



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección  
de Fuego y Gases

# Detección de gas y llamas en estaciones de Servicio de gas natural licuado



[www.acisprocess.com](http://www.acisprocess.com)

# DIVISIÓN DE SERVICIOS



**INGENIERÍA Y PROYECTOS**  
Proyectos y Servicios



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases



**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (SCI)**  
Sistemas de Detección y Extinción de Incendios



**VENTILACIÓN MECÁNICA Y CONTROL AMBIENTAL**  
Monitoreo, Ventilación, Control de Gases y Polvos



**LABORATORIO DE GASES**  
Verificación, Calibración y Certificación de Equipos



**SAFETY**  
Detección de Gas Portátil  
Trajes de Protección Química y EPRA'S



Elaboramos proyectos

**LLAVE EN MANO**

## NUESTROS SERVICIOS

Ofrecemos soluciones confiables, económicas y eficientes, basados en estudios de ingeniería.

Siempre acorde a la necesidad de nuestros clientes, desarrollamos Proyectos que integran sistemas y productos diversos para cumplir con los estándares de su empresa.

Para nosotros lo más importante es satisfacer su necesidad, garantizar su seguridad y proteger su recurso humano y patrimonial.



🏠 Jr. Las Galaxias 2600 Of. 201 - SJL - Lima - Perú

☎ Teléfono: (511) 639-0193

📱 Celular: 973 293 091 / 940 280 134 / 941 536 817

✉ Correo: [ventas@acisprocess.com](mailto:ventas@acisprocess.com) / [soportedeventas@acisprocess.com](mailto:soportedeventas@acisprocess.com)  
[www.acisprocess.com](http://www.acisprocess.com)



Dudas o consultas  
**ÁREA DE SOPORTE**

📞 **981 403 176**

# Refrigeración Industrial



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases



## Detección de gas y llamas: estaciones de servicio de gas natural licuado

Los vehículos de la flota pública y privada continúan con la transición al uso de gas natural licuado (GNL) y gas natural comprimido (GNC), ya que este combustible más limpio también ofrece menos costes de combustible y menos emisiones. Dado el rápido crecimiento de las estaciones de servicio de GNL necesarias para el abastecimiento a estos vehículos, es necesario utilizar productos de detección de gas y llama para gestionar estas instalaciones de forma segura debido a las posibles fugas de metano.



ACIS PROCESS S.A.C. - AUTOMATIZACIÓN, CONTROL, INGENIERÍA Y SEGURIDAD DE PROCESOS

# Aplicación



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases

El gas natural, una mezcla de hidrocarburos, pasa a un estado licuado mediante procesos de filtrado y refrigeración (-260° F, -162° C). El estado líquido se mantiene gracias al almacenamiento en frío en depósitos de combustible situados en áreas de contención de las estaciones de servicio. Estos depósitos se reabastecen periódicamente a través de camiones cisterna, ya que, en general, no hay tuberías en las estaciones de GNL. A continuación, el GNL se bombea directamente a los vehículos de GNL, como camiones o autobuses. Alternativamente, el GNL también puede someterse a un proceso denominado gas natural licuado-comprimido (GNLC), mediante el que el GNL se bombea a alta presión en su forma líquida y a continuación atraviesa un vaporizador para regasificar el gas a alta presión para el llenado de depósitos de almacenamiento de GNC. Ambas técnicas se basan en el GNL como estado de almacenamiento del gas natural con la diferencia de que el GNLC se regasifica antes de llenar el depósito de GNC del vehículo.

Las fugas de gas natural pueden provocar una explosión de nube de vapor si la nube de vapor (producida por la dispersión de gas natural caliente) está confinada y existe una fuente de ignición. Además, puede producirse un incendio de derrame en caso de ignición de una fuga de líquidos.

Muchas estaciones de servicio están ubicadas en áreas públicas. En consecuencia, se exige la instalación de detectores de gas y llamas para hacer frente a las preocupaciones sobre seguridad pública. Más concretamente, de acuerdo con la norma internacional más reciente, ISO 16924, sobre las estaciones de servicio de gas natural, el área de

las estaciones de servicio de GNL deberá estar equipada con sistemas de detección de fugas y llamas, con la instalación de detectores en los lugares identificados como peligrosos. Además, la norma EN 13645 sobre el diseño y la construcción de las instalaciones de gas natural licuado (GNL) terrestres fijas de menor tamaño establece en la cláusula 6 que "Se debe considerar la instalación de sistemas fijos de detección de fugas con medidas ejecutivas para detener la fuente de la fuga, aislar las secciones relevantes de la planta y apagar las fuentes de ignición del entorno".

Aunque el uso de GNL y GNC como combustible para aplicaciones de flotas es similar, las propiedades generales que afectan la seguridad son distintas. Estos detalles se especifican en la segunda norma internacional sobre estaciones de servicio de gas natural, ISO 16923, sobre las estaciones de servicio de GNC para vehículos. Esta norma cubre todos los equipos, desde la conexión de llenado del depósito de almacenamiento de GNL hasta la boquilla de llenado del vehículo.

ACIS PROCESS S.A.C. - AUTOMATIZACIÓN, CONTROL, INGENIERÍA Y SEGURIDAD DE PROCESOS



## Pautas generales para la ubicación de los detectores de gas y llamas según la norma ISO 16923/16924



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases

Las estaciones de GNLC que suministran gas natural y tienen áreas de contención in situ deben estar protegidas con detectores de gas metano. Deben instalarse encima de las ubicaciones donde sea más probable encontrar gas procedente de fugas. Como mínimo:

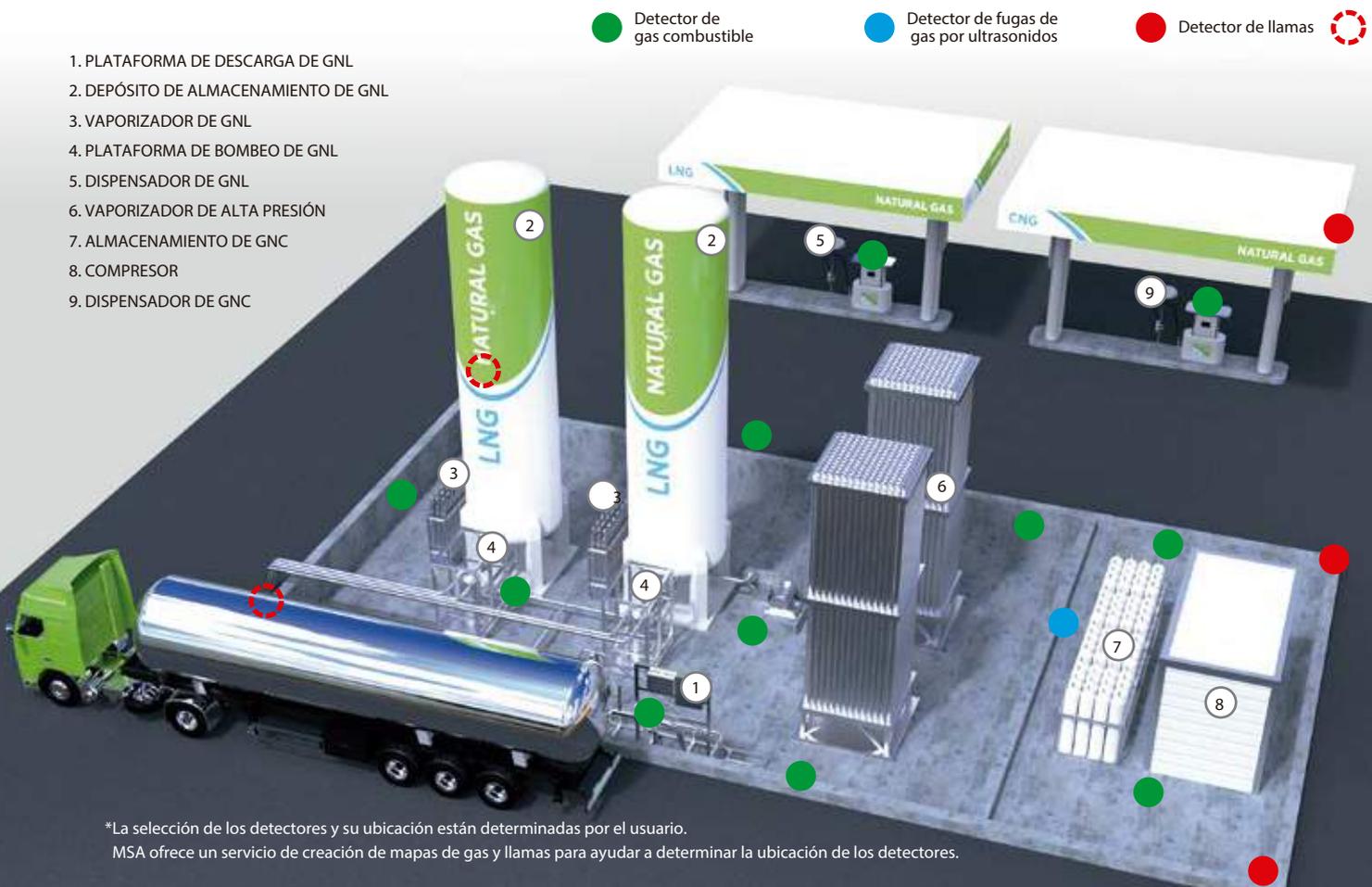
- Se instalará un detector de metano en cada una de las áreas de dispensación de GNL.
- Se instalará una cantidad adecuada de detectores de metano en las ubicaciones de las áreas de contención de GNL para proporcionar cobertura de todas las posibles fuentes de fugas de gas.
- Se prestará especial atención a las instalaciones de descarga de GNL, dado que son áreas con una gran probabilidad de fugas en caso de daños en los equipos.

Si el gas natural suministrado a través del vaporizador de GNL a los

surtidores de combustible de GNLC es inodoro, deberá instalarse un sistema de detección de metano. Los detectores también deben ubicarse donde puedan esperarse acumulaciones de gas en caso de fuga, incluyendo el área de dispensación, las botellas de almacenamiento y las ubicaciones de los compresores de GNC cerrados.

Se deben instalar detectores de llamas para proporcionar cobertura a la estación de servicio de GNL, incluida la parte criogénica de la estación de servicio de GNL, el área de dispensación y otros lugares en los que exista riesgo de ignición. Deben apuntar hacia abajo de forma que la parte delantera del detector quede perpendicular al área que deba proteger.

## Estructura típica de una estación de servicio de GNLC\*



ACIS PROCESS S.A.C. - AUTOMATIZACIÓN, CONTROL, INGENIERÍA Y SEGURIDAD DE PROCESOS



## Soluciones de detección de gas y llamas de montaje fijo de MSA para aplicaciones de repostaje con gas natural



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases

### Detección de gas combustible



**Monitor de gas ULTIMA® X5000 XIR Plus**

**Transmisor de gas PrimaX IR**

#### Tecnología de detección de puntos de infrarrojos

Los sensores basados en la absorción de infrarrojos (IR) alertan cuando la ruta óptica está bloqueada, ofrecen inmunidad al envenenamiento y no reducen la vida útil del sensor debido a la exposición repetida al gas. En consecuencia, tienen una vida útil prolongada y proporcionan más estabilidad a lo largo del tiempo en aplicaciones de gas natural. Además, debe tenerse en cuenta que es posible que se requiera una mayor frecuencia de mantenimiento en los entornos con polvo y mucha humedad.



**Monitor de gas ULTIMA® X5000**

**Transmisor de gas PrimaX P**



**Sensores de gas Serie 47K**

#### Tecnología de combustión catalítica

Los sensores catalíticos ofrecen sencillez, precisión y un coste por unidad relativamente bajo en un detector de metano de punto único. Los sensores catalíticos siempre han sido robustos, así como fáciles de instalar y usar (siempre que no se utilicen en áreas donde los sensores puedan resultar envenenados o volverse inactivos debido a la contaminación, o bien exista riesgo de exposición prolongada a altas concentraciones de gas combustible).

### Detección de llamas



**Detector de llamas FL4000H**

#### Tecnología IR multispectro

La tecnología MSIR mide la energía radiante en múltiples regiones espectrales infrarrojas discretas. Proporciona la mejor sensibilidad general a los incendios de metano, además del nivel más alto de inmunidad a la radiación infrarroja. En consecuencia, los detectores IR multispectro facilitan una mayor cobertura de área que otras tecnologías de detección de llamas. Funcionan en diversas condiciones ambientales y ofrecen un tiempo de respuesta rápido.



**Detector de llamas de UV/IR FL500**

#### Tecnología UV/IR

Los detectores de llamas de UV/IR son aptos para el uso en interiores y exteriores. El detector de llamas combinado de UV e IR ofrece una mayor inmunidad en ambos tipos de sensores. Proporcionan un tiempo de respuesta rápido y una mayor inmunidad a falsas alarmas frente a las fuentes de radiación. Sin embargo, el rango de detección puede verse reducido si hay presencia de suciedad, polvo, empañamiento o humo denso.



## Pautas generales para la ubicación de los detectores de gas y llamas según la norma ISO 16923/16924



**SISTEMAS FIRE & GAS**  
Sistemas de Detección de Fuego y Gases

### Detección de fugas de gas combustible



**Detector de fugas de gas por ultrasonidos Observer-i**

#### Tecnología de detección por ultrasonidos

A diferencia de los detectores de gas convencionales que miden el % LIE, los detectores de fugas de gas por ultrasonidos responden al ruido ultrasónico generado por las fugas de gas metano presurizado. Este ruido ultrasónico proporciona una medición del índice de fuga y establece los umbrales de advertencia y alarma. Es especialmente apto para las instalaciones de depósitos de almacenamiento y compresores de GNLC con un rango de presión de 200-300 bar, y proporciona una capa adicional de detección instantánea de fugas de gas metano.

### Controladores



**Controlador SUPREMATouch**



**Controlador 9010/9020 SIL**

#### Controladores de detección fija de gas y llamas

Los controladores de MSA ofrecen una flexibilidad máxima, un funcionamiento sencillo y una gran fiabilidad. El controlador garantiza la emisión de una alarma local para avisar al personal responsable de la seguridad de la estación de servicio de gas natural, así como la activación de las medidas ESD necesarias. En combinación con los detectores de MSA, es la solución ideal para las aplicaciones con sistemas de detección de llamas y fugas de gas natural. MSA ofrece controladores que ayudan a los usuarios a cumplir con un diseño conforme a SIL con una función de seguridad superior para aumentar el nivel de protección, lo que es importante en las instalaciones de GNL. Es posible diseñar a medida las soluciones de controlador de acuerdo con las dimensiones de las instalaciones, incluyendo los sistemas para estaciones de servicio.

## ¿Preguntas sobre la ubicación de los sensores?

El servicio de creación de mapas de gas y llamas de ACIS PROCESS combina +5 años de experiencia en la detección de gas con la tecnología 3D para ayudarle a maximizar la eficacia de cada sensor.



Dudas o consultas

**ÁREA DE VENTAS**  
940 280 110

