



## RIESGOS DE LA LIMPIEZA EN SECO

### ¿Qué es?

Es un sistema de lavado de prendas que no pueden ser sumergidas en agua porque se deterioran, deforman, encogen, o alteran su color. Es utilizado típicamente en tintorerías y lavanderías.

Existen varios tipos de limpieza en seco, diferenciándose estos principalmente por el solvente utilizado, siendo los más típicos el Percloroetileno, los Hidrocarburos y los fluidos siliconados.

Proceso

El tratamiento suele seguir el siguiente proceso:

- selección de prendas por colores
- desmanchado con jabones líquidos específicos
- reposo
- proceso de secado específico que requiere el tipo de prenda

Pese a la denominación de limpieza en seco, no es un sistema sólo seco o ejecutado utilizando solo aire. Este proceso se realiza utilizando productos químicos, solventes( que son sustancias capaces de disolver y producir con otra una mezcla homogénea), y que éstos disuelven la grasa y manchas de la prenda tratada, para que con el secado posterior, la prenda esté lista para el proceso de planchado y terminación.

### Ventajas de la limpieza en seco

Las ventajas de este sistema de limpieza de la ropa son:

- 1- La ropa no se encoge
- 2- La ropa no pierde la forma.
- 3- Desaparecen las sorpresas por un lavado incorrecto de la ropa por la lavadora.
- 4- El procedimiento de lavado y secado es delicado, por lo que no afecta ni a las fibras, ni a los colores, pareciendo como si la prenda estuviere sin estrenar.
- 5- Te libras de las manchas rebeldes que no puedes sacar en casa, al emplearse métodos y productos especiales que hacen desaparecer las manchas como por arte de magia.



## Desventajas de la limpieza en seco

La principal es el uso del percloroetileno, que es el disolvente más comúnmente utilizado, y que penetra en el cuerpo por la respiración y por vía parenteral, a través de la piel. Los síntomas asociados con la exposición son, entre otros:

- depresión del sistema nervioso central
- daño al hígado y los riñones
- deterioro de la memoria
- confusión
- mareos
- jaqueca
- somnolencia e irritación de los ojos, nariz y garganta
- la exposición dérmica puede derivar en dermatitis

El Percloroetileno según NIOSH es considerado como un carcinógeno humano.

## Controles en la limpieza en seco, en el uso del percloroetileno

Para reducir la exposición a los disolventes de lavado en seco se ha de seguir un método de control integral que incluya medidas técnicas (son los medios preferidos y más eficaces de control, que deberían considerarse primero), prácticas de trabajo y protección personal. Si una sustancia es peligrosa para la salud y el medio ambiente, la buena práctica de higiene industrial dicta que debería de considerarse como sustituto un material o proceso menos peligroso.

## Alternativas posibles al lavado en seco con percloroetileno

Recientemente se realizó una ardua labor de investigación y desarrollo para poder hallar nuevas formas de limpieza alternativas a la limpieza en seco con percloroetileno, y se observó la posibilidad de dos sistemas por los que se podría optar:

- limpieza en húmedo
- limpieza en seco basada en el petróleo

La moderna limpieza en húmedo es un nuevo método de limpieza por inmersión en agua de prendas de vestir que normalmente se limpiaban con disolvente.

La limpieza en seco con petróleo se ha utilizado en prendas de vestir durante muchos años.

El dióxido de carbono líquido (es una tecnología que elimina preocupaciones ambientales, como la contaminación del suelo y atmosférica, tiempo más corto en el lavado y planchado, más eficaz en la limpieza de cueros y pieles,...) es una tecnología desarrollada recientemente que no se halla todavía en el mercado, quizás porque, todavía se están probando otros productos que cabría la posibilidad



fueran sustitutos de los productos químicos, y por ende dañaran menos la salud del trabajo y el medio ambiente.

## La limpieza en húmedo

La limpieza en húmedo mecánica puede tener pequeñas variaciones, pero la mayoría de las técnicas son iguales ya que todas emplean:

- Detergentes de limpieza y quitamanchas en húmedo especialmente formulados
- Mayor extracción de agua antes de la operación de secado
- Vigilancia del calor y del contenido de humedad durante el proceso de secado
- Nivel más bajo de acción mecánica durante el lavado

Las prendas de vestir se lavan con distintos niveles de acción mecánica dependiendo del tipo de prenda y cantidad de suciedad. El mayor riesgo para una prenda de vestir se da en la operación de secado, dado que hay prendas que pueden secarse completamente con facilidad. Mientras que las prendas delicadas son altamente susceptibles de encoger, y por ello han de secarse por unos cuantos minutos antes de colgarse para secarlas al aire dentro del establecimiento. Por ello muchas de las prendas limpiadas en húmedo requieren más trabajo de acabado que las limpiadas con disolvente.

El extenso tiempo de secado y el mayor trabajo de acabado incrementan mucho el tiempo de elaboración precisado.

### VENTAJAS DE LA LIMPIEZA EN HÚMEDO

- Menos peligros para la salud y la seguridad
- Eliminación de la contaminación por suciedad y grandes emisiones de contaminantes del aire
- Un olor más agradable que el del disolvente
- Algunas manchas son más fáciles de eliminar (azúcares, sales, bebidas, fluidos corporales, almidón y leche)
- Reducción de la carga de disposiciones de salud, seguridad y ambientales estrictas

### DESVANTAJAS DE LA LIMPIEZA EN HÚMEDO

- No es hoy una sustitución completa de la limpieza con percloroetileno
- Posibilidad de deterioro de la tela, cambios estructurales en la superficie, producción de pelusas, pérdida de lustre y configuración, transferencia del tinte o cambio de color. Las lanas, sedas y rayones son más susceptibles a encogimiento de la fibra o dilución del tinte.
- Las grasa, aceites, ceras y resinas son más difíciles de eliminar
- Grandes cantidades de agua residual contaminada
- Alta densidad de mano de obra, requiere trabajadores muy capacitados



- Tiene riesgos ergonómicos adicionales para los trabajadores debido a la mayor intensidad del trabajo
- Los disolventes basados en petróleo son inflamables, sin embargo el percloroetileno no lo es

## Medidas preventivas

### 1. VENTILACIÓN

Es muy importante la ventilación de los locales industriales de limpieza en seco en lo relativo al control de los niveles de percloroetileno en el aire.

Si se emplea ventilación general, los ventiladores instalados deberían permitir un cambio completo del aire del local de 5 renovaciones por hora como mínimo. El ventilador debería estar situado en la pared o en el techo, detrás de la máquina de limpieza en seco, donde existe un mayor potencial de generación de vapores de disolventes. Para reemplazar el aire extraído, la entrada de suministro de aire debería situarse sobre el área de trabajo opuesta a la máquina de limpieza en seco.

Es también conveniente mantener en la puerta de carga de la máquina, cuando ésta permanece abierta, una corriente de extracción de aire a través de un sistema de extracción localizada. El sistema debe operar de forma automática cuando se abra la puerta. Para el control completo de los vapores de disolventes, el ventilador debe producir una velocidad en el flujo de aire de 0,5 m/s a través de la superficie abierta. El sistema es igualmente válido en procesos de transferencia que requieren el transporte de la ropa desde la máquina de lavado a la de secado.

El aire extraído del local, así como la salida de los equipos de adsorción por carbón activo, no se debe recircular en la planta para evitar la acumulación de disolventes. Las chimeneas deben tener una altura mínima de 1,5 m. por encima de la cubierta más alta o estructura adyacente, y estar situadas por lo menos a 6 m. de cualquier entrada de aire para evitar el retorno del aire extraído dentro de la planta.

La exposición a los vapores de percloroetileno es máxima cuando se realiza la operación de desmanchado. Los vapores de disolventes se emiten como consecuencia de:

- La propia operación de impregnación del tejido.
- La evaporación del disolvente del tejido durante la espera y el transporte.
- La evaporación desde la superficie de los recipientes contenedores del percloroetileno o sus mezclas.

En todo caso deberán adoptarse las medidas necesarias para evitar que los recipientes contenedores de percloroetileno permanezcan abiertos en el local.



## **2.MANTENIMIENTO**

Para prevenir la exposición a los vapores de disolventes, es esencial la confección de un programa activo de mantenimiento. Las juntas de las puertas, bisagras y cierre, los conductos y sus uniones, ventiladores, etc., deben mantenerse correctamente para evitar fugas de disolventes. Es importante asegurar que los motores de los ventiladores giren en la dirección adecuada. Un ventilador aspirará aunque gire en dirección contraria, pero su rendimiento será muy bajo.

## **3.CONTROL DE LAS EXPOSICIONES**

Para la protección contra exposiciones durante derrames, trabajos en tanques contenedores de disolventes, trabajos de mantenimiento o cuando se puede prever una elevada exposición a vapores de disolventes, debe disponerse de mascarillas respiratorias homologadas provistas de filtros de carbón activo contra vapores de disolvente.