



GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y CONTROL DE CASCOS DE PROTECCION DE USO INDUSTRIAL

NOVIEMBRE, 2012

VERSION 1.0



EDITOR RESPONSABLE

David Escanilla Camus, Departamento Salud Ocupacional.
Cristian Albornoz Villagra, Departamento Salud Ocupacional.

COMITÉ TECNICO

Haydeé Aceituno M., MSA de Chile Equipos de Seguridad Ltda.
Catalina Álvarez P., Instituto de Seguridad del Trabajo.
Mario Solar S., Vicsa Safety S.A.
Carolina Adriazola C., Vicsa Safety S.A.
Claudio Álvarez P. Instituto de Seguridad del Trabajo.
José Luis Ponce N., MSA de Chile Equipos de Seguridad Ltda.
Rodrigo Orrego M., Cesmec S.A.
Enrique Lyndon A., MASPROT Sociedad Comercial e Industrial Ltda.
Felipe Chinchón L., 3M Chile S.A.
Edmundo Leiva A., Vicsa Safety S.A.
Cristian Albornoz V., Departamento Salud Ocupacional.
David Escanilla C., Departamento Salud Ocupacional.
Carlos Martínez N., Departamento Salud Ocupacional.
Luis Caroca M., Departamento Salud Ocupacional.
Ariel Rodríguez N., Departamento Salud Ocupacional.



Para citar el presente documento:

Instituto de Salud Pública de Chile, “GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y CONTROL DE CASCOS DE PROTECCION DE USO INDUSTRIAL”, 2012, Versión 1.

Para consultas o comentarios se solicita ingresar a la página del Instituto de Salud Pública de Chile, www.ispch.cl, a la sección OIRS. Link directo: <http://www.ispch.cl/oirs/index.htm>



INDICE

I	Presentación	5
II	Objetivo	6
III	Alcance	6
IV	Marco Legal	6
V	Desarrollo	7
1	Cascos de Protección de Uso Industrial	7
1.1	Definición y Componentes	7
1.2	Clasificación según norma chilena	8
2	Selección Cascos de Protección de Uso Industrial	9
2.1	Información a considerar en la selección de cascos de protección de uso industrial	9
2.2	Consideraciones generales para la selección del casco de protección	10
3	Recomendaciones para el control de cascos de protección de uso industrial	13
3.1	Compra	13
3.2	Recepción y entrega de los equipos	13
3.3	Capacitación sobre el uso y cuidado	13
3.4	Uso	14
3.5	Mantención	14
3.6	Evaluación y Sustitución	15
VI	Bibliografía	17
VII	Anexos	17



I. PRESENTACION

Las lesiones en la cabeza son bastante comunes en países industrializados, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estas fluctúan entre el 3% y 6% de todas las lesiones laborales, estas suelen ser graves y en promedio causan la pérdida de unas tres semanas de actividad laboral, e incluso pueden llegar a causar la muerte. En nuestro país, la cifra de accidentes en la zona de la cabeza llega al 8,2%¹². Dichas lesiones se producen por eventos como el impacto de objetos que caen, o por golpes contra superficies duras, el contacto con superficies calientes o energizadas³

Desde el punto de vista de la seguridad del trabajador se entiende que el casco cubre aquella parte del riesgo residual que corresponde a las consecuencias y evidentemente no reduce la probabilidad de ocurrencia de un evento como los que se describen, las cuales se reducen aplicando medidas de carácter preventivo, con buenas prácticas de trabajo o con protección colectiva.

De esta forma, el casco permite reducir la gravedad de tales impactos - y sus consecuencias en la cervical - actuando entre otros sobre los siguientes peligros:

- Golpes y perforaciones provocados por la caída o proyección de objetos (herramientas, tornillos y trozos de metales).
- Choques contra objetos fijos (filosos y/o lacerantes).
- Golpes provocados por la caída del trabajador.
- Contacto con energía eléctrica.
- Proyección de metales fundidos, líquidos calientes o corrosivos.

En la actualidad existen diferentes tipos de cascos que varían en función de los riesgos a proteger en determinadas condiciones de trabajo. Una correcta selección habrá de considerar el tipo de riesgo, las actividades y condiciones del lugar de trabajo y las características del trabajador. Por esta razón, se recomienda la plena participación de los trabajadores en la selección del casco de protección.

¹ Cifra obtenida desde el Anuario Estadístico de la Gerencia de Prevención, de la Asociación Chilena de Seguridad, en 2009.

² El concepto de cabeza como zona del cuerpo lesionada se compone por: cabeza, cuello, boca, nariz y frente.

³ Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo OIT.



II. OBJETIVO

Exponer los criterios técnicos y las recomendaciones para una adecuada selección, uso, limpieza, mantención, almacenamiento y sustitución de los cascos de protección.

III. ALCANCE

Personal involucrado la selección, uso, limpieza, mantención, almacenamiento, sustitución de casos de protección.

IV. MARCO LEGAL

- D.S. N°18/1982: Certificación de Calidad de Elementos de Protección Personal contra Riesgos Ocupacionales.
- D.S. N°173/1982: Reglamenta Autorización de Laboratorios que Certifiquen la Calidad de Elementos de Protección Personal contra Riesgos Ocupacionales.
- D.S N°594/1999: Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Resolución Exenta N°971/12: Establece Criterios Técnicos de Calificación de la Idoneidad de los Elementos de Protección Personal Comercializados en el País para Uso en los Lugares de Trabajo.

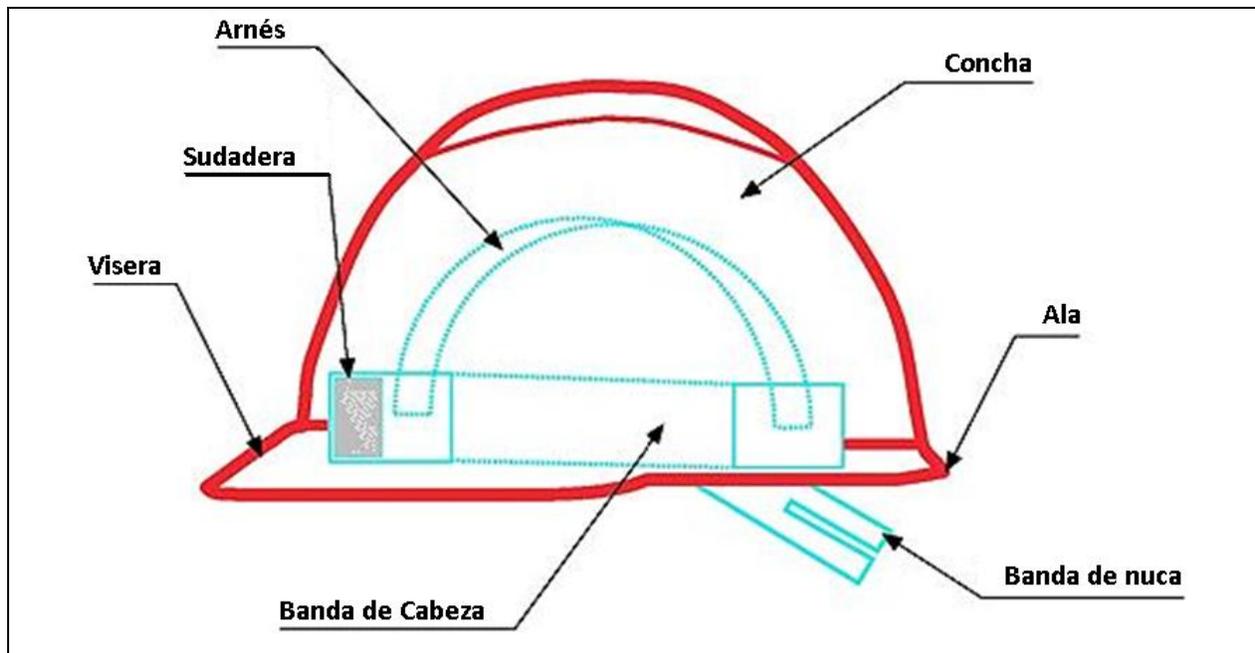
V. DESARROLLO

1. CASCOS DE PROTECCION DE USO INDUSTRIAL

1.1 Definición y Componentes

Elemento de protección personal destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario, actuando como barrera protectora y/o de absorción de energía⁴.

COMPONENTES DE CASCO DE SEGURIDAD



Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España y NCh461-2001 Cascos de protección de uso industrial;

⁴ Norma Chilena NCh 461-2001 Cascos de protección de uso industrial.

1.2 Clasificación Según Norma Chilena

De acuerdo a la normativa NCh461-2001, los cascos se clasifican según la protección que proporcionan, en las siguientes clases:

- **Clase A:** Cascos de protección que deben cumplir con los requisitos de absorción de impacto, resistencia a la penetración, resistencia a la llama indicados en 6.2 a 6.4 de la norma NCh461-2001⁵, y deben soportar además una tensión de 30.000 V⁶ cuando se ensayan de acuerdo al método descrito en 9.5 de la misma normativa.
- **Clase B:** Cascos de protección que deben cumplir con los requisitos de absorción de impacto, resistencia a la penetración, resistencia a la llama indicados en 6.2 a 6.4 de la norma NCh461-2001, y deben soportar además una tensión de 2.200 V⁷ cuando se ensayan de acuerdo al método descrito en 9.5 de la misma normativa.
- **Clase C:** Cascos de protección que deben cumplir con los requisitos de absorción de impacto, resistencia a la penetración, resistencia a la llama, según NCh461-2001. Este casco no ofrece protección contra descargas eléctricas.

La norma establece requisitos optativos para condiciones de riesgo específicas, los cuales se presentan en la tabla 1:

5 Según la NCh 461-2001, los requisitos son los siguientes:

- Absorción de impacto: la fuerza transmitida a la cabeza de ensayo debe ser menor a 5 kN.
- Resistencia a la penetración: la punta del percutor no debe entrar en contacto con la superficie de la cabeza de ensayo.
- Resistencia a la llama: los materiales que componen el casco deben dejar de arder con emisión de llama después de transcurrido un periodo de 5 s desde que se retira la llama.

6 Las tensiones señaladas son solo para ensayo, lo que no quiere decir que el casco garantice la protección contra 30.000V.

7 Las tensiones señaladas son solo para ensayo, lo que no quiere decir que el casco garantice la protección contra 2.200V.

Tabla 1. Requisitos optativos de la NCh461.

Requisitos optativos	
Muy baja temperatura	-20°C o -30°C
Muy alta temperatura	+150°C
Deformación lateral	DL
Resistencia a las salpicaduras de metal fundido	RMF
Resistencia al sistema de sujeción	RSS

En el Anexo 1, se encuentran clasificados los cascos de protección según norma americana y europea.

2. SELECCIÓN CASCOS DE PROTECCION DE USO INDUSTRIAL

La selección del casco de protección se deberá basar en la información que genera la identificación de los peligros y la evaluación de riesgos del lugar de trabajo.

Es importante que la evaluación identifique los procesos, las actividades que se realizan y la forma específica que adoptan los riesgos.

Asimismo, es conocido que las condiciones ambientales del puesto de trabajo afectan la vida útil del casco o su rendimiento protector contra formas específicas que adoptan los riesgos. Por otro lado, ciertas condiciones a veces determinan la necesidad de utilizar accesorios o llevan a tener en cuenta la contribución del casco al control de otros riesgos.

2.1.- Información a considerar en la selección de cascos de protección.

El personal que participe en la selección debe estar capacitado e incluir a los usuarios. Se recomienda considerar los siguientes factores:

- a) Condiciones del puesto de trabajo
 - Descripción de los procesos involucrados en las faenas.
 - Detalle de las actividades que realiza el trabajador (áreas energizadas, labores de construcción, faenas mineras, trabajos con riesgo de caída, entre otras).

- Presencia de peligros asociados que pueden afectar la vida útil, efectividad o ampliar las especificaciones técnicas del casco (temperaturas extremas, ruido, radiación ultravioleta, trabajo con riesgo de caída de altura, entre otros).

Como ayuda para la evaluación del lugar de trabajo, se adjunta en Anexo N°2 formato “Lista de Chequeo Casco de Seguridad”, que servirá para registrar datos específicos del lugar de trabajo.

- b) Certificación de calidad del casco de protección por un organismo autorizado o reconocido por la autoridad sanitaria (ISPCH), verificado mediante los siguientes parámetros:
- Identificación de la norma;
 - Certificado de conformidad;
 - Sello de conformidad;
 - Marcado;
 - Folleto informativo en idioma español.
- c) Adaptación del equipo a las características antropométricas del usuario. El modelo que mejor se adapte al usuario debe ser seleccionado por el personal capacitado y el trabajador.
- d) Compatibilidad con otros elementos de protección personal. El uso del casco de protección no debe interferir en la funcionalidad de otros elementos de protección personal, y viceversa.

En el caso de los protectores auditivos acoplables a casco hay que considerar los modelos de cascos probados para la tabla de atenuación que se informa. Lo mismo se debe considerar para el uso de un respirador de rostro completo, o un accesorio para proteger contra la radiación ultravioleta solar, por mencionar algún ejemplo.

2.2. Consideraciones generales para la selección del Casco de Protección

- Un buen casco de protección para uso general debe tener un armazón exterior fuerte, resistente a la deformación y perforación, un arnés sujeto de manera que deje una separación de 40 a 50 mm entre su parte superior y el armazón; y una banda de cabeza ajustable sujeta al revestimiento interior que garantice una adaptación firme y estable.

- Eventualmente los cascos podrán tener una copa exterior con diseño redondeado, los cuales faciliten la transmisión de la energía a través del equipo y permita un libre deslizamiento de aquellos elementos que caigan sobre la copa.
- El casco debe ser lo más liviano posible sin que ello afecte el desempeño del mismo. Asimismo, por seguridad el casco no deberá tener aristas vivas que produzcan lesiones en el usuario.
- El arnés debe ser flexible y permeable a los líquidos, no provocar irritación ni lesiones al usuario; por esta razón, los de material tejido son preferibles a los de polietileno.
- Para trabajos en altura y espacios confinados se recomienda el uso de cascos sin visera o con visera reducida y con barbiquejo de tres o cuatro puntas.
- Los cascos pueden estar equipados con pantalla protectora de los ojos o la cara, fabricados en plástico, malla metálica o filtros ópticos. Pueden contar también con protectores auditivos, barbiquejo, y protectores de cuello o capuchas de lana para protección contra el frío o el viento. Es importante que los accesorios sean certificados, compatibles e informados por el fabricante.

Una vez aplicados los criterios de selección, se deberán establecer las especificaciones técnicas o prestaciones que deberá tener el casco de protección para responder eficazmente frente a los riesgos presentes en el lugar de trabajo.

A modo ilustrativo se presenta a continuación la siguiente tabla de relación entre riesgos a proteger y requisitos normativos.

Tabla 2. Riesgos a proteger y Requisitos Normativos de la NCh461.

Riesgos	Origen y forma de los riesgos	Requisitos establecidos en NCh 461-2001
Acciones Mecánicas	Caída de objetos, Choques	Absorción de impacto (<5kN), resistencia a la perforación, según ensayo establecido en NCh 461-2001.
	Aplastamiento lateral	Requisito optativo NCh 461-2001 La resistencia a la deformación lateral debe ser como máximo de 40 mm, y la deformación lateral residual debe ser como máximo de 15 mm.
Acciones Eléctricas	Contacto con conductos eléctricos	Aislamiento eléctrico NCh 461-2001 Cascos Clase A: Durante el ensayo deben soportar una tensión de 30000 V Clase B: Durante el, ensayo deben soportar una tensión de 2200 V. Como resultado del ensayo no debe haber perforación por ruptura dieléctrica.
Acciones Térmicas	Muy Baja temperatura	Requisito optativo NCh 461-2001: Mantenimiento de las funciones a muy baja temperatura, se aplica el ensayo de absorción de impacto y resistencia a la penetración.
	Muy Alta temperatura	Requisito optativo NCh 461-2001: Mantenimiento de las funciones a muy alta temperatura, se aplica el ensayo de absorción de impacto y resistencia a la penetración.
	Salpicaduras de metal fundido	Requisito optativo NCh 461-2001: Material resistente a la perforación, deformación mayor a 10 mm medidos sobre la vertical, y no debe arder con emisión de llama 5 s después de finalizado el vertido de material fundido

- Requisitos optativos: Se aplican a cascos de seguridad diseñados para trabajos específicos: resistencia a muy baja temperatura y muy alta temperatura, resistencia a la deformación lateral, salpicadura de metal fundido.



3. Recomendaciones para el control de cascos de protección de uso industrial

Una buena gestión de los cascos en la empresa permitirá conseguir la mejor eficiencia de protección, la cual incluye los siguientes factores:

3.1 Compra

Para garantizar la compra del casco de protección seleccionado y no otro, es importante que el encargado de compras conozca las características técnicas requeridas para cada clase de casco, de manera que la solicitud se realice correctamente al fabricante o proveedor. Es aconsejable para este propósito entregar al proveedor una ficha técnica con los requisitos específicos requeridos.

El encargado de compras debe exigir como parte de las características técnicas, que el casco de protección esté certificado por un laboratorio autorizado por el Instituto de Salud Pública (ISP).

En el Anexo 3, se encuentra una ficha modelo con las especificaciones técnicas que se debieran considerar al realizar la compra de los equipos.

3.2. Recepción y entrega de los equipos

El encargado de recepcionar los EPP debe ser capacitado y re-entrenado con la finalidad de reconocer la información obligatoria que debe contener el casco, verificar las condiciones de recepción y revisar que los productos ingresados sean los solicitados y se encuentren en perfectas condiciones. En el Anexo 4, se presentan algunos antecedentes que deben ser revisados por el encargado de recepción y entrega.

3.3. Capacitación sobre el uso y cuidado

Los trabajadores que utilizan cascos de protección deben recibir capacitación inicial y actualizaciones periódicas. Los cursos de capacitación, dirigidos a los trabajadores deben contener a lo menos la siguiente información:

- Riesgos a los que está expuesto y daños asociados.
- Ajuste correcto del casco.
- Limitaciones del uso del casco de protección.
- Clases y modelos de cascos.
- Inspección de los cascos.
- Almacenamiento.



- Transmitir todas las instrucciones, advertencias, precauciones y limitaciones citadas por el fabricante en el folleto informativo.
- Certificado de capacitación.
- Mantención y Limpieza.

3.4. Uso

Existen una serie de recomendaciones para el uso de cascos de protección las cuales deben ser respetadas por el trabajador:

- Es imprescindible ajustar bien el casco a la cabeza del usuario para garantizar la estabilidad y evitar que se caiga, deslice y limite el campo de visión.
- Para trabajos en altura se debe utilizar casco de protección con barbiquejo para asegurar la retención del casco.
- El usuario no podrá bajo ningún motivo adaptar el casco para la colocación de accesorios distintos a los recomendados por el fabricante, que modifiquen la estructura y las propiedades del casco.
- Usar el casco según las especificaciones señaladas por el fabricante o el importador.

3.5. Mantención

La suciedad, desgaste y ataques de agentes nocivos provocan el deterioro de los cascos de protección. En este sentido, es importante que el usuario asuma la responsabilidad de cuidar y mantener en buen estado el equipo.

A continuación se dan a conocer algunas recomendaciones para la mantención de los cascos de seguridad:

- Inspección de daños:

Los usuarios deben inspeccionar su casco antes de cada uso. En esta inspección se debe tomar atención a la presencia de hendiduras, grietas o indicios de envejecimiento que pueda presentar en la concha del casco de protección, así como también pérdida de flexibilidad, grietas, roturas en correas, cintas desgastadas o costuras dañadas en la suspensión. Reemplazar casco y/o suspensión frente a la presencia de indicios de daño.



- Limpieza:

Los cascos deben ser limpiados con la frecuencia necesaria para mantener las condiciones de protección e higiene de estos. Los materiales que se adhieran al casco como yeso, cemento o adhesivos se pueden eliminar por medios mecánicos u otro que no altere las características del material exterior del casco (solución jabonosa). También se puede usar agua tibia, detergente neutro y un cepillo de cerda dura. La desinfección se puede realizar limpiando el casco con toallas o líquidos desinfectantes.

- Almacenamiento:

Después de su inspección y limpieza los cascos de protección que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

Los cascos de protección no deberán guardarse o llevarse en la plataforma de la ventana trasera de un automóvil, debido a que la luz del sol y el calor extremo pueden causar degradación afectando adversamente el grado de protección que proveen. Además, en el caso de una parada brusca de emergencia o de accidente, éste se podría convertir en un proyectil peligroso.

Además deben ser respetadas las indicaciones específicas sobre mantenimiento proporcionadas por el fabricante que acompañan al casco. Es aconsejable mantener un registro de los servicios de mantenimiento realizados para controlar el estado del equipo antes de su uso. En el Anexo 5 se presenta, a modo de ejemplo, una ficha de control que permite cumplir con este propósito.

3.6. Evaluación y Sustitución.

Existen dos criterios para sustituir los elementos de protección personal

El primer criterio de sustitución es un EPP que llega al término de su vida útil, por lo que es necesario su reemplazo por uno de las mismas características. El fabricante o importador debe entregar información para aplicar el criterio.

El segundo criterio es la sustitución por otro de distintas características. Cambios en los procesos productivos, o por factores de incomodidad o por incompatibilidad con otros EPP, a veces recomienda su reemplazo.



A continuación se precisan una serie de condiciones que recomienda la sustitución de un casco de protección:

- Se debe sustituir si al inspeccionarlo presenta cualquier tipo de defecto como hendiduras, decoloración, grietas, desprendimiento de fibras o cruje al flexionarlo.

- Se debe sustituir si ha sufrido un golpe fuerte aunque no presente signos visibles de haber sufrido daño.

- Los cascos de protección fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta. Si este tipo de casco se utiliza con regularidad al aire libre o cerca de fuentes de radiación UV, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos cada tres años. En estas condiciones conviene utilizar cascos de policarbonato, poliéster o policarbonato con fibra de vidrio, ya que resisten mejor el paso del tiempo.

- La sudadera o banda de confort, es necesaria para absorber el sudor y reducir la irritación de la piel; por motivos higiénicos, debe sustituirse varias veces a lo largo de la vida útil del casco.

Los trabajadores deben participar activamente en la evaluación de los EPP que utilizan para garantizar una postura cómoda del casco, la identificación de partes o accesorios que pudieran causar molestias o daño al usuario. El propósito es asegurar que el usuario utilice el casco de protección durante todo el tiempo en que se encuentre expuesto al riesgo.



VI BIBLIOGRAFIA

- Organización Internacional del Trabajo (OIT), Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Tomo 1, 3ª edición, 1998. ISBN: 84-8417-047-0.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT), Guía orientativa para la selección y utilización de cascos de seguridad, 2005. 14 p. ISBN: 84-7425-524-4.
- Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT), Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual, 1ra edición, 2005. ISBN: 978-84-7425-802-8.
- Fundación MAPFRE, Manual de Higiene Industrial, Editorial MAPFRE, Madrid 1996. 918 p. ISBN: 84-7100-929-3.
- Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), Anuario Estadístico 2009, Gerencia de Prevención.
- Instituto Nacional de Normalización, Norma Chilena NCh461.Of1977 Protección personal - Cascos de seguridad industrial - Requisitos y ensayos, 2da edición, 1977.
- Instituto Nacional de Normalización, Norma Chilena NCh461.n2000 Protección personal - Cascos de seguridad industrial - Requisitos y ensayos, 2da edición, 2000.

VII ANEXOS

ANEXO 1

CLASIFICACION DE LOS CASCOS DE PROTECCION SEGÚN NORMA EUROPEA Y AMERICANA

NORMA UNE- EN 397: CASCOS DE PROTECCIÓN PARA LA INDUSTRIA.

Objeto y campo de aplicación: Esta norma Europea especifica los requisitos físicos y de comportamiento, los métodos de ensayo y los requisitos de marcado de los cascos de seguridad para la industria. Las exigencias obligatorias se aplican a los cascos de uso general en la industria. Los requisitos adicionales de cumplimiento opcional se incluyen para aplicarlos sólo cuando sea específicamente requerido por el fabricante según las necesidades del usuario.

Cada casco debe llevar marcado en relieve o impreso las siguientes indicaciones:

1. Número de la norma europea.
2. Nombre o marca de identificación del fabricante.
3. Año y trimestre de fabricación.
4. Tipo de casco (designación del fabricante) esto debe ir marcado tanto en el casquete como en el arnés.
5. Talla o rango de tallas.
6. Abreviaturas referentes al material del casquete (ABS, PC, HDPE, etc).
7. Requisitos opcionales (ver tabla):

Tabla 3. Requisitos obligatorios según norma UNE- EN 397.

EXIGENCIAS OBLIGATORIAS DE COMPORTAMIENTO	
Absorción de impactos	La fuerza transmitida a la cabeza de ensayo no debe exceder los 5,0 kN.
Resistencia a la perforación	La punta del percutor no debe entrar en contacto con la superficie de la cabeza de ensayo.
Resistencia a la llama	Los materiales que componen el casco no deben arder con emisión de llama después de transcurrido un tiempo de 5 s desde que se retira de la llama.
Puntos de anclaje del barboquejo	La mandíbula artificial debe ser liberada por una fuerza no inferior a 150 N y no mayor de 250 N, debido exclusivamente a la ruptura de los puntos de anclaje.

Tabla 4. Requisitos opcionales según norma UNE-EN 397.

EXIGENCIAS OPCIONALES DE COMPORTAMIENTO	
Muy baja temperatura	Acondicionar a -20 °C o -30 °C para ensayo de absorción de impacto y resistencia a la perforación. (los cascos que satisfagan esta exigencia, deben reflejar este hecho mediante una etiqueta fijada al casco)
Muy alta temperatura	Acondicionar a + 150 °C para ensayo de absorción de impacto y resistencia a la perforación. (los cascos que satisfagan esta exigencia, deben reflejar este hecho mediante una etiqueta fijada al casco)
Aislamiento eléctrico	La corriente de fuga no debe ser mayor de 1.2 mA. ⁸
Deformación lateral	La deformación lateral máxima del casco no debe exceder los 40 mm, y la deformación lateral residual no debe exceder los 15 mm.
Salpicaduras de metal fundido	El casquete no debe: - ser perforado por el metal fundido; mostrar cualquier deformación mayor de 10mm, medidos perpendicularmente al plano de base del casco: arder con emisión de llama durante más de 5 s transcurridos después de haber cesado el vertido del metal fundido.

⁸ A. Esta exigencia tiene por objetivo proporcionar protección al usuario contra un contacto accidental de corta duración con un conductor eléctrico a una tensión de hasta 440 V de corriente alterna.

B. El ensayo 1 pretende simular una situación real de uso, esto es, la corriente de fuga hacia el usuario a través de un conductor eléctrico en tensión que entre en contacto con el casquete.

C. El ensayo 2 depende solamente de la resistencia transversal del casquete (espesor), esto excluye eficazmente el uso de un casquete metálico y de sistemas de fijación metálicos que atraviesan el casquete.

D. El ensayo 3 depende solamente de la resistencia superficial del casquete, y excluye eficazmente el uso de casquetes que tenga una superficie conductora (por ejemplo superficie metalizada). Este ensayo se consideró necesario para evitar el peligro que afectaría al usuario que intentara quitarse el casco cuyo casquete estuviera en contacto con un conductor eléctrico en tensión.



NORMA UNE- EN 812: CASCOS CONTRA GOLPES PARA LA INDUSTRIA.

Cada casco debe llevar marcado en relieve o impreso las siguientes indicaciones:

1. Numero de la norma europea.
2. Nombre o marca de identificación del fabricante.
3. Año y trimestre de fabricación.
4. Tipo de casco (designación del fabricante) esto debe ir marcado tanto en el casquete como en el arnés.
5. Talla o rango de tallas.
6. Abreviaturas referentes al material del casquete (ABS, PC, HDPE, etc).
7. Requisitos opcionales (ver tabla):

Tabla 5. Requisitos opcionales según norma UNE- EN 812

Requisitos Opcionales	Marcado/Etiquetado
Muy baja temperatura	-20° C o -30° C
Resistencia a la llama	F
Propiedades eléctricas	440V (c.a.)

Advertencia: Se debe tener en cuenta que los cascos contra golpes (contra objetos fijos) no ofrecen protección contra la caída de objetos y pueden ser utilizados sólo en áreas de trabajo donde no es obligatorio el uso de casco de protección Según la normativa EN 397.

NORMA UNE- EN 14052: CASCOS DE ALTAS PRESTACIONES PARA LA INDUSTRIA.

Cada casco debe llevar marcado en relieve o impreso las siguientes indicaciones:

1. Numero de la norma europea.
2. Nombre o marca de identificación del fabricante.
3. Año y trimestre de fabricación.
4. Tipo de casco (designación del fabricante) esto debe ir marcado tanto en el casquete como en el arnés.
5. Talla o rango de tallas.
6. Masa del casco
7. Abreviaturas referentes al material del casquete (ABS, PC, HDPE, etc).
8. Requisitos opcionales (ver tabla).
9. Las letras KS si el casco se suministra con barbiquejo.

Tabla 6. Requisitos opcionales según norma UNE-EN 14052

Requisitos Opcionales	Marcado/Etiquetado
Muy baja temperatura	-20° C o -30° C (-40° C (según el casco))
Muy alta temperatura	150° C
Resistencia a la llama	F
Propiedades eléctricas	440V (c.a.)
Salpicaduras de metal fundido	MM
Resistencia Al calor radiante	7 o 14 (según el caso)

NORMA UNE-EN 50365: CASCOS ELECTRICAMENTE AISLANTES PARA LA UTILIZACION EN INSTALACIONES DE BAJA TENSION.

Cada casco debe llevar marcado en relieve o impreso las siguientes indicaciones:

1. Numero de la norma europea.
2. Nombre o marca de identificación del fabricante.
3. Año y trimestre de fabricación.
4. Tipo de casco (designación del fabricante) esto debe ir marcado tanto en el casquete como en el arnés.
5. Talla o rango de tallas.
6. Abreviaturas referentes al material del casquete (ABS, PC, HDPE, etc.).
7. Requisitos opcionales (ver tabla):

Tabla 7. Requisitos opcionales según norma UNE-EN 50365

Requisitos Opcionales	Marcado/Etiquetado
Muy baja temperatura	-20° C o -30° C (-40° C (según el casco))
Resistencia a la llama	F
Propiedades eléctricas	440V (c.a.)

Campo de aplicación: Trabajos en tensión o en proximidad de partes en tensión sobre instalaciones que no excedan de 1000 V en c.a. o de 1500 V de c.c.

Clasificación: Clase eléctrica 0: utilización en instalaciones con tensión nominal de hasta 1000 V en c.a. y 1500 V en c.c.



NORMA ANSI/ISEA Z89.1 - 2009: American National Standard for Industrial Head Protection.

Alcance: Esta norma describe los tipos y clases, ensayos y requisitos de rendimiento para los cascos de protección. Éstos incluyen los requisitos de seguridad recomendados por las autoridades, considerando el establecimiento de normas o códigos relativos a la utilización de cascos de protección.

Propósito: Esta norma establece los requisitos mínimos de rendimiento para los cascos protectores que reducen las fuerzas de impacto y penetración, y que pueden proporcionar protección contra descargas eléctricas

Limitaciones: Los cascos de protección reducen la cantidad de fuerza de un golpe de impacto, pero no pueden proporcionar una protección completa de la cabeza de los golpes y penetraciones fuertes. Los cascos que cumplan con estos estándares proporcionan una protección limitada, pero nunca deben ser vistos como un sustituto de buenas prácticas de seguridad y controles de ingeniería. La adición de accesorios, o alteraciones, puede afectar el rendimiento del casco de protección.

Los cascos de protección están diseñados para proporcionar una protección por encima de las líneas de prueba, que están claramente definidos en la norma.

Conformidad: Cualquier declaración de conformidad con esta norma se entenderá que el producto cumple todos los requisitos aplicables para el tipo y clase de casco de protección. La utilización parcial de la norma esta prohibida.



TIPOS Y CLASES DE CASCOS DE PROTECCION

Los cascos de protección se clasifican según el tipo de impacto y clase eléctrica. Todos los cascos de protección deben cumplir los requisitos de clasificación de resistencia al impacto para Tipo 1 o Tipo 2, según corresponda. Además los cascos de protección deben ser clasificados según la resistencia eléctrica en cascos clase G (general), cascos clase E (eléctrico), y clase C (conductor).

TIPOS DE IMPACTOS

Tipo I: Cascos fabricados para reducir la fuerza de impacto resultante de un golpe en la parte superior de la cabeza.

Tipo II: Casco fabricados para reducir la fuerza de impacto resultante de un golpe en la parte superior o lateral de la cabeza.

CLASES ELECTRICAS

Clase G (General): Cascos fabricados para reducir el riesgo de contacto con conductores eléctricos de baja tensión.

Las muestras de ensayo son probadas a 2200 voltios (fase tierra). Este voltaje no es una indicación de la tensión a la que el casco protege al usuario.

Clase E (Eléctrico): Cascos fabricados para reducir el riesgo de contacto con conductores eléctricos de alto voltaje. Las muestras de ensayo son probadas a 20000 voltios (fase tierra). Este voltaje no es una indicación de la tensión a la que el casco protege al usuario.

Clase C (Conductor): Cascos que no ofrecen protección contra descargas eléctricas.

ANEXO 2

LISTA DE CHEQUEO CASCOS DE PROTECCION			
Datos de carácter general Tipo de empresa/sector de la actividad..... Tarea ejecutada.....			
Descripción de los riesgos y Las condiciones existentes en el trabajo y su entorno	(marcar la opción que corresponda)		Precisiones adicionales
	SI	NO	
RIESGOS MECANICOS			
Caídas de objetos.....	
Choque contra objetos fijos.....	
Atrapamiento lateral de la cabeza....	
Trabajo en altura.....	
Otros.....	
RIESGOS ELECTRICOS			
Contactos eléctricos.....	Tensión.....V
Descargas electrostáticas.....	
RIESGOS TERMICOS			
Frío.....	Temperatura °C Duración exp..... h/día
Calor.....	Temperatura °C Duración exp..... h/día
Llamas o proyecciones de metales en fusión.....
RIESGOS DERIVADOS DE CONDICIONES METEREOLÓGICAS			Tipos de utilización, efectos
Utilización dominante			
Climas húmedos.....
Climas fríos.....
Cond. Exposición a UV.....
Otros datos útiles para las especificación de los cascos de seguridad			



ANEXO 3

FICHA PARA LA COMPRA DE CASCOS DE PROTECCION		
Datos de la empresa		
Nombre de la empresa:		
Dirección de la Empresa:		
Sección de la Empresa		
Encargado de compra		
Teléfono:		
Características del equipo seleccionado		
Clase de casco requerido:		
Requisito opcional		
Marca/Modelo		
Cantidad		
Color		
Otra(s) característica(s)		
Caracterización del lugar de trabajo		
Tipo de riesgos	Características adicionales del lugar de trabajo	
Colocar los riesgos encontrados en el lugar de trabajo, los cuales están identificados en la lista de chequeo (Anexo N°1)	Temperaturas extremas, humedad, trabajo en altura o trabajo al aire libre etc.	
Observaciones adicionales sobre la tarea:		
Evaluación del desempeño de productos anteriores		
Poner, en el caso de que se desee reemplazar un equipo, por otro de distintas características (ver Criterios de Sustitución), los puntos por los cuales el anterior EPP no respondió a las necesidades del usuario.		
Ej.: Características ergonómicas del casco de seguridad, materiales no soportan temperaturas de trabajo (disminución vida útil), irritaciones que pueda provocar el material del casco de protección al usuario, etc.		
Nombre y firma del responsable de la selección	Fecha del pedido	Nombre y firma del responsable de compra



ANEXO 4

REVISION DE ANTECEDENTES EN RECEPCION Y ENTREGA DE CASCOS

- Verificar que el equipo cuente con el sello de certificación individual, y el certificado de conformidad por el total de equipos adquiridos.
- Debe chequearse que el equipo contenga la siguiente información:
 - Nombre, razón social o marca registrada del fabricante o importador
 - Clase de casco
 - Año de fabricación
 - Etiqueta adherida, colocada en lugar visible con la siguiente información: Instrucciones de mantenimiento, uso y limpieza
- Todo casco de protección debe ir acompañado de las instrucciones escritas en idioma español, y debe contener a lo menos la siguiente información:
 - Nombre y dirección del fabricante e importador
 - Instrucciones y recomendaciones respecto al ajuste, montaje adaptación, limpieza, desinfección, conservación, revisión y almacenamiento.
 - Listado de accesorios
 - Recomendaciones referente a almacenamiento y/o transporte del casco
 - Recomendaciones de uso.
- Cada lote o partida de cascos de protección podrá llevar, en una etiqueta autoadhesiva, una indicación relativa al cumplimiento con los requisitos opcionales; ver tabla 1.

ANEXO 5

FICHA DE CONTROL CASCOS DE PROTECCIÓN				
DATOS DEL TRABAJADOR				
Nombre y Apellidos	Nº matricula o registro	Edad	Tarea	Antigüedad en el puesto
DATOS COMERCIALES DEL EQUIPO				
Marca				
Modelo				
Clase de equipo y/o requisito opcional				
Nº de serie equipo				
DATOS RELATIVOS AL USO DEL EQUIPO				
Condiciones de uso				
Vida útil/ fecha caducidad				
DATOS RELATIVOS AL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO				
Descripción operación	plazo	Responsable		
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
CONTROL DE MANTENIMIENTO				
Operación realizada	Fecha	Firma responsable		



ANEXO 6

TERMINOLOGIA

Accesorio del casco de protección: Cualquier elemento adicional para propósitos especiales, tales como: barbiquejo; protector de cuello; gorro; cordón de ajuste; elementos de fijación de lámparas; cable; protector facial; protector auditivo; etc.

Ala: Borde que circunda la base de la concha del casco de protección (el ala puede incluir un bota agua).

Dispositivo de anclaje del barbiquejo: componente asociado a los extremos del barbiquejo, mediante el cual éste se fija a la concha o a la banda de cabeza.

Arnés: Conjunto de elementos que permiten adaptar y sostener el casco de protección sobre la cabeza del usuario. Está constituido por la banda de cabeza, la cofia, y eventualmente, la banda de nuca (el arnés actúa como un sistema de amortiguación de la energía durante un impacto).

Bandas de amortiguación: bandas de sujeción que se asientan sobre la cabeza del usuario y absorben la energía cinética durante un impacto.

Banda de cabeza: parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos, a un nivel horizontal que representa aproximadamente el contorno mayor de la cabeza. La banda de cabeza puede incluir una banda de nuca, pero en cualquier caso, debe incluir un elemento de ajuste (la sudadera puede ser removible o parte integral de la banda de cabeza).

Banda de nuca: pieza regulable que, cuando existe, permite ajustar la banda de cabeza en la zona de la nuca.

Barbiquejo: accesorio del casco de protección consistente en una cinta ajustable y flexible que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza.

Cofia: conjunto de elementos del arnés que entran en contacto con la cabeza, incluye los elementos de fijación a la concha y las bandas de amortiguación (la cofia puede ser fija o regulable).

Concha o casquete: barrera protectora, construida de material duro y acabado liso, que contribuye la forma externa del casco de protección.



Sudadera, banda de confort: accesorio colocado en la parte frontal interna de la banda de cabeza; esta destinada a otorgar una mayor comodidad durante el uso del casco de protección.

Visera: prolongación de la concha hacia delante por encima de la zona de los ojos.