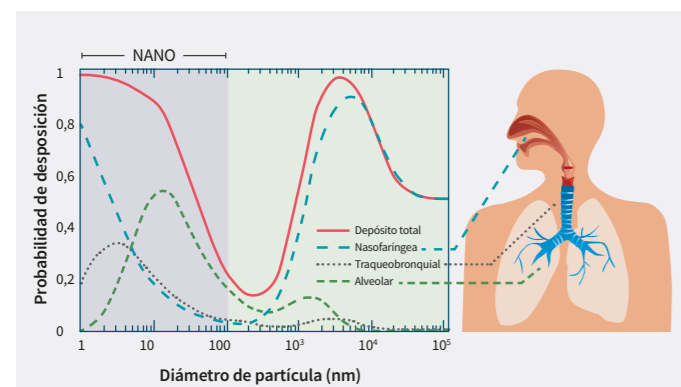


## Medidas preventivas en laboratorios de investigación

### Efectos sobre la salud

Los **efectos adversos para la salud** derivados de la exposición a nanomateriales (NMs) no son concluyentes y no pueden generalizarse para todos los tipos de NMs. Por ello, es necesario extremar las precauciones.



### Medidas Preventivas Generales

- ✓ Manipularlos en forma de suspensión líquida, gel o incorporados en una matriz.
- ✓ Evitar la manipulación en forma de polvo. Planificar el trabajo:
  - › reducir el tiempo de manipulación
  - › evitar trasladarlos de una zona a otra
  - › usar sistemas de extracción localizada

Ejemplos de cabinas de extracción	Protege al usuario	Protege al producto
Vitrina de gases (VG)	No siempre	X
VG de pesada	✓	X
CSB clase I	✓	X
CSB clase II	✓	✓
Específica para NMs	✓	✓

Las cabinas de flujo laminar vertical y baja velocidad (0,2 m/s) no generan turbulencias, evitando que el NM se libere al exterior o que este se aerosolice dentro de la cabina. CSB: cabina de seguridad biológica.

### Equipos de Protección Individual (EPI)

- ✓ Usar protección ocular, guantes y ropa de protección.
- ✓ Filtros P3 para los Equipos de Protección Respiratoria (EPR).
- ✓ Los NMs pueden estar suspendidos en el aire durante semanas, por lo que el uso de EPR solo durante la actividad no garantiza la protección si el material se ha dispersado en el aire.

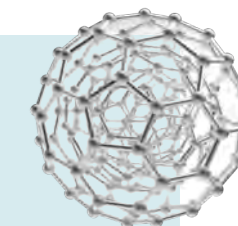
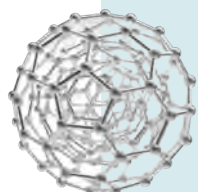
### Formación e información

- ✓ Informar a los trabajadores sobre los riesgos de los NMs que manipulan.
- ✓ Formarles en prácticas seguras de manipulación.
- ✓ Formación teórico-práctica sobre el uso de cabinas de extracción y EPI.

### Vigilancia de la salud

- ✓ Actualmente no existen protocolos específicos.
- ✓ Llevar un registro de los trabajadores expuestos, NMs utilizados y actividades realizadas.
- ✓ Informar de todo ello al servicio de prevención.

## Medidas Preventivas Específicas



#### Síntesis y recogida



Utilizar sistemas cerrados de síntesis y recogida

#### Trasvase de polvo



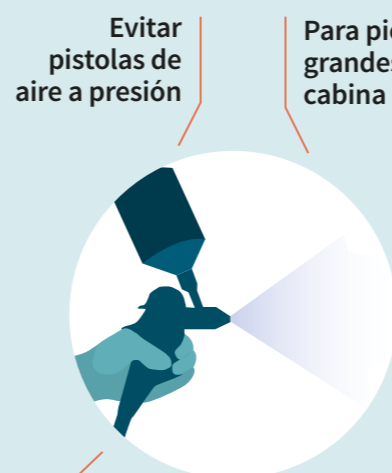
Colocar una alfombrilla conductiva o papel húmedo en la superficie de trabajo

#### Suspensiones líquidas



Realizar las operaciones vigorosas (p. ej. sonicación) dentro de una cabina

#### Aplicaciones con pistola

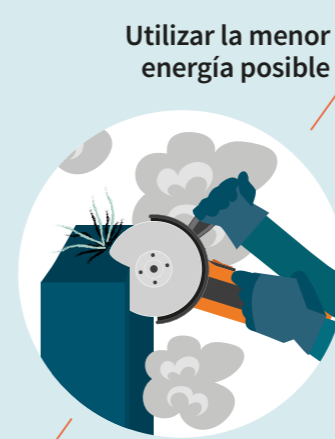


Evitar pistolas de aire a presión

Para piezas pequeñas, utilizar extracción localizada con cortina de agua

Para piezas grandes, utilizar cabina de pintura

#### Operaciones de mecanizado



Utilizar la menor energía posible

Usar herramientas con sistema de extracción localizada y pulverización de agua

#### Limpieza-gestión de residuos



Limpiar superficies, paredes y suelos con un paño húmedo desechable o aspirador con filtro HEPA H14

Desechar todos los residuos líquidos y sólidos como material peligroso en doble recipiente debidamente etiquetado