DETERMINACION DE GASES O VAPORES INFLAMABLES

El desarrollo industrial ha traído grandes beneficios a la humanidad, provocando la aplicación de nuevas tecnologías y mejoramiento de las ya existentes; sin embargo ha dado lugar a la aparición de nuevos tipos de riesgo, por lo tanto se requiere de sistemas más elevados de prevención y control que minimicen la probabilidad de accidentes.

Con este desarrollo se ha generado la necesidad de realizar un adecuado monitoreo en la industria y área urbana. Para ello, entre otros aspectos, es necesario determinar los elementos teóricos-prácticos que permitan operar y monitorear la presencia de atmósferas inflamables.

La determinación de estos elementos, implica el conocimiento de conceptos sobre el uso y operación de equipos que detecten en la atmósfera las concentraciones de gases o vapores inflamables. Con ese propósito a continuación se dan a conocer las definiciones básicas para apoyar a los responsables de Protección Civil en sus funciones preventivas, y en la toma de decisiones.

DEFINICIONES

Áreas Peligrosas. Son los lugares donde existan o puedan existir vapores o gases inflamables que mezclados con el aire produzcan mezclas inflamables.

Fuente de Peligro. Es la parte o partes de un equipo y sus instalaciones por donde escapen sustancias inflamables al medio ambiente.

Fuego. Es la rápida oxidación de los materiales combustibles con fuerte desprendimiento de energía en forma de luz y calor.

Densidad del vapor. Es el peso de los vapores de una sustancia comparado con otra de referencia (aire -1) a la misma presión y temperatura.

Gravedad Específica. Es el peso de una sustancia comparado con otra de referencia (agua -1).

Solubilidad. Es el grado en que una sustancia puede mezclarse con el agua.

Temperatura de Ignición (autoignición). Es la temperatura mínima requerida para que una sustancia inicie su combustión sin que exista una fuente de calor.

Límites de Inflamabilidad o Explosividad. Cuando los gases o vapores inflamables se mezclan con el aire, hay un mínimo de concentración del gas o vapor abajo del cual la propagación de la flama no ocurre

cuando entra en contacto con una fuente de calor. También hay un máximo de concentración sobre el que la propagación no ocurre. Estos son conocidos como Límite Inferior de Explosividad (L.E.L.) y Límite Superior de Explosividad (U.E.L.), y se expresan en términos de porcentaje

Rango de Inflamabilidad o Explosividad. Es el rango en que los vapores o gases mezclados con el aire entre el Límite Inferior y Límite Superior de Explosividad, al entrar en contacto con un fuente de calor la flama se propagará.

Líquidos Inflamables. Son aquellos cuyo punto de inflamación sea menor de 37.8 grados centígrados y tengan una presión de vapor que no exceda 2.8 kg/cm² (abs) a 37.8 grados centígrados.

Líquidos Combustibles. Son aquellos cuyo punto de inflamación sea mayor de 37.8 grados centígrados.

Riesgo. Es la probabilidad o posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado.

Punto de Inflamación o Evaporación (Flash Point). Es la temperatura mínima en la que un líquido genera suficiente vapor para formar una mezcla inflamable con el aire.

Punto de Ebullición. Es la temperatura mínima a la cual una sustancia cambia su estado líquido a gaseoso.

Presión de Vapor. Es la presión ejercida por un líquido volátil contenido en un recipiente cerrado al evaporarse parte del líquido y establecerse el equilibrio de las fases líquido-vapor. Se mide en lbs/pulg²(abs) o en mmHg (abs).

Mezcla Explosiva. Es la concentración de aire y vapores o gases en tales proporciones, que al contacto con una fuente de calor, ocasiona un fuego o explosión.

Explosión. Es el efecto producido por la expansión súbita y violenta de los gases con evolución de luz y calor. La explosión produce presión, el incendio no; en el incendio la velocidad de reacción es menor pero no hay línea divisoria entre ellos.

Hay cierto tiempo para que la explosión alcance la presión máxima, al nivel del mar la velocidad en una mezcla gas-aire tiene una velocidad de propagación de 3 a 10 metros por segundo.

Detonación. Reacción exotérmica soportada por una onda de choque la cual establece y mantiene la reacción. Se propaga a velocidad mayor que la del sonido (300 m/s); el principal mecanismo de calentamiento es el choque por compresión.

Deflagración. Reacción exotérmica, se propaga a velocidad menor que la del sonido desde los gases incendiados al material no reaccionado mediante conducción, convección y radiación.