CIDiQ
III Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química

Alicante
Dpto. de Ingeniería Química
Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alicante
21 al 23 de enero de 2016

MEDIDA IN SITU DE LA VELOCIDAD DE ASPIRACIÓN EN VITRINAS DE GASES DE LABORATORIOS DOCENTES SEGÚN LA NORMA EN 14175-4

P. Sánchez Murillo y P. Varó Galvañ
Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Alicante. pedro.varo@ua.es

Metodología

Medida de la velocidad:
La vitrina deberá estar funcionando en las condiciones teóricas de trabajo. La sonda del anemómetro se situará en los puntos determinados por la intersección de las siguientes líneas en el plano interior de medida:

1. Una serie de al menos tres líneas en horizontal, equidistantes a una distancia menor o igual a 400.
2. Una serie de, al menos, tres líneas verticales equidistantes situadas a una distancia menor o igual a 400 mm.

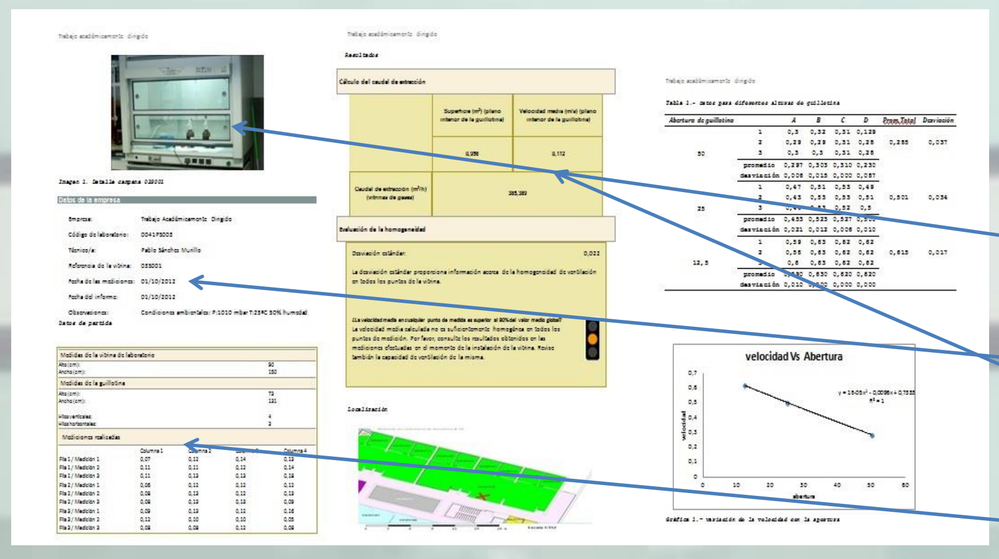
Medida de caudal de extracción

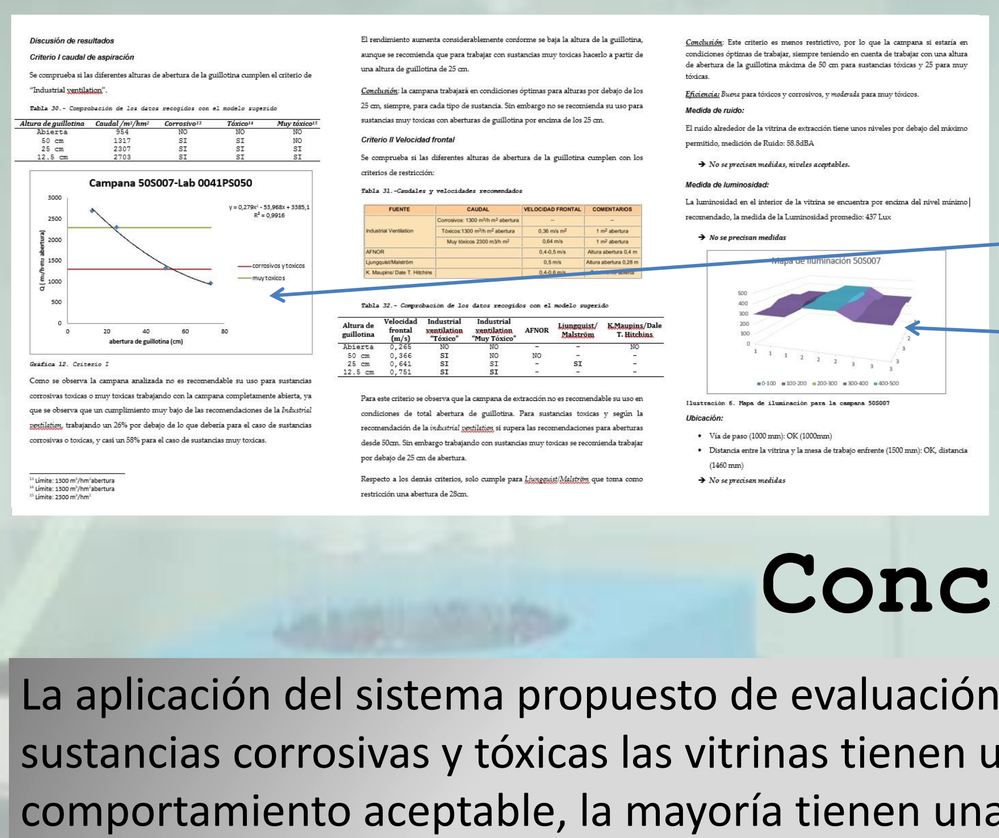
$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = V\left(\frac{m}{s}\right) \cdot S(m^2)$$

Donde:
Q = Caudal de aspiración
V = Velocidad media en el plano máximo de entrada de la vitrina
S = Superficie del plano máximo de entrada de la vitrina.

Video explicativo de la metodología →

Resultados





Modelo de informe final

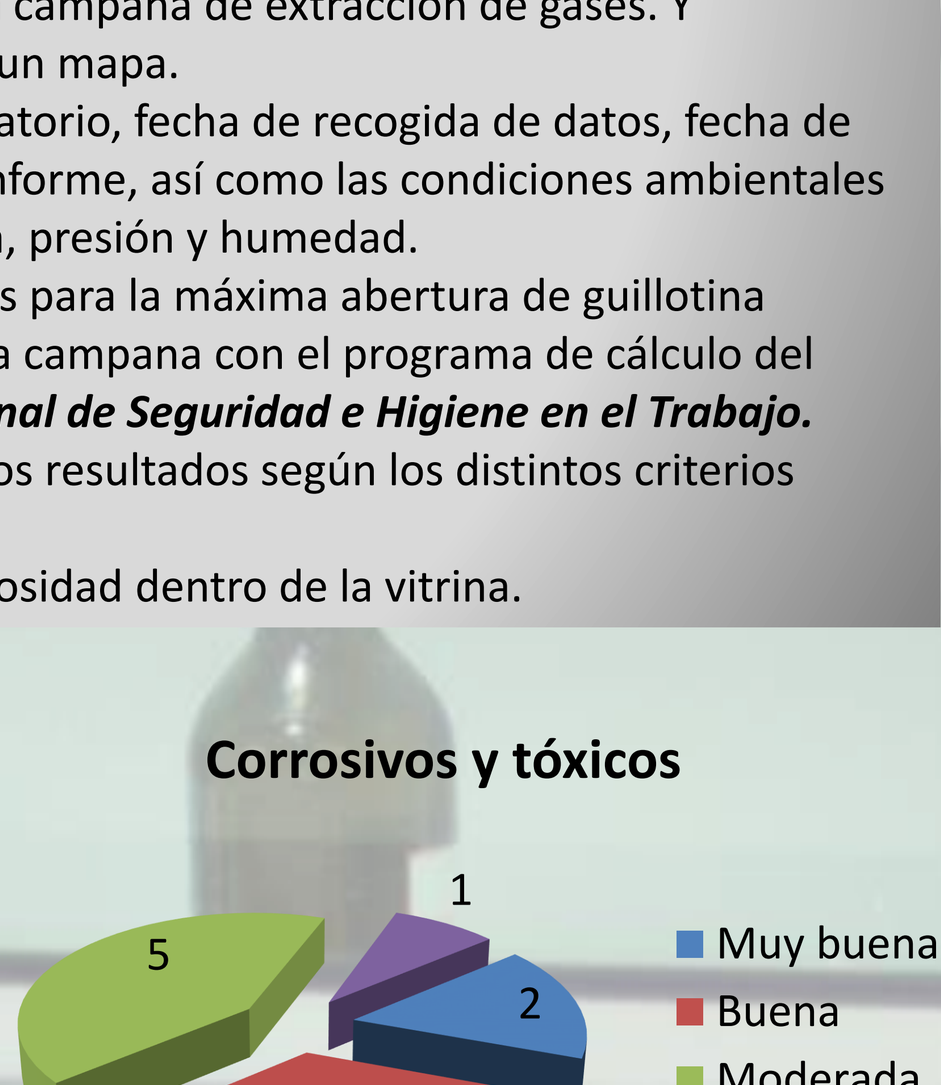
Los resultados se recogen en un informe con las siguientes partes:

a) Fotografía de la campana de extracción de gases. Y localización en un mapa.
b) Datos del laboratorio, fecha de recogida de datos, fecha de redacción del informe, así como las condiciones ambientales de temperatura, presión y humedad.
c) Datos obtenidos para la máxima abertura de guillotina
d) Evaluación de la campana con el programa de cálculo del ***Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.***
e) Evaluación de los resultados según los distintos criterios explicados.
f) Mapa de luminosidad dentro de la vitrina.

Conclusiones

La aplicación del sistema propuesto de evaluación indica, que para sustancias corrosivas y tóxicas las vitrinas tienen un comportamiento aceptable, la mayoría tienen una eficiencia ***buena***. Para sustancias muy tóxicas el 50% de las vitrinas obtiene una eficacia ***moderada***, y el 50% restante ***muy baja***. Se han evaluado un total de 12 instalaciones.

La metodología propuesta por la norma UNE-EN 14175-4 para realizar medida in situ en las vitrinas de gases ha resulta útil para el fin propuesto.
Se han establecido propuestas de mejora respecto a la eficacia de extracción de las vitrinas para todas las instalaciones evaluadas. El informe completo se puede consultar en Sánchez, 2015.



Resultados obtenidos en distintos laboratorios del departamento de IQ de Alicante.

Bibliografía

AENOR. (2005). *Norma UNE-EN 14175-4:2005. Vitrinas de Gases. Parte 4: Métodos de ensayo in situ*. Madrid: AENOR.
Sánchez P. y Varo P. (2013). *Determinación de la eficacia de las vitrinas de laboratorio [Vídeo]*.Recuperado de: *http://hdl.handle.net/10045/28503*.
Sánchez Murillo, P. (2015). *Determinación de la eficacia de las vitrinas de gases en laboratorios docentes. (Tesis de máster en prevención de riesgos laborales, Universidad de Alicante). Recuperado de: http://hdl.handle.net/10045/48230*.