



**instituto sindical  
de trabajo, ambiente y salud**



**INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO**

# **LOS MÉTODOS SIMPLIFICADOS DE EVALUACIÓN DEL RIESGO QUÍMICO**

## **Estrategias de intervención en riesgo químico**

**Dolores Romano**  
Coordinadora área riesgo químico ISTAS

**Autor: Rafael Gadea Merino**



## Estrategia

(Del lat. *strategia*, y este del gr. στρατηγία).

Arte de dirigir un asunto para lograr el objeto deseado.

*Diccionario de uso de español. Maria Moliner*



# Higiene Industrial

*"la ciencia o arte dedicado a la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los factores del medio ambiente de trabajo que pueden provocar molestias o enfermedades en los trabajadores".*



La protección de la salud de los trabajadores  
*(objetivo general)* (Art. 14 LPRL)

Se realiza con arreglo a los “Principios de la acción preventiva” *(objetivos operativos)* (Art. 15 LPRL)

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- .../....



La protección de la salud de los trabajadores  
*(objetivo general)* (Art. 14 LPRL)

Se realiza con arreglo a los “Principios de la acción preventiva” *(objetivos operativos)* (Art. 15 LPRL)

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- .../...



# Estrategia de evaluación riesgos

*“Se ha sugerido que este procedimiento no debería hacerse en muchas ocasiones.*

*Tal vez no se deberían considerar, en unas primeras fases, procesos de identificación sofisticados o mediciones ambientales para todo tipo de ambientes de trabajo.*

*Puede ser más conveniente realizar otro tipo de valoraciones, de cara a tener una idea de la extensión del problema o, si el problema es conocido, tomar acciones directas de corrección que lo puedan eliminar”.*



Fondo Sueco para el Medio Ambiente de Trabajo.  
¿Medir o tomar acciones correctoras directamente?  
Madrid: INSHT, 1990



*“Ningún concepto domina nuestro campo o influye más en cómo utilizamos nuestro tiempo como los límites (PEL y TLVs), si la OSHA promulga finalmente una norma para el monitoreo de la exposición, utilizaremos todavía más de nuestro precioso tiempo y talento recogiendo muestras.”.*

*“Podemos cambiar la naturaleza de nuestras investigaciones utilizando menos tiempo mirando instrumentos y números y utilizando más tiempo observando el proceso de trabajo tal y cómo ocurre, buscando y comprobando medidas preventivas y hablando con los trabajadores”.*

*Eilieen Senn Higienista Norteamericana de la AIHA. 1990*



*“La evaluación del lugar de trabajo no es un instrumento de investigación de las situaciones de trabajo y generación automática de soluciones; su finalidad es, más bien, iniciar y estructurar un proceso de mejoras basado en un diálogo sobre las condiciones de trabajo en la empresa”.*

*Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo, Evaluación de las condiciones de trabajo. Prácticas europeas. Luxemburgo. Oficina de Publicaciones CE, 1996”.*



## Limitaciones de la evaluación cuantitativa

- Estrategia orientada al problema y no a las soluciones
- Estrategia reactiva, prologada y costosa.
- Información fragmentada (muy limitada) que se reduce a una cifra, a menudo engañosa.

*Joel Tickner. De un control reactivo de las sustancias a una política integral en materia de riesgo químico: evolución y oportunidades. VI Foro ISTAS, 2010.*



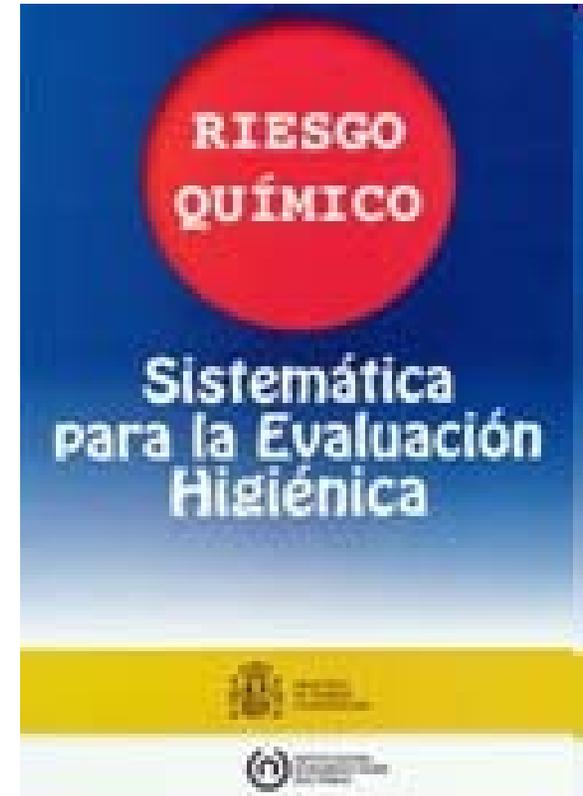
# Estrategia de evaluación riesgos

1990-2010

Hemos necesitado 20 años para poner en práctica las recomendaciones de:  
¿Medir o tomar medidas correctoras?



“Evaluación escalonada de riesgos”  
“Control banding”





# Estrategias alternativas a la evaluación de riesgos

OBJETIVOS OPERATIVOS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminación de productos/sustancias</li><li>• Reducción del uso de tóxicos</li><li>• Sustitución de sustancias peligrosas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Normativa</li><li>▪ Políticas públicas</li><li>▪ Programas de intervención</li></ul>



## Eliminación de productos/sustancias

**Directas:** prohibiciones (Suecia)

**Indirectas:** requerimientos técnicos (Alemania)

incentivos económicos/tasas (Noruega)

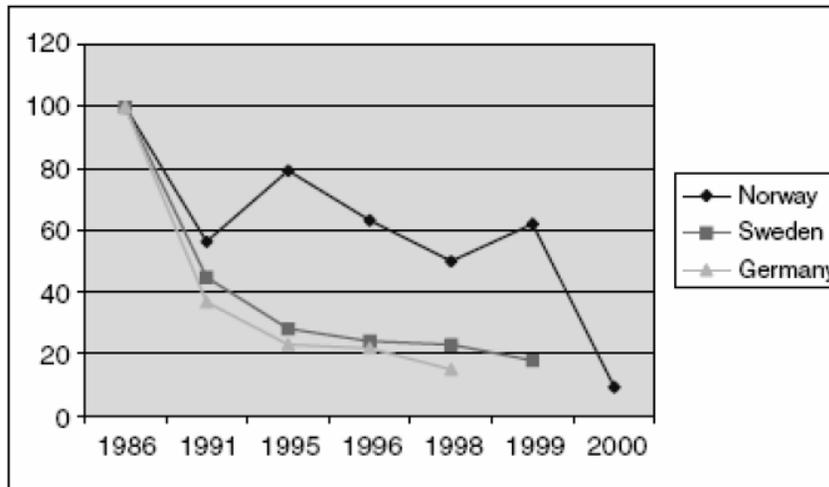


Figure 3.2 Relative rates of reduction in tri use in Sweden, Norway and Germany (1986 = 100) (source: Slunge and Sterner, 2001)



search:

[dep home > toxics & hazards](#)



[A - Z Quick Links](#)

[About MassDEP](#)

[Public Participation & News](#)



[Toxics Use Reduction Act \(TURA\)](#)

# REDUCCION DEL USO DE TOXICOS (Toxic Use Reduction Programs) 1989

## Toxics Use Reduction Act (TURA)

### OBJETIVOS

- Reducir la generación de residuos tóxicos en un 50%
- Establecer la estrategia de reducción de uso como primera opción en el cumplimiento de la legislación laboral y medioambiental
- Promover la sostenibilidad e innovación empresariales

## Toxics Use Reduction Act (TURA)

### EMPRESAS AFECTADAS:

- Tienen 10 o más trabajadores a jornada completa en su plantilla
  - Producen o procesan 12,5 Tm. o más de sustancias tóxicas año, o utilizan 5,5 Tm o más de dichas sustancias en ese período.
  - Están incluidas en alguna de las siguientes actividades: minería, fabricación de productos, transporte, comercio al por mayor y algunos servicios.
- 
- En un período de 15 años han participado unas 1.000 empresas
  - Las sustancias afectadas han sido 250 (de una lista de posibles de 1.400)

## Toxics Use Reduction Act (TURA)

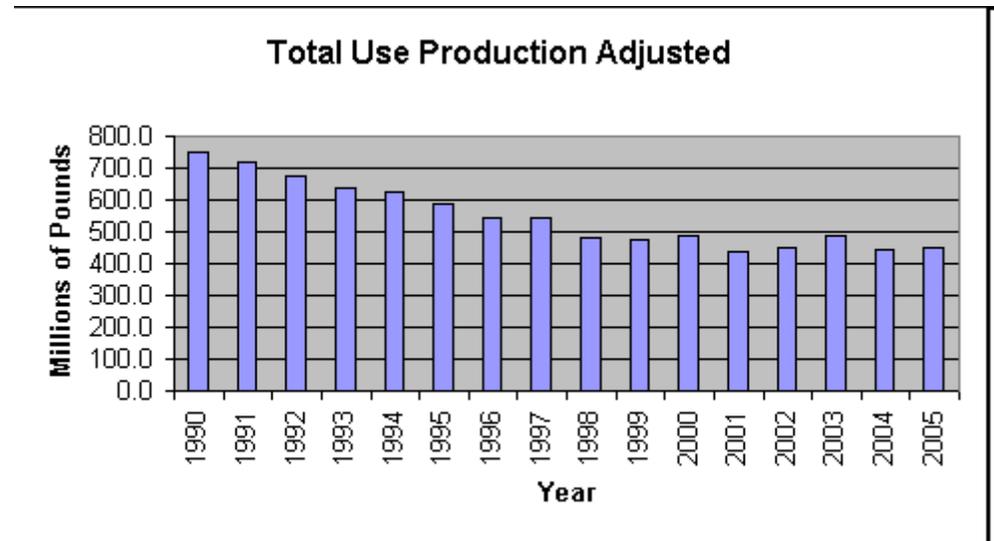
### OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS

- Elaborar un Plan de reducción de uso de tóxicos.
- Informar sobre la cantidad de sustancias utilizadas y los residuos generados.
- Evaluar los esfuerzos y actualizar cada 2 años los planes de reducción de uso de tóxicos.
- Pagar una tasa en función del uso de tóxicos.

## Toxics Use Reduction Act (TURA)

### RESULTADOS:

(de 1990 a 2005)



- El uso de toxicos en un 40%
- Los subproductos toxicos en un 71%
- Los toxicos incluidos en el producto final en un 41%
- Las emisiones al medio ambiente en un 91%



## SUSTITUCION DE PRODUCTOS PELIGROSOS



# Sustitución de productos peligrosos

 **THE MASSACHUSETTS  
TOXICS USE REDUCTION INSTITUTE**

---

**Alternatives Assessment for Toxics Use  
Reduction: A Survey of Methods and  
Tools**

 **Guía para la sustitución  
de sustancias peligrosas  
en la empresa**  
*Manual práctico para la intervención*



 **Canadian Centre for Occupational Health and Safety**  
[www.ccohs.ca](http://www.ccohs.ca)

[Français](#) | [Home](#) | [Contact Us](#) | [Help](#) | [Search](#) | [canada.gc.ca](http://canada.gc.ca)

[Home > OSH Answers > Chemicals & Materials > Prevention & Control of Hazards](#)

**CCOHS** > **Substitution of Chemicals: Considerations  
for Selection**

[About CCOHS](#)  
[Newsroom](#)

 **MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES  
ESPAÑA**

 **INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO**

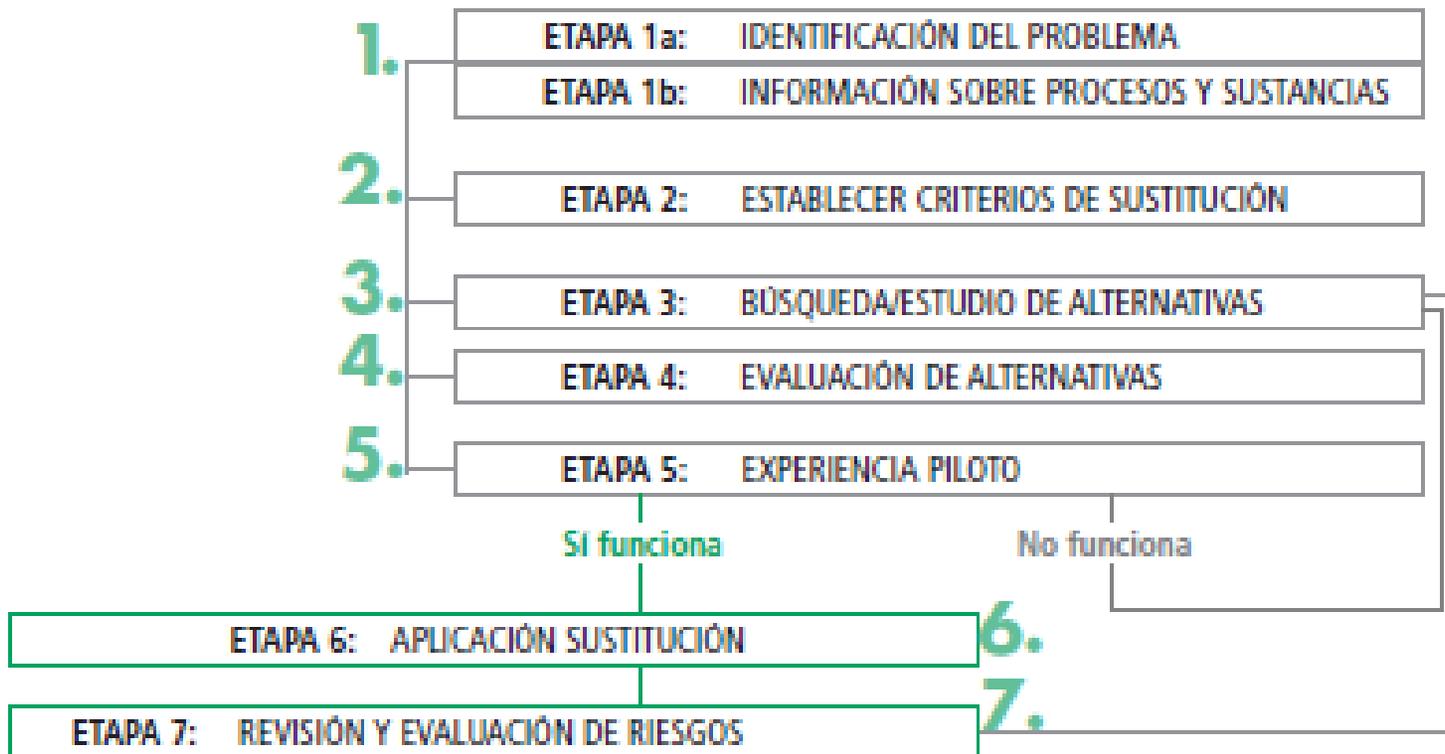
**NTP 673: La sustitución de agentes químicos peligrosos:  
aspectos generales**





# Sustitución de productos peligrosos

Figura 1. Etapas del proceso de sustitución

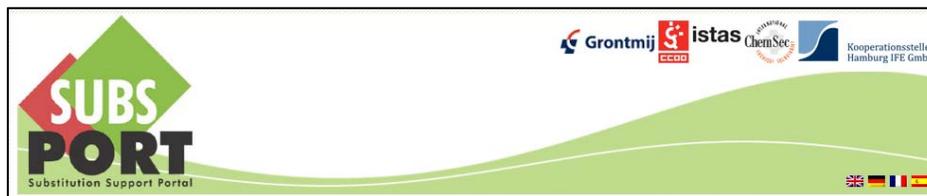




# Sustitución de productos peligrosos



## ETAPA 3: BÚSQUEDA/ESTUDIO DE ALTERNATIVAS





## ETAPA 3: BÚSQUEDA/ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

### A través de Internet

- Condiciones:
- Conocimiento idiomas
  - Conocimiento del proceso productivo
  - Estrategia de búsqueda



# Sustitución de productos peligrosos

**TURI - Toxics Use Reduction Institute**

UML Home About Site Map Contact Us TURI Search:  [Go](#)

**TURI**  
TOXICS USE REDUCTION INSTITUTE  
University of Massachusetts Lowell  
[Toxics Use Home](#)

TURI » For Industry » Sustainable Bus... » Cleaner Production » P2Oasys Tool to Compare Materials

**P2Oasys Tool to Compare Materials**

Pollution Prevention Options Assessment System (P2OASys)

**P2OASys Tool**  
Download file (889.00 kB)

## ETAPA 4: EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

**BGIA**  

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

**The Column Model**  
An aid to substitute assessment

**KEMI**  **PRIO** – a Tool for Risk Reduction of Chemicals  
Swedish Chemicals Agency



# Estrategias de intervención

## Disponemos de estrategias

### **Orientadas a las sustancias (peligros):**

- Eliminación de productos/sustancias
- Reducción del uso de tóxicos
- Sustitución de sustancias peligrosas

### **Orientadas a los riesgos:**

- Evaluación de riesgos

## Necesitamos una estrategia global

- Que incorpore diferentes estrategias
- Integrada (salud laboral + medio ambiente)
- Participativa

## **Toxics Use Reduction Act (TURA)**

### **Plan de reducción de uso de tóxicos:**

- Una política de reducción de usos
- Una evaluación de cómo y en que cantidad se usan y generan tóxicos como residuos
- Listado de opciones de reducción técnica y económicamente viables
- Un plan de implementación

**Para ello muchas empresas organizan equipos de trabajo con implicación de los trabajadores**