

# Investigaciones recientes sobre la prevención de explosiones



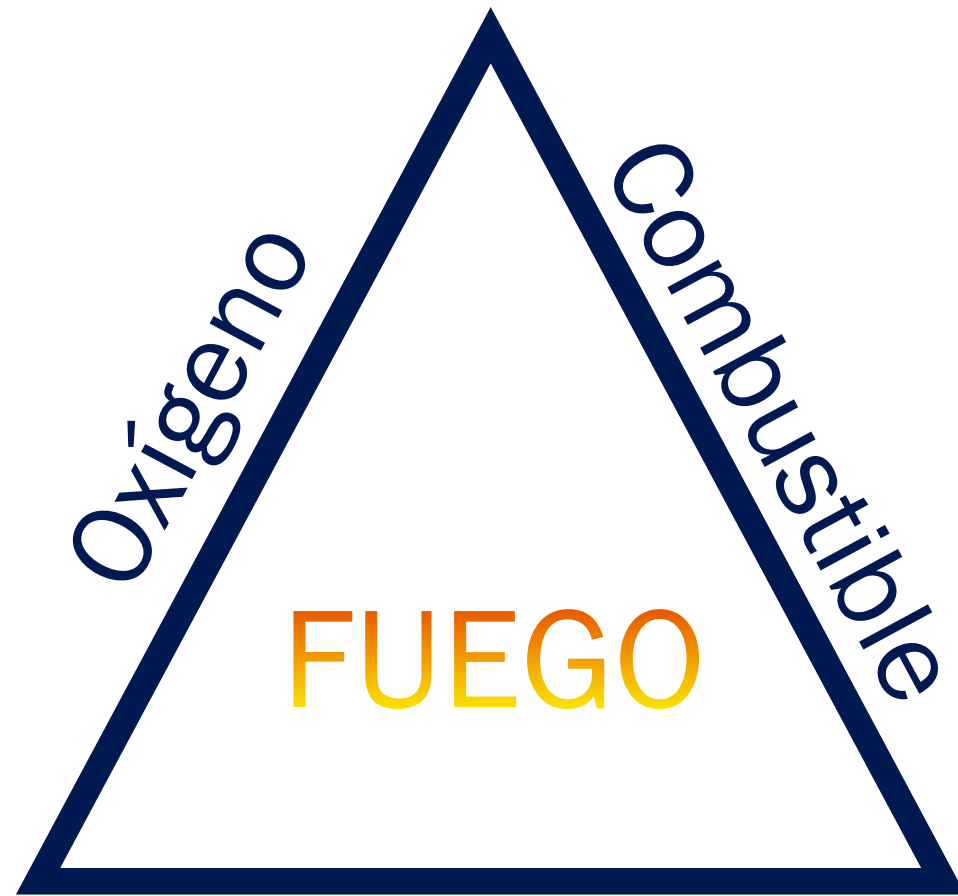
**Eranda Perera, PhD**

**Ingeniera principal**

**División de Investigaciones de Minería de  
Pittsburgh**



# **Información básica sobre la propagación de explosiones de polvo**



Fuente de  
ignición

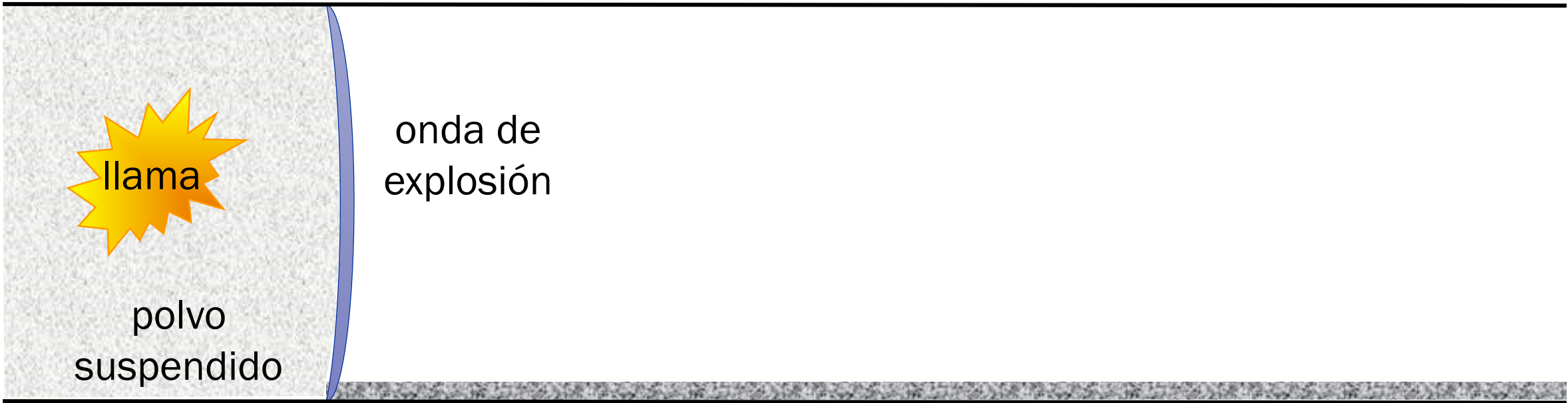


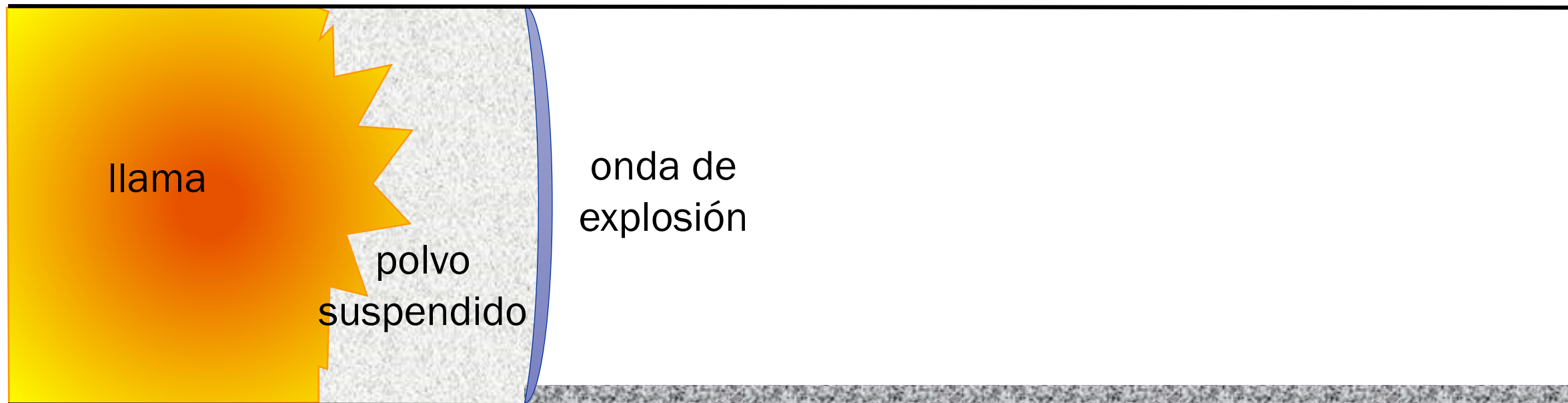


capa de  
polvo

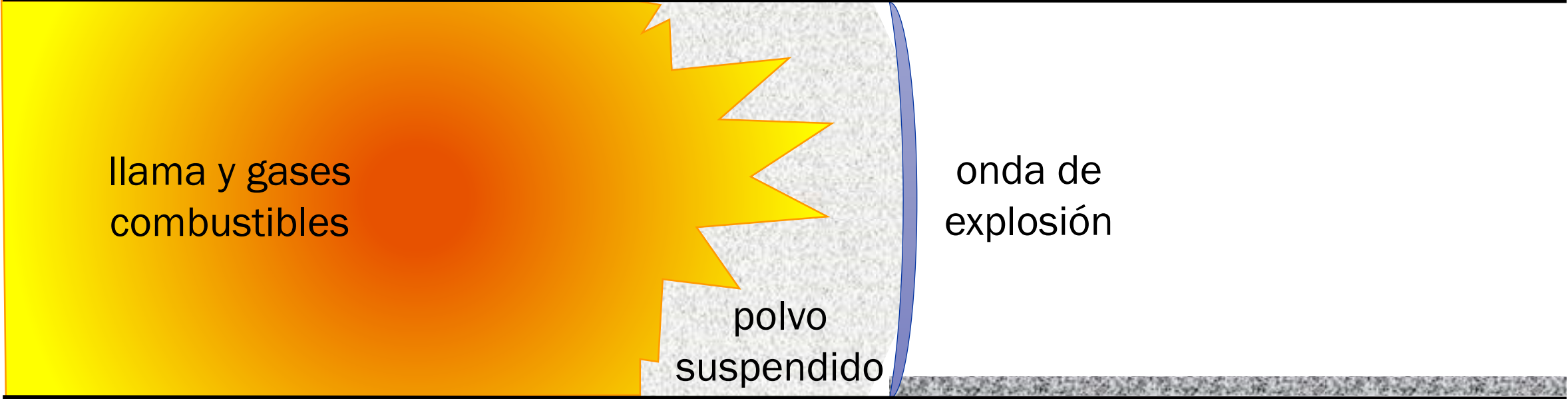












# Prevención de explosiones de polvo de carbón

# El polvo de roca:

Inertiza el polvo de carbón

Actúa como disipador para detener la explosión

Se debe aplicar en todas las superficies de las minas de carbón subterráneas



# Definición de polvo de roca

30 CFR 75.2.

- Caliza, dolomita, yeso, anhidrita, lutita, adobe u otro material inerte pulverizado, preferiblemente de color claro,
- el 100 % del cual pasa a través de un tamiz de malla 20 y el 70 % pasa a través de un tamiz de malla 200
- cuyas partículas, al mojarse y volver a secarse, no se adherirán ni formarán una masa aglutinada que no se dispersa en forma de partículas separadas al exponerse a una leve corriente de aire
- <5 % materia combustible
- <4 % sílice libre o combinada ( $\text{SiO}_2$ )

# Tamaño del polvo de roca

Algunos polvos de roca:

- cumplen los criterios de tamaño
- no tienen la capacidad de inertizar

¿Por qué?

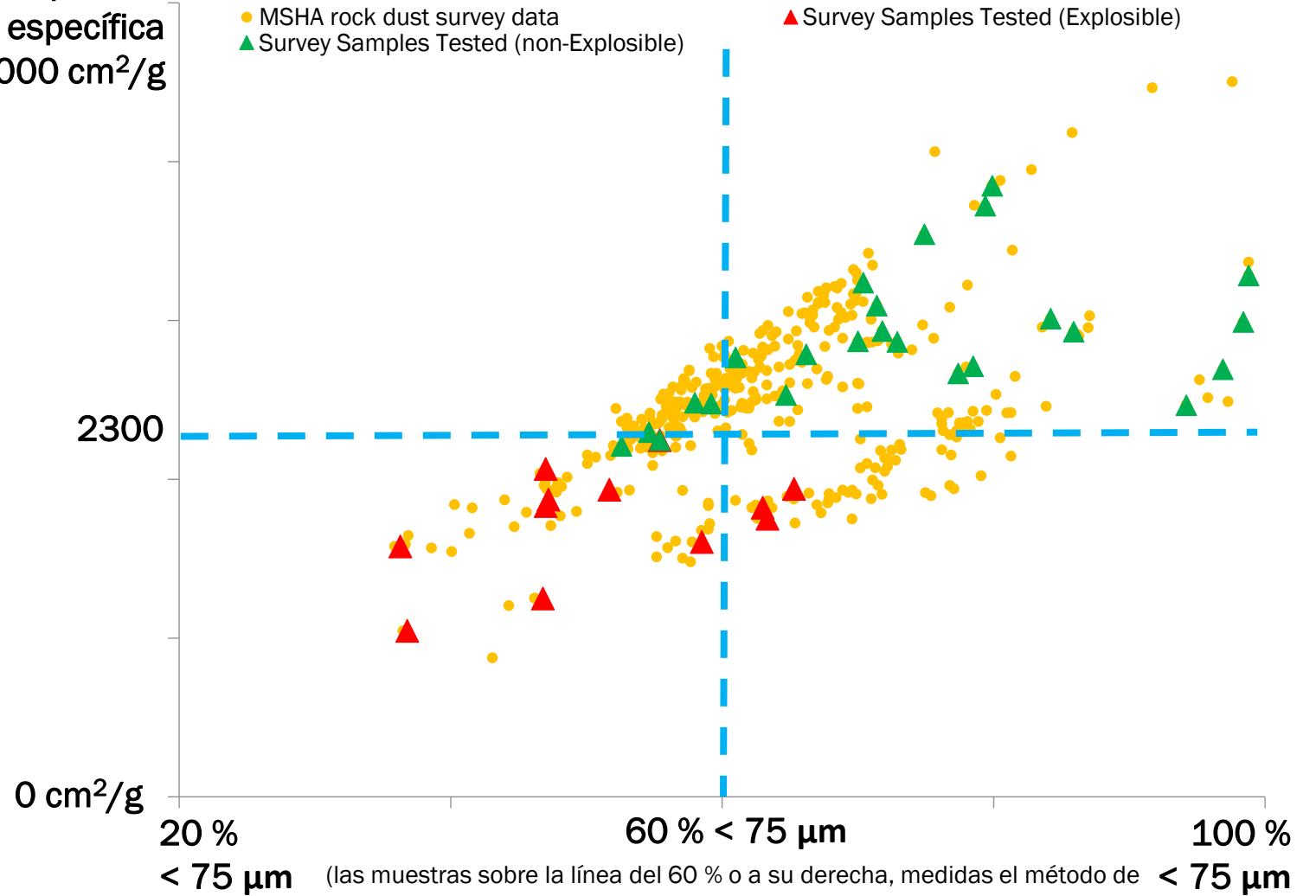
- menor superficie específica
- menos partículas finas



# Resultados de la cámara 20-L



Superficie  
específica  
5000 cm<sup>2</sup>/g





# Dispersión del polvo de roca

El polvo de roca debe quedar suspendido:

- con el polvo de carbón por la onda de explosión
- en partículas individuales

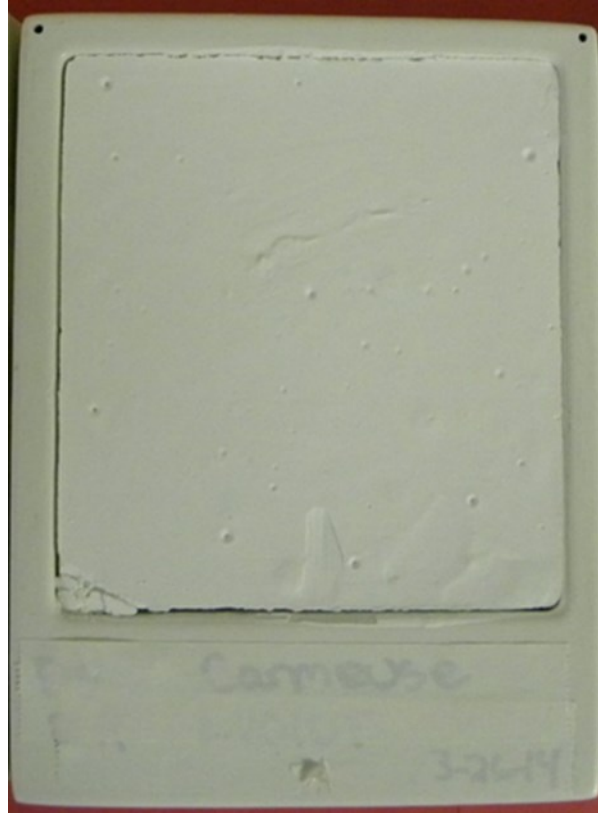


No se dispersa



Se dispersa

# Exposición a humedad





# Prueba de aglutinamiento simple



Polvo de roca no tratado

Polvo de roca tratado



# Cámara de dispersión de polvo

válvula de bola para el control del flujo de aire en la cámara

manómetro Magnehelic

caja de control del pulso de presión

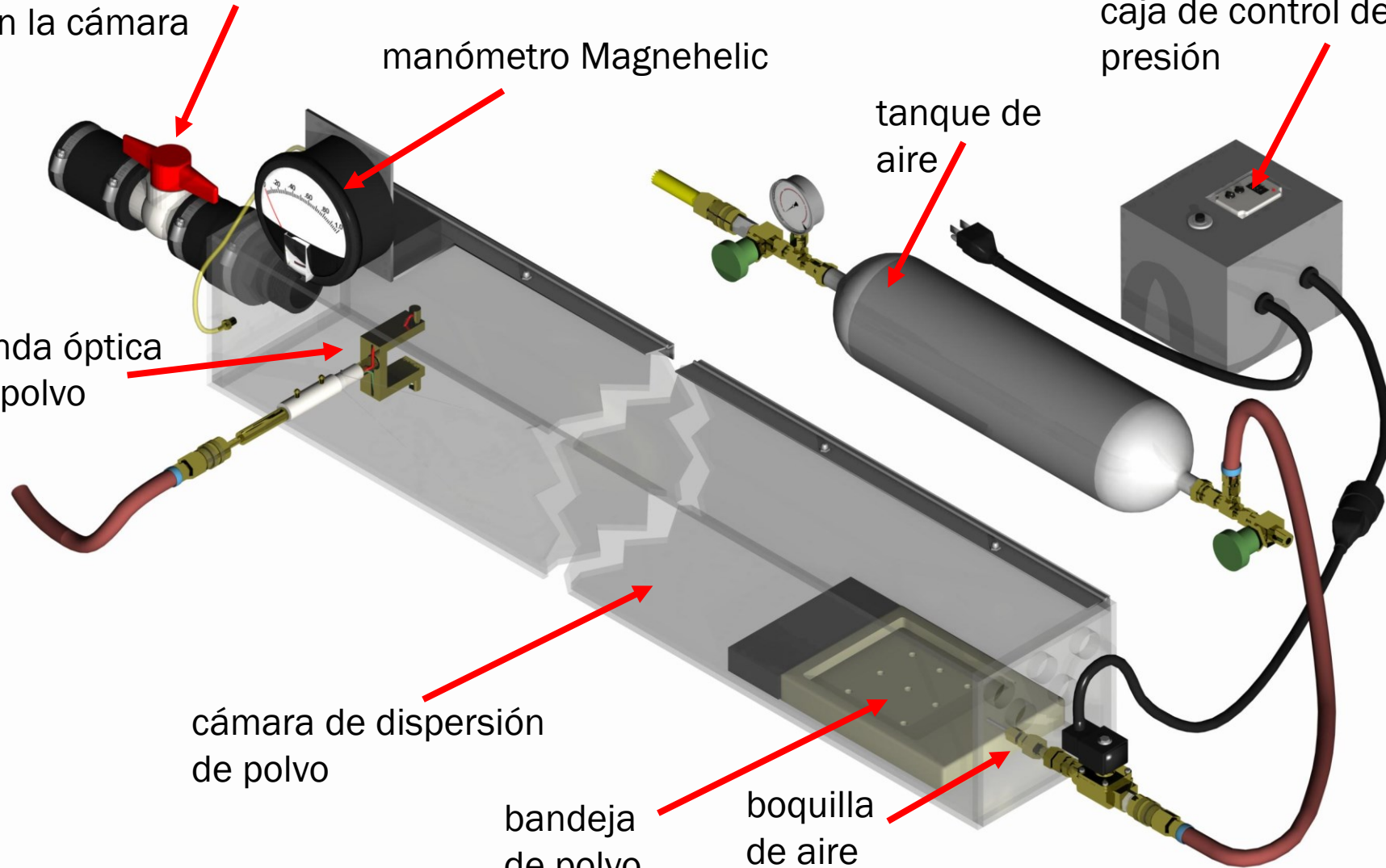
Sonda óptica de polvo

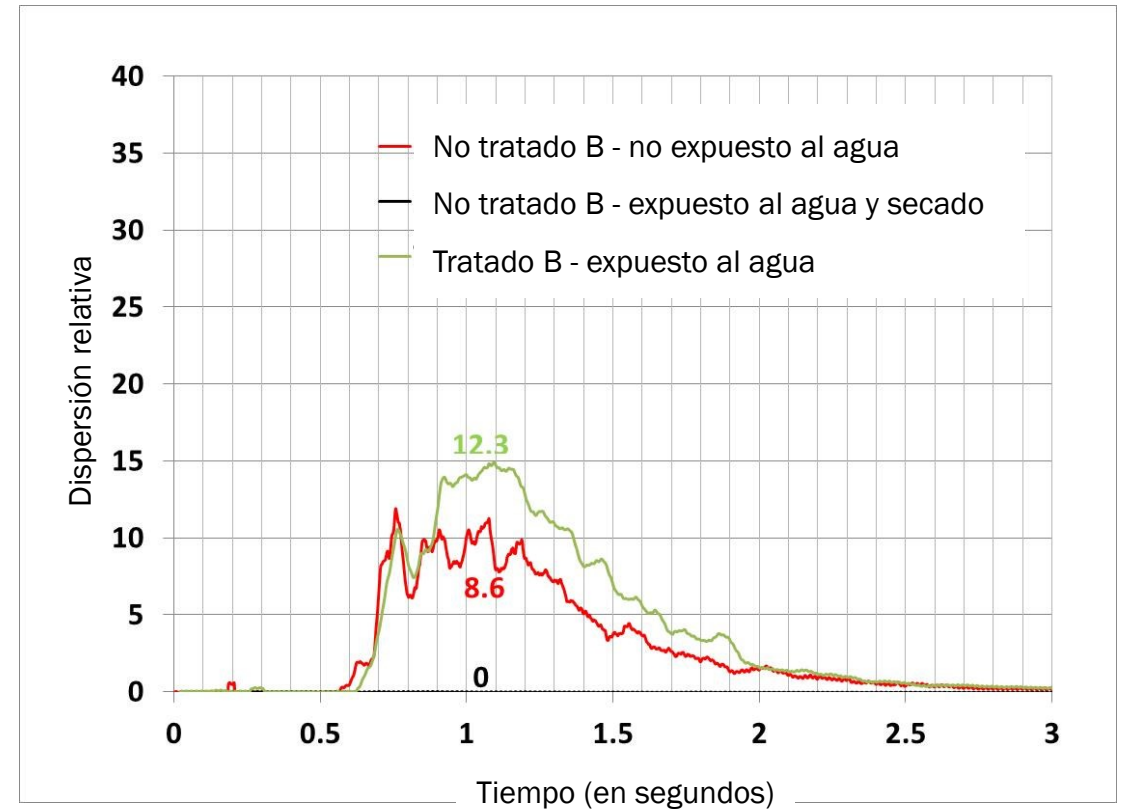
tanque de aire

cámara de dispersión de polvo

bandeja de polvo

boquilla de aire





# Esfuerzos futuros

## Polvo de roca tratado:

- No se aglutina
- Más fluido
- Preocupación de que contribuya a las mediciones de polvo respirable
- Se considera un polvo molesto

## Reincorporación del polvo durante las operaciones normales

## Creación de un polvo de roca en espuma:

- Aplicación en húmedo
- Contribuya poco a las mediciones de polvo respirable
- Siga siendo dispersable al secarse

# El polvo de roca es una defensa primaria contra las explosiones



Programa de Minería de NIOSH  
[www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/mineria.html](http://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/mineria.html)