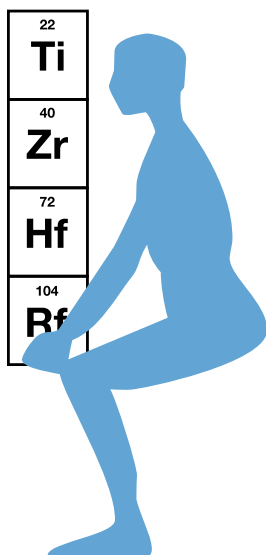




# Manual de buenas prácticas preventivas ante riesgos ergonómicos en el sector químico

1 <b>H</b>		
3 <b>Li</b>	4 <b>Be</b>	
11 <b>Na</b>	12 <b>Mg</b>	
19 <b>K</b>	20 <b>Ca</b>	21 <b>Sc</b>
37 <b>Rb</b>	38 <b>Sr</b>	39 <b>Y</b>
55 <b>Cs</b>	56 <b>Ba</b>	57 <b>La</b>
87 <b>Fr</b>	88 <b>Ra</b>	89 <b>Ac</b>



23 <b>V</b>	24 <b>Cr</b>	25 <b>Mn</b>
41 <b>Nb</b>	42 <b>Mo</b>	43 <b>Tc</b>
73 <b>Ta</b>	74 <b>W</b>	75 <b>Re</b>
105 <b>Db</b>	106 <b>Sg</b>	107 <b>Bh</b>

# **Manual de buenas prácticas preventivas ante riesgos ergonómicos en el sector químico**

## Introducción

Este folleto es el resultado de un proyecto cuyo objetivo principal es el de promover la cultura de la prevención mediante la información, formación y sensibilización a las empresas del sector químico en relación con los riesgos derivados de las condiciones ergonómicas de trabajo.

Además de este folleto, se ha elaborado un **manual** y un **cd-rom** los cuales presentan los resultados y recomendaciones de manera más detallada. Toda la información puede consultarse y descargarse desde la página web: <http://quimicas.ibv.org/>

## La industria química

La industria química española es un sector compuesto por más de 3.100 empresas que, con una facturación anual de 56.000 millones de euros, genera el 11% del Producto Industrial Bruto, y más de 500.000 puestos de trabajo en España. El sector químico es el segundo mayor exportador de la economía española.



Los puestos de trabajo en la industria química presentan una gran variedad derivada de sus diferentes especialidades. Los **operarios de producción, operarios de control, operarios de preparación de productos finales, técnicos de mantenimiento, operarios de almacén y operarios de laboratorio** son los puestos-tipo más destacados. Cada uno de ellos presenta una tipología de riesgos ergonómicos específica, aunque en general destaca la presencia de *manipulación manual de cargas, ruido, posturas de pie prolongadas, alcances alejados y la repetitividad*.

## La ergonomía

La ergonomía busca que *los productos y las tareas se adapten a las características y necesidades de las personas*. Cuando este objetivo se cumple, conseguimos mejorar la salud, la seguridad, el bienestar y la eficiencia de usuarios y trabajadores. En el ámbito laboral se ocupa de aspectos como el diseño de los espacios de trabajo, herramientas, equipos, mandos, controles, condiciones ambientales, carga mental y carga física.

Uno de los efectos negativos más visibles de las malas condiciones ergonómicas de trabajo son las **lesiones músculo-esqueléticas (LME)**. Las LME pueden afectar a distintas partes del cuerpo (manos, muñecas, codos, nuca, espalda) así como distintas estructuras anatómicas (huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones). La mayoría de las LME no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos (malas posturas, sobre-esfuerzos, repetitividad de las tareas, falta de descanso adecuado, etc.).

Si se detectan problemas en alguna de estas cuestiones la ergonomía puede proponer diferentes soluciones para reducir o eliminar sus efectos sobre el trabajador. Muchas de estas soluciones son sencillas y de fácil aplicación (por ejemplo: cambiar la ubicación de materiales, usar herramientas más adecuadas o realizar pausas periódicas); otras pueden ser más complejas (por ejemplo: diseñar una nueva máquina o cambiar la organización del trabajo).

La ergonomía puede ayudar a mejorar las condiciones de trabajo: la aplicación de medidas ergonómicas reduce las demandas físicas del trabajo dando como resultado menos molestias o lesiones relacionadas con el trabajo y por tanto una mejor salud. Otro efecto beneficioso de la ergonomía es que, al mejorar el diseño del entorno laboral, consigue incrementar la eficiencia y la productividad.

### Principales factores de riesgo ergonómico en la industria química



Los riesgos ergonómicos más destacados en la industria química son:

- La **manipulación manual de cargas**. Aunque la gran mayoría de materias primas, intermedias y productos acabados son manipulados por medios mecánicos, eléctricos, hidráulicos o por la fuerza de la gravedad, todavía existe un buen número de operaciones en las que la manipulación manual es relevante: carga de material en máquinas, elaboración del producto final, operaciones de mantenimiento, cambio de piezas, ciertas operaciones del almacén, etc.
- Las **posturas forzadas**. Son especialmente relevantes en los puestos de laboratorio, almacén y mantenimiento. En los puestos de producción también pueden darse alcances alejados y posturas forzadas de cuello y brazos en el acceso a partes de la maquinaria. Asimismo, los puestos tradicionales de oficina sue-





len presentar posturas inadecuadas en cuello, brazos y muñecas, normalmente de carácter estático.

- **Movimientos repetitivos.** Los puestos de trabajo de la zona productiva suelen tener ciclos muy cortos debido a la elevada mecanización y automatización de las tareas. Algunas de las actividades más repetitivas en estos puestos incluyen: montaje y colocación de piezas, revisión y desechado de material, uso de herramientas manuales y empaquetado, entre otras. La repetitividad también es frecuente en la zona de almacén, especialmente en los puestos de preparación de pedidos o “picking”.
- Otros riesgos destacados son las *posturas de pie prolongadas*, el *ruido* o el *trabajo a turnos*. Algunos puestos como los operarios de control y de laboratorio, presentan otros riesgos relacionados con la *postura sentada*, el *trabajo con pantallas de visualización*, la *iluminación* o la *carga mental*.

## Recomendaciones y propuestas de mejora

La forma de actuar más habitual en la mayoría de empresas es la intervención una vez que se han detectado problemas. Esta aproximación, sin ser incorrecta, es parcial y no permite aprovechar todas las posibilidades que la ergonomía ofrece. Un buen programa de ergonomía no sólo ha de ser paliativo sino que ha de ser un **proceso integral** que incluya el diseño inicial, la formación, la prevención, la evaluación continuada y la corrección. La adecuada **evaluación de los posibles riesgos** y la **participación de los trabajadores** son dos aspectos fundamentales para realizar una buena intervención ergonómica.

### Recomendaciones ergonómicas básicas

- Procura mantener la espalda recta y la cabeza erguida a lo largo del día.
- No adoptes posturas inadecuadas: espalda inclinada o girada, brazos levantados, cuello echado hacia atrás, etc. En particular:
  - Trabaja en alturas adecuadas para evitar flexiones y extensiones de cuello. Utiliza elementos mecánicos si es necesario. Regula la altura de la superficie de trabajo.
  - Evita trabajar a ras de suelo.
  - Orienta todo el cuerpo hacia la tarea para evitar posturas forzadas de cuello, tronco y brazos.

- Procura realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- No flexiones el cuerpo hacia adelante sin flexionar las piernas.
- No manipules pesos superiores a tu capacidad física. Usa las herramientas disponibles (carros, elevadores, polipastos, etc). Pide ayuda.
- Si tienes que estar de pie de manera estática, procura adelantar un pie hacia adelante o apoyarlo sobre una superficie que te permita alternar las dos piernas.
- Siéntate de forma correcta: pies apoyados en el suelo, espalda apoyada en el respaldo.
- Realiza pausas de manera periódica que te ayuden a recuperarte de esfuerzos intensos. Las pausas pueden ser tanto descansos reglados como cambios de actividad (por ejemplo pasar de una tarea de carga de material a otra de inspección de indicadores).
- No realices nunca esfuerzos intensos en frío. Ante trabajos físicamente exigentes realiza ejercicios de estiramiento y calentamiento.
- Realiza ejercicio físico habitualmente. Come de manera adecuada.

### **Recomendaciones ergonómicas aplicadas a la industria química**



- Reducir el impacto de las manipulaciones manuales de cargas. Las medidas a tomar pueden ser uso de ayudas mecánicas, la automatización de procesos de transporte de materiales, la adecuación de los espacios y las alturas y el entrenamiento del trabajador.
- Diseñar el puesto para evitar la aplicación de fuerzas intensas, mediante el mantenimiento de máquinas y herramientas, la adecuación de los suelos y vías de circulación y el diseño de carros y contenedores.
- Proporcionar alternativas al trabajo de pie continuado: rotación de tareas, sistemas de apoyo, calzado específico, etc.
- Modificar las alturas de máquinas, controles y planos de trabajo para evitar las posturas forzadas de brazos y tronco.
- Usar apoyos, mesas elevadoras o plataformas que permitan manejar los materiales a unas alturas ajustadas a la tarea y a las características de los trabajadores.
- Adquirir máquinas y herramientas adecuadas a la tarea, que además eviten posturas forzadas de las manos, repetitividad y fuerzas intensas.
- Mantener las vías de transporte señalizadas y despejadas. Asegurarse que los suelos sean uniformes, antideslizantes y estén

libres de obstáculos. El orden y la limpieza en los puestos de trabajo, mejora la eficiencia y reduce los riesgos.

- Proporcionar ayudas para facilitar las tareas en las zonas de producción: elementos de soporte y dispensación automática o semi-automática de piezas, ayudas a la limpieza, sistemas de manipulación a granel, dispositivos de elevación asistidos, sacos con sistema de apertura fácil, etc.
- Asegurarse que el diseño de los puestos de control es ergonómico: altura de los terminales, espacio libre para las piernas, sistemas de asiento cómodos y regulables, condiciones de iluminación adecuadas, etc.
- Facilitar las tareas de preparación de productos finales mediante sistemas de transporte de materiales, estanterías de picking, planos de trabajo ajustables, sistemas de empaquetado automático, etc.
- Mejorar el desarrollo de las tareas de mantenimiento mediante el diseño general de los espacios y la maquinaria.
- Diseñar los espacios de almacenaje para facilitar la realización ergonómica de las tareas: estanterías regulables, distribución de los elementos almacenados, espacio de paso suficiente, uso de equipos de manipulación y transporte, etc.
- Mejorar el diseño de los puestos de laboratorio: altura de las superficies de trabajo y las máquinas, sistemas de asiento adecuados, espacio libre para trabajar y circular, equipos para facilitar el manejo de materiales, etc.

Más información en:

**<http://quimicas.ibv.org>**

feiQue



Con la financiación de:



IS-0006/2011, IS-0007/2011  
y IS-0008/2011

Con la participación de:



INSTITUTO DE  
BIOMECÁNICA  
DE VALENCIA

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA  
Universitat Politècnica de València  
Edificio 9C  
Camino de Vera s/n  
46022 VALENCIA (ESPAÑA)  
Tel. +34 96 387 91 60  
Fax +34 96 387 91 69  
ibv@ibv.upv.es \_ www.ibv.org