3M Science. Applied to Life.™

Salud y seguridad en cada paso del tratamiento de aguas residuales.

Conozca los riesgos que puede encontrar para tener un turno seguro.

El tratamiento de aguas residuales es uno de los trabajos más insalubres por los riesgos:[*1]

- **Biológicos:** enfermedades gastrointestinales y de vías respiratorias superiores
- **Físicos:** cortes, quemaduras, lesiones por objeto contundente, ahogamiento accidental, caídas desde altura, hipoxia
- **Químicos:** irritación, lesión o muerte por contacto o inhalación

[*1] Foro Económico Mundial. https://www.weforum.org/agenda/2015/11/which-jobs-are-most-damaging-to-your-health/

Si bien la mayoría de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales requieren el uso de EPI, los estudios han demostrado que el cumplimiento normativo puede ser un problema:[*2 y 3]

80% de trabajadores de aguas residuales identificaron los problemas respiratorios como un riesgo laboral al que se enfrentan[*2 y 3]

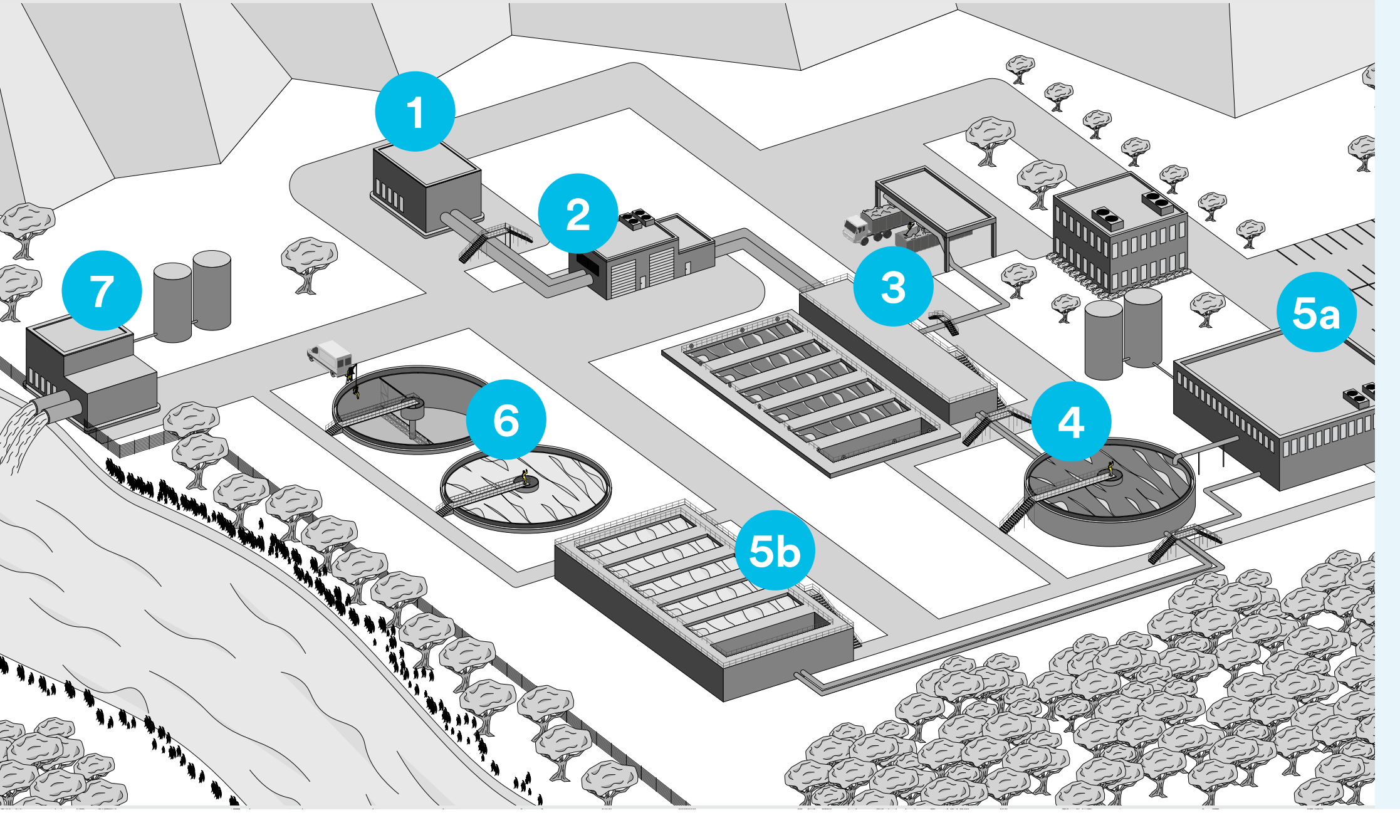
pero sólo

28% identificaron los respiradores como EPI obligatorios en sus instalaciones[*2 y 3]

[*2] Wright, Tamara L. 2018. Examining the Issue of Compliance with Personal Protective Equipment Among Wastewater Workers in the Southeast Region of the United States. Tesis doctoral. Universidad del Sur de Georgia, Facultad de Salud Pública Jiann-Ping Hsu. https://core.ac.uk/download/pdf/229302045.pdf

[*3] Wright *et al.* Junio de 2019; 16(11):2009. *Int J Environ Res Public Health.* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6603999/

¿Qué posible EPI debería usarse, dónde y por qué?



Tratamiento primario
1. Entrada: estación de bombeo
2. Separación de sólidos: filtros de barra
3. Aclaración primaria: eliminación de grano y lodos
4. Sedimentación primaria (tratamiento químico)

Tratamiento secundario
5. Clarificación secundaria (aireación y reducción biológica)
6. Sedimentación final

Tratamiento terciario
7. Desinfección, tratamiento final y descarga

Los trabajadores más recientes pueden ser más vulnerables a enfermedades y lesiones que los trabajadores con experiencia,[*4] pero todos los trabajadores podrían estar expuestos a peligros importantes todos los días. Estos incluyen el trabajo en altura, la contaminación biológica y los riesgos respiratorios, no sólo por las aguas residuales en sí, sino también por los productos químicos utilizados para tratarlas. Dependiendo del peligro, las consecuencias de una exposición sin protección pueden ser enfermedades, lesiones o incluso la muerte a corto o largo plazo.

La educación, las medidas de control y el uso adecuado de EPI son algunas de las mejores formas de ayudar a proteger a los trabajadores frente a estos peligros. 3M ofrece EPIs diseñados tanto para el rendimiento como para la comodidad - fabricante global de EPIs con soluciones que incluyen productos para la cabeza, los ojos, la cara, las vías respiratorias, la audición y protección anticaídas.

[*4] Thorn y Kerekes, 2001. https://www.ae2s.com/pdfs/Protecting_Wastewater_Professionals_from_COVID-19_and_Other_Biological_Hazards.pdf

Espacios confinados o espacios mal ventilados: - Riesgos biológicos - Malos olores - Peligros respiratorios (polvo, vapores químicos) - Irritación de la piel/ojos por exposición química	- Falta de oxígeno - Peligros de soldadura (partículas y humos metálicos, radiación UV/IR) - Inmersión - Medios de entrada y salida limitados - Caídas/trabajo en altura	1 2 3 4 5 6 7
Peligros de trabajos en alturas/caída de objetos - Trauma por caída de altura - Trauma por caída con balanceo - Golpeado por objetos que caigan	- Herramientas perdidas/contaminación - Ahogamiento accidental - Inmersión	1 2 3 4 5 6 7
Riesgos biológicos: - Patógenos transmitidos por la sangre, bacterias (p. ej., coli, legionella) - Virus (hepatitis, SARS-CoV-2) - Parásitos (giardia, lombrices intestinales) - Hongos (aspergillus)	Los trabajadores podrían quedar expuestos a través de: - Daños en la piel - Ojos - Boca - Pulmones	2 3 4
Riesgos químicos: - Cloro u otros materiales utilizados para tratar aguas residuales - Pesticidas u otros contaminantes de aguas residuales - Exposición por salpicadura de líquido o inhalación de vapores	Algunas de las consecuencias de la exposición podrían ser: - Intoxicación aguda - Irritación de la piel, los ojos o las vías respiratorias - Quemaduras - Muerte	5 7
Peligros de objetos extraños: - Cortes - Agujas		2 3 4
Ruido y comunicaciones: - Daño auditivo - Pérdida auditiva - Obstáculos para comunicaciones	- Pérdida de percepción del ambiente o el contexto que inhabilita una comunicación eficiente	4 5 6 7
Olores molestos: - Irritación - Incomodidad - Náuseas		2 3 4

Entrada y salida a espacios confinados

Los espacios confinados pueden estar presentes en cada paso del proceso de tratamiento de aguas residuales y requieren EPI diseñados para enfrentarse a los peligros únicos que se encuentran en estos entornos.

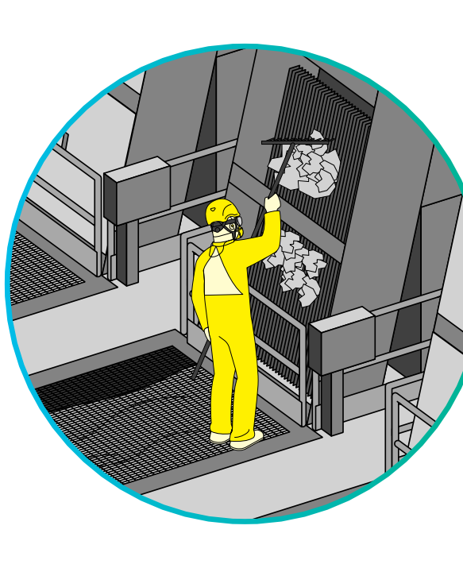
Dónde están: accesos a alcantarillas, compuertas, estaciones de bombeo, embalses, fosas, depósitos y recipientes

Trabajo realizado durante las entradas: limpieza, inspección, reparaciones, cambio de medio filtrante

3M puede ayudar a identificar las opciones de EPI para las tareas de espacio confinado (planificación, acceso, trabajo interno, rescate y recuperación).

Visite: 3M.com.es/3M/es_ES/trabajos-altura/ para más información.

1 Entrada



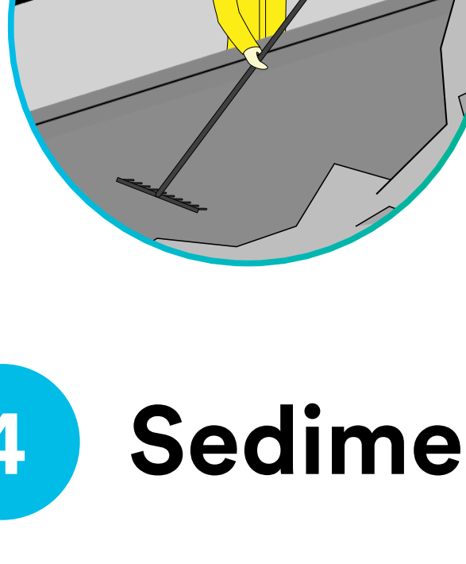
Tarea con riesgo potencial de exposición:
Los trabajos de mantenimiento de rutina en la bomba de entrada pueden presentar un espacio confinado o riesgos de caídas.

Otras consideraciones:
El agua de origen puede contener aguas residuales, objetos extraños, vertidos agrícolas o descargas de procesos industriales o médicos.

Peligros de trabajos en alturas/caída de objetos

Espacios confinados o espacio mal ventilado

2 Separación de sólidos



Tarea con riesgo potencial de exposición:
eliminación de residuos de los filtros de barra

Objetos extraños peligrosos

Salpicadura de agentes biológicos

Malos olores

Peligros de trabajos en alturas/caída de objetos

3 Aclaración primaria

Tarea con riesgo potencial de exposición:
traslado de material con rastrillos manuales

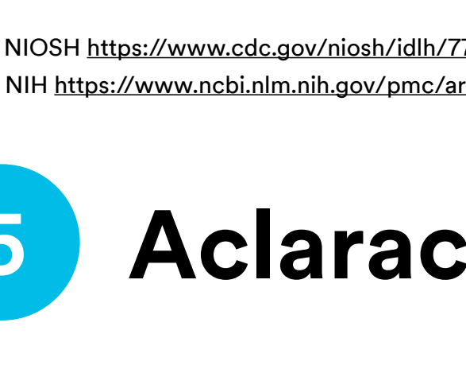
Salpicadura de agentes biológicos

Objetos extraños peligrosos

Peligros de trabajos en alturas/caída de objetos

Malos olores

4 Sedimentación primaria



Tarea con riesgo potencial de exposición:
traslado de aguas residuales en la depuradora

Salpicadura de agentes biológicos

Objetos extraños peligrosos

Malos olores

Ruido molesto de la bomba

CL Chlorine

Efectos del cloro gaseoso sobre la salud

Concentraciones bajas: Malestar leve, tos, escozor y ardor en ojos/nariz/garganta[5]

Altas concentraciones: daño respiratorio grave o muerte en tan solo 30 minutos[6]

[5] U.S. NIOSH https://www.cdc.gov/niosh/idlh/7782505.html

[6] U.S. NIH https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3136961/

5 Aclaración secundaria

Tarea con riesgo potencial de exposición:
uso de cloro u otros materiales peligrosos

Exposición a sustancias químicas mediante inhalación o salpicadura de líquido

- Cloro
- Amoniaco
- Dióxido de cloro
- Cloruro de hidrógeno
- Ozono
- Metano
- Sulfuro de hidrógeno
- Dióxido de azufre
- Peróxido de hidrógeno

Necesidad de un equipo de escape de emergencia en caso de falta de oxígeno

Ruido molesto de la bomba

Para emergencias
(según lo definido por el Programa de protección respiratoria del empleador o la legislación local).

¿Conoce la antigüedad del ERA o ERPE de su instalación? Asegúrese de que esta pieza vital del equipo se inspeccione periódicamente y se sustituya antes de que finalice su vida útil, para que siempre esté lista para usarse en caso de emergencia.

6 Sedimentación final

Tarea con riesgo potencial de exposición:
toma de muestras de agua

Otras consideraciones:
comunicación con sala de control

Ruidos molestos procedentes del canal de descarga

Es posible que sus instalaciones tengan barandillas, pero eso no siempre es suficiente. También puede ser necesario un equipo de protección anticaídas adicional para aplicaciones específicas. ¿Tiene bandas de seguridad en pasillos resbaladizos?

7 Desinfección y descarga

Tarea con riesgo potencial de exposición:
hombre trabajando en un entorno de espacio confinado

Otras consideraciones:
posibles riesgos por uso de cloro adicional u otras sustancias químicas

Exposición a sustancias químicas mediante inhalación o salpicadura de líquido

Necesidad de un equipo de escape de emergencia en caso de falta de oxígeno

Para emergencias
(según lo definido por el Programa de protección respiratoria del empleador o la legislación local).

Posible equipo de protección individual de 3M*

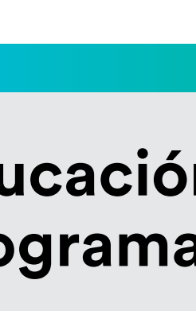
Pescante de 5 piezas de alta capacidad 3M™ DBI-SALA® para espacios confinados

3M™ DBI-SALA® ExoFit™ XE200 Comfort Arnés de seguridad

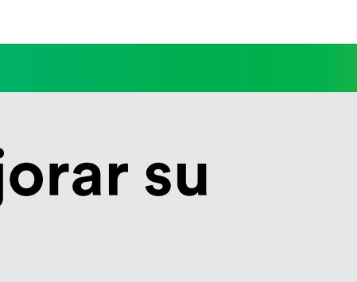
Equipo de respiración con suministro de aire 3M™ Scott™ FLITE COV

3M™ Scott™ ELSA™ 15B Sprint

Mascarilla para partículas 3M™ Aura™ 9332+Gen3

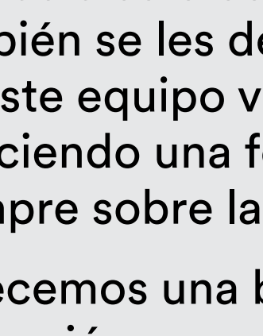

Sistema de seguridad de horizontal permanente 3M™ DBI-SALA®

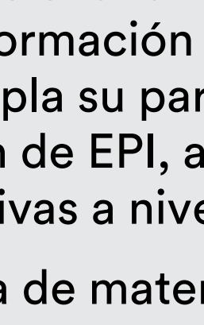
Máscara reutilizable completa de 3M™ serie 6000

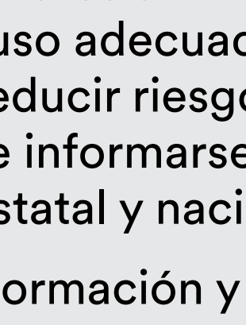

Equipo de respiración motorizado 3M™ Versaflo™ TR-600

Traje protector de 3M™ 4565

3M™ SecureFit™ SF401XSGAF-BLU


3M™ GG501SGAF


Pantalla facial de 3M™ WP96, transparente, policarbonato


3M™ G3000 Casco de protección

3M™ E-A-R™ Push-Ins™ Tapones

Orejeras de 3M™ PELTOR™ WS™ LiteCom Plus

Vea todas las soluciones en 3M.com/es

*Estas recomendaciones no reflejan todos los EPI necesarios para una aplicación o peligro determinados. Consulte y siga todas las regulaciones locales.

Educación para ayudar a mejorar su programa de EPI

No basta solo con proporcionar a los trabajadores un EPI; también se les debe dar formación sobre el uso adecuado de este equipo vital. Cumpla su parte para reducir riesgos ofreciendo una formación de EPI, además de informarse siempre sobre las normativas a nivel local, estatal y nacional.

Ofrecemos una biblioteca de materiales de formación y educación que puede ayudarle a saber más sobre nuestras soluciones de EPI, incluidos recursos para reducir los riesgos asociados a los peligros comunes que se encuentran en el tratamiento de aguas residuales.

3M.com.es/formacion-seguridad

3M
División de Seguridad Personal
3M España, S.L.
C/ Juan Ignacio Luca de Tena 19-25
28027 Madrid
www.3M.com/es/seguridad

Tel: 91 722 40 75
E-mail: porsuseguridad@mmm.com

3M, Aura, DBI-SALA, E-A-R, ELSA, ExoFit, GoggleGear, PELTOR, PELTOR WS, Push-Ins, Scott, SecureFit, Versaflo son marcas registradas de 3M. Utilizadas bajo licencia de las filiales de 3M. El resto de marcas comerciales mencionadas pertenecen a sus respectivos propietarios.
© 3M 2024. Todos los derechos reservados. OMG1183810.