



Raquel Muñoz,  
Jefa de Área de Innovación  
de AITEX

## Equipos de protección a utilizar durante los tratamientos fitosanitarios

Los productos fitosanitarios son herramientas imprescindibles para la agricultura, ya sea para la convencional, como para la integrada o ecológica. Estos se utilizan para el control de plagas, insectos, enfermedades y malas hierbas.

Los productos fitosanitarios son sustancias químicas naturales o sintéticas y se pueden dividir en:

- Bactericidas.
- Fungicidas.
- Herbicidas.
- Insecticidas.
- Nematicidas.

Para que un producto fitosanitario pueda comercializarse, ha de estar inscrito en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, donde quedan especificadas sus características, clasificación y etiquetado, así como condiciones de uso, técnicas de aplicación, etc.

Pero el uso y manipulación de productos fitosanitarios puede producir intoxicaciones, por ingestión, inhalación o a través de la piel. El riesgo en la exposición de los trabajadores a productos fitosanitarios se pueden encontrar básicamente en tres distintas fases:

- **Preparación del caldo**, este es el más peligroso debido a que se trabaja con producto concentrado.
- **Aplicación del mismo**, aunque el producto está más diluido, el tiempo de aplicación es mayor, y el tamaño de partículas puede

ser menor en caso de pulverización del producto, lo que lo hace más fácilmente accesible.

- **Reentrada a los campos una vez el producto ha sido aplicado**. Esta fase es muy importante, pues el trabajador puede no ver el riesgo existente, aunque en realidad puede ser tan importante como en la fase de aplicación, debido a que queda producto residual, no absorbido en las hojas de los productos tratados.

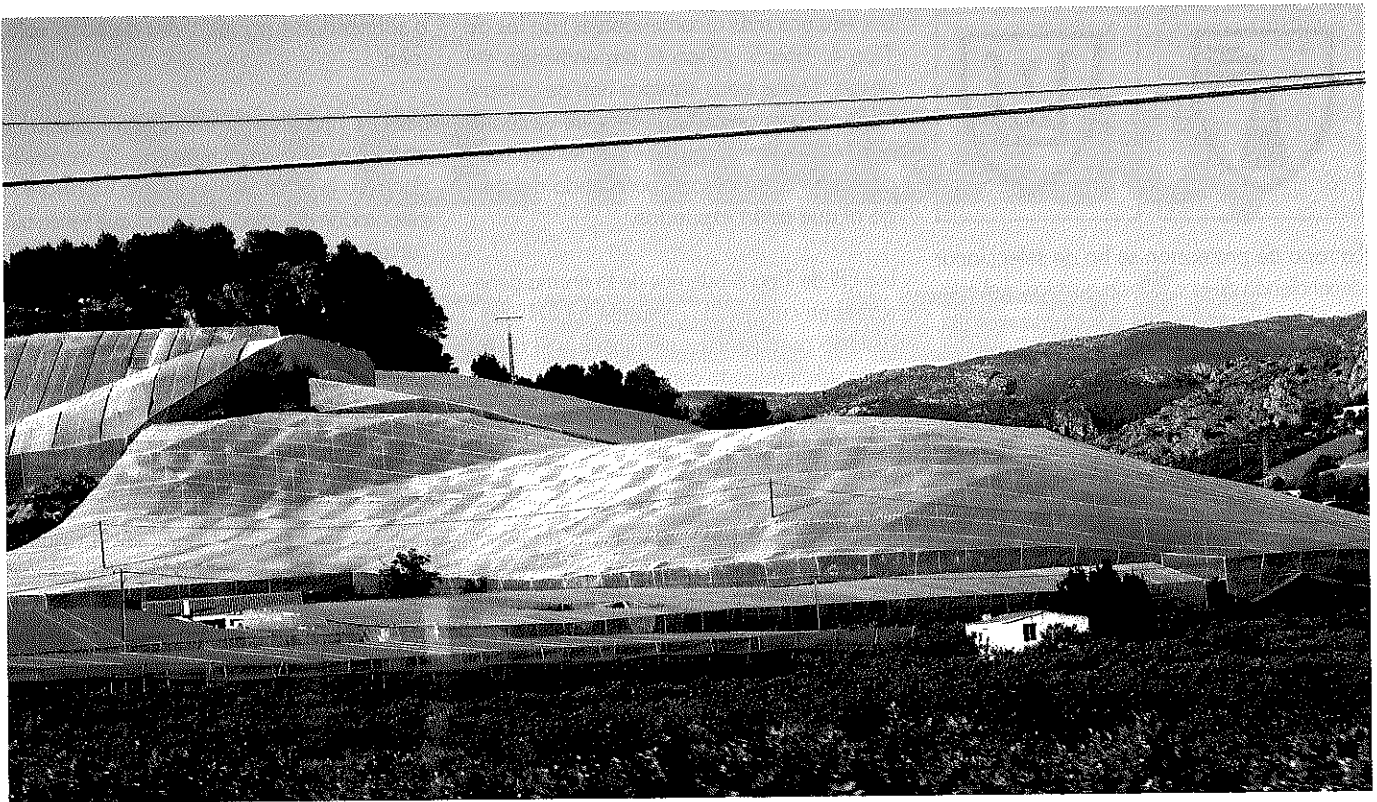
### • Almacenamiento.

Por esto, el uso de los productos fitosanitarios requiere un adecuado manejo, quedando algunos de ellos restringidos a aquellos trabajadores que hayan superado pruebas de capacitación homologadas según la Orden del 8 de Marzo de 1994, y una adecuada protección. Esta comienza por la lectura detallada del folleto informativo de los productos, el cual dará la información adecuada para conocer las sustancias básicas que componen el producto, de su concentración, forma de manipular y protección adecuada.

El riesgo que supone la manipulación de estos productos depende de tres factores relacionados entre sí:

- Toxicidad del producto fitosanitario.
- Forma de exposición.
- Tiempo de exposición, medidas de seguridad específicas necesarias para su protección.

Básicamente son necesarios el uso de protección respiratoria, protección ocular, calzado, guantes y vestuario de protección química, Equipos de Protección Individual contra riesgos químicos.



micos, considerados alto riesgo, (Categoría III), los cuales deben haber sido sometidos a los controles necesarios para verificar el cumplimiento para conseguir el marcado CE.

El uso de protección respiratoria depende principalmente del producto y la tarea que se esté practicando. Estas pueden ser:

- Máscara facial completa (EN 136) o media máscara (EN 140) con filtro tipo P3 (EN 143). La máscara completa proporciona también protección ocular durante el trabajo.
- Equipo filtrante asistido acoplado a casco o máscara (EN 12491 o EN 12492 respectivamente) y máscara con filtro P2, e incluso filtros para protección de gases tipo "A" (EN 14387) al entrar en la zona de influencia.
- En casos de productos MUY TOXICOS y en forma de gas, se han de utilizar equipos autónomos.

El uso de protección ocular puede realizarse mediante el empleo de:

- Gafas de montura integral (EN 166) que proporcionan protección frente a gotas de líquidos, aerosoles y gases mediante el ajuste hermético de las gafas al rostro.
- La protección ocular que proporciona la máscara completa o el casco del equipo de protección respiratoria.

El calzado debe ser siempre cerrado e impermeable y ha de ser suficientemente alto para permitir el solapamiento con la parte inferior de los pantalones. El calzado de protección frente a productos químicos, supera ensayos de resistencia al paso de compuestos químicos. Este tipo de calzado debe cumplir con la norma EN ISO 13832.

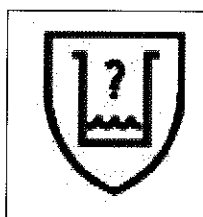
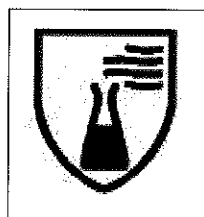
Los guantes son siempre obligatorios, y han de ser impermeables, sin penetración de los productos componentes del elemento fitosanitario, y deben tener una protección a la permeación adecuada al tiempo de su manipulación.

Los materiales "impermeables", tanto de guantes como de vestuario ofrecen una resistencia limitada a la permeación por productos químicos, por ello siempre se expresa el término entre comillas. La permeación es un proceso

mediante el cual el producto químico se mueve a través del material a nivel molecular. Implica adsorción en la parte externa del material, difusión a través de él y desorción en fase vapor, de su superficie interna. Llegado este punto, el producto químico podría ya entrar en contacto con la piel. Además, es importante señalar, que la permeación a través de un material, deja su material inalterado, por lo que dicho proceso no se aprecia visualmente. Por otra parte, puede que incluso no se perciba por los sentidos, ya que a no ser que tratemos con productos irritantes o corrosivos, la desorción en fase vapor puede no ser perceptible.

Las normas que han de cumplir estos productos son la norma general de guantes UNE EN 420:2004 y la norma de requisitos específicos UNE EN 374-1:2004.

Por otra parte han de tener unas buenas prestaciones mecánicas frente a abrasión, corte, rasgado y perforación, según la norma UNE EN 388:2004 y han de ser ergonómicos y confortables; también hay que comprobar que el solapamiento con las mangas del vestuario sea suficiente para evitar la exposición de parte de los antebrazos del usuario. Los más utilizados son los de Nitrilo y Neopreno.



La ropa de protección se ha de seleccionar dependiendo de la sustancia química, y el estado en que se encuentra, como gas, aerosol, líquido, o partículas. El material que constituye los equipos debe ser el adecuado para cada caso, ya sean buzos o conjuntos chaqueta/pantalón con diseño adecuado que permita un solape adecuado, se debe tener ante todo una adecuada barrera química frente a la penetración y permeación de sustancias en estado sólido, líquido o gas, además de otras propiedades relacionadas con el confort y la resistencia mecánica.

Los equipos más recomendables son los de Tipo 4, Tipo 5 y Tipo 6, dependiendo del riesgo. Todos estos equipos han de cumplir la norma armonizada general de vestuario EN 340, además aquellas que les son aplicables en cada caso dependiendo del riesgo al que están expuestos.

Los EPI de Tipo 6 además de la norma general deben cumplir la norma EN 13034 y está previsto para los casos en los que el riesgo haya sido evaluado como bajo y no sea una barrera completa contra la permeación de líquidos, es decir, cuando los usuarios puedan actuar a tiempo de manera adecuada una vez contaminada la ropa. La ropa de protección de Tipo 6 constituye el nivel más bajo de protección química y están previstos para proteger contra una exposición a pequeñas cantidades de pulverizaciones o

a salpicaduras accidentales de poco volumen.

Los EPIs Tipo 5 tienen falta de transpirabilidad y su uso es limitado en el tiempo. Se recomiendan para la protección en fase de espolvoreo y preparación del caldo. La norma que tienen que cumplir, además de la general, es la EN 13982-1. Estas prendas son ropa de protección del cuerpo completo, es decir, cubren el tronco, brazos y piernas, tales como los monos de una sola pieza. Esto sólo es aplicable a partículas sólidas suspendidas en el aire. No es aplicable a otras formas de contaminación por productos fitosanitarios sólidos.





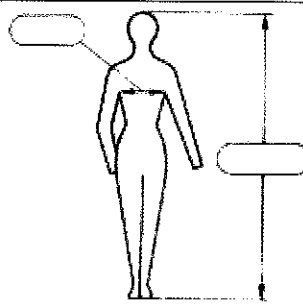
Los EPIs Tipo 4, al igual que los de Tipo 5, tienen falta de transpirabilidad y su uso es limitado en el tiempo. Se recomiendan para la protección en fase de pulverización. La norma que tienen que cumplir, además de la general, es la EN 14605. Estos tipos son: monos de una pieza o trajes de dos piezas, con o sin capuz o visor, con o sin calcetines o cubrebotas, con o sin guantes.

Un factor común a tener en cuenta son las costuras y distintas uniones, ya que estas deben ser termoselladas y estancas a la penetración de productos.

La resistencia mecánica es un factor muy importante, ya que en este tipo de trabajo se puede estar expuesto a abrasiones, desgarrado o perforación por distintas superficies.

Otro factor a tener en cuenta en este tipo de productos, al igual que en el calzado, es evitar acumular cargas electrostáticas, debido a que se puede generar una atmósfera explosiva en el lugar de aplicación, por lo que sería obligatorio incluir en las prendas elementos disipadores de estas cargas, debiendo cumplir la norma EN 1149-1 o EN 1149-3.

La comodidad es también una característica muy importante a la hora de elegir los equipos de protección, ya que su diseño debe permitir la libertad de movimientos y, al mismo tiempo, mantener la prenda perfectamente ceñida alrededor de la máscara facial, los guantes y el calzado del usuario, de manera que se mantenga la estanqueidad del conjunto de protección. X

Marcado del EPI	
<b>EMPRESA</b>	<b>Modelo: EPIFIT</b>
Dirección empresa	CAT. III
Cumplimiento de la Directiva 89/686/CEE, R.D. 1407/1992	
	Nº Organismo Notificado
5 ciclos	 
	EN 340:2003
<b>TALLA 48</b>	EN 13034:2005+A1:2009
	<b>Composición:</b>
	98% XXX
	2% Antiestático