

SISTEMAS AUTOMÁTICOS  
DE LUCHA CONTRA INCENDIOS EN

# ESTACIONES DE SERVICIO





## Tipos de instalación

*Generalmente, las estaciones de servicio ofrecen gasolina y gasóleo, ambos derivados del petróleo.*

*Algunas estaciones proveen combustibles alternativos, como gas licuado del petróleo (GLP), gas natural, gas natural comprimido, etanol, gasohol, biodiésel, hidrógeno y keroseno. Asimismo, en algunos países también venden bombonas de butano.*

*Debido al auge del coche eléctrico, están estableciéndose, bien como elemento complementario o como servicio exclusivo, estaciones que proveen de esta energía a los vehículos, las electrolineras.*



En una estación de servicio se realiza una actividad comercial consistente en el abastecimiento de combustible y lubricantes a vehículos a motor. Aunque pueden establecerse y comprarse libremente, normalmente, las estaciones de servicio se asocian con las grandes empresas distribuidoras con contratos de exclusividad.

### TIPOS:

#### Por uso:

- Uso público.
- Uso privado. Suministran sólo a vehículos autorizados como, por ejemplo, una estación de autobuses o vehículos militares.

#### Por emplazamiento:

- Urbanas.
- En carreteras convencionales:
- En vías rápidas (autopistas y autovías).
- En superficies privadas y cerradas.

#### Por equipamientos y servicios:

- Unidad de suministro. Suministran solo uno o dos carburantes y generalmente no disponen de edificio de servicios, sólo de caseta de cobro.

- Estaciones de Servicio: cuentan con un edificio de servicios y tienda de venta de accesorios del automóvil, complementos, alimentación, etc. También pueden disponer de zonas de lavado.
- Áreas de Servicio: Ocupan grandes superficies y cuentan con equipamientos son mucho mayores: bares, restaurantes, aparcamientos de coches y camiones, talleres de reparaciones, concesionarios oficiales, lavado de vehículos, etc. Suelen ser un punto de gran confluencia de vehículos particulares y de transporte de pasajeros que se sitúan en puntos estratégicos y son usadas como puntos de descanso en grandes trayectos.

Es indispensable contar con medios que eviten que el foco de incendio tome fuerza y termine derivando en un fuego, que en la mayoría de los casos tendría efectos terriblemente adversos para la seguridad de las personas, para el medio ambiente y para la propia actividad económica.

# Objeto de estudio

La actividad llevada a cabo en las gasolineras consiste en el repostaje del vehículo con el combustible elegido, desde el tanque del propio establecimiento hasta el depósito del vehículo. Esta operación se realiza mediante una manguera dotada de un acoplamiento que se ajusta a la boca del depósito, minorando los riesgos, pero no eliminándolos del todo. Los riesgos intrínsecos a esta operación son:

## DERRAMES:

Se producen tanto en el acoplamiento, desacoplamiento y en el intercambio de combustible. Con bastante asiduidad se suelen derramar unas gotas de combustible en el pavimento o sobre la superficie del vehículo.

## AUTOSERVICIO:

El peligro aumenta en gran manera cuando la dispensa de combustible se realiza por los usuarios en vez de por el personal experimentado y debidamente formado para realizar esta operación. El hecho de que sean los propios consumidores los encargados de cargar el depósito de su coche es en la actualidad un hecho cotidiano y de creciente afección. Sucede en las gasolineras autoservicio y en las desatendidas.

Otros riesgos asociados a las gasolineras están relacionados con sus

## INSTALACIONES:

### Red de tuberías para carburantes.

Principalmente utilizadas para carga o llenado de los tanques, pero también para aspiración o impulsión de carburante desde el tanque hasta el surtidor, para ventilación de tanques y recuperación de vapores.

En la actualidad se utilizan, en su mayoría, materiales flexibles que permiten pequeñas deformaciones mecánicas y accesorios de unión absolutamente estancos que evitan cualquier fuga al terreno.

Además se utilizan sistemas que previenen cualquier vertido de producto, aunque éste puede producirse.

### Red Eléctrica

Compuesta generalmente por:

- Cuadro general de distribución y protección.
- Líneas de fuerza para alimentación de los diferentes elementos presentes en la propia gasolinera o en toda la estación de servicio. Éstos pueden ser las bombas de suministro, surtidores, compresor, equipos de lavado, climatización y demás elementos del edificio como hornos, secamanos, etc.
- Líneas de alumbrado tanto exterior como interior del edificio.
- Líneas de telecomunicaciones.
- Red de puesta a tierra.

## OTRAS ACTIVIDADES EN EL

## ÁREA DE SERVICIO

*En nuestros días, las gasolineras ya no son lugares cuya actividad principal y exclusiva es la de abastecer a los vehículos que lo demandan, sino que cuentan con múltiples áreas anejas que ofrecen todo tipo de servicios para satisfacer las necesidades de los usuarios:*

- *Restaurante*
- *Hotel*
- *Autolavado*
- *Aspiradores*
- *Manómetros para verificar y recargar aire en neumáticos, en caso de que sea necesario.*
- *Mecánica rápida y centro de lubricación*
- *Gasóleo calefacción.*
- *Venta de botellas de butano*



# Riesgo de incendio

Las gasolineras y, por extensión, las áreas de servicio, constituyen un peligro que no se puede obviar ante riesgos que deriven en incendios. Entre ellos se encuentran:

## **Zonas denominadas como “emplazamientos peligrosos”, donde pueden existir atmósferas explosivas.**

Se entiende por atmósfera explosiva la mezcla de gases o vapores con el aire que, en condiciones atmosféricas normales, propagan la combustión después de la ignición a toda la mezcla que no haya sido consumida por el fuego.

La existencia de estos emplazamientos requiere precauciones especiales en la construcción, instalación y utilización del material eléctrico.

Con objeto de evitar la formación de chispas susceptibles de inflamar las peligrosas atmósferas explosivas, debe garantizarse la protección contra contactos directos, indirectos y contra la red de unión equipotencial de masas. Por ello, se instala un sistema completo de puesta a tierra que engloba todos los elementos metálicos que puedan ser afectados, a fin de asegurar una adecuada protección para el personal y los usuarios contra descargas de los equipos eléctricos. También se protegen estos elementos contra averías y se evita la inflamación de atmósferas explosivas por la acumulación de electricidad estática.

Los momentos en los que se produce mayor exposición son:

Control de la descarga de carburantes

Varillado de tanques para determinar el volumen o comprobar el funcionamiento de la sonda de medición automática

Comprobación de medidas de los surtidores

Suministro de carburantes

Vertidos y derrames

## **Probabilidad de presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.**

La electricidad estática es un factor de especial importancia a tratar. Debido al trasiego de combustible a través de la red de tuberías, se produce la acumulación de esta carga eléctrica. En particular, ha de disponerse de un sistema de protección para la descarga de los camiones cisterna.

Respecto a las canalizaciones por las que discurren los conductores eléctricos, al ser los vapores de las gasolinas más pesados que el aire, éstos tienden a introducirse por los conductos enterrados hacia otras zonas (por ejemplo, el interior del edificio o, especialmente, los sótanos). Este hecho ha sido la causa de gran parte de los accidentes provocados por explosiones en el interior de zonas teóricamente seguras.

## Los dosificadores de carburante

Son los elementos responsables de medir, valorar y dispensar el combustible. Sistemas automáticos, de chorro continuo, con sistema de bombeo propio o externo que llevan asociados medidor volumétrico y computador electrónico o mecánico.

Los aparatos surtidores se clasifican en función del caudal y en función de su servicio (monoproducto, multiproducto).

Son los componentes esenciales de las gasolineras, junto con los depósitos.

## Las marquesinas

Cubre la zona de suministro y sirve para proteger de las inclemencias del tiempo tanto a los trabajadores y usuarios durante el repostaje, como a los propios surtidores.

## **Riesgos ambientales**

*No hay que pasar por alto los factores de este tipo que pueden provocar incendio tales como: altas temperaturas, relámpagos en tormentas, etc.*

*Otro riesgo ambiental a tener en cuenta es la posibilidad de que chispas procedentes de un incendio en el área circundante alcancen la instalación.*

## **EL FACTOR HUMANO**

*Los empleados de las estaciones de servicio, los mecánicos y otros trabajadores que repostan y prestan otros servicios a los vehículos de motor deben conocer los riesgos derivados de los combustibles, lubricantes y aditivos derivados del petróleo, así como el de los residuos con los que entran en contacto. Ha de atenderse a los procedimientos de trabajo seguro y a las medidas de protección colectiva e individual establecidas.*

*Puesto que se trata de instalaciones en las que se suministra directamente combustible las estaciones de servicio en general, y las de autoservicio en particular, son los lugares donde las personas representan un riesgo a tener en cuenta, bien sea por factores que puedan ser inevitables como chispas procedentes de los motores de los coches, aparatos eléctricos o bien por descuidos como colillas.*

*Mención aparte reciben las acciones intencionadas y vandálicas llevadas a cabo por personas con propósito de causar daños materiales.*

# Recomendaciones de protección

## DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE

Situar el escape de gases y vapores por encima de la marquesina y alejado de los locales y surtidores.

Revisar periódicamente la instalación de aire comprimido.

Instalar válvulas atmosféricas en los sistemas de venteo para tanques.

Realizar las pruebas de presión hidráulica del compresor cada 10 años

## SURTIDORES

Deben dotarse de mecanismos de seguridad, como dispositivos de emergencia que retienen el líquido a ambos lados del punto de ruptura o válvulas contra impactos con uniones fusibles, en la base de los surtidores, que se cierran automáticamente en caso de golpe fuerte o incendio.

La eficacia mínima de los extintores será de tipo: 21A y 144B en el surtidor y 89 A y 690B en la zona de descarga del camión cisterna.

Se recomienda que los extintores sean de polvo, portátiles o sobre ruedas.

Deben estar a un máximo de 10 m en las zonas de almacenamiento y puntos de suministro.

Las operaciones de descarga del camión cisterna requieren de un extintor de tipo B de carro de 50kg.

## EL AGENTE EXTINTOR

**Las instalaciones desatendidas dispondrán de equipos automáticos de extinción de incendios**

## SEGURIDAD DEL PERSONAL

Hacer respetar las normas de seguridad a los usuarios.

Prohibición de fumar, usar el móvil y/o repostar con el motor en marcha o con las luces encendidas.

Señalizar las zonas de mayor riesgo de incendio y/o explosión.

Para evitar combustiones espontáneas, los trapos manchados de grasa deben guardarse en contenedores de metal tapados hasta su reciclaje o eliminación.

Instalar sistemas de ventilación y/o extracción en espacios cerrados.

## Medidas de protección para ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Evitar los riesgos  
EVITAR LA FORMACIÓN DE ATEX

Evaluar los riesgos que no hayan podido evitarse  
EVALUAR EL RIESGO DE INGNICIÓN DE LA ATEX

Aplicar las medidas de protección oportunas para que en caso de que se materialice la ATEX, se garantice la seguridad

ATENUAR LOS EFECTOS DE LA EXPLOSIÓN

Proteger las lámparas portátiles contra la rotura para reducir la posibilidad de que una chispa prenda los vapores inflamables en caso de que se rompa la bombilla.

Conservar estos materiales en locales independientes y bien ventilados, aislados de fuentes de calor.

Implantar un sistema de recuperación de gases inflamables.

**Usar contenedores no inflamables**

**MATERIAL INFLAMABLE**

# Soluciones SIEX

## PROTECCIÓN DE SURTIDORES

El sistema SIEX™ IND-PE, especialmente diseñado para la protección de estaciones de servicio, confiere seguridad en el suministro de combustible a vehículos sea cual sea la estructura y la configuración del establecimiento.

**Consiste en un sistema completamente autónomo, que no requiere de energía eléctrica para su funcionamiento, gracias a que emplea un sistema de detección y control térmico neumático manual totalmente automático.**

Esto hace que resulte óptimo, especialmente en aquellas estaciones de servicio que no cuentan con personal para ser atendidas. Además, se maximiza su fiabilidad al tratarse de un sistema de gran simplicidad, necesitar mínimo mantenimiento y estar diseñado específicamente para ser usado a la intemperie en estaciones de servicio.

El tipo de agente extintor empleado con estos sistemas (polvo químico BC) está indicado para fuegos de combustibles líquidos, como son el gasoil o gasolina, servidos en estos establecimientos.

¿Necesita realizar el diseño de la protección automática contra incendios de una pequeña gasolinera desatendida? ¿O la selección de la solución de protección contra

incendios de toda una serie de estaciones de servicio? En cualquiera de los casos el sistema SIEX™ IND-PE le proporcionará una solución totalmente eficaz y fiable para su proyecto, asegurándose la flexibilidad del mismo que le permitirá adaptarse a sus necesidades, sea cual con la mejor relación calidad precio de esta clase de sistemas.

## OBJETIVOS

El sistema SIEX™ IND-PE está diseñado para realizar la extinción de incendios por derrames de combustible en superficies lisas. Este sistema no es adecuado para incendios profundos de líquidos inflamables.

Permite a los ocupantes de los vehículos, estacionados evacuar sin peligro la zona en caso de fuego producido por un derrame de combustible.

## DISEÑO

La cantidad de polvo a descargar en este tipo de riesgos se realiza en función del número de vehículos que pueden repostar a ambos lados del surtidor que se protege. Habitualmente se tienen dos áreas por cada surtidor. Esta protección se realizará con un único cilindro, con capacidades diferentes, permitiendo de esta manera una total flexibilidad en el diseño del sistema de extinción de manera que se puede proteger cualquier tipo de estación de servicio independientemente de su complejidad y tamaño así como del número de surtidores e isletas.



Concebido para la extinción de incendios producidos por pequeños derrames en el área protegida.

## VENTAJAS

El diseño del sistema, que usa nitrógeno presurizado a (25 bar) para propulsar el polvo químico BC, permite que se puedan emplear mayores longitudes de tubería en la red de distribución.

Asimismo, se mejora la dispersión del agente en la zona protegida, aumentando notablemente el rendimiento del mismo.

Es importante destacar la robustez y fiabilidad del sistema, que resulta totalmente necesario en equipos como éstos, los cuales se encuentran sujetos a duras condiciones ambientales, rodaje de vehículos, vandalismo, etc. sin que se reporten daños o activaciones intempestivas.

Gracias a lo simple de su diseño, se consigue que el mantenimiento sea mínimo y que funcione con total autonomía, sin necesidad de energía eléctrica exterior.





## PROTECCIÓN GENERAL

El sistema SIEX™ FOAM PREMIX actúa frente a las circunstancias más adversas de líquidos combustibles que requieren una rápida actuación para su control. Está diseñado para producir sobre la superficie de incendios de clase B una capa homogénea de espuma de baja expansión.

La espuma se obtiene por el aporte de aire a una solución premezclada de espumógeno y agua almacenada en depósitos con las concentraciones específicas para la extinción. Se trata de un sistema que no necesita de abastecimiento de agua externo. La mezcla es impulsada hasta el foco de incendio gracias a N<sub>2</sub> almacenado en cilindros adosados al depósito de espuma.

*La capa de espuma actúa eficazmente ante este tipo de incendios puesto que impide la producción de vapores inflamables, elimina el aire y refrigera el combustible y las superficies calientes.*

Este objetivo se logra gracias a una adecuada distribución de los difusores y el accionamiento eficaz e instantáneo de todos los componentes del sistema responsables de la descarga.

## FUNCIONAMIENTO

La mezcla de espumógeno es liberada en caso de detección de un foco de incendio, normalmente mediante detectores térmicos mecánicos, formando una película que provoca la extinción del incendio por falta de O<sub>2</sub>, componente esencial para la existencia de fuego.



Su impulsión desde el tanque de almacenamiento hasta el lugar donde se requiere la actuación se debe al gas inerte almacenado en cilindros adosados al depósito.

## VÁLVULAS DIRECCIONALES

Con el sistema SIEX™ FOAM PREMIX podemos proteger varios riesgos con un mismo depósito a través de válvulas direccionales.

Esta indudable ventaja nos permite abaratar considerablemente los costes de los equipos. Supongamos una gasolinera con varios surtidores que queramos proteger de manera independiente. Con estos elementos es posible derivar la espuma hacia la zona deseada, evitando la extensión del incendio y no siendo necesaria más que la cantidad de espuma calculada para un surtidor, con lo que el volumen de almacenamiento del agente y del propelente no se ve incrementado.

Esta configuración es de gran utilidad en áreas de servicio muy extensas y en las que el número de surtidores es elevado, pudiendo no estar agrupados.

## Nuestro compromiso

### VARIEDAD DE SISTEMAS

SIEX cuenta con la más amplia gama de productos y sistemas para adaptarse a las diferentes necesidades tanto en las presiones de trabajo como de agentes extintores.

### PRECIO COMPETITIVO

La optimización en todos nuestros procesos nos hacen ser cada día más competitivos a nivel mundial.

### INGENIERÍA ESPECIALIZADA

La alta cualificación del personal asegura el mejor servicio para los clientes, tanto en el asesoramiento técnico para la elección del sistema como en la resolución de cualquier problema que pueda surgir tras la instalación. La amplia experiencia y una trayectoria de grandes obras exitosas nos avalan.

### INNOVACIÓN

A la vanguardia en innovación de cada producto que desarrollamos, asegurando las características técnicas ofertadas.

### GARANTÍA DE CALIDAD

Todos los productos cumplen con las más altas exigencias de calidad con las homologaciones oficiales de nivel internacional.

## OTROS RIESGOS ESPECIALES PROTEGIDOS POR SIEX:

ESTACIONES DE SERVICIO

ARCHIVOS Y BIBLIOTECAS

CPD's

CABINAS DE PINTURA

CUADROS ELÉCTRICOS

COCINAS INDUSTRIALES

TURBINAS Y GENERADORES

TÚNELES DE CARRETERA

PLANTAS DE GAS NATURAL

SALAS LIMPIAS

TÚNELES DE CABLES

CENTROS DE TELECOMUNICACIONES

HOTELES

HOSPITALES

COLEGIOS

ESTACIONES DE TREN Y METRO

TRENES

TRANSFORMADORES

PLATAFORMAS OFFSHORE

PLANTAS TERMO-SOLARES

MÁQUINAS-HERRAMIENTA

INDUSTRIA DE LA IMPRESIÓN

EDIFICIOS HISTÓRICOS

PARKING ROBOTIZADO

AEROGENERADORES

ACERÍAS

BANCOS

OFICINAS

VEHÍCULOS

CINTAS TRANSPORTADORAS

BOMBAS DE GAS

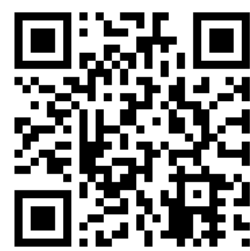
OIL & GAS

PROCESADO DE MADERA



**C/ Merindad de Montija, 6  
P.I. Villalonquejar  
09001 Burgos (SPAIN)**

**tlfno: +34 947 28 11 08  
fax: +34 947 28 11 12**



**siex@siex2001.com  
www.siex2001.com**

