



**MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR  
L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS**  
LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOSOS I  
LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

### LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

#### 1. QUÈ ÉS LA SUBSTITUCIÓ?

La substitució dels agents químics perillosos per altres que no ho siguin, o ho siguin menys, és una de les mesures més importants en Higiene Industrial per evitar riscos per al mediambient, riscos d'incendi i/o explosió i efectes adversos per a la salut dels treballadors, i prevenir l'aparició de malalties professionals. Tot i que es parla molt de la substitució, no és senzilla d'aplicar, ja que si existissin productes alternatius millors, més barats i menys perillosos, ja s'estarien utilitzant. Per això la substitució no és un procés fàcil i evident i no sempre és aplicable.

#### 2. ON ESTÀ REGULADA?

El [Reglament REACH](#) és l'eina clau per fer possible la substitució de les substàncies altament preocupants (SVHC) a través del procés d'autorització. No es poden posar al mercat o usar les substàncies incloses en el llistat de [l'Annex XIV \(Llista actualitzada d'ECHA\)](#), independentment del seu tonatge, llevat que tinguin la corresponent autorització.

Existeixen altres directives i reglaments que tenen com a objectiu reduir l'exposició dels treballadors a substàncies perilloses en els llocs de treball:

- [OSH Framework Directive](#): Article 6
- [Directiva sobre agents químics](#): Article 6
- [Directiva de carcinògens i mutàgens](#): Article 4.1
- [Reglament sobre biocides](#): Article 23 (3)

#### 3. QUINS PASSOS CAL SEGUIR?

##### A. Definir el problema

- Identificar què necessitem substituir i per què cal fer-ho.
- Descriure tant els perills com les propietats útils de cada substància o barreja candidata a la substitució.
- Consultar les fitxes de dades de seguretat (actualitzades) dels productes químics utilitzats, en especial els apartats 2, 3, 8, 11 i 12.

## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

- Preguntar als proveïdors i/o utilitzar fonts confiables per verificar els perills.
- Descriure la funció de la substància i les condicions necessàries perquè funcioni al nivell de rendiment desitjat: paràmetres operatius (pH, temperatura...), quantitat, equips, etc. És important tenir clara la funció de la substància, per la qual cosa podem trobar no només substàncies alternatives, sinó també processos alternatius, canvis en la seva forma física (sòlids/líquids/gasos/vapors) o fins i tot canvis organitzatius que podrien evitar la necessitat d'utilitzar aquests productes químics.
- Consultar els treballadors i els seus representants.



## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOSOS I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

### B. Establir criteris de substitució

Els criteris preliminars ajudaran a eliminar alternatives que no siguin segures o que no siguin prou segures en una etapa primerenca, i així evitar esforços inútils en buscar aquestes alternatives.

- Veure quins perills dels que has identificat ja han estat utilitzats per altres per definir una substància alternativa.
- Verificar quines substàncies estan en les diferents llistes restrictives i en els criteris de substàncies preocupants:
  - [Llista de substàncies amb restriccions al REACH](https://sinlist.chemsec.org/)
  - [Llista d'autorització \(substàncies incloses a l'annex XIV del REACH\)](https://pharosproject.net/hazard-lists)
  - [Llista de substàncies candidates extremadament preocupants en procediment d'autorització \(REACH\)](https://www.subsportplus.eu/subsportplus/EN/Substances/Database-of-restricted-and-priority-substances/restricted-priority-substances_node.html)
  - <https://sinlist.chemsec.org/>
  - <https://pharosproject.net/hazard-lists>
  - [https://www.subsportplus.eu/subsportplus/EN/Substances/Database-of-restricted-and-priority-substances/restricted-priority-substances\\_node.html](https://www.subsportplus.eu/subsportplus/EN/Substances/Database-of-restricted-and-priority-substances/restricted-priority-substances_node.html)
  - <https://gestis-database.dguv.de/>

### C. Buscar alternatives

Buscar en pàgines web de reconegut prestigi, consultar les autoritats, associacions professionals, ONG, sindicats, fabricants... alternatives ja elaborades i implementades per reduir els costos i riscos de la innovació.

També es pot demanar al proveïdor una alternativa més segura, però primer cal buscar dins la pròpia empresa.



## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

### D. Avaluar i comparar alternatives

Aquesta fase inclou presentar totes les alternatives trobades, comparar i valorar la seva utilitat, aplicabilitat i seguretat. S'han d'avaluar els aspectes següents:

- **Impacte en el medi ambient i la salut i la seguretat** - Aquest és un primer pas important, ja que el motor de la substitució és deixar d'utilitzar substàncies perilloses. És un aspecte clau per assegurar que l'alternativa sigui realment més segura per a la salut i el medi ambient.
- **Viabilitat tècnica** - Avaluar la funcionalitat de les alternatives per garantir que igualin o superin els productes que substitueixen. Això inclou investigació i examen tècnic detallat per part dels usuaris i anàlisi de mercat.
- **Viabilitat econòmica** - Ha d'incloure una avaluació de costos i una anàlisi de costos / beneficis. Les alternatives de vegades poden ser rebutjades quan impliquin un major cost de compra, però cal incloure tots els costos i beneficis associats amb el producte.
- **Impacte social** - Implica l'impacte d'un producte alternatiu sobre altres treballadors, societat, etc. El sistema més utilitzat es basa en l'avaluació de la responsabilitat corporativa.

Els mètodes d'avaluació d'alternatives es poden dividir en dues categories:

- **Mètodes que comparen dades sobre perills:** Examinen propietats perilloses de productes químics a comparar en una matriu. Els usuaris han d'establir les seves pròpies regles per contrastar les diferents alternatives. Diversos mètodes inclouen dades de perillositat i índexs de risc per a la comparació de productes químics.

- **Model de columna**

Es basa en 6 columnes en les quals es descriuen les categories de perill següents:

- Perills aguts per a la salut
- Riscos crònics per a la salut
- Riscos d'incendi i explosió
- Riscos ambientals
- Potencial d'exposició
- Riscos del procés



## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

### LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

Les columnes es divideixen en cel·les / requadres que contenen els criteris per estimar el nivell de risc en funció de frases de perill (frases H), forma física de la substància, temperatura d'evaporació, classificació de perills per al medi aquàtic i tipus de procés (obert, manual, etc.).

Les caselles corresponen als nivells de risc, classificats d'insignificant a molt alt.

- **Mètodes de tamisat:** Analitzar els productes químics en funció dels perills prioritzats anteriorment. Inclouen recomanacions per deixar d'usar productes químics d'alt nivell de preocupació. Ofereixen eines per a la presa de decisions sobre alternatives.

- **Pantalla verda**

Defineix quatre punts de referència en el camí cap a productes químics més segurs, i cada punt de referència defineix un producte químic progressivament més segur:

- Paràmetre 1: Evita substàncies químiques de gran preocupació.
- Paràmetre 2: Utilitza però busca substituïts més segurs.
- Paràmetre 3: Aprofita oportunitats de millora.
- Paràmetre 4: Producte químic segur.

Cada punt de referència inclou un conjunt de criteris de perill, que contenen persistència, bioacumulació, ecotoxicitat, carcinogenicitat i toxicitat reproductiva, que una substància química, juntament amb els seus productes de degradació i metabòlits previstos, han de passar.

- **PRIO**

L'eina PRIO ajuda a trobar i reemplaçar substàncies perilloses. També permet que els seus productes siguin reciclats i reutilitzats proporcionant la base per al desenvolupament cap a una economia circular no tòxica.

A la base de dades PRIO podem esbrinar si una substància té propietats perilloses per a la salut i el medi ambient buscant el nom químic, el número CAS o el número CE. PRIO també pot proporcionar informació sobre els productes químics o materials en els quals es pot trobar una substància en particular.

**Nota:** també pot ser d'utilitat l'ús de mètodes qualitius com el [COSHH](#), [Stoffenmanager](#) i [INRS](#) per valorar si la substitució pot ser efectiva.

## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

### LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

#### E. Experiment pilot

- Intentar la substitució en una escala pilot més petita.
- Planificar els canvis tecnològics i organitzatius necessaris.
- Avaluar prèviament els riscos amb una metodologia adequada.
- Valorar la substitució pel que fa a l'acompliment funcional, impacte en els treballadors, el medi ambient o els consumidors.
- Prestar especial atenció a la introducció de nous riscos i les mesures de control necessàries que s'hagin d'aplicar.
- Consultar els treballadors.

#### F. Implementar i millorar

- Pensar quines altres mesures serien necessàries per implementar la substitució a plena capacitat.
- Revisar l'avaluació de riscos i les mesures de protecció de la salut, la seguretat i el medi ambient. Això en la majoria de casos comporta realitzar mesuraments.
- Informar i formar els treballadors sobre les novetats de la substitució, forma de realitzar les tasques, noves mesures preventives i riscos actuals o residuals.
- Actualitzar la cadena de subministrament i informar els usuaris intermedis.
- Recopilar comentaris/opinions de treballadors i clients.
- Identificar punts per millorar.
- Promocionar i divulgar els assoliments.



## MESURES PREVENTIVES PER CONTROLAR L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

### LA SUBSTITUCIÓ DELS AGENTS QUÍMICS PERILLOsos I LA RECERCA D'ALTERNATIVES SEGURES

#### 4. BONES PRÀCTIQUES O CASOS D'ÈXIT

En aquest apartat, es poden trobar alguns exemples i casos d'èxit de substitució de substàncies perilloses recopilades per [ISTAS](#) (Institut Sindical de Treball, Ambient i Salut) i [l'Agència Europea de Seguretat i Salut en el Treball de Bilbao](#), i que poden ser preses com a referència per a la substitució:

- Substitució de formaldehid
- Substitució de productes de perruqueria nocius
- Substitució del clor en el blanqueig de paper
- Substitució de tricloroetilè en la neteja i desgreixament de metalls

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- Reglamento (CE) 1907/2006, de 18 de diciembre, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)
- SUBSPORT. Portal d'àmbit europeu que recull estudis de casos, eines de recerca i comparació, etc. sobre la substitució.
- OSHA. Formación, manual del participante, sobre sustitución de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo





Mútua Col·laboradora amb la Seguretat Social núm. 151

Plan de actividades  
prevenció de la  
Seguritat Social 2022



SECRETARIA DE ESTADÍSTICA  
Y ECONOMÍA  
INFORMACIÓN GENERAL  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL