

Detección y Cuantificación de Fugas de Metano Fugitivo en Instalaciones de Gas Natural.

Una de las “mejores prácticas” de la EPA

Milton W. Heath III
Heath Consultants Incorporated
Tuesday, February 10, 2009

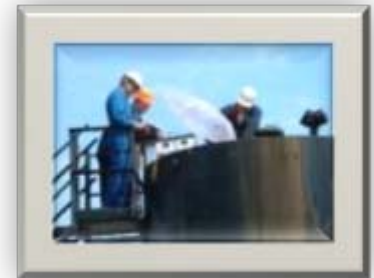


Reducing Emissions, Increasing Efficiency, Maximizing Profits



Métodos de Medición

- Para fugas mayores a 10 cfm – Hi Flow Sampler
 - 10.5 cfm @ \$9/Mcf = \$49,669
- Para fugas 10 – 240 cfm – Método de Bolsas Calibradas
 - 50 cfm @ \$9/Mcf = \$236,520
 - 100 cfm @ \$9/Mcf = \$473,040
- Para fugas >180 cfm – Anemómetro
 - Usado solamente en el extremo de la línea vertical abierta
 - Mucho más subjetivo, requiere experiencia



Aplicaciones del Hi Flow Sampler



Ventajas:

- Captura total de fuga
- Medición directa del flujo de fugas
- Puede medir 30 componentes por hora
- Decisión de reparación basada en la tasa de fuga y costos de reparación

Tecnología del Hi Flow Sampler

- Captura completa de fugas
 - Medición de la tasa de flujo (F) y de la concentración (muestra)
 - Compensa la concentración de fondo
 - Tasa de fuga = $F \times (\text{muestra} - \text{concentración de fondo})$





Reducing Emissions, Increasing Efficiency, Maximizing Profits



¿De que Tamaño es la Fuga?

Fuga en una válvula de control. Fuga medida: 6.74 scfm o \$31,882/año. Se estimó que estaba fugando a esa tasa ya tres años o más. Reparación exitosa al siguiente día y reducción a cero de las emisiones.

\$\$\$\$\$
Medición completa
pagada por la
recuperación de gas,
incluyendo la inversión
en un nuevo Hi Flow
Sampler

\$\$\$\$\$



¿De qué tamaño es la Fuga?

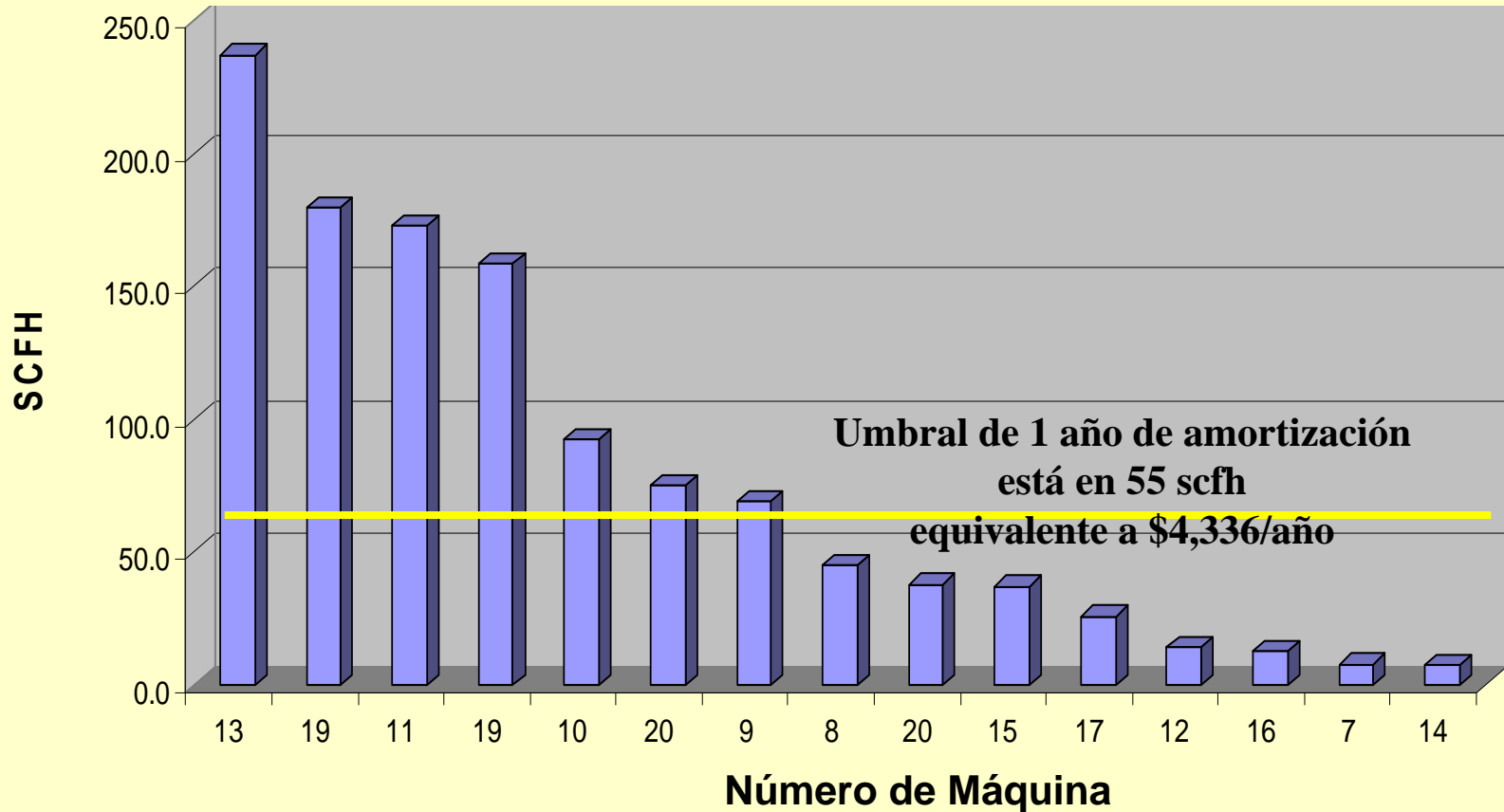
Fuga en actuador de bomba de inyección de metanol. Tasa de fuga 3.5 ft³/min. ó US\$ 16,556/año. Costo estimado de reparación < US\$500



Acerca de las Fugas en Empaquetadura de Vástagos

- Bajo las mejores condiciones puede esperarse una tasa de fuga mínima de 11.5 scfh
- Las fugas pueden ser reducidas a través del adecuado monitoreo y un programa rentable de reemplazo de empaquetaduras de anillos y vástagos del pistón
- El primer paso es el seguimiento y registro de fugas de empaques de vástago desgastado
- Establecer umbral de sustitución económica

Tasa de Fugas de Empaquetadura de Vástagos en una Estación de Compresores en Oklahoma



Métodos de Inspección de Fugas

- **Herramientas de detección de fugas**
 - **Detector Remoto de Fugas de Metano (RMLD)**
 - **Solución jabonosa**
 - **Ionización de llama**
 - **Detecto-Pak Infrarrojos Heath**
 - **Oxidación catalítica/ conductividad térmica**
 - **Cámara de imágenes IR de Gas Flir**
 - **Ultrasónico**
 - **Visual**



..., Maximizing Profits



RMLD

Remote Methane Leak Detector



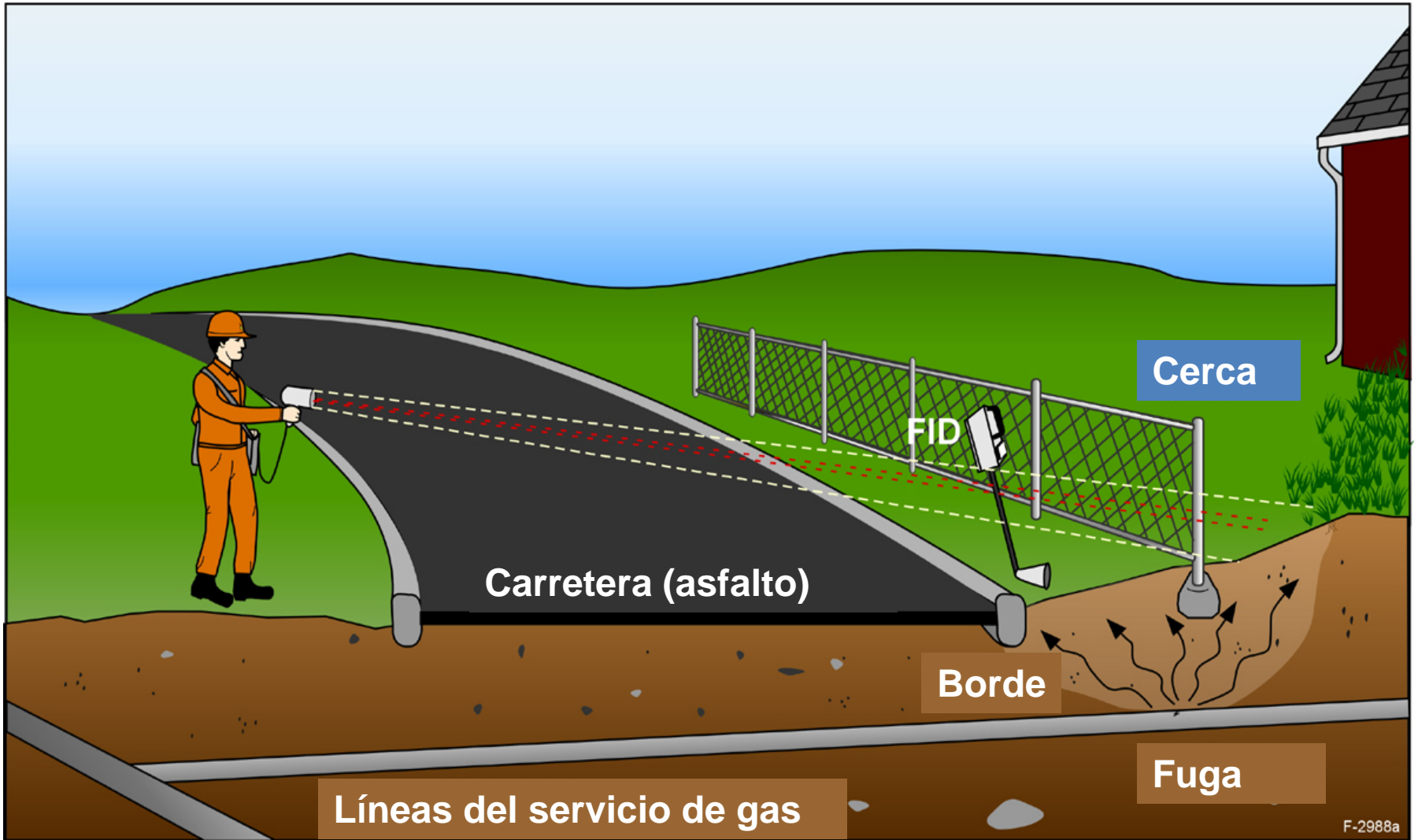
RMILD

Remote Methane Leak Detector



Reducing Emissions, Increasing Efficiency, Maximizing Profits





F-2988a



Reducing Emissions, Increasing Efficiency, Maximizing Profits



¿Cómo funciona el RMLD?

Distancia de exploración = 15m (150 ft)

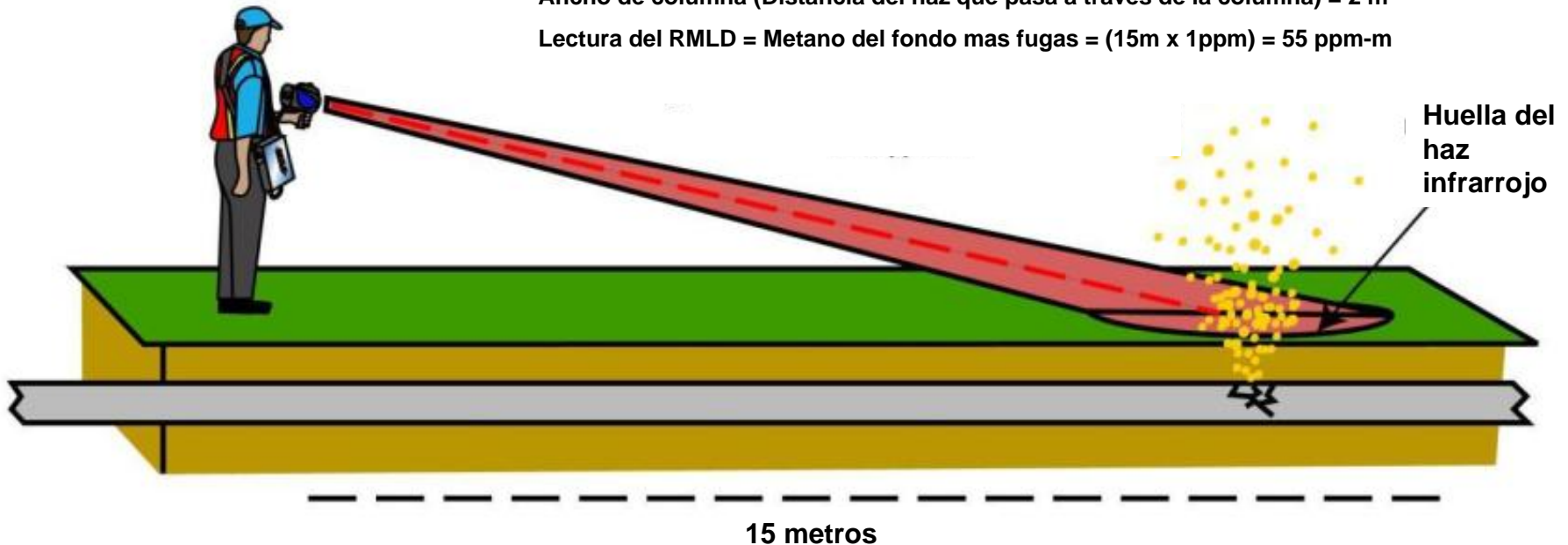
Huella del haz infrarrojo = 16(ft) x 0.3m (11 pulgadas) @ 15m (50ft)

Metano de fondo = 1 ppm

Concentraciones de columna de la fuga = 20 ppm

Ancho de columna (Distancia del haz que pasa a través de la columna) = 2 m

Lectura del RMLD = Metano del fondo mas fugas = (15m x 1ppm) = 55 ppm-m





CGI impulsado por Bomba



Ultrasónico

¿Preguntas?



Milton W. Heath III
9030 Monroe Road
Houston, Texas 77061
713-844-1304
Milt.heath3@heathus.com



Reducing Emissions, Increasing Efficiency, Maximizing Profits

