

# <sup>4</sup>Be Responsible

Manejo de Productos de Berilio

MATERIALES QUE CONTIENEN BERILIO

## GUÍA DE EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN

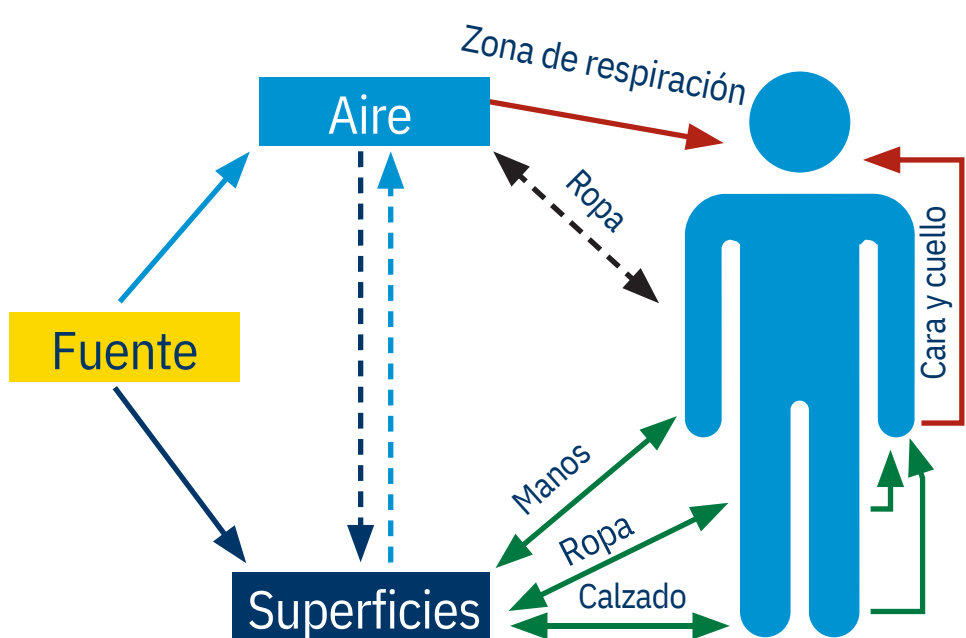


Rue Belliard 40, 1040 Brussels  
Tel: +32 (0)2 213 74 20 Email:  
info@beryllium.eu  
www.beryllium.eu



### ALEACIONES QUE CONTIENEN BERILIO (Be)

Las aleaciones que contienen berilio, en su forma sólida y en el estado en que se encuentran en los productos acabados, no presentan especial riesgo para la salud. No obstante, al igual que muchos otros materiales industriales, sí pueden presentar peligros para la salud si no se manipulan correctamente. La inhalación de polvo, neblina o humo con berilio puede provocar enfermedades graves de pulmón en algunos individuos. El grado de peligro varía dependiendo de la forma del producto y de cómo se procese y manipule el material. Antes de trabajar con aleaciones que contengan berilio, se debe leer la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) específica del producto para informarse de todo lo relacionado con el medio ambiente, la salud y la seguridad.

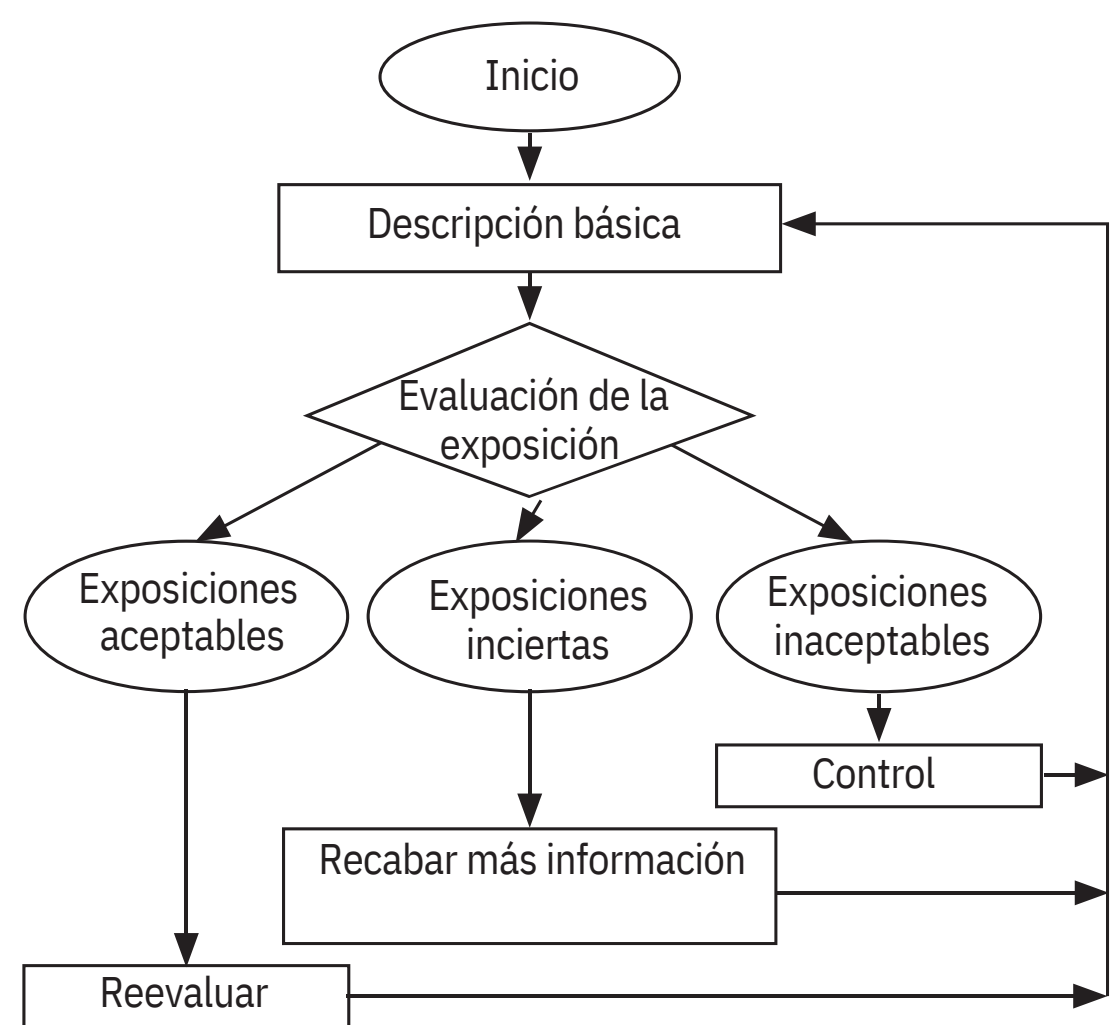


### EVALUACIONES DE EXPOSICIÓN

La evaluación de exposición es el proceso de calcular o medir la concentración, la duración y la frecuencia de la exposición a un agente determinado, por ejemplo el berilio. Lo ideal es que describa las fuentes, las vías, los canales y las incertidumbres en el riesgo de exposición. Deben realizarse evaluaciones de exposición cualitativa y cuantitativa.

Los usuarios de materiales que contengan berilio deben realizar evaluaciones de exposición en el centro de trabajo, incluyendo el control del aire, para determinar si las exposiciones de los trabajadores a partículas en suspensión se mantienen por debajo de los niveles de las Directrices de Exposición Recomendadas (DER) de BeST, esto es: 0,6 microgramos de berilio por metro cúbico de aire ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (inhalaable), o del Límite de Exposición Ocupacional (LEO) al berilio suspendido en el aire aplicable en el Estado Miembro. El principal objetivo de esta evaluación es determinar si los perfiles de exposición son “aceptables”, “inciertos” o “inaceptables”. Si el perfil de exposición es “incierto” o “inaceptable”, se

adoptarán prácticas laborales, medios técnicos y Equipos de Protección Individual adicionales.



Fuente: American Industrial Hygiene Association (AIHA).  
“Estrategia para evaluar la exposición laboral”

## EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN CUALITATIVA

Se comenzará con una descripción básica del uso de materiales que contengan berilio en el centro de trabajo.

Algunas preguntas a responder son:

- ¿Dónde se procesa?
- ¿Qué procesos implica?
- ¿Cuánto y con qué frecuencia se procesa?
- ¿Cuáles son las tareas de procesamiento?
- ¿Alguna de las tareas de procesamiento pertenecen a la categoría de “riesgo de inhalación probable”?
- ¿Cuáles son las tareas de servicio y mantenimiento?
- ¿Existe riesgo de que las partículas de berilio entren en contacto con la piel?

### Operaciones con riesgo de inhalación probable

Granallado abrasivo	Corte por láser Mecanizado
Procesado abrasivo	láser Grabado láser Marcado
Serrado abrasivo	láser Soldadura láser
Recocido	Blanqueado Fusión
Soldadura fuerte	Fotograbado Decapado
Limpieza brillante	Achaflanado Pulido
Cepillado	Mantenimiento del ventilador del proceso
Pulido con rueda	Soldadura por resistencia
Pulido	Pulido con rodillos
Fundido	Granallado
Rectificado sin centros	Vaciado en arena
Limpieza química	Enarenado
Grabado químico	Manipulación de chatarra (limpieza) Seccionamiento
Fresado químico Manipulación de refrigerantes	Fresado de bloques Soldadura blanda Gestión de soluciones
Eliminación de rebabas (con amolado)	Soldadura por puntos
Ensayos destructivos	Pulverización Reducción diámetro Oxicorte (ej.: oxiacetilénica) Corte por chorro de agua Soldadura (arco, TIG, MIG, etc.) Electroerosión por hilo (o Mecanizado por Descarga Eléctrica, EDM)
Manipulación de escorias	
Mecanizado electroquímico (ECM)	
Electroerosión (o Mecanizado por Descarga Eléctrica, EDM)	
Soldadura por rayos de electrones	
Forjado	
Amolado	
Tratamiento térmico (en el aire)	
Mecanizado de alta velocidad (>10.000 rpm)	
Rectificado	
Forjado en caliente	
Laminado en caliente	
Fundición de precisión	
Lapeado	

## MÁS INFORMACIÓN

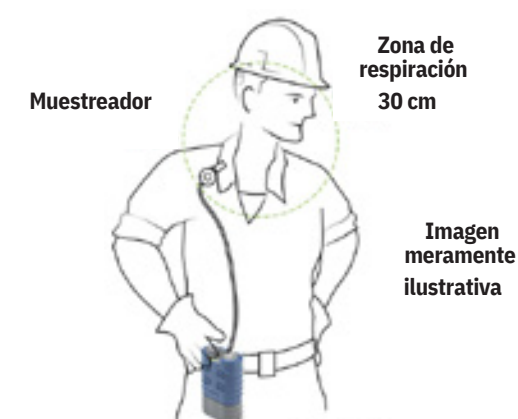
Para obtener instrucciones sobre protección de los trabajadores, visite [www.berylliumssafety.eu](http://www.berylliumssafety.eu) o contacte con BeST (Beryllium Science & Technology Association) en: Rue Belliard 40, 1040 Brussels, Tel: +32 (0)2 213 74 20 | Email: [info@beryllium.eu](mailto:info@beryllium.eu)

## EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN CUANTITATIVA

Las evaluaciones de exposición cuantitativa las realiza un higienista industrial cualificado que supervisará la exposición a partículas suspendidas siguiendo las mejores prácticas de higiene industrial. La evaluación de exposición cuantitativa tiene por objeto conocer el perfil de exposición a partículas suspendidas, que se basa en la intensidad de la exposición y en cómo varía con el tiempo.

### La evaluación de exposición cuantitativa debería responder a las siguientes preguntas para cada GES (Grupo de Exposición Similar):

- ¿Cuál es el perfil de exposición al berilio en suspensión (p.ej.: máximo, mínimo, medio, estadísticas inferenciales)?
- ¿Cómo es el perfil de exposición a berilio en suspensión comparado con la DER?
- ¿El perfil de exposición es “aceptable” (es decir, la exposición al berilio en suspensión se sitúa bastante por debajo de la DER)?
- ¿El perfil de exposición es “incierto”? (es decir, se necesita más información o más muestras de aire para emitir un dictamen definitivo).
- ¿El perfil de exposición es “inaceptable”? (es decir, la exposición al berilio en suspensión excede o es probable que exceda los límites de la DER).



### ¿Qué debo hacer si el perfil de exposición es “incierto” o “inaceptable”?

1. Plántese si se requieren acciones inmediatas para proteger al personal de la exposición.
2. Contacte con un especialista en salud laboral. Este especialista podrá ayudarle a determinar si necesita lo siguiente:
  - Análisis de prácticas de trabajo
  - Protección respiratoria
  - Formación
  - Protección de ropa y piel
  - Control de propagación
  - Evaluación de exposición
  - Medios técnicos
  - Procedimientos de limpieza

BeST recomienda poner en marcha un programa exhaustivo que incluya formación de los trabajadores, medios técnicos y prácticas laborales, con vistas a reducir las emisiones de partículas de berilio en suspensión y mantener limpias las zonas donde se trabaja con berilio. También es importante evitar la entrada del berilio en los pulmones y su contacto con la piel y la ropa tanto en el proceso y en la zona de trabajo como en la fábrica, al objeto de reducir el riesgo de efectos nocivos para la salud.

## MÁS INFORMACIÓN

Para obtener instrucciones sobre protección de los trabajadores, visite [www.berylliumssafety.eu](http://www.berylliumssafety.eu) o contacte con BeST (Beryllium Science & Technology Association) en: Rue Belliard 40, 1040 Brussels, Tel: +32 (0)2 213 74 20 | Email: [info@beryllium.eu](mailto:info@beryllium.eu)