



ASEPAL

CASCOS PARA BOMBEROS

EN
443



EPI de Categoría III

Requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992:

Certificado CE expedido por un organismo notificado.

Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.

Declaración de Conformidad.

Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

UNE-EN 443:2009 - Cascos para la lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La UNE-EN 443 especifica los requisitos mínimos para los cascos de bomberos que ofrecen protección a la parte superior de la cabeza principalmente frente a los riesgos propios de las labores de lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras.

Esta norma europea define dos tipos de cascos: el tipo A y el tipo B. La selección del tipo de casco y de cualquier equipo opcional debería efectuarse tras una exhaustiva evaluación del riesgo.

DEFINICIONES

- **Zona 1a:** Superficie del cráneo comprendida entre la parte superior del cráneo y una línea imaginaria situada ligeramente por encima de las orejas y que se extiende desde la parte frontal hasta la posterior.
- **Zona 1b:** Superficie del cráneo comprendida entre el límite de la Zona 1a y la parte inferior de las orejas.
- **Zona 2:** Al menos la zona definida para visor corto en la Norma EN 14458.
- **Zona 3a:** Zona del protector del cuello desde el borde inferior del casquete hasta el borde inferior del protector del cuello y hacia la parte trasera desde el plano transversal vertical, o parte del mismo.
- **Zona 3b:** Superficie de la cara comprendida entre la nariz y el labio inferior.
- **Casco de tipo A:** Casco que protege al menos la zona 1a.
- **Casco de tipo B:** Casco que protege al menos las zonas 1a y 1b.
- **Casquete:** Componente de material duro con acabado liso que confiere al casco su forma general.
- **Cresta:** Resalte del casquete que se extiende a lo largo del plano sagital medio.
- **Ala:** Reborde a partir de la forma básica del casquete que constituye el contorno inferior del casquete y que incluye sus empalmes y nervios asociados.
- **Accesorio:** Dispositivo adicional aprobado por el fabricante que puede ser fijado al casco y previsto para que pueda ser retirado por el usuario, pero que no proporciona función de protección al usuario.
NOTA Los soportes de lámpara, sujetacables, placas y guarniciones son ejemplos de accesorios.
- **Barboquejo:** Parte de un sistema de retención, incluyendo una banda que pasa por debajo o sobre la barbilla del usuario y que contribuye a asegurar que el casco se mantiene correctamente en su posición.
- **Protector del cuello:** Parte que protege el cuello de líquidos, materiales calientes, calor radiante y llamas.
- **Goteo:** Reblandecimiento con desplazamiento de material y consecuente desprendimiento.
- **Placa:** Material fijado al casco para el propósito de identificación.
- **Guarnición:** Material retrorreflector y/o fluorescente fijado a la superficie más exterior del casquete del casco, por ejemplo para mejorarla visibilidad.

REQUISITOS

Generalidades

- La superficie del casco debe estar libre de bordes afilados, rugosidades o salientes que puedan causar incomodidad o daño al usuario durante la colocación, uso o mantenimiento del equipo.
- Para todos los materiales que puedan entrar en contacto con la piel del usuario no se debe tener conocimiento de que puedan causar irritación o cualquier efecto adverso en la salud del usuario.
- Los materiales que conforman el casco no deben quedar visiblemente deteriorados tras la limpieza y desinfección mediante los productos y procedimientos especificados por el fabricante en la información suministrada. Para dichos productos no se debe tener conocimiento de que puedan causar irritación o cualquier efecto adverso en la salud del usuario.
- Cuando los dispositivos adicionales y accesorios definidos por el fabricante van a utilizarse con el casco, el casco con tales elementos colocados en él debe continuar cumpliendo los requisitos de la UNE-EN 443:2009
- Los protectores faciales previstos para su utilización y suministrados con los casco, o cuando éstos son recomendados por el fabricante, deben cumplir los requisitos de la Norma EN 14458.
- Los protectores de cuello proporcionados con el casco o recomendados por el fabricante deben

ser conformes con los requisitos para la zona 3a que correspondan.

- Cuando el fabricante del casco proporciona o recomienda la protección de la zona 3b para su utilización con un casco, esta protección debe ser conforme con los requisitos para la zona 3b que correspondan.

Absorción de impactos

- **Zona 1a.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009, la fuerza F transmitida a la cabeza de ensayo será F#15 kN.
- **Zonas 1a y 1b.** Cuando se ensaya de acuerdo la UNE-EN 443:2009 debe cumplirse lo siguiente:
 - a) El proyectil no atravesará completamente el casco.
 - b) No se producirán desprendimientos de materiales de la superficie interior del casco.
 - c) Donde la protección sea proporcionada por un material no rígido, no debe presentarse contacto adicional con la cabeza de ensayo de forma que aparezca una marca sobre el papel blanco en el lado opuesto al que golpeó la bola.
- **Resistencia a la perforación.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009, no debe producirse contacto entre el percutor y el bloque de ensayo.
- **Aplastamiento lateral.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009, las deformaciones longitudinales y transversales máximas del casco no deben ser mayores de 40 mm. Las deformaciones residuales no deben ser mayores de 15 mm.
- **Eficacia del sistema de retención.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009, no debe desprenderse de la cabeza de ensayo.
- **Resistencia del sistema de retención.** Este requisito se aplica a los cascos cuyo fabricante recomienda o proporciona un barboquejo para su utilización con el casco.
Cuando se ensaya el casco de acuerdo de acuerdo con UNE-EN 443:2009:
 - a) El alargamiento máximo del sistema completo no debe ser mayor de 20 mm sometido a una carga de 250 N.
 - b) La anchura mínima del barboquejo debe ser igual a 15 mm sometido a una carga de 250 N.
 - c) El desprendimiento del sistema de retención debe estar comprendido entre 500 N y 1 000 N.

Calor radiante

- **Zonas 1a y 1b.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con el apartado la UNE-EN 443:2009 (fuente de calor radiante de 14 kW/m²), se cumplirá lo siguiente:
 - a) La temperatura en la superficie de la cabeza artificial no debe elevarse más de 25 °C por encima de la temperatura normalizada del laboratorio.
 - b) Ninguna parte del casco que proporciona protección a las zonas 1a y 1b debe inflamarse o fundirse, reblandecerse o gotear.
 - c) El casco debe seguir cumpliendo los requisitos de absorción del impacto y resistencia a la perforación tras la exposición a calor radiante.
- **Zonas 3a y 3b.** Los componentes que protegen las zonas 3a y 3b deben alcanzar al menos el nivel de rendimiento 1 de acuerdo con el apartado 6.3 de la Norma EN 469:2005, o bien esta protección se proporcionará con un protector facial conforme con la norma EN 14458.

Protección contra sólidos calientes

No se producirá penetración completa en las zonas 1a y 1b de una bola de acero de 6 mm de diámetro calentada a 900 °C durante los 7s que dure el ensayo en condiciones de laboratorio.

Protección contra metales fundidos

- **Zonas 1a y 1b.** Cuando se ensaya de acuerdo la norma UNE-EN 443:2009, el casco no debe:
 - a) Ser perforado por el metal fundido.
 - b) Presentar cualquier deformación mayor de 10 mm, medida en ángulos rectos respecto al plano base del casco.
 - c) Arder con emisión de llama después de transcurrido un periodo de 5 s a partir del instante en el que finaliza el vertido de metal fundido.
- **Zonas 3a y 3b.** Cuando se realiza el ensayo de acuerdo con el apartado UNE-EN 443:2009, debe cumplirse los requisitos para salpicaduras de aluminio fundido de la Norma EN 531:1995. Este requisito no se aplica en caso de que se proporcione la protección de la zona 3b mediante un protector facial que cumpla la Norma EN 14458.

Resistencia al calor

- **Zona 1a, zona 1b y zona 2.** Cuando el casco y el protector facial en sus posiciones de uso son ensayados de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009 (exposición de 20 min a una temperatura de 90 °C en condiciones de laboratorio) deben cumplir los siguientes requisitos:
 - a) La parte del casco que no estuviera en contacto con la cabeza de ensayo antes de este ensayo no debe entrar en contacto con la cabeza de ensayo como consecuencia de este ensayo.
 - b) No debe presentarse separación, fusión o goteo de parte alguna del casco.
 - c) Cualquier elemento separable del casco, por ejemplo el dispositivo(s) de cierre y desenganche del barboquejo, debe seguir funcionando.
 - d) Ninguna parte del casco debe inflamarse.
 - e) Las etiquetas del producto no se deben inflamar, fundir o perder legibilidad.
 - f) La parte del protector facial que no estuviera por debajo de la línea del ala antes del ensayo no debe estar por debajo de la línea del ala después del ensayo.
 - g) Ninguna parte del protector facial debe inflamarse o entrar en contacto con la cabeza de ensayo.
- **Zona 3a.** Cuando se ensaya de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009 (exposición de 5 min a una temperatura de 180 °C en condiciones de laboratorio), el material utilizado en el conjunto protector del cuello no debe inflamarse o fundirse y no debe contraerse más del 5% en dos direcciones perpendiculares.

Resistencia a la llama

Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la norma UNE-EN 443:2009, el material no debe presentar:

- a) Goteo durante todo el ensayo.
- b) Llama o incandescencia visible después de 5 s a partir de la retirada de la llama.

Propiedades eléctricas

Cuando el caso se ensaya para las siguientes propiedades eléctricas (dos de ellas opcionales) de acuerdo con la UNE-EN 443:2009, no debe ser visible evidencia alguna de fallo y la corriente de fuga no debe ser mayor de 1,2 mA.

- Cabeza de ensayo conductora.
- Aislamiento del casco húmedo (requisito opcional).
- Aislamiento de la superficie (requisito opcional).

NOTA 1 Estos requisitos están previstos para proporcionar protección al usuario contra un contacto accidental de corta duración con conductores eléctricos a tensiones no superiores a 440 V ca.

NOTA 2 El ensayo de cabeza conductora pretende simular lo más posible una situación de uso, esto es, la corriente de fuga a través del usuario originada por un conductor en tensión que toca el casquete.

NOTA 3 El ensayo aislamiento del casco húmedo sólo depende de la resistencia transversal del casquete (espesor). Esto excluye eficazmente el uso de un casquete metálico y de orificios o piezas de sujeción metálicas que atraviesen el casquete.

NOTA 4 El ensayo de aislamiento de la superficie también depende de la resistencia de la superficie del casquete y excluye eficazmente el uso de casquetes que tengan una superficie conductora (superficie metalizada). Este ensayo pretende eliminar el peligro para el usuario que intentara quitarse el casco cuyo casquete estuviera en contacto con un conductor en tensión.

Contacto con productos químicos líquidos (opcional)

- **Zonas 1a y 1b.** El casco puede ensayarse frente a los productos químicos que se detallan en la tabla 1. Si se ensaya, no debe producirse daño visible en el casquete y los dispositivos de colocación.

Tabla 1. Lista de productos químicos

Producto químico	Concentración % en peso
Ácido sulfúrico	30 (disolución acuosa)
Hidróxido sódico	10 (acuosa)
p-xileno	Sin diluir
Butal-1-ol	Sin diluir
N-Heptano	Sin diluir

- **Zonas 3a y 3b.** Si el casco se ensaya según lo establecido en la norma UNE-EN 443:2009, los componentes que protegen la zona 3a y/o la zona 3b deben cumplir los requisitos de resistencia a la penetración de los productos químicos líquidos de la Norma UNE-EN 469:2006. Si la protección de la zona 3b se consigue mediante un protector facial que cumple la Norma EN 14458, no se requiere el ensayo de esta zona.

Campo de visión

Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la Norma UNE-EN 443:2009, el campo de visión del usuario debe corresponder a los siguientes ángulos:

- a) Campo de visión horizontal no menor de 105°.
- b) Campo de visión vertical en dirección hacia arriba no menor de 7°.
- c) Campo de visión vertical en dirección hacia abajo no menor de 45°.

El campo de visión especificado debe conseguirse con un protector facial en su posición de uso y fuera de esa posición.

La periferia del protector facial puede quedar dentro del campo de visión especificado.

NOTA El protector facial no debería restringir la percepción del entorno por parte de los usuarios.

Área de protección

- **Zona 1a y zona 1b.** Cuando se ensaya el casco de acuerdo con la UNE-EN 443:2009:

- a) Los cascos de tipo A deben proteger al menos la zona 1a.
- b) Los cascos de tipo B deben proteger al menos la zona 1a y la zona 1b.
- c) La protección debe ser proporcionada por el casco montado sin componentes no integrados, accesorios o partes opcionales.

En el caso de que esté colocado un protector facial integrado, dicho protector facial puede contribuir a la protección, mientras el protector facial está en la posición de fuera de uso.

- **Zona 3b (opcional).** Los cascos pueden proporcionar protección para la zona opcional 3b. Si se proporciona esta protección, debe:

- a) Proteger al menos la zona 3b.

NOTA Se considera que los cascos que llevan un visor largo que es conforme a la Norma EN 14458 cumplen este requisito.

- b) Ser proporcionada por el casco montado sin componentes no integrados, accesorios o partes opcionales, con la excepción de aquellas partes opcionales especificadas en la información suministrada por el fabricante como necesarias para proporcionar la protección pretendida.

MARCADO

Cada casco conforme con la UNE-EN 443:2009 debe llevar un marcado visible, legible y sin ambigüedad, permanente y duradero que proporcione la siguiente información:

- a) Número y año de la norma europea, es decir, EN 443:2008.
- b) Nombre o marca de identificación del fabricante.
- c) Año de fabricación.
- d) Tipo de casco:
 - i) A o B;
 - ii) A3b o B3b (donde sea declarado su cumplimiento);
- e) Modelo de casco (designación del fabricante).
- f) Talla o rango de talla (en cm).
- g) Clasificación de baja temperatura:
 - i) * para productos que cumplen los requisitos correspondientes a -10 °C;
 - ii) ** para productos que cumplen los requisitos correspondientes a -20 °C;
 - iii) *** para productos que cumplen los requisitos correspondientes a -30 °C;
 - iv) **** para productos que cumplen los requisitos correspondientes a -40 °C.

Los subconjuntos y componentes con relevancia considerable para la seguridad deben marcarse de forma que puedan ser identificados. Si los subconjuntos con relevancia considerable para la seguridad son demasiado pequeños para ser marcados, la información debe proporcionarse en la información suministrada por el fabricante.

Los cascos que reúnan uno o varios requisitos opcionales debe llevar un marcado visible, legible y sin ambigüedad, permanente y duradero sobre el casquete o debe llevar una etiqueta autoadhesiva duradera, que indique los requisitos opcionales que cumple, de la siguiente forma:

- h) Clasificación de propiedades eléctricas (donde sea declarado su cumplimiento):
 - i) E2 para productos que cumplen los requisitos de aislamiento del casco húmedo.
 - ii) E3 para productos que cumplen los requisitos de aislamiento de la superficie.
- i) La resistencia a productos químicos líquidos (donde sea declarado su cumplimiento) debe indicarse mediante la letra mayúscula "C".

El marcado del cumplimiento del requisito g) y de los requisitos opcionales h) e i) debe ser adyacente a los otros, por ejemplo, E2C***.

El marcado debe ser fácilmente visible para el usuario sin requerir desmontaje del casco o retirada de accesorios.

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL FABRICANTE

Todos los accesorios y su respectiva sustitución deben ser descritos en la información suministrada por el fabricante.

La siguiente información debe ser suministrada de forma clara y completa con cada casco en una de las lenguas oficiales del país de uso previsto:

- a) Nombre y dirección y marca comercial* del fabricante o de su representante autorizado.

* sólo si es apropiado para ayudar a la identificación.

- b) Números de teléfono y/o fax y/o dirección de correo electrónico del fabricante o de su representante autorizado.
- c) Número de tipo, número de identificación o número de modelo del fabricante.
- d) Rangos de talla del casco.
- e) Número y año de la norma europea, es decir, EN 443:2008.
- f) Significado de la información dada el marcado y la etiqueta de los puntos g) e i);

- g) Instrucciones o recomendaciones relacionadas con:

- i) Selección de la talla;
- ii) Masa;
- iii) Colocación y ajuste;
- iv) Uso;
- v) Limpieza y desinfección;
- vi) Mantenimiento y revisiones;
- vii) Almacenamiento y transporte;
- viii) Caducidad (expectativa de vida);

- h) La declaración: "El período de vida útil de este casco estará afectado por el tipo de material utilizado en su fabricación y por el entorno en el que el casco sea utilizado y almacenado. Las recomendaciones sobre este aspecto deberían ser solicitadas al fabricante".

- i) Los detalles de los dispositivos adicionales aprobados por el fabricante y de los repuestos adecuados, incluyendo la referencia a las tallas y/o materiales donde sea necesario.

- j) Una advertencia indicando que la seguridad que el casco tiene previsto proporcionar sólo puede asegurarse cuando está montado adecuadamente y colocado correctamente, y que las partes retirables no deben ser utilizadas por separado.

- k) La declaración: "Advertencia: cuando se equipa con otro tipo de equipo de protección individual o con un accesorio (distinto del suministrado por el fabricante del casco para su utilización con este casco) un casco que cumple la Norma EN 443 y está marcado como tal pudiera dejar de satisfacer todos los apartados de la norma. Consultar la información suministrada por el fabricante del casco".

- l) La lista de productos químicos frente a los que ha sido ensayado el casco (si se ha llevado a cabo tales ensayos).

- m) La declaración: "Este casco cumple los requisitos de retención de esta norma cuando el barboquejo suministrado por el fabricante del casco se lleva puesto y se ajusta de acuerdo con estas instrucciones.

- n) La declaración: "Los cascos absorben la energía de un golpe mediante su destrucción parcial o su deterioro. Incluso aunque dicho deterioro pueda no ser inmediatamente aparente, cualquier casco sometido a un impacto importante debería ser reemplazado".

NOTA La información debería ser fácilmente entendible y se anima a la utilización de ilustraciones y códigos de piezas y descripciones donde sea apropiado. Debería proporcionarse advertencias apropiadas o respuestas a preguntas frecuentes para ayudar al usuario a la utilización correcta del casco.