

VdS  
EN54-20

TÜV  
CERT  
ISO 9001

TÜV  
SUD  
ISO 14001

# sistema de aspiración

detección de humos  
por aspiración

TITANUS®



**WAGNER®** 

 **aguilera** GRUPO



## índice

---

sistemas de detección de humo por aspiración	2
características específicas de funcionamiento	7
aplicaciones	10
diseño de proyectos según la Norma EN 54- 20	14
selección de productos	17

# sistemas de detección de humo por aspiración

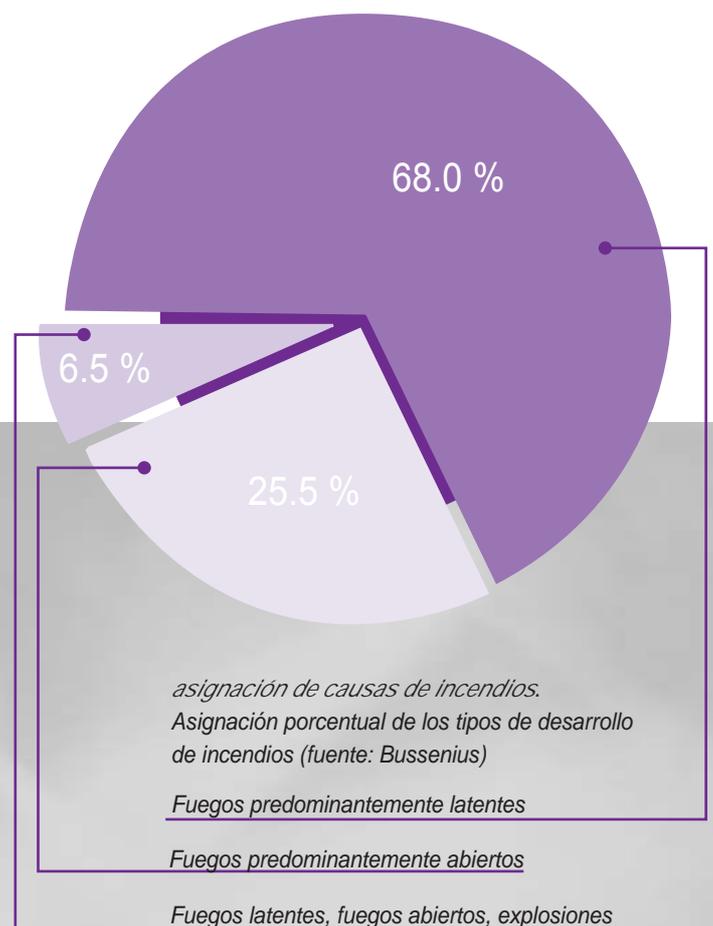
La alta centralización organizativa, productiva y en el almacenamiento, y los grandes flujos de mercancías – aspectos que conducen a una alta productividad – están relacionados con la concentración de valores decisivos en las empresas y en el sector público.

Con ello, la responsabilidad de mejorar la protección contra incendios. Cuanto mayor sea el valor del activo del negocio, más devastador puede ser un incendio para su continuidad y supervivencia. Cuanto mayor sea la concentración de personas, mayor será el riesgo para su seguridad.

Los sistemas de detección de humo por aspiración, proporcionan una protección muy precoz contra incendios con un nivel muy alto de inmunidad a las falsas alarmas.

## La característica fiable de los incendios: el humo

Tres características hacen identificable un incendio: humo, calor y luz. Las estadísticas de incendios muestran claramente que la gran mayoría de los incendios se inician por medio de extensas fases de fuego latente. En estos casos, una detección altamente sensible al humo asegura una respuesta rápida y reduce al mínimo las pérdidas por el fuego y la interrupción de los negocios.



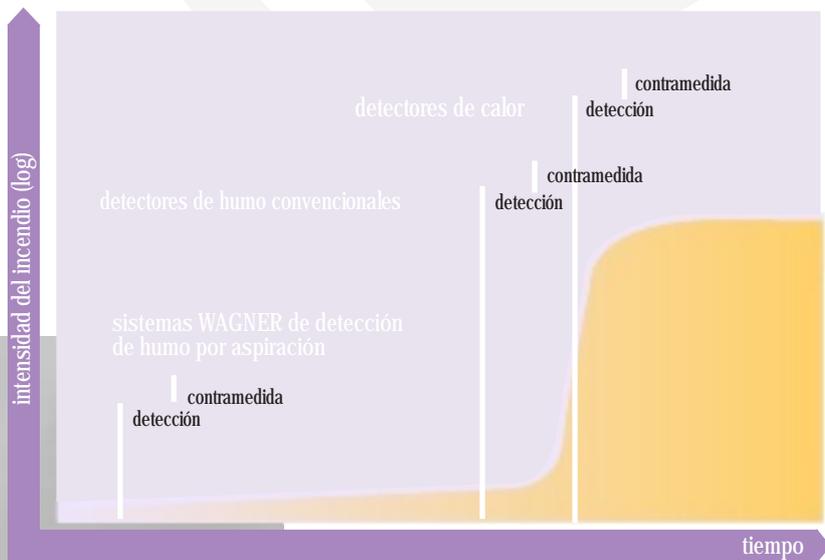
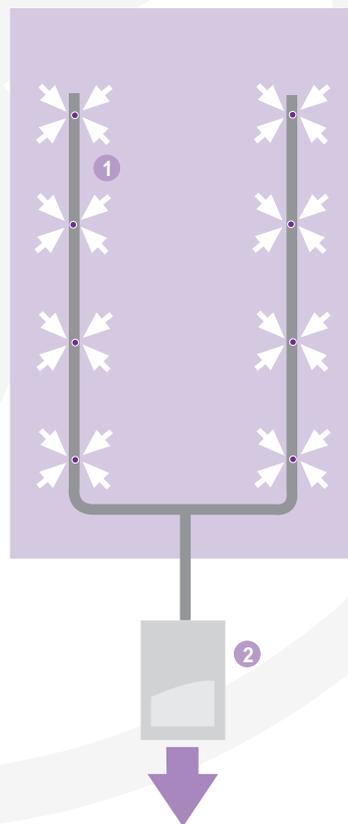
## componentes principales y principio de funcionamiento

Los sistemas WAGNER de detección de humo por aspiración, actúan con un principio de funcionamiento sencillo y están contruidos sobre una base altamente modular. Pueden ser diseñados, por lo tanto, de forma individual y ser adaptados perfectamente a las condiciones ambientales y a las potenciales situaciones de riesgo. Se componen de dos elementos principales: las tuberías de muestreo de aire en la zona controlada y el detector de humo que puede ubicarse en otro lugar.

Un extractor integrado en el detector de humo produce una presión negativa en las tuberías de muestreo. Esta presión negativa genera un flujo de aire constante aspirado a través de los puntos de muestreo definidos en la instalación. En la cámara de medida del detector, se analiza la existencia de partículas de humo. Para la eliminación de falsas alarmas, un procesador de señales inteligente analiza los datos medidos y los compara con patrones típicos característicos del fuego.

los componentes principales de los sistemas de detección de humo por aspiración:

- 1 Sistema de tuberías y puntos de muestreo
- 2 Detector de humo por aspiración

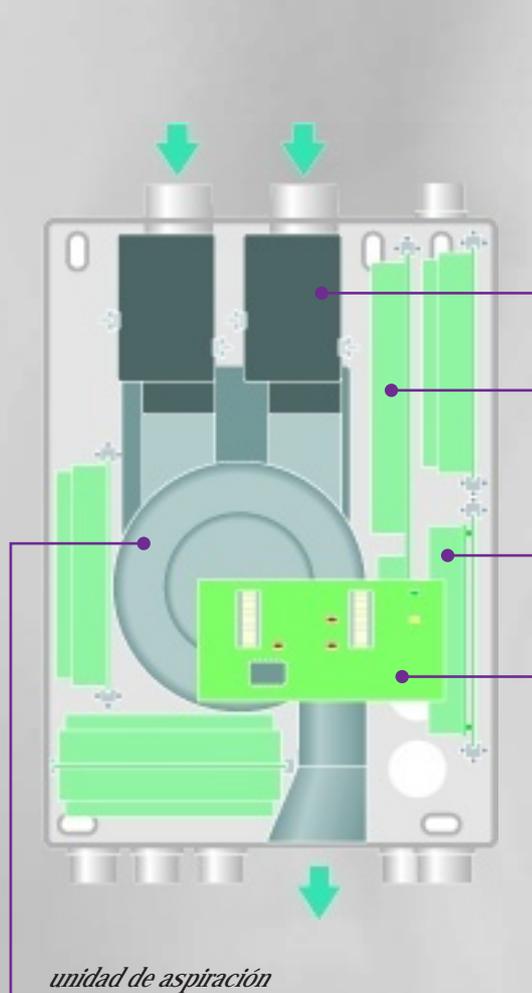


comparación de sistemas de detección de incendios.

Los sistemas WAGNER de detección de humo por aspiración proporcionan una ventaja decisiva en tiempo en comparación con los detectores de humo y calor convencionales.

## diseño altamente modular: el detector de humo por aspiración

Con cinco dispositivos básicos diferentes y numerosas configuraciones y opciones de equipos, la familia de detectores de humo TITANUS® por aspiración cubre todo el espectro de aplicaciones de detección de humo. Debido a su diseño altamente modular estos pueden ser fácilmente adaptados a la tarea de supervisión requerida.

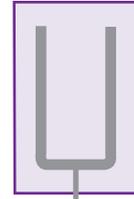


### unidad de aspiración

Para la aspiración de muestras de aire a través del sistema de tuberías, el extractor produce una presión negativa constante.

### accesorios

Se dispone de una gama completa de accesorios para una detección segura, incluso en zonas complejas en las que otras soluciones fracasan.



### módulo(s) detectore(s)

En el módulo detector se analiza el nivel de oscurecimiento en el aire aspirado. La tecnología de fuente de luz de alta potencia (> HPLS) utilizada es muy sensible y mucho más avanzada que las tecnologías convencionales. Los módulos detectores se instalan y desmontan sin herramientas y se configuran fácilmente por medio de interruptores dillswitch. Dependiendo de la aplicación, puede utilizarse el equipo con dos módulos detectores, para el control de una segunda zona o para dependencia de dos detectores

### placa base / placa madre

Esta placa evalúa continuamente los valores medidos facilitados por el detector. Están instaladas diferentes rutinas dependientes (LOGIC SENS) para prevenir falsas alarmas, (PIPE Guard) para controlar si hay obstrucción en el sistema de tuberías y para localizar la fuente del humo dentro de la zona controlada (ROOM IDENT). Las señales de alarma disponibles pueden ser conectadas a una central de detección de incendios a través de contactos libres de tensión o por medio de buses de datos.

### ranura de montaje

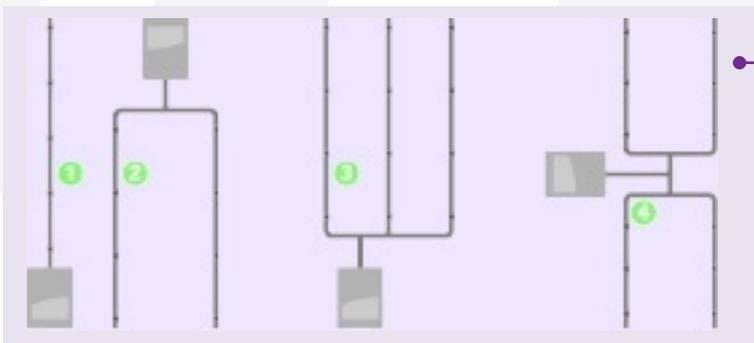
Numerosas ranuras de montaje proporcionan la opción de actualización posterior de los detectores de humo TITANUS® por aspiración con placas de circuitos opcionales (por ejemplo; red, aislamiento o interfaz de bus).

### placa de visualización

El frontal del panel dispone de una serie de LEDs que muestran el estado de funcionamiento del detector. Dependiendo del modelo, un gráfico de barras indica el nivel de la densidad de humo actual, además, pueden visualizarse las señales de estado de funcionamiento y la densidad del humo a través de unidades de visualización remotas.

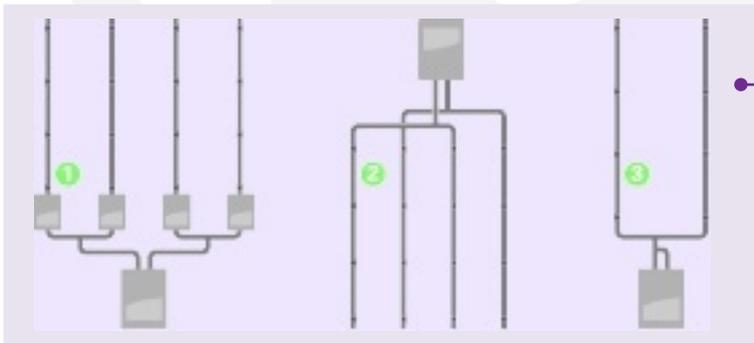
## fácil de instalar: sistema de tuberías

WAGNER se centra en las herramientas más rápidas y simples para el diseño de los sistemas de tuberías, el denominado "tuberías prediseñadas". El sistema de tuberías es fácil de diseñar e instalar con una gama de accesorios pre-fabricados y de software para ayuda al diseño. Todos los componentes de las tuberías están disponibles en PVC y en versiones no halógenas.



### *esquemas de instalación para la utilización de los módulos detectores (ejemplos)*

- 1 Tuberías en I
- 2 Tuberías en U
- 3 Tuberías en M
- 4 Tuberías en doble U



### *esquemas de instalación para la implementación de una dependencia dos detectores (ejemplos)*

- 1 Protección de salas con unidades de detección auxiliares.
- 2 Protección de salas.
- 3 Control de equipos y salas pequeñas.

### *puntos de muestreo*

Gracias al uso de etiquetas adhesivas graduadas en los puntos de aspiración, se asegura una distribución equilibrada de la detección en todos los puntos de muestreo y se evitan silbidos molestos (imagen a escala 1:1).



### *accesorios (selección)*

- Clip anticongelación.
- Dispositivos de soplado manual y automático para eliminar hielo y polvo.
- Barrera antideflagrante para zonas con riesgo de explosiones.
- Filtro, filtros especiales para zonas con mucho polvo.
- Separador de humedad.

## dinámica instalada: el funcionamiento como respuesta

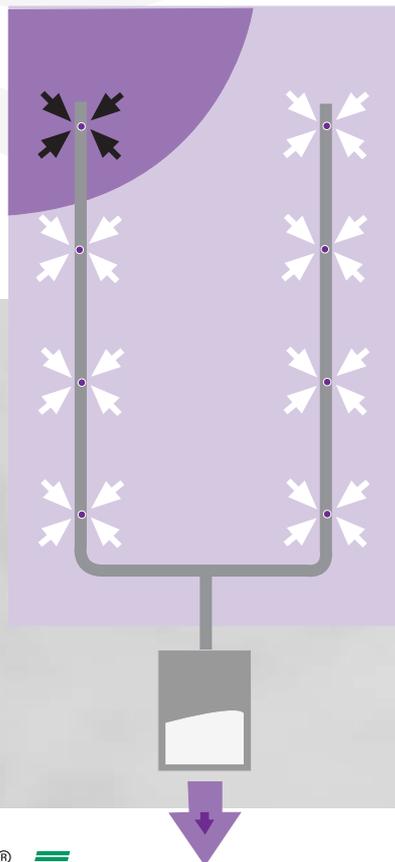
Cuando se excede de un determinado valor de densidad de humo o de aumento de dicha densidad, los detectores de humo convencionales activan una alarma. Por debajo de estos límites no se activa la alarma, incluso si varios detectores individuales detectan humo.

Los sistemas de aspiración de humos, sin embargo, disponen del denominado efecto colectivo. Este efecto se produce si en una sala hay varios puntos de extracción de muestras de aire y están expuestos al humo del fuego al mismo tiempo. Por esta razón, la sensibilidad de la respuesta de un sistema de aspiración de humos tiene muchas ventajas.

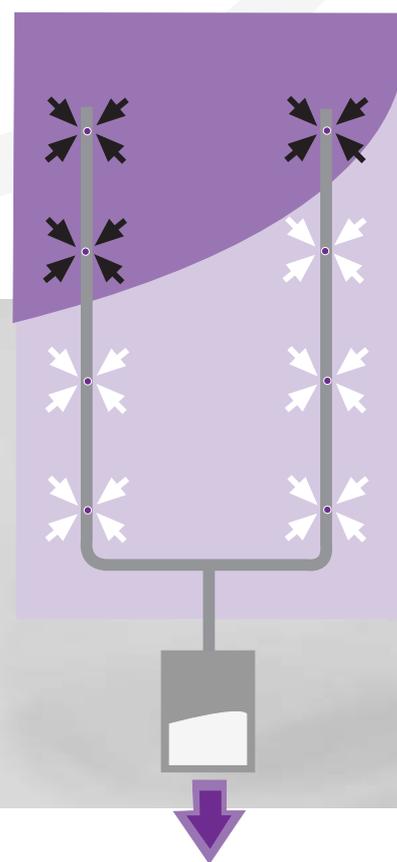
El poder del efecto colectivo depende del tamaño de la zona controlada y de la altura de una sala. En salas con techos altos puede suponerse un efecto colectivo de hasta un 50%. Esto significa que al menos la mitad de todos los puntos de extracción de muestras de aire, estén normalmente expuestos al humo.

Incluso sin este efecto colectivo, los sistemas de aspiración de humos constituyen ya, sin embargo, una alternativa suficientemente válida a los detectores convencionales. Unas unidades de detección muy desarrolladas permiten una sensibilidad hasta 5.000 veces mayor que la de los detectores convencionales.

*sensibilidad de respuesta  
sin efecto colectivo*



*sensibilidad de respuesta  
con efecto colectivo*



## características específicas de funcionamiento



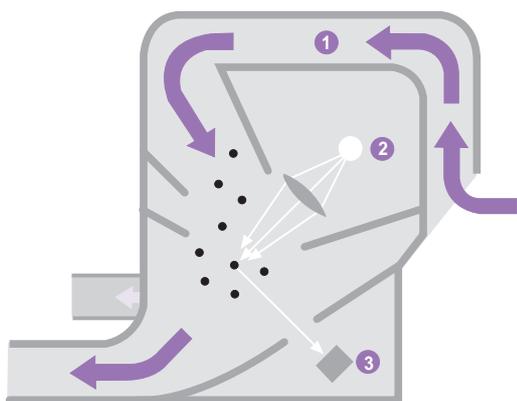
Por encima de las ventajas relativas a los detectores de aspiración de humos, WAGNER ofrece características únicas de funcionamiento de gran fiabilidad y variabilidad, así como un fácil manejo durante la instalación y uso.

### >> plug & play

La función Plug & Play permite una rápida y fácil puesta en servicio de los Sistemas TITANUS® de detección de aspiración de humos. Dependiendo del tipo de dispositivo, todas las funciones estándar están preprogramadas o se preajustan mediante interruptores dils witch. No se necesita software ni herramientas de programación.

### >> sensibilidad extrema por HPLS

Mediante una fuente de luz de gran potencia (HPLS), la sensibilidad de los módulos de detección es hasta 5.000 veces mayor que la de los detectores de humo convencionales y garantiza un comportamiento en respuesta homogéneo ante diferentes tipos de fuego. En comparación con sistemas convencionales de detección de humo por aspiración, el flujo de aire principal no es conducido a un punto de detección, sino a una cámara de medición que está especialmente diseñada para evitar el depósito de partículas de polvo.

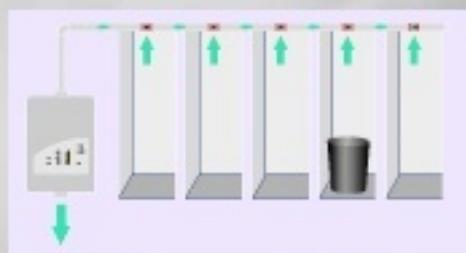


*fuentes de luz de gran potencia*

- 1 Flujo de aire guiado para evitar el depósito de partículas.
- 2 Fuente de luz (emisor/transmisor).
- 3 Fotodiodo (receptor).

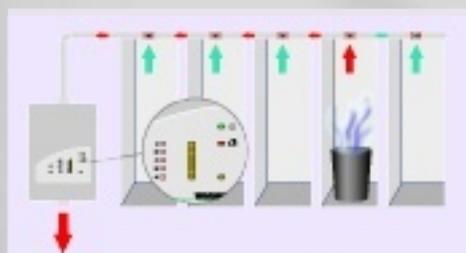
## >> localización de incendios con ROOM • IDENT

ROOM - IDENT asegura que los incendios no solamente se puedan detectar en una fase precoz, sino que también se pueda identificar su localización. Una única unidad de detección puede controlar hasta cinco salas. ROOM • IDENT localiza el origen del fuego en cuatro fases. El sistema puede ser dividido en zonas, como un sistema direccionable convencional, indicando en un panel frontal de LEDs donde se encuentra la zona de fuego.



*Fase 1 (modo normal)*

Durante el modo normal se toman muestras de aire del sistema de tuberías que hay en las diferentes salas y se evalúan.



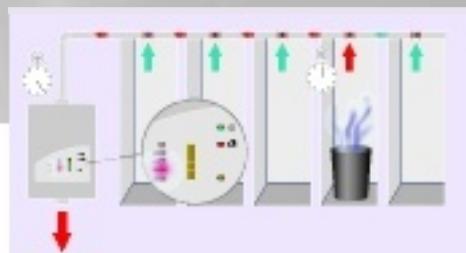
*Fase 2 (detección muy precoz del incendio)*

Se aspira y analiza el humo. Se activa la alarma para permitir una respuesta rápida.



*Fase 3 (flujo de retorno)*

El ventilador de entrada se desactiva cuando se envía una alarma y se activa un segundo ventilador para sacar todas las partículas de humo de las tuberías en la dirección contraria.



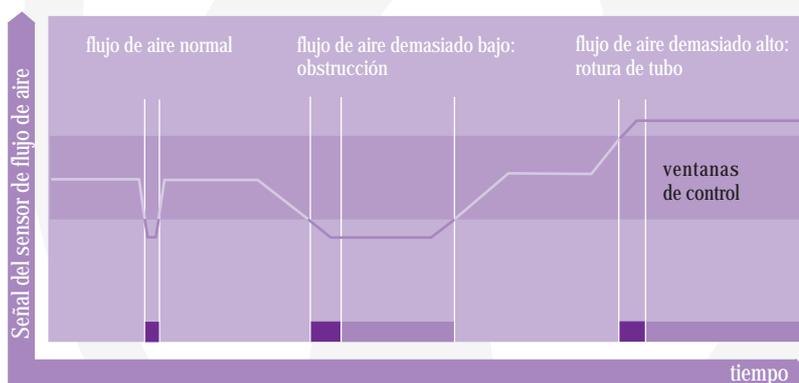
*Fase 4 (localización)*

Después de despejar el sistema de tubería, el flujo de aire vuelve a su sentido inicial. Según el tiempo que el humo aspirado tarda en llegar al módulo de detección, el sistema determinará qué sala controlada contiene el incendio.

ROOM • IDENT puede ajustarse de tal manera que la localización comience ya al activarse la pre-alarma. El umbral de pre-alarma, independiente del umbral de la alarma principal, es ajustable.

## >> prevención de falsas alarmas por LOGIC • SENS

El procesamiento inteligente de señales LOGIC • SENS comprueba las señales de entrada con algoritmos establecidos basados en numerosas pruebas de fuego y décadas de experiencia. Factores de falsas alarmas, tales como polvo, gases de escape y humedad son suprimidos en gran medida, incluso en zonas extremas, por comparación con patrones típicos característicos del fuego.



Ejemplo de la trayectoria de la señal del sensor de flujo de aire en averías

## >> vigilancia del sistema de tuberías por PIPE • GUARD

Nuestro sistema PIPE • GUARD de control del flujo de aire comprueba permanentemente si las tuberías están rotas u obstruidas. La sensibilidad se puede ajustar hasta el control de un solo agujero. El control del flujo de aire se realiza mediante compensación por temperatura y se puede ajustar en función de la presión del aire.

## Sistema WAGNER de detección de humo por aspiración

- > Detección muy precoz de humo de alta sensibilidad
- > Alta inmunidad a las falsas alarmas, incluso bajo condiciones ambientales difíciles
- > Sistema de fácil diseño e instalación
- > Fácilmente accesible para mantenimiento y servicio
- > Permite la detección precisa de puntos de muestreo de aire individuales bloqueados por sabotajes del sistema de tuberías

# sistemas WAGNER de detección de humo por aspiración: Aplicaciones

## Para la detección muy precoz de humo

- por ejemplo en CPD (centros de proceso de datos) y telecomunicaciones, industria de semiconductores

Reducción al mínimo tiempo del paro de la actividad en la empresa por la detección más precoz posible del humo; hasta 5.000 veces más sensible en comparación con los detectores de humo convencionales.



## En lugares de mala accesibilidad

- por ejemplo en zonas de almacenes con grandes alturas, en el interior de patios y salas altas

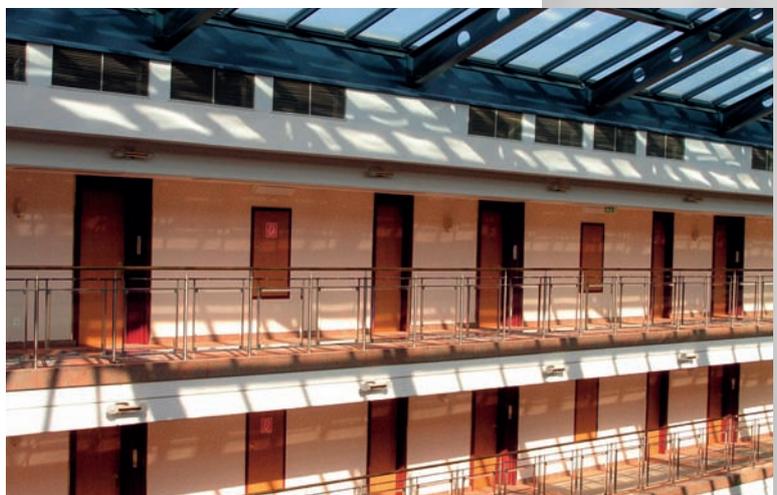
Inspección rápida y fácil del sistema de detección de fuego por la instalación de la unidad de detección a una altura accesible.



## En salas contiguas

- por ejemplo en habitaciones de hotel, cabinas de buques, compartimentos, celdas de cárcel

Control a bajo coste de hasta cinco salas contiguas con localización del incendio.

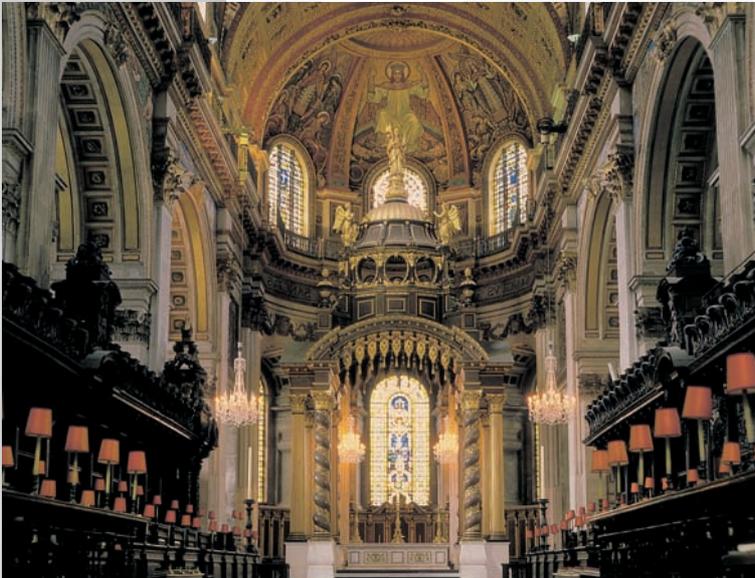




## En ambientes polvorientos

- por ejemplo en las instalaciones de reciclaje, los túneles y en la industria del papel

Protección fiable contra las falsas alarmas por la combinación de una tecnología robusta con la aplicación de accesorios compatibles, como filtros especiales y un sistema de soplado.



## En edificios monumentales

- por ejemplo en bibliotecas, arquitectura moderna o clásica

Tecnología de detección de incendios prácticamente invisible por la instalación oculta de tuberías y de puntos de extracción de muestras de aire.



## En zonas de seguridad

- por ejemplo en celdas de cárcel, criptas, armerías

No hay que entrar en zonas de alta seguridad para realizar inspecciones y mantenimiento.

## Bajo condiciones de hielo y escarcha

- por ejemplo en zonas de almacenamiento a muy bajas temperaturas y zonas de almacenamiento sin calefacción

Detección muy precoz del humo en lugares con temperaturas de hasta  $-40^{\circ}\text{C}$  por la innovadora tecnología de fuente de luz de gran potencia (HPLS), así como por los dispositivos y accesorios especiales para lugares con congelación.



## Cuando la tecnología debe estar siempre disponible

- por ejemplo en gabinetes de control, instalaciones de producción y salas de servidores

La mejor garantía posible de la disponibilidad de instalaciones neurálgicas de producción y comunicaciones mediante la detección muy precoz del humo y la desconexión automática de la alimentación eléctrica.



## En zonas restringidas

- por ejemplo en conducciones de cables, huecos y falsos suelos

Óptima protección contra el fuego en las zonas que no proporcionan espacio suficiente para la instalación de la tecnología convencional de detección de incendios.





### En aplicaciones en lugares aislados

- por ejemplo en centrales de energía eólica y transformadores

Control a bajo coste de pequeñas salas con la opción de diagnóstico remoto, en particular en instalaciones descentralizadas alejadas.



### En zonas de fuertes campos electromagnéticos

- por ejemplo en interruptores y transformadores de alta tensión

Detección de incendios sin ser influenciada por campos electromagnéticos o radiación nuclear ya que la instalación de la unidad de detección se encuentra fuera de la zona controlada.



### En zonas con alta humedad

- por ejemplo en saunas, salas de almacenamiento en frío, zonas de almacenamiento sin calefacción

Insensibilidad frente a la humedad condensada por la utilización de separadores de humedad antes de la unidad de detección.

# Diseño de proyectos según la Norma EN 54-20: ¿Qué ha cambiado?



## EN 54-20 - un requisito para la marca CE

La norma EN 54-20 para sistemas de detección de humo por aspiración (ASD) se introdujo en 2007. En Julio de 2009 finalizó el período transitorio de esta norma armonizada de la UE. En dicha fecha quedaron sin vigor las normas y directrices nacionales que estuvieran en conflicto con la Norma EN 54-20. Los detectores de humos y en particular los sistemas de detección por aspiración están incluidos dentro de la Directiva de los Productos de la Construcción (D.P.C.) por lo que el cumplimiento de la Norma EN 54-20 es condición previa para el mercado CE. Esto significa: Todos los ASD puestos en el mercado después de Junio de 2009 deben estar certificados por un organismo notificado según la Norma EN 54-20.

### Por primera vez transparencia en materia de sensibilidad

Cualquiera que especifique un objetivo de protección de un riesgo determinado, necesita un detector de incendios con una sensibilidad definida. Hasta ahora esto provocaba un problema, ya que el proyectista no disponía de información fiable sobre la sensibilidad real de los detectores.

En el pasado, el fabricante podía definir la sensibilidad nominal de su dispositivo de forma arbitraria (no había un medio de comparación de esta información). Con la Norma EN 54-20, se introduce por primera vez una clasificación de los detectores de humo dependiendo de su idoneidad para la detección muy precoz del fuego.

A partir de los ensayos tipo de fuego realizados a los detectores convencionales, donde se aplicaron factores de reducción de hasta 40, se generaron tres escenarios con diferentes clases de sensibilidad (véase la tabla 1).

### Seguridad certificada para el uso de accesorios

A partir de ahora, los accesorios tienen que ser evaluados por un organismo de pruebas acreditado. Además, tienen que figurar en el certificado de homologación (VdS, por ejemplo), a menos que a través de una simple inspección se pueda estimar que el accesorio utilizado no tiene ninguna influencia sobre la sensibilidad del sistema y/o su aspiración.

Esta innovación se aplica para cada diseño de proyecto e instalación de sistemas de detección de humo por aspiración en la UE.

La utilización de un filtro no homologado, por ejemplo, significa automáticamente la pérdida de la conformidad CE. Por lo tanto, en caso de duda, el diseño del proyecto debería incluir desde el principio la posibilidad de actualización o modernización del ASD con los accesorios adecuados (por ejemplo filtros).

	Sensibilidad	Zona de aplicación
Clase A	Muy Alta	Detección muy temprana, zonas con un alto nivel de dilución de aire, p.ej conductos aire acondicionado de salas limpias.
Clase B	Alta	Detección muy precoz de fuego en la mayoría de las zonas, donde se guardan mercancías de alto valor y/o proceso.
Clase C	Normal	Detección de fuego en zonas donde no son suficientes los detectores convencionales (por ejemplo por mantenimiento o estética).

## VDE 0833 - 2: Por lo menos clase B para techos altos

Con el Reglamento alemán VDE-0833-2 se empezó a considerar la sensibilidad de las clases A a la C de acuerdo con la Norma EN 54-20. Dependiendo de la altura del techo deben cumplirse determinadas clases de sensibilidad (véase la tabla 2). Varios estados de la UE están preparando consideraciones similares para tener en cuenta el efecto de dilución en salas altas.

### Inmunidad a las falsas alarmas y mantenimiento del objetivo de protección

En las zonas donde deben esperarse diversos factores perturbadores, se han establecido dos medios fundamentales para evitar las falsas alarmas de los detectores de humo (junto con la utilización de filtros físicos):

- **Supresión de escenarios de fallos a través del reconocimiento de patrones de humo:**  
Se mantiene el objetivo de sensibilidad / protección.
- **Disminución de la sensibilidad por medio de parametrización o de algoritmos de auto-aprendizaje:**  
Disminuye el objetivo de sensibilidad / protección.

Con la Norma EN 54-20 y sus clases, se aplican normas estrictas a la disminución de la sensibilidad actual: por debajo de un límite determinado, un detector cumple automáticamente sólo con una clase inferior y por tanto, se pierde el objetivo de protección determinado.

En consecuencia, incluso es posible la pérdida de la conformidad CE. Como las consecuencias de una falta elevada de sensibilidad son dramáticas en caso de incendio, la Norma EN 54-20 lo corrige otorgando un alto grado de protección al cliente. De hecho, la calidad de detección requerida ahora debe mantenerse también durante el funcionamiento.

Altura hasta 12 m	Clases A, B o C
Altura de 12 m hasta 16 m	Clases A o B
Altura de 16 m hasta 20 m	Clase A (si la eficiencia de la detección está probada)

*VDE 0833-2 de conformidad con 06/09*

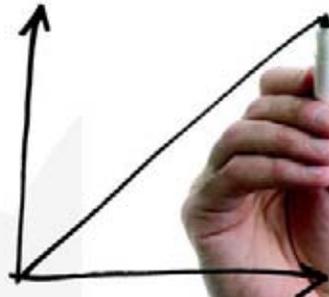
### Límites en el diseño del proyecto en lugar de límites de tiempo de transporte

La Norma EN 54-20 tiene en cuenta el diseño de proyecto de los sistemas de detección de humo por aspiración: para cumplir con la norma y sus aplicaciones, los test de fuego fijados por la norma deben detectarse en un plazo de tiempo determinado.

Este objetivo puede lograrse a través de una alta sensibilidad y un tiempo de transporte relativamente largo (humo), o bien a través de una menor sensibilidad y un tiempo de transporte relativamente corto. Por esta razón, la influencia del tiempo de transporte ya no puede separarse de la sensibilidad en un sistema de detección de humo por aspiración. En consecuencia, los límites del tiempo de transporte, considerados en la guía CEA 4022, ya no existen. En lugar de esto, los organismos certificadores especifican ahora los límites para el diseño del proyecto. Estos límites derivan de los diseños llevados a cabo en los test de fuego especificados para la realización de los ensayos marcados en la norma.

Los límites de diseño resultantes figuran en el manual técnico y/o en el software de diseño de proyecto del ASD (dependiendo del fabricante).

reducción de costes



capacidad de supervisión

## ¿Qué es importante para el diseño del proyecto?

No es esencial la clasificación del detector, sino la clasificación del proyecto

Si un dispositivo ASD está etiquetado como clase A o B, esto no significa necesariamente que también el diseño del proyecto ASD cumple con estas clases. El etiquetado sólo muestra que al menos un diseño del proyecto con un agujero de aspiración cumple con la norma.

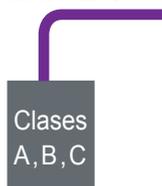
Por esta razón es importante comprobar si el diseño del proyecto previsto cumple con los requisitos de la clase de sensibilidad deseada en cada punto (número de agujeros de aspiración, longitud de tuberías, forma de las tuberías, accesorios) (véase la figura 1).

### Capacidad de control

La capacidad de control de un sistema ASD está determinada por el número de detectores de humo convencionales al que es capaz de reemplazar. Este es el factor decisivo para evaluar la relación coste-eficacia de cualquier sistema de detección de humo por aspiración. La capacidad de control puede obtenerse fácilmente por el número de agujeros de aspiración que pueden realizarse a una distancia realista uno de otro (por lo general alrededor de 8m).

Un gran número de agujeros de aspiración o una tubería larga, tomados independientemente, no significa ninguna ventaja considerable en el mercado.

Detector de humo por extracción de muestras de aire.



Clase C



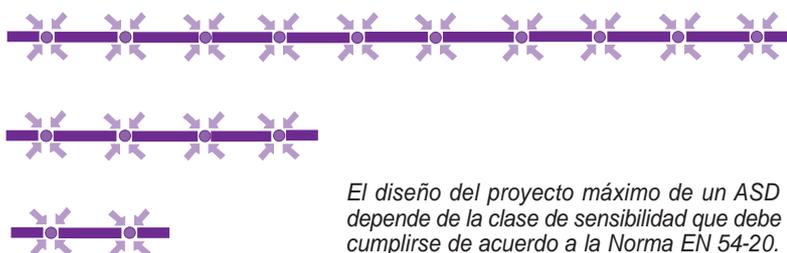
Clase B



Clase A



Tubería con agujeros de aspiración



El diseño del proyecto máximo de un ASD depende de la clase de sensibilidad que debe cumplirse de acuerdo a la Norma EN 54-20.

# Selección de productos

La gama TITANUS® de WAGNER ofrece normalmente una solución de mayor relación coste-eficacia que otros sistemas de detección de humo por aspiración. El cliente sólo compra la tecnología que realmente necesita. Esto requiere tanto sensibilidad de los sistemas como otras características de funcionamiento.

La sencilla selección de un sistema WAGNER de detección de humo por aspiración se describe en los cuatro pasos siguientes.

## 1. Clasificación de los requisitos

### Cantidad de puntos de aspiración de humo y longitud de la tubería

La cantidad necesaria de puntos de aspiración de aire puede definirse en función del tamaño de la zona controlada así como del cumplimiento de las correspondientes normas y directrices nacionales para la planificación de detectores de humo. La zona controlada corresponde a la de un detector óptico convencional.

En este momento, la longitud necesaria de tubería de muestreo debe determinarse ya que supone un factor limitante para la selección de sistemas de detección de humo por extracción de muestras de aire.

### Requisitos específicos

Se deben tener en cuenta requisitos específicos para la posterior selección de los accesorios tales como: exposición al polvo y condensación de humedad, compatibilidad con redes, organización de alarmas, visualización de los datos, etc.

### Definición de la sensibilidad

En el campo de aplicación de la Norma EN 54-20, se han definido tres clases de sensibilidad para los sistemas de detección de humo por aspiración.

Las clases A, B y C son adecuadas para la clasificación objetiva de los requisitos de sensibilidad y se pueden tomar para casi todas las zonas de aplicación.

Se exceptúan las zonas especiales, como salas limpias y áreas informáticas con una alta tasa de cambio de aire, donde debe adoptarse una sensibilidad aún mayor que la requerida en la clase A.

En el capítulo de "Diseño de proyectos de acuerdo con la Norma EN 54-20" figura un resumen de las clases de sensibilidad A, B y C.



## 2. Selección del dispositivo de detección de humo por aspiración

Para el diseño de un sistema de detección de incendios con sistemas Wagner de detección de humo por aspiración utilizando TITANUS PRO•SENS® y/o TITANUS TOP•SENS®, es suficiente el módulo estándar con un 0,5% de oscurecimiento/m de luz. Sin embargo, dependiendo de los objetivos de protección, por ejemplo, para la implementación de una detección muy precoz del humo, puede ser necesaria una mayor sensibilidad.

## 3. Selección de accesorios

Una vez establecidos los requisitos específicos, pueden seleccionarse los accesorios adecuados (por ejemplo, filtros en el caso de ambientes polvorientos, trampas de vapor en el caso de condensación de humedad).

## 4. Selección de los componentes de la tubería y sus accesorios

### Planificación del sistema de tuberías

Deben determinarse los componentes de las tuberías necesarios (tubería para muestras, arcos, tapas, ...) y los accesorios especiales (etiquetas de aspiración-reducción, filtros de aire, ...). Debido a la baja resistencia al flujo de aire, se prefieren las curvas a los codos.

### Selección del material de las tuberías

Las tuberías de muestreo pueden ser tanto de PVC como de ABS. Para la utilización a bajas temperaturas y/o cuando se requiere una tubería libre de halógenos, debe seleccionarse ABS.

## Visión general del sistema

### todos los sistemas

Los datos de la tabla siguiente pueden utilizarse para seleccionar el sistema adecuado para la protección de instalaciones y para el control de salas pequeñas.



#### TITANUS MICRO·SENS®

Dispositivo de bajo coste para la detección de humo por aspiración para la protección de instalaciones y para el control de salas pequeñas.

#### TITANUS PRO·SENS®

TITANUS PRO SENS® es el dispositivo TITANUS® más aplicado en todo el mundo para la detección de humo por aspiración. Utilizando dos módulos detectores, puede conseguirse una relación de coste-eficacia doble en la zona controlada.

#### TITANUS TOP·SENS®

Dispositivo avanzado y universalmente aplicable para la detección de humo por toma de muestras de aire con indicación de nivel de humo y varios niveles de alarma (3 umbrales de alarma). Puede ser equipado con 2 unidades detectoras.

#### TITANUS SUPER·SENS®

Dispositivo altamente sensible para aplicaciones especiales.

#### TITANUS RACK·SENS®

Sistema de aspiración indicado para la protección de Racks de 19".

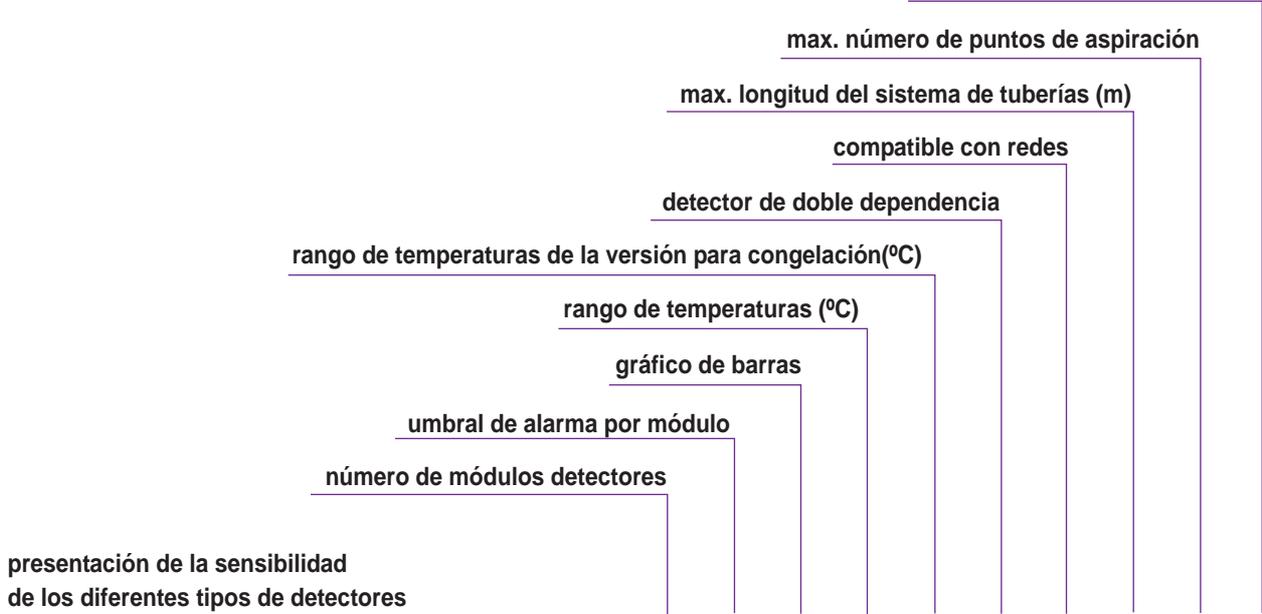
#### dispositivo de aplicaciones típicas

- instalaciones eléctricas y electrónicas
- zonas de pequeñas a medianas
- hasta cinco zonas con localización de incendios

- CPD y salas de telecomunicaciones
- saunas
- salas con aire acondicionado con alta tasa de cambio de aire
- zonas de almacenamiento, zonas de almacenamiento con grandes alturas, zonas de almacenamiento con congelación
- instalaciones de producción
- depósitos de reciclaje
- túneles de carretera y ferrocarril

- salas limpias
- fabricación de semiconductores
- CPD y salas de telecomunicaciones
- salas con aire acondicionado con elevadas tasas de cambio de aire

- CPD, instalaciones de servidores y salas de telecomunicaciones
- armarios de control e instalaciones de energía eléctrica de emergencia
- dispositivos de distribución de baja y media tensión



Modelo	Presentación de la sensibilidad de los diferentes tipos de detectores	Número de módulos detectores	Umbral de alarma por módulo	Gráfico de barras	Rango de temperaturas (°C)	Rango de temperaturas de la versión para congelación(°C)	Detector de doble dependencia	Compatible con redes	Max. longitud del sistema de tuberías (m)	Max. número de puntos de aspiración	Clase
AETIM-10xx**	0,01 ... 2,0	1	1-2	opt	-20 a +60	-40 a +40	poss.*	opt	50	8	A-C
AETIM-50xx**	0,05 ... 2,0	1	1-2	opt	-20 a +60	-40 a +40	poss.*	opt	50	8	A-C
AETPx-01	0,015 ... 0,12	1-2	1-3	no	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETPx-10xx	0,1 ... 0,8	1-2	1-3	no	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETPx-50xx	0,5 ... 1,0	1-2	1-3	no	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETT-01xx	0,0015 ... 0,12	1-2	3	si	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETT-10xx	0,01 ... 0,8	1-2	3	si	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETT-50xx	0,05 ... 1,0	1-2	3	si	-20 a +60	-40 a +60	poss.	opt	2x280	2x32	A-C
AETSxx	0,0025 ... 0,2	1	3	si	-20 a +60	-	no	opt	200	24	A-C
AETR1-10x**	0,01 ... 2,0	1-2	2	opt	0 a +40	-	poss.	opt	39	8	A-C
AETR2-10x**	0,01 ... 2,0	1-2	2	opt	0 a +40	-	poss.	opt	39	8	A-C
AETR1-50x**	0,05 ... 2,0	1-2	2	opt	0 a +40	-	poss.	opt	39	8	A-C
AETR2-50x**	0,05 ... 2,0	1-2	2	opt	0 a +40	-	poss.	opt	39	8	A-C

0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 | 1,6 | 6,4  
 oscurecimiento de luz (% / m)

\*) Con gráfico de barras  
 \*\*) Utilizando una caja detectora





#### SEDE CENTRAL

C/ Julián Camarillo, 26 - 2ª planta - 28037 MADRID • Tel: 91 754 55 11 - Fax: 91 754 50 98

#### FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES

Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. P. I. Fin de Semana - 28022 MADRID • Tel: 91 312 16 56 - Fax: 91 329 58 20

#### DELEGACIÓN NOROESTE

C/ José Luis Bugallal Marchesi Nº 9, 1º B - 15008 A CORUÑA • Tel: 98 114 02 42 - Fax: 98 114 24 62

#### DELEGACIÓN NORESTE

C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9 - SANT ADRIA DEL BESOS - 08930 BARCELONA

• Tel: 93 381 08 04 - Fax: 93 381 07 58

#### DELEGACIÓN ESTE

Avda. Mediterránea 46, San Juan de Enova - 46669 VALENCIA

• Tel: 628 92 70 56 - Fax: 91 754 50 98

#### DELEGACIÓN SUR

C/ Industria, 5 - Edificio Metropol 3, 3ª Planta, Mod. 17. P.I.S.A. 41927 Mairena del Aljarafe - SEVILLA

• Tel: 95 465 65 88\* - Fax: 95 465 71 71

#### DELEGACIÓN CANARIAS

C/ San Paulo, 17 - Pol. Ind, El Sebadal - 35008 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

• Tel: 928 24 45 80 - Fax: 928 24 65 72