

# **LA SEGURIDAD EN EL TALLER DE GRABADO**

EVA FIGUERAS

2011

# Mesures de Seguretat

## Tallers del Departament de Pintura Facultat de Belles Arts

Pintura ,  
Gravat i estampació,  
Conservació i restauració



*Oficina de Seguretat, Salut  
i Medi Ambient (OSSMA)*



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

# CLASIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Cada taller de grabado está sometido a determinados riesgos, en función de las características de peligrosidad de los productos químicos que en él se utilizan y de cómo se manipulan y almacenan dichos productos. Es por ello que, a la hora de analizar el riesgo químico, se pueden establecer diferentes tipos o categorías, como son:

- Riesgo de incendio y/o explosión.
- Riesgo de reacciones químicas peligrosas que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.
- Riesgo por inhalación.
- Riesgo por absorción a través de la piel.
- Riesgo por contacto con la piel o los ojos.
- Riesgo por ingestión.




**UNA SUSTANCIA SE CONSIDERA PELIGROSA  
SI PRESENTA ALGUNA DE LAS  
CARACTERÍSTICAS DE PELIGRO:**

- Propiedades fisicoquímicas
- Propiedades toxicológicas (efectos sobre la salud)
- Propiedades ecotoxicológicas (efectos sobre el medio ambiente)

# **Peligrosos por sus propiedades fisicoquímicas**

- Explosivo**
- Comburente**
- Extremadamente inflamable**
- Fácilmente inflamable**
- Inflamable**

# Los pictogramas, símbolos y frases R

Símbolo	Propiedad	Pictograma	Frases R asociadas
E	Explosivo		R2 R3
O	Comburente		R7 R8 R9
F+	Extremadamente inflamable		R12
F	Fácilmente inflamable		R11 R15 R17
----	Inflamable	----	R10

# **Peligrosos por sus propiedades toxicológicas**

- **Muy Tóxico**
- **Tóxico**
- **Corrosivo**
- **Nocivo**
- **Irritante**
- **Sensibilizante**
- **Carcinogénico**
- **Mutagénico**
- **Tóxico para la reproducción**

Los productos **tóxicos y nocivos** son aquellos con capacidad de perturbar la salud de las personas. El grado de perturbación depende, además de la naturaleza del producto, de la cantidad del tóxico, del tiempo de exposición y del estado físico del individuo. Para una dosis igual, el grado de perturbación de la salud es más elevado en el caso de los primeros. Las vías habituales de entrada de los tóxicos y nocivos son las vías respiratoria, digestiva y dérmica.






Los efectos **corrosivos** se establecen a partir de la capacidad del producto para destruir los tejidos, considerando el tiempo necesario para que se produzca el daño. Un producto químico corrosivo puede ser irritante, dependiendo de la concentración en que se encuentre. Por ejemplo, el ácido clorhídrico concentrado es un producto químico corrosivo. El sulfumán, que es ácido clorhídrico más diluido, es un producto irritante.

No todos los productos químicos **irritantes** son disoluciones de productos corrosivos. Existe una gran variedad de productos que, por contacto inmediato, prolongado o reiterado con la piel o con las mucosas pueden producir una reacción inflamatoria.

Los efectos **sensibilizantes**, al igual que los irritantes, se establecen a partir de determinadas alteraciones cutáneas y oculares, y por inhalación.


# Los pictogramas, símbolos y frases R

Símbolo	Propiedad	Pictograma	Frases R asociadas
T+	Muy tóxico		R26 R27 R28 R39
T	Tóxico		R23 R24 R25 R39 R48
C	Corrosivo		R34 R35
Xn	Nocivo		R20 R21 R22 R48 R68
Xi	Irritante		R36 R37 R38 R41
----	Sensibilizante	----	R42 R43

# Peligrosos por sus propiedades ecotoxicológicas




Respecto al medio ambiente se consideran los efectos sobre los distintos ecosistemas, principalmente el acuático, y los peligros que el producto representa para la capa de ozono.

El pictograma, el símbolo y las frases R que identifican a los productos peligrosos para el medio ambiente son los que se muestran a continuación:

Símbol o	Propiedad	Pictogram a	Frases R asociadas
N	Peligroso para el medio ambiente (Medio acuático)		R50 R51 R52 R53
	Peligroso para el medio ambiente (Medio no acuático)		R54 R55 R56 R57 R58 R59

# INFORMACIÓN SOBRE EL RIESGO QUÍMICO

- La etiqueta

 <p>UNIVERSITAT DE BARCELONA</p> 	<p><b>Facultad de Bellas Artes</b> Departamento de Pintura <i>Taller de grabado</i></p>
<p><b>Tricloruro de hierro</b> <b>FeCl<sub>3</sub></b></p>	
<p><b>Corrosivo</b></p>  <p><b>c</b></p>	<p><b>Frases R:</b> R22: Nocivo por ingestión. R34: Provoca quemaduras</p> <p><b>Frases S:</b> S25: Evítense el contacto con los ojos. S36/37/39: Úsense indumentaria y guantes adecuados y protección para los ojos/la cara. S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).</p>

- **Ficha de Datos de Seguridad (FDS)**

1. Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización
2. Composición/información sobre los componentes
3. Identificación de los peligros
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de la exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones relativas a la eliminación
14. Información relativa al transporte
15. Información reglamentaria
16. Otra información

# **PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN GRABADO**

- **LOS ÁCIDOS**
- **LOS DISOLVENTES**
- **LAS TINTAS**
- **LOS BARNICES**
- **POLVOS**

# LOS ÁCIDOS

Los ácidos son productos **corrosivos** y, en ocasiones, **tóxicos**. Su grado de peligrosidad depende de los siguientes factores:

- La cantidad de material a la que el grabador está expuesto
- La concentración del ácido cuando se manipula
- Las condiciones de exposición
- La duración y la frecuencia de la exposición
- La toxicidad de los materiales a utilizar
- El peso total del cuerpo
- Múltiples exposiciones
- Si la persona que utilizará o manipulará el producto pertenece o no a un grupo de riesgo



# RIESGOS PARA LA SALUD

- *Contacto con la piel:* Los ácidos irritan la piel y, en soluciones concentradas, pueden causar quemaduras químicas severas, especialmente en los ojos.
- *Inhalación:* La inhalación de los vapores de los ácidos y sus mezclas, pueden causar irritación en el sistema respiratorio y en las membranas de los ojos y nariz, pudiendo provocar bronquitis crónica y enfermedades similares. Concentraciones elevadas de vapores de ácido pueden provocar edema pulmonar y otros daños pulmonares.
- *Ingestión:* La ingestión de pequeñas cantidades puede perjudicar el estómago e, incluso, provocar la muerte.

# MEDIDAS PREVENTIVAS

1. En caso de contacto o salpicaduras en la piel o en los ojos, es preciso lavar la zona en agua corriente durante 20 a 30 minutos. Si la lesión es grave o se ha producido en los ojos, después del lavado, hay que acudir urgentemente al servicio médico más próximo.
2. No manipular las planchas sumergidas en el ácido con los dedos. Poner una cinta adhesiva a modo de colgador detrás de la plancha para manipularla desde fuera de la cubeta o del tanque que contiene el baño corrosivo.
3. Introducir y sacar la plancha del baño corrosivo con cuidado. Lavar la plancha con agua corriente al sacarla de la cubeta.
4. Los baños corrosivos son distintos en función del tipo de metal que tienen que grabar, y cada plancha metálica tiene que sumergirse dentro del baño ácido que le corresponda.
5. No entrar en la sala de ácidos con productos inflamables tales como disolventes, alcoholes, etc.
6. Lavarse las manos con agua y jabón antes de abandonar la sala de ácidos.
7. No ingerir alimentos, ni fumar dentro de las instalaciones.
8. Cuando las cubetas o tanques verticales que contienen los ácidos no se utilicen, se deben mantener tapados para evitar evaporaciones de gases y vapores.

# EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

1. Protección respiratoria
2. Gafas de protección ocular
3. Guantes de vitón o de butilo, o caucho nitrilo, para la protección de manos
4. Bata de algodón y delantal de neopreno, vitón o hule butílico (no de PVA o polietileno), para repeler las salpicaduras de ácido.
5. El calzado tiene que ser cómodo, cerrado y transpirable. Que ate bien el pie y que tenga la suela antideslizante.

# LOS DISOLVENTES

- Un disolvente es una sustancia líquida utilizada comúnmente para disolver otra sustancia. Los disolventes son compuestos derivados del carbono, de uso frecuente en la industria bajo una gran variedad de denominaciones comerciales y químicas. Los disolventes pueden causar efectos nocivos si no se usan con las medidas higiénicas y los procedimientos adecuados. También son inflamables.
- Ningún disolvente es inocuo y saludable. Todos los disolventes, sean considerados naturales o sintéticos, son potencialmente peligrosos.
- Los productos químicos catalogados como carcinogénicos (es el caso del benceno) y mutagénicos, así como los que pueden provocar efectos perjudiciales sobre la reproducción, deben ser eliminados y sustituidos por otros menos peligrosos

# RIESGOS PARA LA SALUD

- *Inhalación:* Es la vía más importante. El vapor del disolvente en el aire es respirado y pasa fácilmente a través de los pulmones hasta entrar en la sangre.
- *Contacto con la piel:* Muchos disolventes pasan directamente a través de la piel y entran en el torrente sanguíneo.
- *Ingestión:* Los disolventes pueden ser ingeridos a través de la boca por contacto con las manos, bebidas, alimentos y cigarrillos contaminados.

Efectos causados por una sola exposición a una cantidad de disolventes:

- Irritación de ojos, nariz y garganta.
- En contacto con la piel pueden provocar eczema e irritación. ya que los disolventes disuelven las propias grasas de la piel.
- Actuación sobre el sistema nervioso central (SNC) con efecto narcótico (sensación de somnolencia).
- Náuseas, vómitos, mareos.
- Dolores de cabeza.

Efectos causados por exposiciones frecuentes y largo periodo de tiempo:

- Lesiones en SNC (Sensación de embriaguez).
- Lesiones en riñón (insuficiencia renal en casos graves).
- En hígado (síntomas digestivos como pérdida de apetito, náuseas, mal sabor de boca, incluso algún disolvente puede producir cirrosis o cáncer de hígado).
- Lesiones en corazón: alteración del ritmo cardiaco.
- Lesiones en pulmones: Dificultad respiratoria.
- Lesiones en médula ósea (anemias y leucemias).
- Lesiones en piel: Casi todos los disolventes pueden ser absorbidos por la piel normal, produciendo enrojecimiento, urticaria y sequedad.

# MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Utilizar los disolventes en zonas bien ventiladas, ya sea de forma natural o forzada, y utilizar extracción localizada para evacuar los vapores generados.
2. Utilizar EPIs adecuados, como son guantes, delantales y gafas de seguridad.
3. Sustituir, en la medida de lo posible, los disolventes muy tóxicos por otros disolventes menos tóxicos.
4. No beber, fumar ni comer dentro del taller de grabado.
5. Nunca utilizar disolventes para eliminar pintura o grasa de la piel. Utilizar agua y jabón, o limpiadores de manos que no necesiten agua.
6. En el caso de contaminación por inhalación o ingestión, acudir inmediatamente al médico.
7. Sustituir la ropa contaminada al salir del taller de grabado.
8. La exposición a los disolventes es particularmente peligrosa para el desarrollo del feto, por lo que a las mujeres embarazadas deberán posponer el trabajo con los disolventes hasta el parto o después de la lactancia.



# **LAS TINTAS**

La tinta grasa es la más utilizada en occidente a partir del siglo XV en tipografía, grabado en relieve y en hueco, así como en litografía. Se compone básicamente de PIGMENTOS (usualmente sustancias en polvo que añaden negro, blanco o color a otro material), AGLUTINANTES o vehículos (son los líquidos en donde se mezcla el pigmento -en la tinta calcográfica el vehículo suele ser aceite de lino hervido-), y MODIFICADORES (sustancias utilizadas para determinar características específicas de las tintas tales como dureza, espesor, carga o densidad). Entre los modificadores cabe destacar los secativos, las bases transparentes, los retardantes, etc.

## **RIESGOS PARA LA SALUD**

*La variedad de productos que intervienen en la composición de las tintas calcográficas determina unas particularidades fisicoquímicas, toxicológicas y ecotoxicológicas diferentes las unas de las otras.*

# MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Se deben utilizar guantes durante la preparación de las tintas, en el proceso de entintado y en la limpieza de las planchas.
2. Las latas de tinta se deben cerrar después de su uso.
3. Nunca se deben lavar las manos manchadas de tinta con disolvente. Se debe utilizar un desengrasante natural como puede ser aceite, agua y jabón.
4. Una higiene personal adecuada es necesaria cuando se trabaja con productos peligrosos (pinturas, pigmentos, disolventes, etc.) en el taller. Al finalizar la jornada de trabajo se lavarán manos, uñas, antebrazos y cara con agua y jabón.
5. Las tintas residuales, trapos sucios y papeles se deben depositar en contenedores metálicos cerrados y se deben gestionar como residuos peligrosos.

# LOS POLVOS

Los polvos deben manipularse con precaución ya que su inhalación y dispersión en el ambiente puede dar lugar accidentes y/o incidentes.

- Resina colofonia
- Carbonato de Calcio o blanco de España
- Azufre
- Talco

# MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Se utilizarán siempre Equipos de Protección Individual (EPIs).
2. Se evitará inhalar polvos de cualquier índole o exponerse en lugares donde hay mucho polvo. Los materiales que contengan sílice en polvo o asbesto pueden ocasionar lesiones y enfermedades pulmonares graves.
3. El polvo se debe guardar en un contenedor de plástico bien cerrado.
4. Se debe evitar la dispersión del polvo. No se debe barrer el polvo pues existe la posibilidad de levantar más polvo. Se ha de utilizar una fregona húmeda o un paño atrapador de polvo con base aceitosa.
5. La caja resinadora estará conectada a tierra, para evitar la posibilidad de chispas y explosiones.
6. La caja resinadora estará en un lugar bien ventilado.
7. Al finalizar la jornada de trabajo se debe lavar manos, uñas, antebrazos y cara con agua y jabón.
8. Las personas con problemas alérgicos y asmáticos deben de evitar la utilización de polvos y aerosoles.

guía  
técnica



1

# LA MANIPULACIÓN SEGURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN GRABADO

Eva Figueras Ferrer  
Isabel Pérez Morales

UBe