



# TÉCNICAS DE SEGURIDAD E INTERVENCIÓN PARA EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN EN LABORES DE DESINFECCIÓN DE ESPACIOS Y EDIFICIOS FRENTE AL SARS-CoV-2”

(PARA FORMADORES DE EQUIPOS DE INTERVENCIÓN)



*Protección personal*



# Documentación

**Guía operativa**  
ANTE EL RIESGO BIOLÓGICO  
PARA SERVICIOS DE EMERGENCIAS

**Guía operativa**  
DESCONTAMINACIÓN EN  
INTERVENCIONES CON RIESGO  
QUÍMICO, BIOLÓGICO Y/O  
RADIOLÓGICO

Guía biológica.... [www.wsrтт.com](http://www.wsrтт.com)

Guía descontaminación.... [www.wsrттdescontaminacion.blogspot.com](http://www.wsrттdescontaminacion.blogspot.com)



## *Protección personal*

La importancia y lo difícil que resulta elegir el Epi adecuado, en función del riesgo al que tienes que enfrentarte.

Es importante dar a conocer antes que el término IMPERMEABLE es subjetivo, cuando estamos hablando de trajes de barrera, Biológica o Química, dado que un traje de agua puede ser impermeable pero no está certificado.



## *Protección personal*

Los trajes y accesorios deben estar **CERTIFICADOS FRENTE A RIESGO BIOLÓGICO SEGÚN EN 14126 Clase 6 (EL MAXIMO)** frente a la RESISTENCIA A LA SANGRE, Agentes Patógenos Sanguíneos Y AGENTES PATOGENOS SANGUINEOS POR CONTACTO según el ensayo que rige la norma, que es lo que verdaderamente vale. Dicho esto, a continuación se detalla de forma resumida las recomendaciones que establecemos para la correcta elección del traje frente al **virus del grupo de riesgo 4** en función a la legislación vigente; Partiendo de la base que nadie ha tenido en cuenta, que es la categorización, la CATEGORIA. En este caso concreto y cuando estamos expuestos a **Riesgo Biológico como es el caso, se requiere un traje de Categoría III,**



## Protección personal

# Siglas de uso corriente.



**NORMATIVA**

# CEN

COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN

## CE

COMUNIDAD EUROPEA  
MARCA DE CONFORMIDAD EUROPEA

## EN

NORMA EUROPEA

## EPP

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

## EPI

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INTEGRAL

## TC

COMITÉ TÉCNICO



**Protección personal**

**NORMATIVA**

**CATEGORIA DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

(EPP) SEGÚN 89/656 Y 89/686

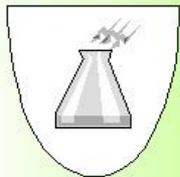
	CATEGORÍA I DISEÑO SIMPLE	CATEGORÍA II DISEÑO INTERMEDIO	CATEGORÍA III DISEÑO COMPLEJO
RIESGO	INFERIOR	MEDIANO	MORTAL
PRENDA	EQUIPO DE DEPORTE GUANTES SIMPLES GAFAS DE SOL	EQUIPO DE SOLDAR PROTEC. DE OÍDOS FILTROS UV	PROTECCIÓN TÉRMICA PROTEC. QUÍMICA



# Protección personal

## TIPOS CEN/TC 162

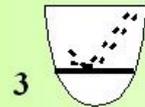
## NORMATIVA



### PROTECCIÓN QUÍMICA (TIPO 1, 2, 3 Y 4)



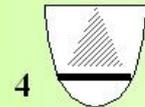
**HERMETICO A GASES**



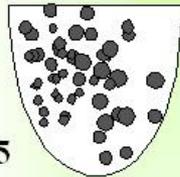
**SALPICADURAS DE LIQUIDOS A PRESIÓN**



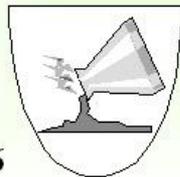
**NO HERMETICO A GASES**



**PROTECCIÓN CONTRA AEROSOLES O LIQUIDOS PULVERIZADOS**



**PROTECCIÓN CONTRA PRODUCTOS QUIMICOS EN FORMA DE PARTICULAS SOLIDAS SUSPENDIDAS EN EL AIRE**



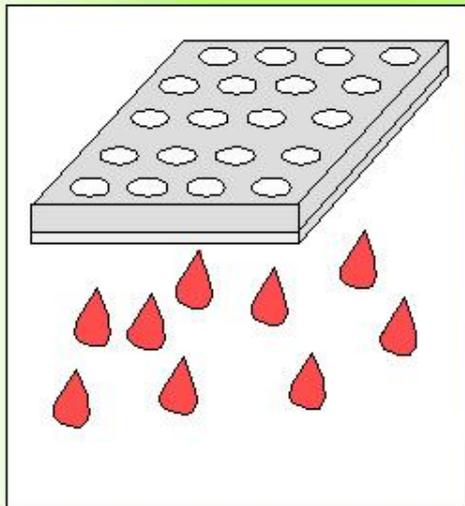
**PROTECCIÓN CONTRA PEQUEÑAS SALPICADURAS DE LIQUIDOS**



## Protección personal

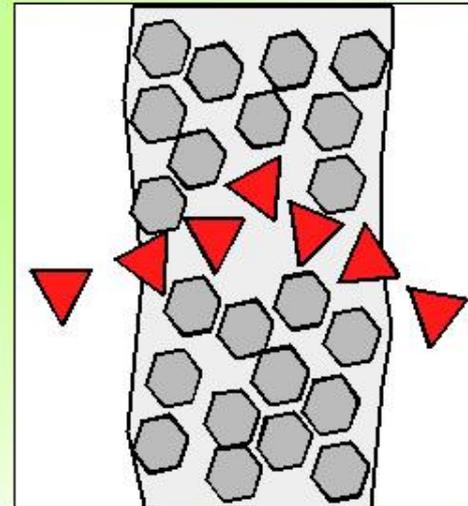
# PROTECCIÓN PERSONAL

## PENETRACIÓN PROCESO FÍSICO



VÍA POROS O AGUJEROS

## PERMEACIÓN PROCESO QUÍMICO



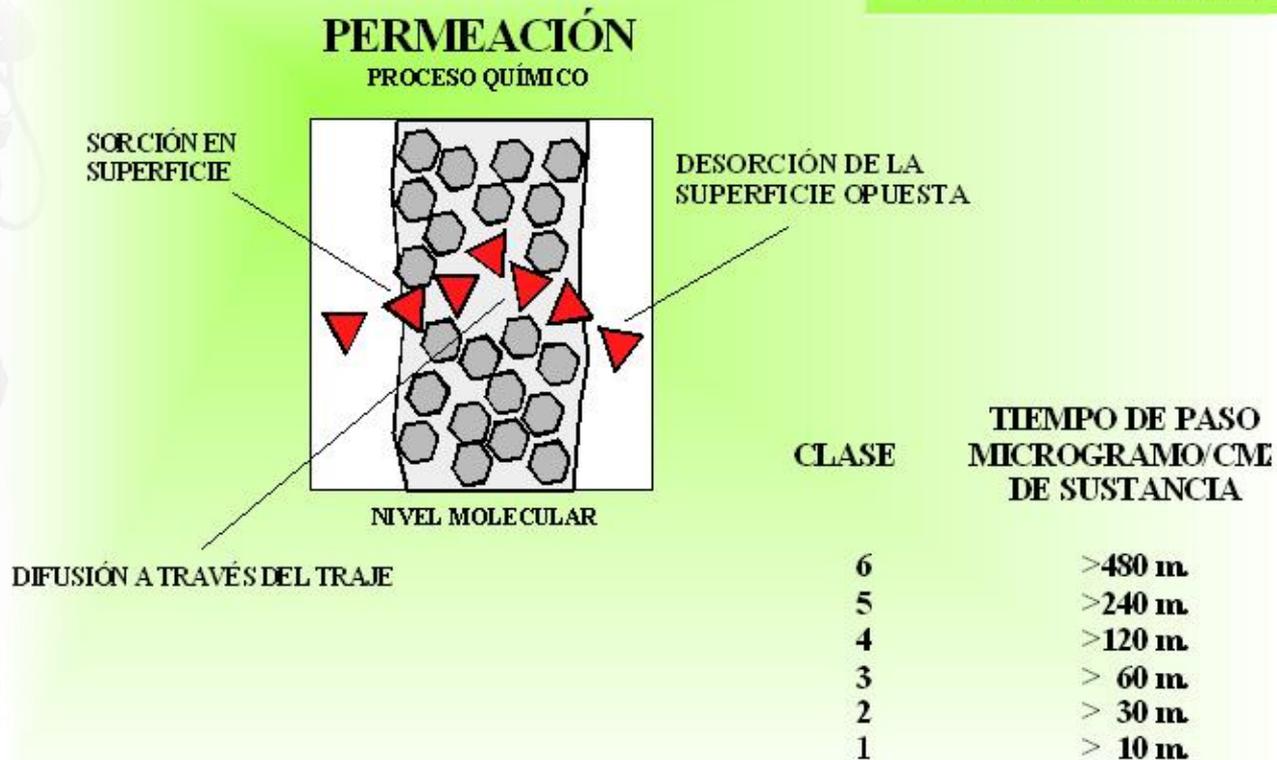
NIVEL MOLECULAR

[video](#)



## Protección personal

# PROTECCIÓN PERSONAL





# Trajes de protección

## Trajes de salpicaduras TIVEK

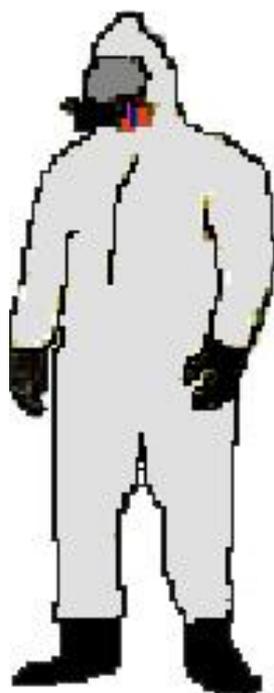
- Pro-tech F : modelo encapsulado
- Pro-tech F : modelo buzo
- Pro-tech C : modelo buzo
- Tipo 4B
- Tipo 5 y 6





## Trajes de protección

### TRAJE DE PROTECCION QUÍMICA TYVEK PRO-TECH “F”



**Resistencias Químicas:** Según norma EN 369.

Agente Químico	Tiempo de penetración (min)	Agente Químico	Tiempo de penetración (min)
Acetona	> 480	Ac. Nítrico 65%	> 480
Acetonitrilo	> 480	Ac. Sulfúrico 96%	> 480
Diclorometano	-	Disulfuro de carbono	> 480
1,2- Dicloroetano	-	Tetrahidrofurano	-
Etilacetato	-	Amoniaco	> 480
Hexano	> 480	Cloro	> 480
Metanol	> 240	Ac. Clorhídrico 37%	> 480
Tolueno	> 480		
Dietilamina	> 480		
Trietilamina	-		
Hidróxido Sódico	> 480		



## *Protección personal*

## Datos de permeación para Tyvek®

**Tyvek®**, extremadamente fuerte, resistente al desgarro y a la abrasión, proporciona una fuerte barrera frente a partículas y resiste las salpicaduras de químicos líquidos en base acuosa y baja presión.

**Tyvek® Classic** es la protección recomendada de categoría III frente a partículas sólidas de más de 1  $\mu\text{m}$  (Tipo 5), y neblinas, p.e. aerosoles líquidos de bajo nivel de spray químico en base acuosa (Tipo 6).

**Tyvek® Classic Plus** es un vestuario de protección química de categoría III tipo 4B, 5 y 6 que proporciona una barrera elevada frente a muchos químicos inorgánicos en concentraciones

bajas y partículas mayores de 1 micrón. Por sus costuras recubiertas, es un traje ideal para entornos de partículas tóxicas secas o para evitar la penetración de líquidos por las costuras



## Protección personal

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Tiempo de permeación		
			Real	Normalizado en 0.1 µg/(cm²·min)	Normalizado en 1.0 µg/(cm²·min)
			minutos	minutos	minutos
Acetato sódico (solución salina saturada)	L	127-09-3	> 480	> 480	> 480
Ácido clorhídrico (16%)	L	7647-01-0	30	60	65
Ácido clorhídrico (30%)	L	7647-01-0	imm	imm	imm
Ácido fosfórico (50%)	L	7664-38-2	> 480	> 480	> 480
Ácido nítrico (10%)	L	7697-37-2	> 480	> 480	> 480
Ácido nítrico (30%)	L	7697-37-2	45	60	■
Ácido sulfúrico (18%)	L	7664-93-9	480	480	> 480
Ácido sulfúrico (30%)	L	7664-93-9	135	222	269
Ácido sulfúrico (50%)	L	7664-93-9	10	50	75
Cloruro mercurico II (sat.)	L	7487-94-7	> 480	> 480	> 480
Cromato de potasio (sat.)	L	7789-00-6	> 480	> 480	> 480
Glutaraldehído	L	56-81-5	450	> 480	> 480
Hidróxido potásico (40%)	L	1310-58-3	60	60	> 480
Hidróxido sódico (40%)	L	1310-73-2	> 480	> 480	> 480
Hidróxido sódico (50%)	L	1310-73-2	10	220	> 480
Hidróxido sódico (sólido)	S	1310-73-2	> 480	> 480	> 480
Hipoclorito sódico (solución salina saturada)	L	7681-52-9	> 480	> 480	> 480
Hipoclorito sódico (cloro al 13%)	L	7681-52-9	> 480	> 480	> 480
Peróxido de hidrógeno (10%)	L	7722-84-1	> 480	> 480	> 480
Peróxido de hidrógeno (30%)	L	7722-84-1	imm	imm	■

Abreviatura: ■ = Not tested • S = solid • G = gaseous • L = liquid • imm = Immediate • sat'd = saturated



Tyvek®

Producto Químico	Estado físico	Nº CAS	Clasificación según normativa EN 14325	Tasa constante de permeación	Tasa mínima de detección
				µg/(cm²·min)	µg/(cm²·min)
Acetato sódico (solución salina saturada)	L	127-09-3	6	< 0.005	0.005
Ácido clorhídrico (16%)	L	7647-01-0	3	11.1	0.005
Ácido clorhídrico (30%)	L	7647-01-0	-	10.1	0.01
Ácido fosfórico (50%)	L	7664-38-2	6	< 0.005	0.005
Ácido nítrico (10%)	L	7697-37-2	6	< 0.005	0.005
Ácido nítrico (30%)	L	7697-37-2	-	4.6	0.001
Ácido sulfúrico (18%)	L	7664-93-9	6	< 0.005	0.005
Ácido sulfúrico (30%)	L	7664-93-9	6	9.7	0.005
Ácido sulfúrico (50%)	L	7664-93-9	3	38	0.01
Cloruro mercurico II (sat.)	L	7487-94-7	6	< 0.01	0.01
Cromato de potasio (sat.)	L	7789-00-6	6	< 0.005	0.005
Glutaraldehído	L	56-81-5	6	0.03	0.01
Hidróxido potásico (40%)	L	1310-58-3	6	0.7	0.001
Hidróxido sódico (40%)	L	1310-73-2	6	< 0.005	0.005
Hidróxido sódico (50%)	L	1310-73-2	6	0.85	0.01
Hidróxido sódico (sólido)	S	1310-73-2	6	< 0.01	0.01
Hipoclorito sódico (solución salina saturada)	L	7681-52-9	6	< 0.01	0.01
Hipoclorito sódico (cloro al 13%)	L	7681-52-9	6	< 0.005	0.005
Peróxido de hidrógeno (10%)	L	7722-84-1	6	< 0.01	0.01
Peróxido de hidrógeno (30%)	L	7722-84-1	-	> 0.11	0.04

Abreviatura: ■ = Not tested • S = solid • G = gaseous • L = liquid • imm = Imm

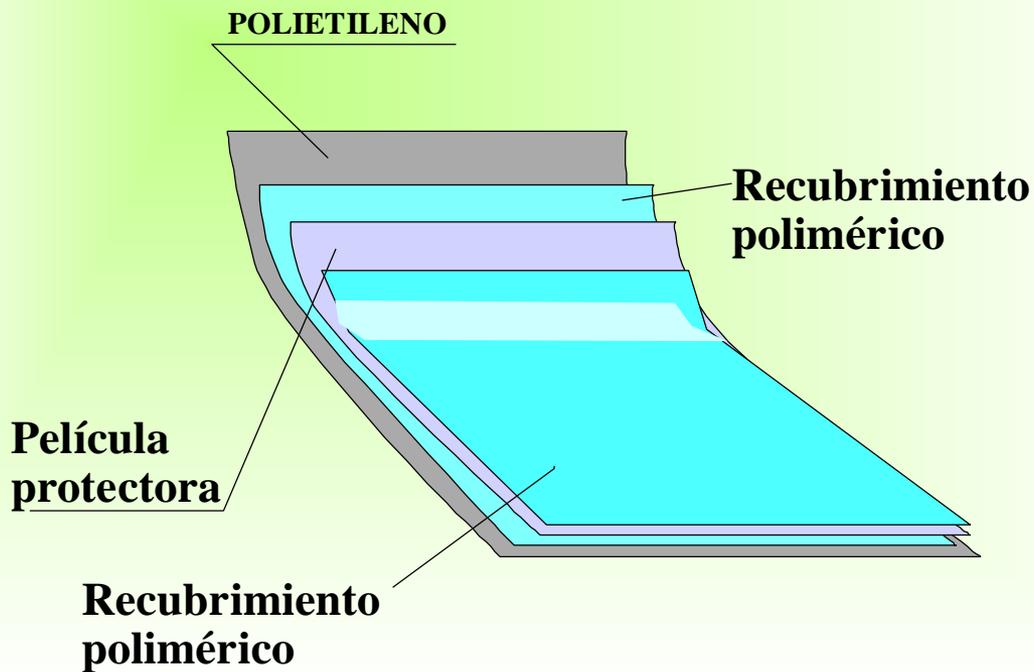
[www.dpp-europe.com](http://www.dpp-europe.com)



# Trajes de protección



## PROTECCIÓN PERSONAL



Package

**Estructura**

**Abrasión**

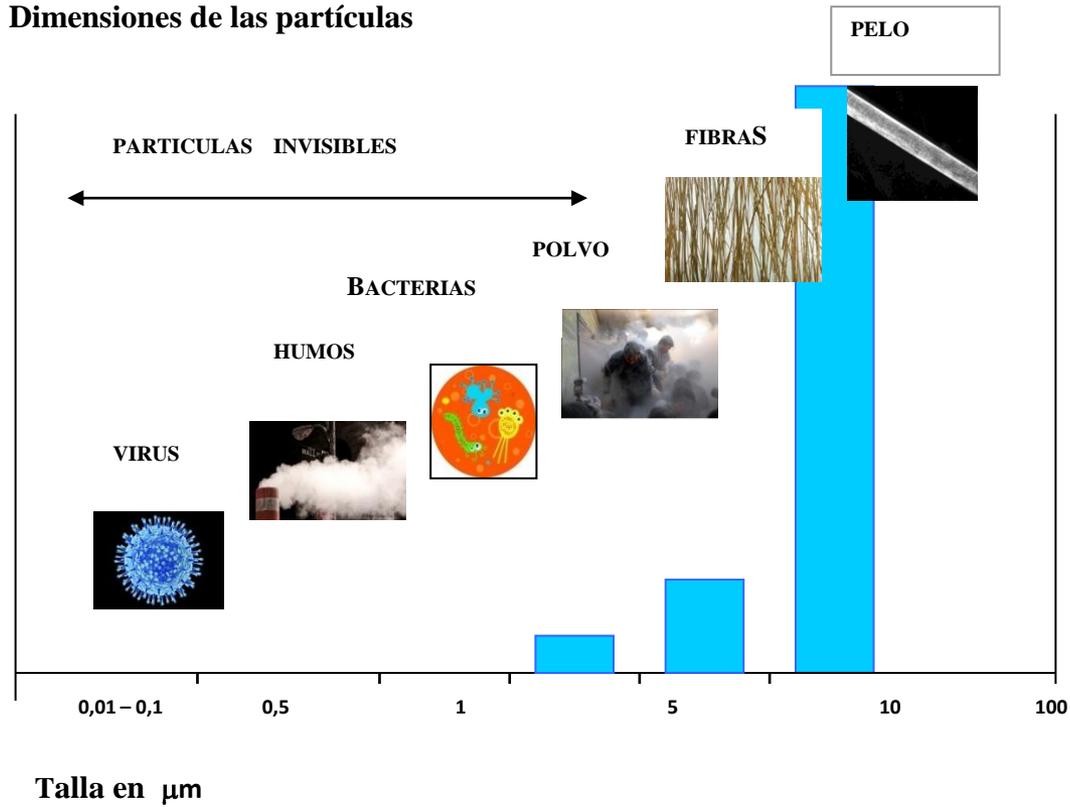


Package



# Protección personal

Dimensiones de las partículas





## INSST

Ropa de protección contra agentes biológicos. Este tipo de protección está muchas veces ligada a la protección química, existiendo trajes para ambos tipos de riesgos.

### **UNE EN ISO 13688: Ropa de protección. Requisitos generales.**

g) Formar a los usuarios sobre cómo ponerse y quitarse la ropa de protección y su combinación con otras prendas, para evitar la contaminación del trabajador así como el interior de la ropa, de cara al siguiente uso.

h) Formar a los usuarios en cómo almacenar la ropa usada/contaminada separada de la ropa limpia, de acuerdo con las instrucciones recibidas, que pueden ser muy estrictas en caso de contaminación biológica o por fibras de amianto.



## INSST

Se muestran a continuación unas fichas orientativas para el control de los equipos que recogen la información que se considera necesaria para la correcta aplicación del *Real Decreto 773/1997* indicándose, en su caso, una referencia al artículo correspondiente.



# INSST Fichas de control

### Ficha del Equipo de Protección Individual

Denominación del EPI: \_\_\_\_\_  
 Marca: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_  
 Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Fecha de adquisición: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
 Fecha de caducidad: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Consulta a los trabajadores (\*):  
 Fecha de la consulta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

(\*) Participación de los trabajadores en la selección del EPI a través de órganos consultivos correspondientes

**Puesto de Trabajo donde es necesario el uso del EPI**

Puesto/Área de Trabajo	Riesgo/s para los que es necesario el uso del EPI (Art. 4)	Características del lugar de trabajo (Art. 5.1.a)	Características de los trabajadores (Art. 5.1.b)
1			
2			

**Características del EPI**

Características significativas (Art. 6.1. y 6.2.)	Normas Armonizadas aplicables (Art. 6.1. y 6.2.)	Uso conjunto con otros EPI (Art. 5.2.)

**Formación e Información relevante para los trabajadores (\*\*)(Art. 7 y 8)**

Instrucciones de Uso	Instrucciones de Mantenimiento (***)

(\*\*) Anexas Folleto Informativo y cualquier información relativa al EPI que pueda ser interesante considerar en Información y Formación para los trabajadores, tales como contenido, duración, quién, cuándo, cómo se imparte, etc.  
 (\*\*\*) Anexas las instrucciones de mantenimiento indicando las operaciones a realizar, quién es el responsable y cuándo deben realizarse.

**Observaciones**

Empresario/Responsable de Prevención

Firma del trabajador

Fecha:

### Ficha de entrega del Equipo de Protección Individual

**Datos del trabajador**

Nombre			
Puesto de trabajo			

**Equipo de protección individual**

Tipo de EPI	Marca	Modelo

Características personales que se han tenido en cuenta (talla, sexo, posibles alergias, etc.)	
Fecha de entrega	Nº de unidades entregadas

**Información y Formación**

Información recibida	Fecha

Formación recibida	Fecha

**Uso del EPI**

El destinatario del EPI se compromete a :

- utilizar el equipo en todas las situaciones que se le haya indicado y siempre que acceda a áreas en las que su uso sea obligatorio
- seguir las instrucciones recibidas en lo relativo al cuidado y mantenimiento del equipo
- consultar cualquier duda sobre la correcta utilización del equipo
- informar inmediatamente de cualquier defecto, anomalía o daño que pudiera apreciar en el equipo

**Observaciones**

Firma del trabajador

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



## *Protección personal*

Qué tipo de prendas ofrece protección contra los agentes biológicos? Según la norma EN 14126, para proteger contra bacterias, virus y otros microorganismos, se definen requisitos especiales para los materiales utilizados en prendas dirigidas a la protección frente a agentes infecciosos. Estos materiales deben proteger la piel, y en consecuencia, al usuario de las prendas, contra un posible contacto con sustancias biológicas y evitar la propagación de los gérmenes.



## *Protección personal*

Se recomienda la utilización de trajes con costuras protegidas, puesto que los virus, las bacterias y las esporas son lo suficientemente pequeños como para penetrar por los orificios de las costuras cosidas. Los trajes de protección fabricados con materiales conformes con la norma EN 14126.



[Ver video](#)



## *Protección personal*

Para indicar esto en una etiqueta, una prenda debe e identificarse con el pictograma EN 14126 el “Tipo” correspondiente y el sufijo “B”. Por lo tanto, una prenda certificada para Tipo 4 como para EN 14126 debe de identificarse como se indica.

UNE EN 14126



**A6 B6 C3 D3**



## ¿Qué es la norma 14126?

EN 14126 es el estándar que se refiere a cualquier ropa destinada a proteger contra cualquier agente infeccioso.

## ¿Puntos clave para entender el estándar?

- Incluye pruebas de tejidos de tela solamente, no tiene ningún requisito específico para el estilo de construcción, las costuras o los componentes.
- Comprende principalmente de cuatro pruebas para evaluar la efectividad del tejido, para resistir la penetración de los agentes infecciosos (virus, Bacterias, etc.)
- Asegurarse de tener la ropa de protección adecuada es solo un aspecto para garantizar la protección.

Es de vital importancia el cómo ponérsela, como quitársela correctamente.



Es de vital importancia el cómo ponérsela, como quitársela correctamente.

Para virus suspendidos en forma de gotículas en el aire como es (coronavirus SARS-CoV-2 que produce la enfermedad conocida como COVID-19 o neumonía de Wuhan), esto podría ser fatal.





## Prueba de tejidos para EN 14126 – Protección de agentes infecciosos

### Contaminantes utilizados en comparación con el coronavirus SARS-CoV-2

Descripción de la prueba	Numero de la prueba	Tipo de contaminante	Tamaño del contaminante
Resistencia a la penetración por aerosoles biológicos contaminados	ISO/DIS 22611	Staphylococcus Aureus	Hasta 1.0 $\mu\text{m}$
Resistencia a la penetración por patógenos transmitidos por sangre	ISO 16604	Bacteriófago	0,027 $\mu\text{m}$
Resistencia a la penetración por líquidos contaminados	EN ISO 22610	Staphylococcus Aureus	Hasta 1.0 $\mu\text{m}$
Resistencia a la contaminación por partículas solidas	ISO 22612	Bacillus Subtilis B (rod shpe)	4–10 $\mu\text{m}$ (longitud) 0,25-1.0 $\mu\text{m}$ (diámetro)

**Tamaño del coronavirus SARS-CoV-2**

**0,125  $\mu\text{m}$**



## *Protección personal*

En el caso del Ébola es muy probable que los trabajadores de la salud que resultaron infectados, fuera como consecuencia de emplear procedimientos inadecuados de retirada del Epi.

**“POR LO TANTO GARANTIZAR LA CAPATIZACIÓN ADECUADA Y LOS PROCESOS ADECUADOS DE COLOCACIÓN Y RETIRADA, SON AL MENOS TAN IMPORTANTES COMO LA ELECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN CORRECTO”**



## ¿Cómo se reconoce una prenda certificada según EN 14126

Mediante el pictograma



UNE EN 14126



## ¿Cuales son las pruebas incluidas en el estándar

Etiquetado de prendas con certificado EN 14126



## Protección personal

Clausula en el estándar	Descripción del Test	Numero del Test	Carta de identificación	Clases
4.1.4.1.	Resistencia a la penetración de un liquido contaminado bajo presión	ISO 16604	A	Clase del 1 al 6 6 es el más alto
4.1.4.2.	Resistencia a la penetración debido al contacto mecánico	ISO/DIS 22610	B	Clase del 1 al 6 6 es el más alto
4.1.4.3.	Resistencia a la penetración por aerosoles de líquidos contaminados	ISO/DIS 22611	C	Clase del 1 al 3 3 es el más alto
4.1.4.4.	Resistencia a la contaminación con partículas solidas	ISO/DIS 22612	D	Clase del 1 al 3 3 es el más alto

UNE EN 14126: 2004



A6 B6 C3 D3

UNE EN 14126: 2004



A1

### ETIQUETADO

Esto significa el proceso para que los usuarios identifiquen a que pruebas EN 14126 se ha sometido una prenda y la clase que ha obtenido



## Tabla clasificación de ISO 16604 en EN 14126

## Clausula 4.1.4.1.

Tabla Clasificación de la resistencia a la penetración del líquido contaminado bajo presión hidrostática (ISO/FIS 16604)

**A6**

Clase	Presión hidrostática a la cual los materiales pasan la prueba
6	20 <u>KPa</u>
5	14 <u>KPa</u>
4	7 <u>KPa</u>
3	3,5 <u>KPa</u>
2	1,75 <u>KPa</u>
1	0 <u>KPa</u>



## CLASIFICACIÓN SEGÚN LA NORMA ISO/CD 22610: RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE BACTERIAS

Clase	Penetración de bacterias (minutos)
6	>75
5	>60
4	>45
3	>30
2	>15
1	<15

Sin embargo además, al observar los detalles específicos de la prueba, se puede descubrir que ISO 16604 utiliza un bacteriófago ( Phi-X174) que en realidad es más pequeño que el coronavirus SARS-CoV-2.

**B6**



### TABLA 3: CLASIFICACIÓN SEGÚN ISO/DIS 22611: RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DE AEROSOLES BIOLÓGICAMENTE CONTAMINADOS

Clase	Relación de penetración sin/con el material de la prueba (longitud)
3	>5
2	>2
1	>1

#### NOTA

**C3**

Acerca de la lectura de estos resultados: Por medio de un ejemplo, según esta clasificación, un material de barrera de Clase 1 permite la penetración de hasta 100 de las 1.000 bacterias presentes sobre la superficie pulverizada con aerosol (es decir, un 10% de las bacterias). Los materiales de la Clase 2 con el mismo tamaño de superficie permiten el paso de 10 de las 1.000 bacterias (1%) y el material de la clase mas alta (3) permite la penetración de apenas 1 de 100.000 bacterias (0,001%).

**Nota:** Esta prueba ha sido retirada (2007). Seguimos mencionando estos valores porque la norma EN 14126:2003 no se ha modificado.



## PRUEBA DE POLVO SEGÚN ISO/DIS 22612:

Para la prueba de barrera contra polvo contaminado, se fija una muestra de material previamente esterilizado en el instrumento de la prueba y se le administran polvos de talco contaminados (*Bacillus Subtilis*). Debajo, se coloca una placa de agar-agar. Durante la prueba, se agita todo el conjunto. Las partículas que penetran el material se analizan después de la incubación de la placa de agar-agar, donde se emplea una muestra de prueba no contaminada como elemento de control. Los resultados (valores medios de 10 resultados individuales en un momento determinado) se miden en unidades log de penetración (Tabla 4).





## PRUEBA DE POLVO SEGÚN ISO/DIS 22612:

**TABLA 4: CLASIFICACIÓN SEGÚN ISO/DIS 22612: RESISTENCIA AL POLVO CONTAMINADO (CFU: UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS)**

Clase	Relación de penetración sin/con el material de la prueba (longitud)
3	>1
2	>2
1	>3

**D3**

### NOTA

Al observar esta clasificación, queda de manifiesto que, según la superficie de comprobación comparativamente pequeña que se ha empleado para la prueba, es decir, 20 x 20 cm<sup>2</sup>, la penetración de una media de 9,99 CFU y aun así, alcanzar la clase de protección **mas alta, la 3**. En relación con la finura del polvo, esta norma solo establece que el 95% de los polvos de talco contaminados utilizados debe contener partículas de un tamaño inferior a 15 µm.

CFU (unidades de formadoras de colonias)



## ¿Cómo trata la norma EN 14126 la construcción de la prenda?

**En términos generales es probable que cualquier prenda confeccionada con costuras permita cierta penetración, ya que las costuras presentan agujeros. Por esta razón, se recomienda que cualquier aplicación que involucre agentes infecciosos peligrosos presente costuras selladas (Soldadas, cosidas y pegadas).**

Sin embargo, la norma **EN 14126** no hace referencia directa a la costura y otros elementos de construcción. Por el contrario, exige que la ropa cumpla con los requisitos pertinentes de protección química.





## *Protección personal*

Incluso cuando se selecciona una ropa protectora adecuada, la protección puede verse seriamente comprometida si no se usa correctamente, o por procedimientos de colocación débil y mal definidos. Por lo tanto, es vital capacitar y establecer un procedimiento adecuado, exhaustivo y sugeriría, una colocación detallada por escrito y especialmente un procedimiento de retirada. De lo contrario, podría invalidar el esfuerzo realizado para seleccionar el mejor traje.



Protección personal



## ***Conclusiones:***

Previo a la elección de un traje de protección, se debe de realizar un análisis de riesgo del trabajo a realizar por parte del trabajador. Dentro de una emergencia, no todo el que interviene se ve expuesto igual, dependerá de su proximidad con el agente involucrado.

La importancia de disponer de procedimientos de colocación y retirada del mismo.

Hay comprobaciones de cómo fueron afectados los trabajadores sanitarios en China, que no disponían de formación previa en el empleo de epis, y realizaban tanto, la colocación como la retirada de forma no segura, viéndose afectados por esta razón.



## *Protección personal*

Dependiendo del tipo de traje que lleve se podrá retirar de diferente forma, retirada en seco, es el método más peligroso y requiere de una destreza especializada, lo aconsejable sería realizar una descontaminación antes de retirarse el traje.

Si el virus puede ser re suspendido, desde la superficie de la ropa protectora contaminada al aire, mientras despega y desde la superficie del piso con el movimiento del personal médico. Por lo tanto, la desinfección de la ropa en la superficie antes de quitársela también puede ayudar a reducir el riesgo de la infección para el personal médico.





## Protección personal

ACTIVIDAD	RIESGO	TIPO DE TRAJE
Desinfección de espacios abiertos	Riesgo bajo de contagio	5 y 6
Desinfección de espacios cerrados con aerosoles	Riesgo alto de contagio	3B
Desinfección de espacios cerrados sin aerosoles	Riesgo moderado de contagio por contacto con superficies	3B – 4B – 5B
Rescate con contacto directo con portadores de Covid 19	Riesgo alto de contagio	3B
Movilización de cadáveres, fallecimiento por enfermedad Covid 19	Riesgo alto de contagio	3B
Apertura de viviendas sin contacto	Riesgo bajo de contagio	5, 6
Apertura de viviendas con contacto con enfermos de Covid 19	Riesgo alto de contagio	3B – 4B – 5B



## *Protección personal*



### *Ficha colocación de un traje*



### *Ficha retirada de un traje*



## Conclusiones

Previo a la elección de un traje de protección, se debe de realizar un **análisis de riesgo del trabajo** a realizar por parte del trabajador. Dentro de una emergencia, no todo el que interviene se ve expuesto igual, dependerá de su proximidad con el agente involucrado.

Estudiando la EN 14126, el traje apropiado para enfrentarse al coronavirus SARS-CoV-2., es de Tipo 4”B” como protección mínima, ya que es a partir de este tipo cuando se contempla las costuras termo-selladas.



## Conclusiones

### La importancia de disponer de procedimientos de colocación y retirada de los EPIs.

Hay comprobaciones de cómo fueron afectados los trabajadores sanitarios en China, que no disponían de formación previa en el empleo de epis, y realizaban tanto, la colocación como la retirada de forma no segura, viéndose afectados por esta razón.

Dependiendo del tipo de traje que lleve se podrá retirar de diferente forma, retirada en seco, es el método más peligroso y requiere de una destreza especializada, lo aconsejable sería realizar una descontaminación antes de retirarse el traje.



## Conclusiones

Si el virus puede ser re suspendido, desde la superficie de la ropa protectora contaminada al aire, mientras despega y desde la superficie del piso con el movimiento del personal médico. Por lo tanto, la desinfección de la ropa en la superficie antes de quitársela también puede ayudar a reducir el riesgo de la infección para el personal médico.





## Mascarillas



**Público**

ÚNETE

Las claves de la jornada, por Virginia Pérez Alonso

### **mostraba la empresa de las mascarillas de la Comunidad de Madrid son falsos**

El Ministerio de Sanidad permite la compra y el reparto de mascarillas sin la certificación europea "ante la situación de escasez" de material, pero requiere una autorización previa de una autoridad que compruebe antes el material.



## Mascarillas

Madrid, 20 de marzo de 2020.–El Secretario General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, Raúl Blanco Díaz.

### 1. NIOSH\_USA.

El proceso de certificación para las mascarillas N95 considerando las diferencias tanto en los parámetros de los ensayos de filtración como en los agentes de ensayo empleados, para el caso de la protección biológica en los que no es esperable la presencia de bioaerosoles con base aceite, puede a los efectos de esta resolución equivaler a las europeas como se indica en la siguiente tabla.

Certificación UE	Certificación NIOSH
FFP2	N95, R95, P95
FFP3	N99, R99, P99, N100, R100, P100

Una mascarilla «Surgical N95» sería comparable a una mascarilla de uso dual (EPI+PS).

En este caso, se tiene la ventaja de que se puede acceder desde el siguiente enlace del CDC a un listado: <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/cel/default.html>.

Este listado permite comprobar si una mascarilla está certificada NIOSH, lo cual puede ser de utilidad.

### 2. KN95\_China.

La norma GB2626 en principio la aplica el propio fabricante en un proceso de autocertificación bajo su propia responsabilidad y la vigilancia del mercado es la que actúa en su caso.

Debido a la crisis del coronavirus, el Gobierno Chino dio la orden de que todas las mascarillas fueran verificadas en tres aspectos: eficacia de penetración, resistencia a la respiración y marcado. En consecuencia, todas las mascarillas que hay en el mercado Chino deberían tener informes de ensayo con estos tres resultados, realizados por *el National Quality supervision and testing center for personal protective equipment*. Cada provincia tiene al menos uno de estos laboratorios que están acreditados.

Tercero.

Las medidas establecidas en la presente resolución serán aplicables únicamente mientras dure la situación de excepcionalidad de la que traen causa.



## Mascarillas

La Administración deja de recomendar la reutilización de los EPIs tras una denuncia de los enfermeros

Martes, 14 abril 2020



Sanitarios con equipos de protección individual. EFE

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo (INSST) ha modificado sus instrucciones a los centros sanitarios, **descartando la reutilización de los equipos de protección individual (EPI)** tras una denuncia del Sindicato de Enfermería SATSE.



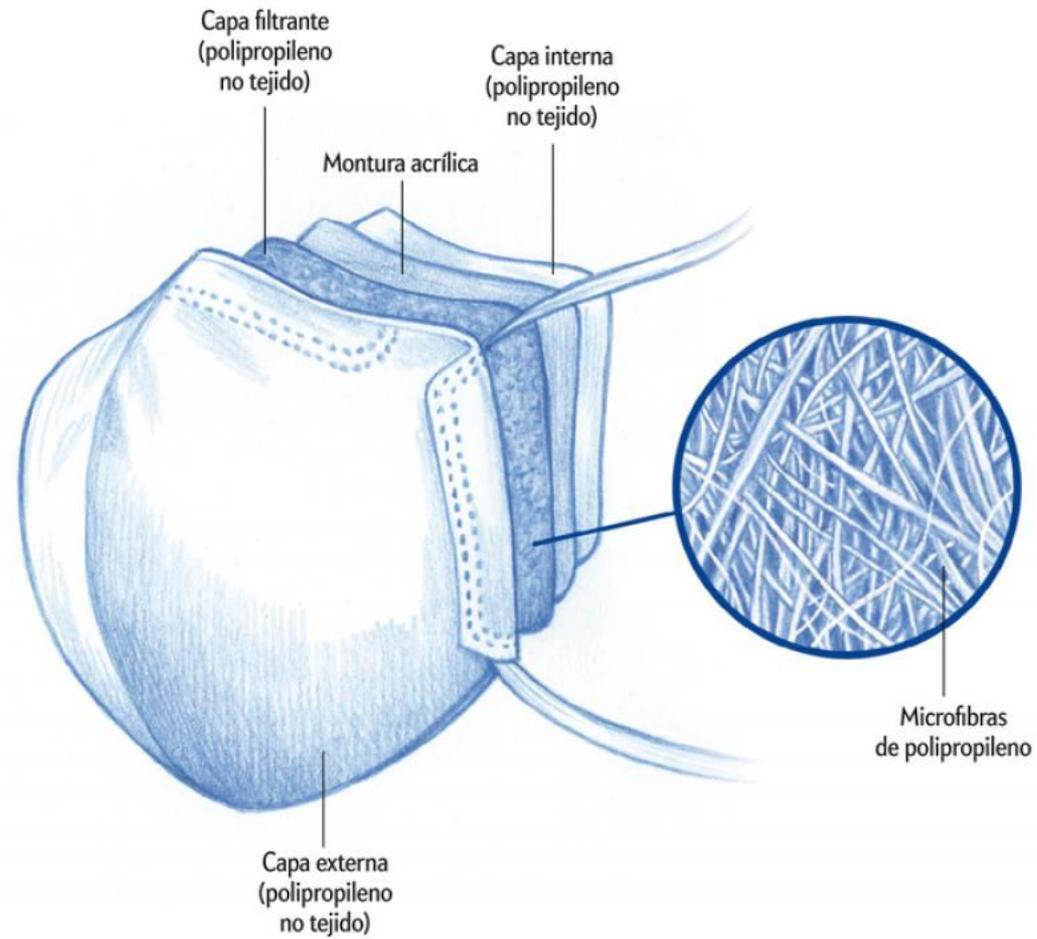
## Mascarillas

**¿Cómo funcionan las mascarillas de protección respiratoria?**





# Mascarillas





## Mascarillas

### LAS MASCARILLAS Y LA COVID-19

EN EL MOMENTO de escribir este artículo se siguen estudiando los modos de transmisión del SARS-CoV-2, el coronavirus causante de la COVID-19. El pasado 29 de marzo, la Organización Mundial de la Salud publicó un documento científico en el que se resumen los principales resultados al respecto obtenidos hasta la fecha y las recomendaciones consiguientes. Dicha revisión establece que, salvo en situaciones especiales, el contagio se produce sobre todo por medio de gotículas cuyo alcance es del orden de un metro, y no a través de partículas menores que pudieran permanecer suspendidas en el aire y tener un alcance mayor. En este contexto, las mascarillas quirúrgicas serían suficientes en circunstancias ordinarias para evitar la proyección al exterior de dichas gotículas, mientras que las de tipo FFP2 deberían reservarse para situaciones de riesgo médico, ya que además exigen un uso cuidadoso para resultar eficaces.



## Mascarillas

Equipo	Tipo	Foto	Protección del personal que la lleva contra organismos infecciosos	Barrera para no contagiar / evita la emisión de organismos infecciosos al ambiente	Observaciones
<p>Mascarillas auto filtrantes desechables (Reutilizables solo las marcadas con "R" (solo algunos modelos de FFP2 y FFP3). Modelos "NR" (no reutilizable) de uso para un solo turno.</p>  <p>Diseñadas para trabajar de fuera hacia dentro Norma EN 149</p>	FFP1 sin válvula de exhalación				Es un equipo de protección pero su eficacia de filtración mínima (78%) no garantiza protección suficiente frente a organismos infecciosos. Limita la propagación del contagio.
	FFP2 sin válvula de exhalación				Protege y limita la propagación del contagio.
	FFP3 con válvula de exhalación				Todas las mascarillas auto filtrantes FFP3 disponen de válvula de exhalación. Protege pero no limita la propagación del contagio.
	FFP2 con válvula de exhalación				Protege pero no limita la propagación del contagio.
Mascarilla quirúrgica NO EPI desechable Norma EN 14683. Trabaja de dentro a fuera.	I, II, y IIR				No es un equipo de protección. No protege pero limita la propagación del contagio. El tipo I sólo debe ser utilizado por pacientes, no por personal médico.
Mascarillas higiénicas NO EPI desechable (mascarilla sin marcado CE, no conforme a norma). Trabaja de dentro a fuera.	N.A.				No es un equipo de protección. No protege pero podría limitar la propagación del contagio. No sujeto a norma, eficacia no testada.
Semimáscara buconasal con filtros (diseñadas para trabajar de fuera hacia dentro) EN 140	Diferentes modelos				Todas disponen de válvula de exhalación. Protege pero no limita la propagación del contagio. Reutilizable

Nota: la válvula de exhalación permite que el aire sea exhalado directamente al ambiente sin ningún tipo de retención y se favorecería, en su caso, la difusión del agente.



<https://youtu.be/IykBEfhCBlo>

## Mascarillas

### ¿Qué tanto protegen?



#### Pañuelos, bufandas o bandanas

Filtra partículas grandes de polvo y polen, pero no los virus



#### Mascarilla de trabajo

Traducido de **Le Parisien**

Solo aquellas que tienen certificación EN 149 pueden ser efectivas, si están bien usadas. No son muy anatómicas. El usuario se expone al virus.



#### Mascarilla tipo FFP3

Mayor protección que las FFP2. Se usa contra partículas de asbesto y plomo. Las máscaras anti-contaminación raras veces tienen este estándar.



#### Mascarilla de tela

Completamente ineficaz para algunos especialistas, "mejor que nada" para otros. No podemos juzgar su impermeabilidad



#### Mascarilla quirúrgica

Retiene solo las partículas emitidas por su portador.



#### Mascarilla tipo FFP2

Filtra el aire inhalado y rechazado y protege al cuidador de la contaminación de su paciente.





## Protección personal



### GAFA PANORAMICA INTEGRAL GAFA PANORAMICA INTEGRAL Gafa Panorámica

**Integral** antiempañante. **Gafa de seguridad** para riesgos mecánicos: gotas de líquidos, proyecciones, polvo grueso, salpicaduras de sólidos calientes o de metales fundidos.

Ventilación indirecta: micro-surcos que reducen la condensación.

Compatible con gafas graduadas.

Calidad óptica clase 1.

EN166 Protección ocular de los ojos.

Marcado: BT 9 K N



## *Protección personal*



### **PANTALLA FACIAL**

Con visera de policarbonato transparente y ajustable con arnés. Pantalla especialmente eficaz contra salpicaduras e impactos a alta velocidad (tanto baja como media energía).  
Medida visera: 414 x 207 mm.

Clase óptica: 1

Norma: EN 166

Peso: 236gr



# Protección personal

CHL MEDICAL SOLUTIONS

TDS\_038\_2  
05-2018



## FICHA TÉCNICA

<b>GUANTES DE NITRILLO PROCLINIC</b>		
<b>REFERENCIAS</b>	7837: Tamaño L 7835: Tamaño M 7834: Tamaño S 7838: Tamaño XS	
<b>FABRICANTE / RESPONSABLE</b>	CHL MEDICAL SOLUTIONS, Srl Via Felice Cavallotti, 15 20122 Milán - Italia	
<b>CLASIFICACIÓN</b>	Producto Sanitario Clase I, según la Directiva 93/42/CEE	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Guantes de nitrilo, sin polvo, no estériles, de un solo uso. Ambidiestros. Color azul, microtexturizados.	
<b>COMPOSICIÓN</b>	100% nitrilo.	
<b>ESPECIFICACIONES</b>	Tamaño XS ≤ 80 mm Tamaño S 80 ± 10 mm Tamaño M 95 ± 10 mm Tamaño L 110 ± 10 mm	
<b>ENVASE</b>	Caja con 100 unidades	
<b>VIDA ÚTIL</b>	5 años	
<b>FINALIDAD PREVISTA</b>	Protección de barrera de la mano del usuario para la realización de exámenes médicos o clínicos, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, en odontología y también para fines de laboratorio.	
<b>INFORMACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD</b>	Producto de un solo uso. No usar si el envase o el guante están dañados.	
<b>ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE</b>	Almacenar en lugar fresco y seco. Mantener alejado de la luz solar. Proteger de la humedad y evitar el calor excesivo.	
<b>NORMATIVAS QUE CUMPLEN</b>	EN 455:-1,-2,-3,-4 EN 420+A1 EN 374:-1	



## Protección personal



**Guante de protección contra riesgos mecánicos, químicos y microorganismos**

de acuerdo con el informe Examen UE de Tipo (Módulo B), número

**IN-01836/2018-OC-UE**

de este Organismo Notificado, realizado en base a los puntos aplicables de las normas

**EN 420:2003+A1:2009**

**EN 388:2016 (2-1-1-1-X)**

**EN 374-1:2016**



## *Protección personal*

***Muchas Gracias***

***Enrique Martínez Pavón***





GOBIERNO  
DE ESPAÑA



MINISTERIO  
DEL INTERIOR



SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS

ESCUELA NACIONAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL



## *Protección personal*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DEL INTERIOR

SUBSECRETARÍA

DIRECCIÓN GENERAL  
DE PROTECCIÓN CIVIL  
Y EMERGENCIAS

ESCUELA NACIONAL DE  
PROTECCIÓN CIVIL



## *Protección personal*