



ASEPAL

EPI DE Categoría II

MANDILES, PANTALONES Y CHALECOS PROTECTORES PARA USO CON CUCHILLOS MANUALES

EN ISO
13998



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

Certificado CE expedido por un organismo notificado.

Declaración de Conformidad.

Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

UNE-EN ISO 13998:2004 - Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales.

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La EN ISO 13998 se aplica a los mandiles, pantalones y chalecos que se van a utilizar con cuchillos manuales y a otras prendas que, en caso de accidente, proporcionen una protección similar a distintas partes del cuerpo.

Los mandiles, pantalones y chalecos que ofrecen alguna protección contra las puñaladas y cuchilladas, se usan en aquellos tipos de trabajo en los que un cuchillo con punta, se mueve hacia el cuerpo del usuario.

Los mandiles, pantalones y chalecos de nivel 1, tal como se especifica en la EN ISO 13998, proporcionan algún tipo de protección contra los cortes y solamente son apropiados para trabajos ligeros en los que no existen movimientos fuertes de corte hacia el cuerpo.

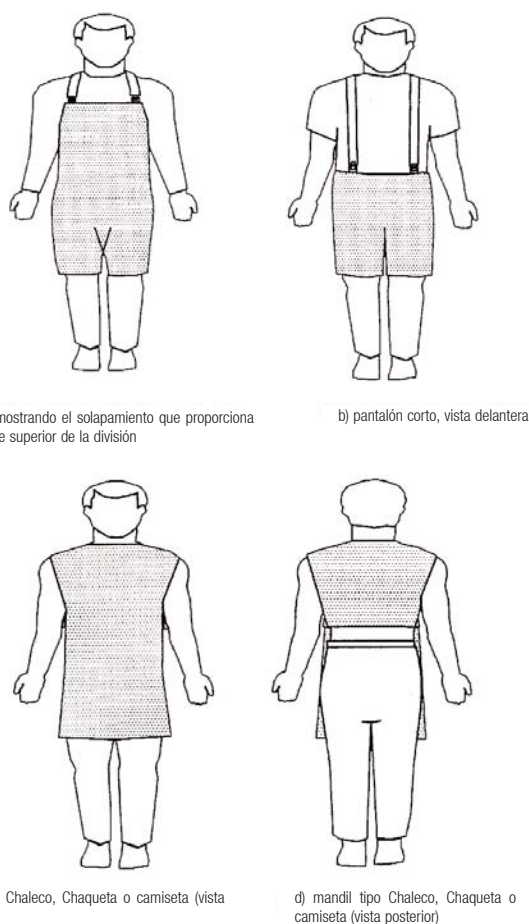
Los mandiles, pantalones y chalecos de nivel 2, son apropiados para ser usados en mataderos y operaciones de deshuesado y en industrias de proceso en las que se usan cuchillos de hoja estrecha en acciones de corte en las que el cuchillo no se dirige directamente hacia el cuerpo. También son apropiados cuando se utilizan cuchillos de hoja ancha en operaciones de corte en las que la punta del cuchillo puede estar dirigida hacia el cuerpo del usuario.

DEFINICIONES

- **Mandil:** Prenda que cubre la parte delantera del cuerpo, desde el pecho hasta las piernas.
- **Mandil dividido:** Mandil, cuya superficie protectora está verticalmente dividida en la región de los muslos y sujeta a cada pierna (figura 1a).
- **Pantalones protectores:** Prenda llevada por debajo de la cintura y con dos pemeas separadas. La superficie protectora puede estar limitada a ciertas partes de la prenda (figura 1b).
- **Chaleco protector:** Prenda que se lleva sobre el torso y que cubre el pecho, como mínimo hasta la cintura, los hombros y la parte superior de los brazos. La superficie protectora puede estar limitada a ciertas partes de la prenda, (figura 1c y 1d).
- **Superficie protectora:** Parte de la prenda que está construida con el material diseñado para resistir la penetración de los cuchillos de mano.
- **Material protector:** Material del que está construida la superficie protectora de la prenda, puede ser malla metálica, placas metálicas unidas u otros materiales con la misma función.
- **Intersticio:** Espacio o abertura entre dos o más elementos de la superficie protectora de una prenda.
- **Atalaje del mandil:** Medio por el cual el mandil se sujeta sobre el cuerpo mientras se está utilizando. El atalaje puede ser:
 - tirantes y cinturón independiente, **en forma de X**;
 - **tirantes unidos con el cinturón**, en forma de Y;
 - chaqueta sin mangas o arnés;
 - extensión del material protector para formar una prenda completa.
- **Cuchillo superestrecho:** Cuchillo con una hoja de menos de 8 mm de ancho, contado a partir de 20 mm de la punta.
- **Cuchillo estrecho:** Cuchillo con una hoja entre 8 mm y 12,5 mm de ancho, contado a partir de 20 mm de la punta.
- **Cuchillo ancho:** Cuchillo con una hoja de más de 12,5 mm de ancho, contado a partir de 20 mm de la punta.

- **Punto de sujeción:** Hebilla o anillo que forma parte integrante del mandil y al cual se unen los tirantes o el cinturón.
- **Broche:** Medio por el cual los tirantes o el cinturón se unen al punto de sujeción de la prenda.
- **Marca de identificación:** Marca, en la superficie exterior del mandil, indicando que ésta es la parte exterior.

Figura 1. Tipos de prendas distintas de los mandiles planos



a) mandil dividido mostrando el solapamiento que proporciona protección a la parte superior de la división

b) pantalón corto, vista delantera

c) mandil tipo Chaleco, Chaqueta o camiseta (vista delantera)

d) mandil tipo Chaleco, Chaqueta o camiseta (vista posterior)

CLASIFICACIÓN

Existen dos niveles de prestación que se diferencian por el grado de protección que ofrecen:

- **Nivel 1:** Prendas apropiadas para trabajar en situaciones en las que el nivel de peligro es bajo, tales como cuando se utilizan solamente cuchillos de hoja ancha.
- **Nivel 2:** Prendas apropiadas para trabajar en situaciones en las que el nivel de peligro es alto, tales como cuando se usan cuchillos estrechos para el deshuesado en grandes animales.

REQUISITOS

Tallas

De acuerdo con la Norma EN 340, la talla debe estar relacionada con la altura (estatura), contorno del pecho (o del busto) y contorno de la cintura del usuario para el que se destina la prenda.

Las prendas protectoras, que no se extiendan por encima de la cintura, se deben tallar de acuerdo con la altura y el contorno de la cintura solamente.

Dimensiones mínimas de las zonas de protección

- **Mandiles con nivel de prestación 1 o 2.** Los mandiles protectores que cumplan con cualquiera de los dos niveles de protección, deben tener una zona de protección, cuyas dimensiones deben estar relacionadas con la talla de los usuarios a los que se destinen.

Las dimensiones mínimas de la zona de protección, deben determinarse por la talla mayor del usuario para el que esté diseñado, de acuerdo con los valores indicados en la tabla 1. Estas dimensiones se muestran en la figura 2.

Figura 2. Dimensiones de la zona de protección

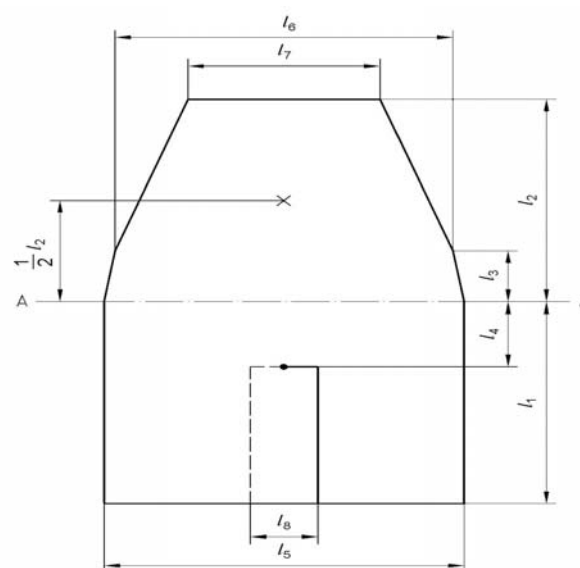


Tabla 1. Dimensiones mínimas de la zona de protección para mandiles de nivel 1 y nivel 2

Dimensiones	Valores de las dimensiones de los mandiles, expresadas como porcentaje de la dimensión de control del usuario con mayor talla, para el que esté diseñado		
	altura	contorno pecho o busto	contorno cintura
l_1	> 22%	-	-
l_2	> 20%	-	-
l_3	> 6%	-	-
l_4^a	> 12%	-	-
l_5	-	-	> 45%
l_6	-	> 45%	-
l_7	-	> 25%	-
l_8^a	-	-	> 10%

^a Solamente nivel 1

- **Mandiles divididos de nivel 1.** Las dimensiones globales para los mandiles divididos, deben ser las mismas que para los no divididos, excepto que la parte inferior puede estar dividida por una abertura vertical. Esta abertura no debe extenderse más allá del punto determinado por la dimensión l_4 de la figura 2 y no debe ser menor del 12% de la altura correspondiente al usuario con mayor talla, para el que esté diseñado el mandil.

El material protector a ambos lados de la abertura, en los mandiles divididos, debe tener una mayor dimensión, de forma que los dos lados, cuando el mandil se coloca sobre una

superficie plana, se superpongan en no menos del valor correspondiente a la dimensión l_6 de la figura 2.

- **Pantalones protectores.** Los pantalones protectores, deben tener una zona de protección continua, que se extienda desde la cintura hasta justo por encima de las rodillas. La zona de protección debe cubrir la parte anterior del abdomen y los muslos, extendiéndose posteriormente hasta el plano coronal medio del cuerpo.

La zona de protección debe tener una anchura superior al 50% de la circunferencia de la parte del cuerpo a la que intenta proteger. La dimensión vertical de la zona de protección, medida desde la línea de la cintura hacia la rodilla, no debe ser menor del 30% de la altura del usuario con mayor talla, para el que está destinado el mandil.

- **Chalecos protectores.** Los chalecos protectores, deben tener una zona de protección continua, que se extienda desde debajo de la cintura y que cubra la parte delantera del pecho, la parte superior y trasera de los hombros y la mitad superior de los brazos. La zona de protección debe tener una anchura superior al 45% de la parte del cuerpo cubierta y que se encuentra por debajo de los agujeros del brazo de la prenda. La zona debe extenderse hacia atrás y hacia abajo de los hombros, hasta la parte más baja del agujero de los brazos de la prenda. La circunferencia de la abertura del cuello de la zona protectora, debe ser menor del 55% del contorno del pecho del usuario para el que se ha diseñado la prenda. La longitud de la parte delantera de la zona de protección, medida desde la parte superior de los hombros, debe ser mayor del 35% de la altura del usuario para el que se ha diseñado la prenda. La distancia entre el borde inferior de la manga, medida a lo largo de la línea que une el codo con el punto medio de la parte posterior del cuello de la prenda, será mayor del 42% del contorno del pecho del usuario para el que se ha diseñado la prenda.

Atalajes y ajustes de los mandiles, mandiles divididos y pantalones

- **Todas las prendas.** La ropa de protección debe estar provista de atalajes y sistemas de sujeción, de modo que la misma no se desplace durante el uso normal o durante un accidente.
- **Sistemas de ajuste para los mandiles.** El desplazamiento máximo del punto central del mandil, definido en el pecho, debe ser de 75 mm, cuando se aplique una fuerza de 30 N lateralmente y hacia abajo.
- **Atalajes de los mandiles.** Todos los sistemas deben ser ajustables en longitud y los sistemas utilizados deben ser de un tipo que no se aflojen o deslicen cuando se les aplica una carga. Ninguna correa, bajo una carga de 100 N, se debe deslizar más de 10 mm a través de una hebilla.
 - El tirante que sujeta el mandil sobre los hombros, debe tener un ancho de, al menos, 35 mm.
 - La correa que sujeta el mandil alrededor de la cintura, debe tener un ancho de, al menos, 25 mm.
 - Se debe prever que cualquier parte colgante de una correa o cinturón, pueda asegurarse, después del ajuste, sobre la propia correa, cinturón o mandil.
 - Los broches y los sistemas de ajuste deben ser irremovibles, excepto mediante una acción deliberada.
- **Mandiles divididos.** Los mandiles divididos deben estar provistos de tirantes y correas de la misma forma que se especifica para otros mandiles, pero adicionalmente, deben estar provistos de correas u otros sistemas de sujeción, que permitan la fijación a los muslos, de las partes divididas.
- **Pantalones protectores.** Los pantalones protectores deben

estar provistos de un cinturón ajustable o de unos tirantes.

- **Chalecos protectores.** Los chalecos protectores deben estar provistos de cierres laterales ajustables o de un cierre ajustable en la parte posterior.

Resistencia a la penetración

- **Intersticios y agujeros.** La resistencia a la penetración, debe cumplirse sobre toda la superficie de la zona mínima de protección, proporcionada por la prenda.

En las prendas de nivel 1, las dimensiones de los intersticios entre los anillos o componentes similares, o los agujeros en cualquier componente del material de protección, deben ser tales que cuando se aplique el calibre número 2 según EN 1082-1, de 4 mm, no sea capaz de pasar a través de los intersticios, cuando se aplica tal como se describe en la EN ISO 13998.

En prendas de nivel 2, las dimensiones de los intersticios entre las placas, anillos o componentes similares, o los agujeros en cualquier componente del material de protección, deben ser tales que cuando se aplique el calibre descrito en la EN ISO 13998 (lámina de acero de 2 mm de espesor, 8 mm en su extremo más estrecho y 12,5 mm en la parte más ancha), éste no sea capaz de pasar a través de la prenda.
- **Penetración de la cuchilla.**
 - Nivel 1. El material de la zona de protección debe resistir la penetración del impacto de una cuchilla (2,45 J), cuando se ensaya de acuerdo con la EN ISO 13998. La penetración media no debe ser superior a 10 mm y ninguna penetración individual debe ser superior a 17 mm.
 - Nivel 2. Cuando cualquier parte de la superficie protectora, se ensaye de acuerdo con la EN ISO 13998 (4,9 J), la penetración media no debe ser superior a 12 mm y ninguna penetración individual debe ser superior a 15 mm.

Resistencia al corte de las prendas de nivel 1

Las prendas de nivel 1, deben proporcionar, en toda la superficie mínima de protección, una protección adecuada contra el corte. Cuando se ensaye de acuerdo con la EN ISO 13998, la fuerza mínima de corte no debe ser inferior a 50 N. Este requisito no es aplicable a las prendas fabricadas con anillos o placas metálicas.

Resistencia a la tracción de los anillos metálicos

Para las prendas de nivel 1, la resistencia a la tracción del material de la malla metálica, cuando se ensaya de acuerdo con la EN ISO 13998, debe ser tal, que ningún anillo o unión, se rompa o se abra, cuando se aplica una fuerza de 100 N.

Para las prendas de nivel 2, cuando se ensayan de acuerdo con la EN ISO 13998, ningún anillo, unión o placa, debe romperse o abrirse, cuando se aplica una fuerza de 200 N.

Penetración de agua (opcional)

El material de construcción de la prenda o el material de recubrimiento, debe ser impermeable al agua, cuando se ensaya de acuerdo con la EN ISO 13998, a una presión de 200 kPa.

MARCADO

Las prendas de protección deben estar permanente y visiblemente marcadas con al menos lo siguiente:

- Nombre o marca de fábrica del fabricante o su representante autorizado en la Unión Europea.
- Designación del tipo de prenda, nombre comercial o código que identifican unívocamente el artículo.
- Designación de la talla de acuerdo con la Norma EN 340.
- Nivel de prestación de la prenda.

- Una marca que indica que la superficie es la superficie exterior, cuando esto no resulte obvio.
- Sobre la parte exterior de la prenda, el pictograma apropiado del nivel de protección.
- Una advertencia o el pictograma apropiado como el de la figura 4c, para que se lea la información proporcionada por el fabricante.
- El número de esta norma.

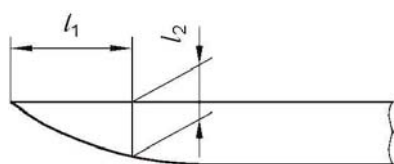
Siempre que resulte práctico, la siguiente información debe darse sobre la prenda:

- El tipo de uso para que el se haya diseñado la prenda, así como cualquier tipo de uso para el que la prenda no esté específicamente diseñada.
- Los riesgos específicos, durante el uso de cuchillos, contra los que se da alguna protección.
- Los riesgos específicos, durante el uso de cuchillos, contra los que NO se da ninguna protección.
- Textiles y tipos de materiales constitutivos de la prenda.
- Etiqueta de cuidados según la Norma EN 340, incluyendo símbolos internacionales (las etiquetas negativas son importantes).

INSTRUCCIONES DE USO

Las prendas que proporcionan protección contra los cuchillos manuales, se proporcionarán con un folleto informativo y con instrucciones de uso. Las instrucciones serán precisas y comprensibles y en la(s) lengua(s) oficial del país de destino. Cuando sea aplicable a la prenda en particular, contendrán al menos la siguiente información:

- La información requerida en el marcado.
- La dirección completa del fabricante o importador.
- Una declaración sobre los tipos de trabajo para los que la prenda resulta apropiada.
- Una explicación de los niveles de prestación de las prendas, de acuerdo con ésta norma y una descripción detallada de la superficie del material protector y de la zona de protección.
- Cómo seleccionar la talla correcta para un usuario y cómo verificar su ajuste.
- Cómo colocar y ajustar la prenda, incluyendo una advertencia referente a que la abertura en los mandiles divididos, debe tener su punto más alto por debajo de los genitales.
- Instrucciones sobre el uso de otros EPI para obtener la protección deseada.
- Una advertencia referente a que la protección se limita a los cortes y puñaladas por cuchillos manuales.
- Una advertencia referente a que las prendas de nivel 1, no proporcionan protección contra las puñaladas accidentales.
- Una advertencia referente a que las prendas de nivel 1, no deben utilizarse en situaciones en que los movimientos cortantes son hechos hacia el cuerpo.
- Una advertencia sobre los peligros asociados con el uso de cuchillos de hoja estrecha y superestrecha. La advertencia incluirá la referencia al diagrama de la forma, dado en la figura 3.



Se declarará el ancho mínimo, l_2 , del cuchillo que debe usarse con la prenda, así como el ancho mínimo a la distancia l_1 (20 mm).

- Una advertencia referente a que la prenda, solamente debe utilizarse en la forma suministrada.
- Una advertencia sobre el aseguramiento de todos los extremos libres de las correas y la conveniencia de acortar estos extremos libres hasta 50 mm o menos.
- Una advertencia sobre cambios en las condiciones climáticas, tal como la temperatura, que podrían reducir seriamente las prestaciones de la prenda.
- Una advertencia sobre que ninguna prenda puede ofrecer una protección total contra las lesiones.
- Una advertencia sobre cualquier contaminación o mal uso que reduciría las prestaciones de la prenda.
- Una advertencia sobre cualquier material constitutivo usado en la prenda y que puede producir respuestas alérgicas o sensibilizantes.
- Una advertencia sobre cualquier tipo de trabajo en que la prenda podría poner al usuario en riesgo de lesión. En particular, una declaración sobre los riesgos de herramientas motorizadas y máquinas con partes móviles, y si es el caso, que las prendas son conductoras de la electricidad.
- Instrucciones sobre cómo limpiar y desinfectar la prenda. En particular se declararán los procedimientos que dañen la prenda.
- Instrucciones para el examen de la prenda con el fin de detectar alteraciones debidas al desgaste y/o a la degradación: en particular ensayos y acciones a tomar cuando el desgaste resulte evidente.
- El criterio a utilizar para decidir entre reparación o eliminación de la prenda.
- Instrucciones sobre cómo limpiar y desinfectar los mandiles y los recubrimientos impermeables al agua.
- Consejos sobre el uso de otros EPI utilizados con los mandiles impermeables.

PICTOGRAMAS

Las prendas que cumplan los requisitos de esta norma, se deben marcar con el pictograma mostrado en figura 4. El pictograma se colocará sobre la prenda y en el embalaje en que se suministra. En el caso de los pictogramas referentes a protección, la anchura del escudo, será al menos de 30 mm.

El pictograma mostrado en figura 4a se colocará en la parte exterior de las prendas de nivel 1. El pictograma mostrado en figura 4b se colocará en la parte exterior de las prendas de nivel 2.

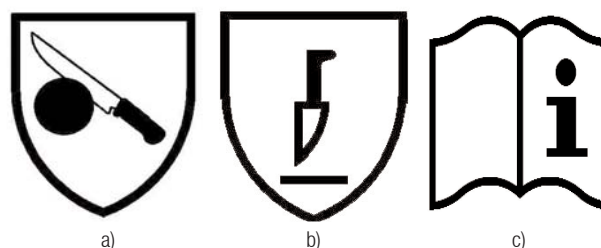


Figura 4. Pictogramas