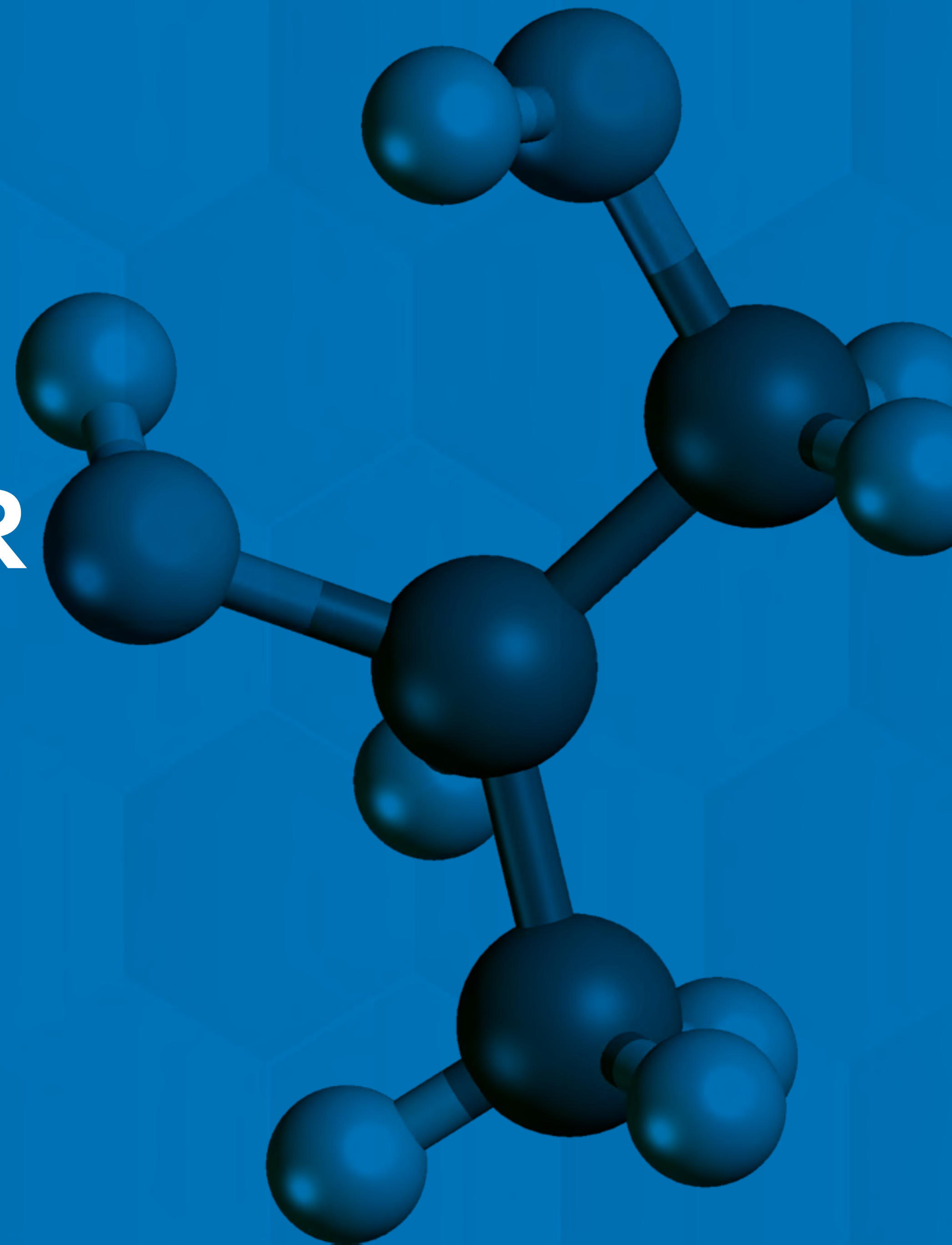


DIRECTRICES SOBRE A PROTECCIÓN DO PERSOAL TRABALLADOR FRONTE AOS RISCOS POTENCIAIS DOS NANOMATERIAIS MANUFACTURADOS



DIRECTRICES DA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DA SAÚDE

.....



Organización
Mundial de la Salud



**A Organización
Mundial da Saúde
(OMS) establece as
seguintes directrices
sobre a protección dos
traballadores fronte
aos riscos potenciais
dos nanomateriais
manufacturados
(NMM)**

1. Os principios reitores na protección do persoal traballador.
2. As boas prácticas na PRL no traballo con nanomateriais.
3. As recomendacións sobre a avaliación de perigos para a saúde dos nanomateriais manufacturados.
4. As recomendacións sobre a avaliación da exposición aos NMM.
5. As recomendacións sobre o control da exposición a NMM.
6. As recomendacións sobre a capacitación e participación do persoal traballador.

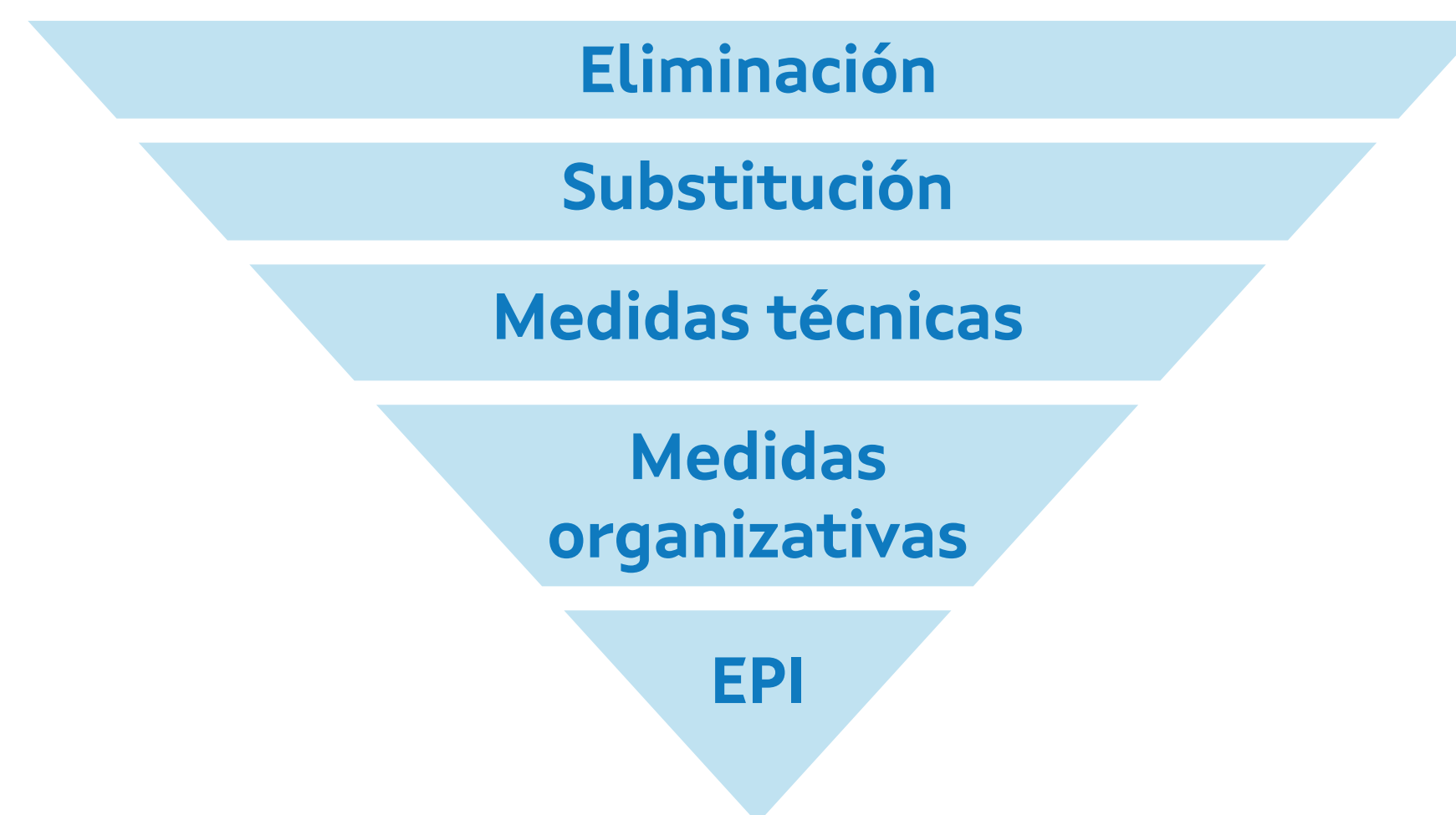
OS DOUS PRINCIPIOS REITORES

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN



Significa que, a pesar das incertezas sobre os efectos adversos na saúde, hai que reducir a exposición sempre que haxa indicacións razoables para iso.

XERARQUIZACIÓN DE CONTROIS



Significa que cando haxa que elixir entre diferentes medidas de control darase preferencia ás que estean máis preto da raíz do problema sobre aquelas que supoñan unha maior carga para o persoal traballador, como o uso de EPI.

BOAS PRÁCTICAS NA PRL NANO

A OMS considera que as prácticas óptimas para previr os efectos adversos dos NMM na saúde consisten en:



1. Agrupar os nanomateriais en NMM con toxicidade específica, NMM que son fibras e NMM que son partículas granulares biopersistentes.
2. Formar e capacitar ao persoal traballador con respecto aos problemas de seguridade e saúde específicos dos NMM.
3. Implicar ao persoal traballador en todas as fases da avaliación e do control dos riscos.

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DOS PERIGOS PARA A SAÚDE DOS NMM

- ▶ Non todos os NMM representan o mesmo tipo de perigo para a saúde humana.
- ▶ O rango de perigo dos NMM vai desde aqueles que son inocuos ata aqueles que son altamente perigosos e carcinoxénicos.
- ▶ Saber diante de que escenario nos atopamos non é tarefa fácil. O principal escollo radica en que a maioría das fichas de datos de seguridade de nanomateriais achegan a información toxicolóxica do material en maior tamaño, aspecto que é erróneo e potencialmente moi perigoso, como foi posto de manifesto na literatura científica.

Os dous problemas principais á hora de avaliar os perigos para a saúde dos nanomateriais artificiais son: diversidade de toxicidade e fichas de datos de seguridade de nanomateriais con información errónea.

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DOS PERIGOS PARA A SAÚDE DOS NMM



- ▶ Ter en conta a natureza carcinóxénica, mutaxénica, teratoxénica ou tóxica para a reprodución humana do material parental (é dicir, o material da mesma composición pero a un tamaño por enriba de 100 nm).
- ▶ Se o material parental presenta esta natureza, entón debemos asumir que o NM aínda será máis perigoso debido á súa maior reactividade.

**Puidéronse
establecer algúns
criterios para
valorar o posible
perigo do NMM**

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DOS PERIGOS PARA A SAÚDE DOS NMM



O NM CONSIDERARASE PERIGOSO SE CUMPRE ALGUNHA DESTAS CONDICIÓNS:

- ▶ presenta na súa composición metais reactivos
- ▶ é fotorreactivo
- ▶ ten unha superficie altamente cargada

**Puidéronse
establecer algúns
criterios para
valorar o posible
perigo do NMM**

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DOS PERIGOS PARA A SAÚDE DOS NMM

A SOLUBILIDADE PODE AFECTAR EN POSITIVO OU EN NEGATIVO

- ▶ Se o NM é soluble en auga e non libera compoñentes tóxicos, considerarase que hai un efecto de redución e eliminación do NM por disolución.
- ▶ Con todo, se se liberan ións tóxicos considerarase máis perigoso, pois a medida que se liberan ións tóxicos vai aumentando a toxicidade.

**Puidéronse
establecer algúns
criterios para
valorar o posible
perigo do NMM**

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DOS PERIGOS PARA A SAÚDE DOS NMM

O ASPECTO FIBROSO

- ▶ Se o NM ten unha relación de lonxitude:diámetro superior a 3:1 (de acordo cos criterios da OMS) considerarase unha fibra.
- ▶ Algúns materiais fibrosos, como os nanotubos de carbono, mostraron un comportamento parecido ao das fibras de amianto, por iso, diante dos NM fibrosos adoptarase o máximo nivel de protección.

**Puidéronse
establecer algúns
criterios para
valorar o posible
perigo do NMM**

RECOMENDACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN DA EXPOSICIÓN AOS NMM E VALORES LÍMITE

1. Proponse que a exposición do persoal traballador no lugar de traballo se avalíe con métodos similares aos utilizados para determinar o valor límite de exposición específico proposto para o NMM en cuestión.
2. En ausencia de valores regulamentarios específicos para os NMM, proponse avaliar se a exposición no lugar de traballo supera o valor límite específico proposto para o NMM en cuestión. No Anexo 1 das directrices da OMS proporciónase unha lista de valores límite propostos. O valor elixido debe ser polo menos tan protector como o imposto pola normativa para forma micro/macrocópica do material en cuestión.
3. Se non hai valores específicos para os NMM, recoméndase utilizar unha avaliación da exposición que consista nun enfoque graduado: primeiro determínase a presenza ou ausencia da exposición, a continuación realízase unha avaliación básica con medición da concentración e, por último, lévase a cabo unha avaliación detallada que caracterice o tamaño, a morfoloxía e a composición química das partículas. No que se refire á exposición dérmica, as evidencias son insuficientes para recomendar un método de avaliación.



**DIRECTRICES
DA OMS**

RECOMENDACIÓNS SOBRE O CONTROL DA EXPOSICIÓ AOS NMM

A VÍA INHALATORIA É A PRINCIPAL PREOCUPACIÓN



Seguindo o principio de precaución, recoméndase que o control da exposición se base na prevención da exposición por inhalación co fin de reducila o máximo posible.

PRINCIPAIS ACTIVIDADES CON EXPOSICIÓN ●●●●●●●●

Recoméndase reducir as exposicións no lugar de traballo, especialmente durante:

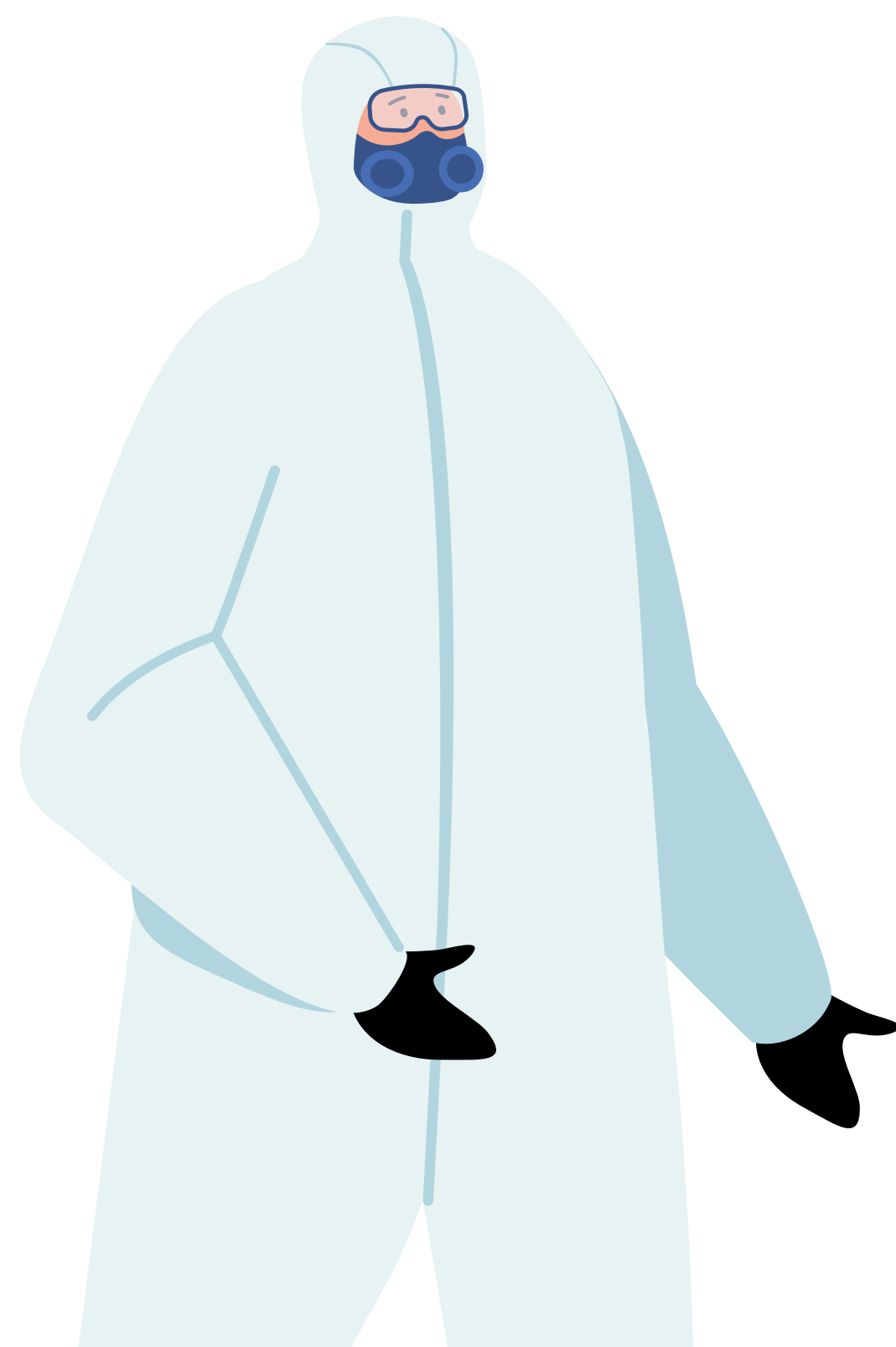


a limpeza e mantemento,

a recollida de materiais
dos reactores e

a alimentación das liñas
de produción de NMM.

SEN INFORMACIÓN, PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN ...



En ausencia de información toxicolóxica, recoméndase que se poñan en práctica os controis máis rigorosos para evitar toda exposición do persoal traballador.

Cando haxa información respecto diso, recoméndase un enfoque máis específico.

RECOMENDACIÓNS SOBRE A FORMACIÓN E PARTICIPACIÓN DO PERSOAL TRABALLADOR ●●●●●●

A PARTICIPACIÓN

Considérase unha boa práctica que as persoas traballadoras participen nas cuestións de seguridade e saúde para un mellor control dos riscos.

En España a participación do persoal traballador é obrigatoria. No concernente aos riscos químicos, a empresa ten a obriga legal de informar o persoal traballador ou aos seus representantes sobre todo aquilo que pode afectar á súa seguridade e saúde e das medidas de prevención e protección, tanto xerais como específicas das súas actividades, nos seus postos de traballo. Para iso a empresa, co asesoramento do servizo de prevención, establecerá o alcance, a ocasión e os destinatarios das consultas pertinentes.

Fonte: INSHT (2012) "Guía Técnica. Criterios de Calidade do Servizo para a mellora da eficacia e calidade das actuacións dos Servizos de Prevención Alleos"

RECOMENDACIÓNS SOBRE A FORMACIÓN E PARTICIPACIÓN DO PERSOAL TRABALLADOR ●●●●●●

ACCIÓNS

- ▶ Consultar ao persoal traballador sobre seguridade e saúde no traballo en relación coa exposición a nanomateriais.
- ▶ Informar dos resultados da avaliación de riscos nano e do plan de prevención nano.
- ▶ Poñer á súa disposición, no portal de información da empresa, un punto de atención ás consultas nano.

Fonte: INSHT (2012) "Guía Técnica. Criterios de Calidade do Servizo para a mellora da eficacia e calidade das actuacións dos Servizos de Prevención Alleos"

RECOMENDACIÓNS SOBRE A FORMACIÓN E PARTICIPACIÓN DO PERSOAL TRABALLADOR ●●●●●●

A FORMACIÓN

O persoal traballador potencialmente exposto aos NMM debe ser formado sobre os riscos destes materiais e capacitado sobre como poden protexerse mellor.

QUE TEMAS DEBEN INCLUÍRSE NA FORMACIÓN NANO?

1. Que perigos son específicos dos NMM e diferentes do material a granel?
2. Que clases de perigo se asignan aos NMM?
3. Que vías de exposición son importantes?
4. Que exposicións no lugar de traballo se mediron?
5. Que tarefas poñen máis en risco ao persoal traballador?
6. Cando e como se pode aplicar o control por bandas de perigo para o caso dos NMM?
7. Cando e como se poden aplicar os controis específicos para o caso dos NMM?
8. Cando e como se poden utilizar os equipos de protección individual para o caso dos NMM?