

Mejorando la Protección Respiratoria en Minas

**XIAOLIANG WANG¹, Judith C. Chow¹, John G. Watson¹,
Jocelyn Najera¹, Diane K. Hale², Dahiana Pimentel²,
James Lage³, and Robert Lage³**

¹Desert Research Institute (DRI), Reno, NV

²Best in the West Safety, Las Vegas, NV

³Sonoma Health & Safety Center, Winnemucca, NV

16 de marzo de 2025

Sección 7

**Prueba corta, encuesta,
recursos y referencias**

Prueba (1)

1. Puedes solicitar un respirador a tu supervisor y usarlo inmediatamente.

Cierto_____ Falso_____

2. Una máscara filtrante N100 no le protegerá de la deficiencia de oxígeno ni de los gases tóxicos.

Cierto_____ Falso_____

3. El vello facial puede impedir el ajuste adecuado de un respirador.

Cierto_____ Falso_____

1. Los operadores de minas pueden pedir a los mineros que usen respiradores para demostrar el cumplimiento de la regla nueva de sílica del MSHA.

Cierto_____ Falso_____

5. Puedes confiar en el sabor u olor para determinar si es necesario cambiar los filtros o cartuchos.

Cierto_____ Falso_____

6. Si detectas el sabor u olor de un contaminante, debe removerse el respirador de inmediato y verificar si está roto o si le queda bien.

Cierto_____ Falso_____

Prueba (2)

7. Puede utilizar un respirador con suministro de aire (línea de aire) para entrar a un ambiente inmediatamente peligroso para la vida y la salud (IDLH, por sus siglas en inglés).

Cierto_____ Falso_____

8. Dado a que los usuarios verifican el sellado del respirador antes de cada uso, no se necesita una prueba de ajuste.

Cierto_____ Falso_____

9. Los respiradores utilizados en el ambiente minero deben estar certificados por _____

a) MSHA; b) OSHA; c) NIOSH; d) Fabricante de respiradores

10. Necesitas una prueba de ajuste:

a) antes del primer uso de un respirador; b) al menos una vez al año;
c) si hay cambios significativos en el peso o la cara; d) todas las anteriores

Agradecimientos

- Por el financiamiento de parte de la Administración de Seguridad y Salud Minas (MSHA) Brookwood-Sago Subvención de Seguridad Minera.
- Agradecemos a la Asociación Minera de Nevada (Nevada Mining Association) por ayudarnos en la implementación del adiestramiento.

Relevo de responsabilidad

- Este material fue producido bajo el número de subvención 24R60BS000012-01-01 de la Administración de Seguridad y Salud Minas, Departamento de Trabajo de los Estados Unidos de América (EEUU). No refleja necesariamente las opiniones o políticas del Departamento de Trabajo, ni el respaldo del gobierno de EEUU en la mención marcas, productos comerciales y organizaciones.
- El uso de marcas y/o cualquier mención o listado de productos o servicios comerciales específicos en este documento es únicamente con fines educativos y no implica el respaldo de los adiestradores ni discriminación contra marcas, productos o servicios similares no mencionados.

Encuesta del adiestramiento



Encuesta de seguimiento (3 meses después):

- **¿Cómo el adiestramiento a influenciado el uso del respirador?**
- **En este tema, ¿cuántas personas fueron adiestradas por los adiestradores?**

Para higienistas industriales y adiestradores

- De ser preferible, favor de incorporar el material provisto en esta presentación a sus adiestramientos. Pueden contactar al Dr. Wang a través de correo electrónico (xiaoliang.wang@dri.edu) si necesita diapositivas de PowerPoint.
- Cualquier sugerencia para mejorar este material de capacitación son bienvenidas.
- Agradeceríamos un reporte (preferiblemente lista de asistencia) sobre cuántas personas han sido adiestradas luego de cada adiestramiento, esto nos ayudará a evaluar el impacto de este programa.

Lista de acrónimos (por sus siglas en inglés)

- APF: factor de protección asignado
- ASTM: Sociedad Estadounidense para Pruebas y Materiales
- CFR: Código de Regulaciones Federales
- CNC: contador de núcleos de condensación
- CNP: presión negativa controlada
- CO: monóxido de carbono
- DOL: Departamento de Trabajo
- DPM: materia particulada diésel
- DRI: Instituto de investigación del desierto
- ESLI: indicador de fin de vida útil
- H₂S: sulfuro de hidrógeno
- HE: alta eficiencia
- HR: índice de riesgo
- IDLH: peligro inmediato para la vida y/o la salud
- mmHg: milímetros de mercurio
- MSHA: Administración de Seguridad y Salud Minas
- MUC: concentración máxima de uso
- NIOSH: Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional
- NO_x: óxidos de nitrógeno
- OSHA: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
- PAPR: Respirador purificador de aire motorizado
- PEL: límites permisibles de exposición
- PLHCP: profesional de la salud licenciado
- PO₂: presión parcial de oxígeno
- PPE: Equipo de protección personal
- QLFT: Prueba de ajuste cualitativa
- QNFT: Prueba de ajuste cuantitativa
- RCS: sílica cristalina respirable
- SAR: respirador con suministro de aire
- SCBA: aparato de respiración autónomo
- SO₂: dióxido de azufre

Recursos útiles – ASTM y fabricantes de respiradores

- ASTM F3387-19 *Standard Practice for Respiratory Protection*: a free read-only version can be viewed at: <https://www.astm.org/products-services/reading-room.html>
- ASTM F3620-22 *Standard Practice for Respiratory Protection - Respirator Use-Physical Qualifications for Personnel* (formerly ANSI Z88.6-2006): <https://www.astm.org/f3620-22.html>
- ASTM F3537-21 *Standard Guide for Respirator Fit Testing Methods* (formerly ANSI/AIHA Z88.10-2010): <https://www.astm.org/f3537-21.html>
- 3M Center for Respiratory Protection https://www.3m.com/3M/en_US/respiratory-protection-us/support/center-for-respiratory-protection/

Recursos útiles - NIOSH

- Respirator Resource Page: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/respirators/default.html>
- Respirator Trusted-Source Information: https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/RespSource.html
- Respirator Selection Logic: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2005-100/default.html>
- Selection and Use of Particulate Respirators: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-101/default.html>
- PAPR Fact Sheet: <https://www.cdc.gov/NIOSH/docs/2013-146/pdfs/2013-146.pdf>
- MultiVapor® Application: <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/multivapor/multivapor.html>
- Certified Equipment List: <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/cel/default.html>
- Approval Label Fact Sheet: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-179/default.html>
- Pocket Guide to Chemical Hazards: <https://www.cdc.gov/niosh/npg/>
- The National Personal Protective Technology Laboratory (NPPTL) <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/default.html>

Recursos útiles - OSHA

- Respiratory Protection Resource Page: <https://www.osha.gov/respiratory-protection>
- Respiratory Protection eTool: <https://www.osha.gov/etools/respiratory-protection>
- Small Entity Compliance Guide for the Respiratory Protection Standard: <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/3384small-entity-for-respiratory-protection-standard-rev.pdf>
- CAL OSHA Dept. of Industrial Relations – Respiratory Protection in the Workplace – A Guide for Employers: https://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/respiratory-protection-employer-guide.pdf
- AIHA Technical Framework – A Resource for Respiratory Protection Programs: <https://www.aiha.org/education/frameworks/technical-framework-resource-respiratory-protection-programs>

Otras referencias

- Hegseth, M.N., Robertsen, Ø., Aminoff, A., Vangberg, H., Føreland, S. (2018). "Reasons for not using respiratory protective equipment and suggested measures to optimize use in the Norwegian silicon carbide, ferro-and silicon-alloy industry." Infacon XV: International Ferro-Alloys Congress: Cape Town, 25–28 February 2018.
- Johnson, A.T. (2016). "Respirator masks protect health but impact performance: a review." *J Biol Eng* 10:4. <http://dx.doi.org/10.1186/s13036-016-0025-4>
- Kimberly-Clark Professional, (2011). "Workers Jeopardize Their Health and Safety by Failing to Wear Required Safety Equipment: Survey of Safety Professionals Finds High Rate of Noncompliance with PPE Protocols." Roswell, GA. Accessed on September 4, 2024. <https://www.prnewswire.com/news-releases/workers-jeopardize-their-health-and-safety-by-failing-to-wear-required-safety-equipment-126254403.html>.