y orientar a la acción.

Noviembre del 2020



Se indican, a continuación, algunas de las modificaciones que presenta la última versión de la **guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico** RD 614/2001 (versión de julio 2020 que sustituye a la versión de mayo de 2014). Es la tercera revisión desde que se publicó la primera versión, en noviembre de 2003. Esta edición dispone de 86 páginas, la anterior tenía 96.

En general son actualizaciones de normas legales y técnicas que han aparecido des del 2014:

- **Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo**, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- **Real Decreto 144/2016, de 8 de abril**, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

- [Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo](#), por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- [Reglamento \(UE\) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016](#), relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

También aprovecha para poner al día las normas UNE, con la estrategia de no colocar la fecha de la misma, indicando que considera en vigor la última versión.

En los comentarios al **artículo 1**:

- Se añade un punto 4.(página 10 de la nueva guía)
4. En el caso particular de las pequeñas y medianas empresas, además de lo anterior, se tendrá en cuenta lo dispuesto en:

[Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa](#)

[Guía técnica de simplificación documental \(nuevo\)](#)

- El punto 5 se adapta a la nueva normativa Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC RAT 01 a 2.

En el **artículo 3**.

Se añade a Instalaciones con fines especiales (página 13 de la nueva guía)

- Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos (ITC-BT-52).

Se añade normativa posterior a la anterior edición (página 13 de la nueva guía, en el apartado de ejemplos):

- En emplazamientos donde puedan formarse atmósferas explosivas, la instalación y los equipos eléctricos utilizados deben cumplir los requisitos de la ITC-BT-29 del REBT, así como el Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

Puntos 3 y 4 del artículo 3. Elimina tablas de inspecciones y revisiones de la anterior guía (página 14 de la anterior guía).

INSPECCIONES Y REVISIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

<p>Para las tomas a tierra</p>	<p>Comprobación inicial y revisión, al menos anual, en la época en la que el terreno esté más seco, realizada por personal técnico competente.</p> <p>Se repararán con carácter urgente los defectos encontrados. (ITC-BT-18)</p>
<p>Para las instalaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones industriales que precisen proyecto (según ITC-BT-04, punto 3) con una potencia instalada superior a 100 kW • Locales de pública concurrencia • Locales con riesgo de incendio o explosión, clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas • Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW • Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW • Quirófanos y salas de intervención • Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior a 5 kW 	<p>Inspección inicial, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el órgano competente de la comunidad autónoma, e inspección periódica cada 5 años.</p> <p>Realizada por un "Organismo de Control" autorizado, el cual emitirá un "Certificado de Inspección". (ITC-BT-05)</p>
<p>En lo referente a la periodicidad de las inspecciones y los agentes que intervienen, las instalaciones ya existentes antes de la entrada en vigor del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (por el que se aprueba el actual REBT), quedan sometidas al mismo régimen, si bien los requisitos exigibles a dichas instalaciones serán los correspondientes a la reglamentación con la que se aprobaron.</p>	

INSPECCIONES Y REVISIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Para las tomas a tierra	Revisión cada 3 años (MIE –RAT 13)
En instalaciones eléctricas de más de 1.000 voltios en corriente alterna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrato de mantenimiento con empresa autorizada (salvo excepciones) (Real Decreto 3275/1982, artículo 12) 2. Inspección periódica cada 3 años por un Organismo de Control Autorizado (Real Decreto 3275/1982, artículo 13) 3. Libro de instrucciones de mantenimiento (MIE-RAT 14) (MIE-RAT 15)
En centros de transformación constituidos por uno o más transformadores reductores de alta a baja tensión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión cada 3 años, realizada por técnicos titulados, libremente designados por el titular de la instalación, quienes rellenarán los boletines correspondientes (Real Decreto 1955/2000, artículo 163) 2. Inspecciones realizadas por la Comisión Nacional de Energía, mediante procedimiento reglado, en colaboración con los servicios técnicos de la Administración General del Estado o de las comunidades autónomas donde se ubiquen, en aquellas instalaciones en que la autorización corresponda a la Administración General del Estado (Real Decreto 1955/2000, artículo 164) 3. Inspección periódica, al menos cada 3 años, por un Organismo de Control Autorizado. Para líneas de tensión nominal no superior a 30 kV, estas inspecciones se podrán sustituir por revisiones o verificaciones que realicen técnicos titulados competentes (Real Decreto 223/2008, artículo 21, ITC-LAT 05)
En líneas y otras instalaciones destinadas al transporte, distribución y suministro de energía eléctrica en AT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión cada 3 años, realizada por técnicos titulados, libremente designados por el titular de la instalación, quienes rellenarán los boletines correspondientes (Real Decreto 1955/2000, artículo 163) 2. Inspecciones realizadas por la Comisión Nacional de Energía, mediante procedimiento reglado, en colaboración con los servicios técnicos de la Administración General del Estado o de las comunidades autónomas donde se ubiquen, en aquellas instalaciones en que la autorización corresponda a la Administración General del Estado (Real Decreto 1955/2000, artículo 164) 3. Inspección periódica, al menos cada 3 años, por un Organismo de Control Autorizado. Para líneas de tensión nominal no superior a 30 kV, estas inspecciones se podrán sustituir por revisiones o verificaciones que realicen técnicos titulados competentes (Real Decreto 223/2008, artículo 21, ITC-LAT 05)

Punto 1 del **artículo 4** (página 15 de la nueva guía) añada, al final del mismo:

- Además, la evaluación de riesgos podrá determinar que en determinados puestos de trabajo sea necesaria la presencia de uno o varios recursos preventivos, de acuerdo con el artículo 22 bis del Real Decreto 39/1997.

Anexo I. Definiciones.

Actualiza las normas UNE de las definiciones, en especial en el punto 5 (página 21 de la nueva guía). AT, BT y tensiones de seguridad.

Elimina el dibujo de la definición 12.

Trabajo en proximidad (página 27 de la antigua guía)



Figura 4. Zonas de proximidad delimitadas por DPROX-1 y DPROX-2

Anexo II Trabajos sin tensión

Añade en comentarios generales al anexo (Página 28 de la nueva guía). Este proceso puede verse en el [vídeo divulgativo](#) “Riesgo eléctrico: las cinco reglas de oro”, elaborado por el INSST.

En página 37 de la nueva guía. Precauciones a tomar en relación con la puesta a tierra, actualiza la normativa:

- A título informativo, se transcribe la siguiente información extraída de la ITC-RAT 01 del Real Decreto 337/2014, sobre las posibles tensiones “de contacto” y “de paso” en relación con la puesta a tierra.

En la página 38 de la nueva guía, el apartado Tensión de paso se ha ampliado, como consecuencia de la nueva normativa.



En el anexo Trabajos en tensión se actualiza la lista de normas técnicas aplicables a los equipos de trabajo. Cuadro 7 (página 54 de la nueva guía).

Normas técnicas aplicables a diversos equipos de trabajo

Útiles aislantes y aislados

- UNE-EN 60900 Trabajos en tensión. Herramientas manuales para trabajos en tensión hasta 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua.
- UNE-EN 60832-1 Trabajos en tensión. Pértigas aislantes y dispositivos adaptables. Parte 1: Pértigas aislantes.
- UNE-EN 60832-2 Trabajos en tensión. Pértigas aislantes y dispositivos adaptables. Parte 2: Dispositivos aislantes.
- UNE-EN 61243-3 Trabajos en tensión. Detectores de tensión. Parte 3: Tipo bipolar para baja tensión.
- UNE-EN 61236 Trabajos en tensión. Asientos, abrazaderas de pértigas y sus accesorios.
- UNE-EN 60855 Tubos aislantes rellenos de espuma y barras aislantes macizas para trabajos en tensión.
- UNE-EN 60855-1 Trabajos en tensión. Tubos aislantes rellenos de espuma y barras aislantes macizas. Parte 1: Tubos y barras macizas de sección circular.
- UNE-EN 61235 Trabajos en tensión. Tubos huecos aislantes para trabajos eléctricos.

<p>Dispositivos aislantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE 204001 Banquetas aislantes para trabajos eléctricos. • UNE-EN 61478 Trabajos en tensión. Escaleras de material aislante. • UNE-EN 61111 Trabajos en tensión. Alfombras eléctricas aislantes. • UNE-EN 61112 Trabajos en tensión. Mantas eléctricas aislantes. • UNE-EN 61057: 1996. CORR: 2006 Elevadores de brazo aislante utilizados para los trabajos en tensión superior a 1kV en corriente alterna. • UNE-EN 61057 Trabajos en tensión. Dispositivos aislantes aéreos para el montaje en un chasis.
<p>Accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 61479 Trabajos en tensión. Cubiertas flexibles de material aislante para conductores. • Serie UNE-EN 60454-3 Cintas adhesivas sensibles a la presión para usos eléctricos. Parte 3. Especificaciones para materiales particulares. • UNE-EN 60674-1 Especificaciones para películas plásticas para usos eléctricos. Parte I. Definiciones y requisitos generales. • UNE-EN 61229 Protectores rígidos para trabajos en tensión en instalaciones de corriente alterna.
<p>Otras normas relacionadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 50186-1 Sistemas de limpieza de líneas en tensión para instalaciones eléctricas con tensiones nominales superiores a 1 kV. Parte 1. Condiciones generales. • UNE-EN 60743 Trabajos en tensión. Terminología para las herramientas, equipos y dispositivos.

Sustituye al cuadro de la anterior versión:

<p>NORMAS TÉCNICAS APLICABLES A DIVERSOS EQUIPOS DE TRABAJO</p>
<p>Útiles aislantes y aislados</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 60900: 2005. Trabajos en tensión. Herramientas manuales para trabajos en tensión hasta 1.000 V en corriente alterna y 1.500 V en corriente continua. • UNE-EN 60832-1:2011. Trabajos en tensión. Pértigas aislantes y dispositivos adaptables. Parte 1: Pértigas aislantes. • UNE-EN 60832-2:2011. Trabajos en tensión. Pértigas aislantes y dispositivos adaptables. Parte 1: Dispositivos aislantes. • UNE-EN 61236:1998. Asientos, abrazaderas y accesorios para trabajos en tensión. • UNE-EN 61236:2012. Trabajos en tensión. Asientos, abrazaderas de pértigas y sus accesorios. • UNE-EN 60855:1998 + Erratum:1999. Tubos aislantes rellenos de espuma y barras aislantes macizas para trabajos en tensión. • UNE-EN 61235: 1996 + Erratum:1997. Trabajos en tensión. Tubos huecos aislantes para trabajos eléctricos.

Dispositivos aislantes
<ul style="list-style-type: none"> • UNE 204001:1999. Banquetas aislantes para trabajos eléctricos. • UNE-EN 61478:2002 + A1:2004. Trabajos en tensión. Escaleras de material aislante. • UNE-EN 61057:1996 + Corr:2006. Elevadores de brazo aislante utilizados para los trabajos en tensión superior a 1kV en corriente alterna.
Accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas
<ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 61479:2001 + A1:2002. Trabajos en tensión. Cubiertas flexibles de material aislante para conductores. • UNE-EN 60674-1:1998 + A1:2002. Especificaciones para películas plásticas para usos eléctricos. Parte I. Definiciones y requisitos generales. • UNE-EN 61229:1996 + A1:1998 + A2:2003 + Erratum:2007. Protectores rígidos para trabajos en tensión en instalaciones de corriente alterna.
Otras normas relacionadas
<ul style="list-style-type: none"> • UNE-EN 50186-1:1999. Sistemas de limpieza de líneas en tensión para instalaciones eléctricas con tensiones nominales superiores a 1 kV. Parte 1. Condiciones generales. • UNE-EN 60743:2002 + A1:2009. Trabajos en tensión. Terminología para las herramientas, equipos y dispositivos. • UNE 204002:2002 IN. Trabajos en tensión. Instalación de conductores de líneas de distribución. Equipos de tendido y accesorios.

En la página 55 de la nueva guía actualiza la normativa aplicable a los equipos de protección individual, en los siguientes párrafos:

- Se actualiza la normativa. Normas de seguridad del producto mediante el cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo. Esta normativa establece los requisitos a cumplir por los equipos de protección individual desde su diseño y fabricación hasta su comercialización, con el fin de garantizar la seguridad y salud de los usuarios (obligaciones del fabricante).

En el Reglamento (UE) 2016/425/CEE se establecen las condiciones de comercialización y de libre circulación intracomunitaria, así como los requisitos esenciales de seguridad y salud que deben cumplir estos equipos para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios. En el Apéndice II de la anteriormente mencionada Guía técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual se puede encontrar información detallada respecto a los requisitos técnicos de cumplimiento de este real decreto.

Página 56 de la nueva guía. En las tablas de la nueva edición aparecen referencias que estaban en el interior de las antiguas tablas. Actualización de tabla Equipos de protección individual frente al choque eléctrico y equipos de protección individual frente al arco eléctrico.

Tabla nueva:

I. Equipos de protección individual frente al choque eléctrico				
Denominación	Normas técnicas aplicables	Protección dieléctrica		
Casco aislante de la electricidad	UNE-EN 50365 Cascos eléctricamente aislantes para su utilización en	Clase 0	Vca < 1000 V	
			Vcc < 1500 V	
Guantes aislantes para trabajos eléctricos	UNE-EN 60903 Trabajos en tensión. Guantes de material aislante	Clase	Vca (kV)	Vcc (kV)
		00	< 0,5	< 0,75
		0	< 1	< 1,5
		1	< 7,5	< 11,25
		2	< 17	< 25,5
Manguitos aislantes	UNE-EN 60984 Manguitos de material aislante para trabajos en tensión	3	< 26,5	< 39,75
		4	< 36	< 54
Ropa aislante de la electricidad	UNE-EN 50286 Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja	Clase 00	Vca < 500 V	
			Vcc < 750 V	
Calzado y cubrebotas aislantes	UNE-EN 50321-1 Trabajos en tensión. Calzado de protección eléctrica. Parte 1: Calzado y cubrebotas aislantes	Clase	Vca (kV)	Vcc (kV)
		00	< 0,5	< 0,75
		0	< 1	< 1,5
		1	< 7,5	< 11,25
		2	< 17	< 25,5
		3	< 26,5	-
		4	< 36	-

Tabla nueva

II. Equipos de protección individual frente al arco eléctrico		
Denominación	Normas técnicas aplicables	Protección frente a riesgo térmico y otros
Pantalla facial	UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones RfUs 03-024. Protección ocular y facial frente al arco eléctrico. Requisitos adicionales	<p>Las pantallas faciales son los únicos protectores que ofrecen protección frente a un riesgo derivado de la electricidad incorporando el requisito de protección contra el arco eléctrico en cortocircuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los oculares han de tener una clase ocular de 2-1, 2 o 3-1, 2. • El número "8" es el símbolo del marcado que indica solidez frente al arco eléctrico de cortocircuito. • Clase de protección frente al riesgo térmico generado por un arco eléctrico
Guantes de protección frente a los riesgos térmicos derivados de un arco eléctrico	UNE-EN 61482-1-2. Trabajos en tensión. Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico. Parte 1-2: Métodos de ensayo. Método 2: Determinación de la clase de protección contra el arco de los materiales y la ropa por medio de un arco dirigido y constreñido (caja de ensayo) UNE-EN IEC 61482-1-1. Trabajos en tensión. Ropa de protección contra el riesgo térmico de un arco eléctrico. Parte 1-1: Métodos de ensayo. Método 1: Determinación de la característica del arco (ELIM, ATPV y/o EBT) de materiales y prendas de vestir y de protección mediante un arco abierto	<p>El nivel de protección térmica que ofrece el equipo de protección individual puede ser especificado de dos formas:</p> <p>Mediante una clase de protección que indica el nivel de energía del arco hasta el que el equipo de protección individual protege:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase 1: $1,2 \text{ cal/cm}^2 < ECI < 3,2 \text{ cal/cm}^2$ • Clase 2: $3,2 \text{ cal/cm}^2 < ECI < 10,1 \text{ cal/cm}^2$ • Mediante un valor numérico (expresado en kJ/m^2 o cal/cm^2) que describe el rendimiento protector del equipo ante un arco.

Página 57 de la nueva guía. Actualización de tabla. Tabla nueva:

III. Equipos de protección individual disipativos de la carga		
Denominación	Normas técnicas aplicables	Propiedades disipativas
Guantes antiestáticos	UNE-EN 16350. Guantes de protección. Propiedades electrostáticas	Resistencia vertical: $(R_v) < 108 \Omega$
Ropa de protección antiestática	UNE-EN 1149-5. Ropa de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 5: Requisitos de comportamiento de material y diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Material homogéneo: Resistencia superficial $(R_s) \leq 2,5 \cdot 10^9 \Omega$ • Material heterogéneo (por ejemplo, tejidos de fibras con alma conductora): <ul style="list-style-type: none"> – Tiempo de semidisipación de carga ($t_{50\%}$) < 4 s o bien – Factor de protección $S > 0,2''$
Calzado conductor/ antiestático	UNE-EN ISO 20345. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad UNE-EN ISO 20346. Equipo de protección personal. Calzado de protección UNE-EN ISO 20347. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo	<p>Dentro de las características adicionales del calzado de seguridad, trabajo o protección, se pueden encontrar, entre otros, dos tipos de calzado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calzado conductor: – Límite superior de resistencia: 105Ω – Identificación en el mercado con un símbolo C • Calzado antiestático: – Límite de resistencia > 105 y $\leq 109 \Omega$. – Identificación en el mercado con un símbolo A. – Valor de resistencia eléctrica mínima frente al choque eléctrico hasta voltajes de 250 V

Página 57 de la nueva guía: sustitución de Directiva 89/686/CEE por Reglamento (UE) 2016/425.

En el anexo IV Maniobra, mediciones, ensayos y verificaciones (página 62 de la nueva guía), antes:

Además, se deberían emplear equipos de protección individual adicionales, entre los que se encuentran los siguientes:

- Pantalla facial.
- Gafas inactivas (caso de no serlo la pantalla facial).
- Casco de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si procede.

Ahora:

Además, se deberían emplear equipos de protección individual adicionales, entre los que se encuentran los siguientes:

- Gafas o pantalla facial adecuadas al arco eléctrico.
- Casco de seguridad.
- Arnés o cinturón de seguridad, si procede.

En el anexo VI Trabajos en emplazamientos con el riesgo de incendio o explosión. Electricidad estática. (página 74 de la nueva guía). Adapta el texto al Real Decreto 337/2014 y Real Decreto 144/2016.

NUEVAS FUENTES DE INFORMACIÓN

En el anexo de fuentes de información aparecen, entre otras, las publicaciones del INSST añadidas a la guía:

NTP 904. Arco eléctrico: estimación de la energía calorífica incidente sobre un trabajador.

NTP 957. Arco eléctrico: caso práctico de estimación de la energía calorífica incidente sobre un trabajador.

NTP 1138. Equipos de protección individual disipativos en zonas con riesgo de explosión (I): criterios generales de selección.

NTP 1139. Equipos de protección individual disipativos en zonas con riesgo de explosión (II): selección, uso y mantenimiento.

Video divulgativo “Riesgo eléctrico: las cinco reglas de oro”.

Tríptico: “Con paso firme” (Calzado de protección frente al riesgo eléctrico).

DD.076. Riesgos debidos a la electricidad estática. Cantalejo, M. (2015).

Guía para la gestión preventiva de las instalaciones de los lugares de trabajo (2019).

