

# RISK ATEX

W H I T E P A P E R



WHITE PAPER

RESUMEN

RIESGO ATEX

EL POLÍGONO DE EXPLOSIÓN

DIRECTIVAS COMUNITARIAS  
(2014/34/UE E-99/92/CE)

CLASIFICACIÓN DE ZONAS ATEX

MARCADO PARA MÁQUINAS CON CERTIFICACIÓN ATEX

GAMA DEPURECO ATEX





## RIESGO



## EXPLOSIÓN

LA EXPLOSIÓN ES UN FENÓMENO RÁPIDO Y VIOLENTO QUE SIGUE A UNA REACCIÓN QUÍMICA QUE IMPLICA LA DESCOMPOSICIÓN DE UNA SUSTANCIA INESTABLE (EXPLOTACIÓN), DESACTIVADA POR CAUSAS MECÁNICAS (IMPACTO, FRICCIONES) O TÉRMICAS (CHISPAS, AUMENTO DE TEMPERATURA) MASA Y CALOR, EN MUY BREVES TIEMPOS.

Para tener una explosión deben coexistir varios elementos:

- UN AGENTE COMBUSTIVO: como el aire que respiramos, compuesto de nitrógeno y oxígeno
- UN COMBUSTIBLE: gases, pinturas, colorantes, resinas, azufre, etc.
- UN PUNTO DE INFLAMABILIDAD O UNA FUENTE DE IGNICIÓN.

Si la concentración de polvos y gases es muy alta, la atmósfera se vuelve peligrosa. Por este motivo, es fundamental identificar el riesgo de explosión de un determinado entorno y aplicar con antelación un dispositivo de seguridad y protección.

Según la velocidad, la explosión puede ser:

- UNA DETONACIÓN: una explosión que se propaga a una velocidad supersónica (más alta que la velocidad del sonido)
- UNA DESFLAGRACIÓN: una explosión que se propaga a una velocidad subsónica (menor que la velocidad del sonido)

### LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES ESTÁN POTENCIALMENTE SUJETAS AL RIESGO DE EXPLOSIÓN:

- 0.1** ALIMENTOS: ALMACENAMIENTO Y ELABORACIÓN DE CEREALES, HARINAS, AZÚCAR;
- 0.2** INDUSTRIA TEXTIL: HILADO;
- 0.3** CARPINTERÍA, CARPINTERÍA;
- 0.4** INDUSTRIAS QUÍMICAS, DE PETRÓLEO Y GASES;
- 0.5** INDUSTRIA FARMACÉUTICA
- 0.6** INDUSTRIA METALÚRGICA;
- 0.7** ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE SÓLIDO, LÍQUIDO, GASEOSO. DEPÓSITOS DE GAS NATURAL Y GPL;
- 0.8** INSTALACIÓN PARA LA COMPRESIÓN Y DESCOMPRESIÓN DE GASES COMBUSTIBLES;
- 0.9** PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE PINTURAS, ESMALTES, COLORANTES;
- 0.10** CARROCERÍAS;
- 0.11** DESTILERÍA, PRODUCCIÓN DE ESPIRITIS;
- 0.12** PRODUCCIÓN DE PERFUMES

Algunos ejemplos de polvos potencialmente explosivos son cereales, harina, almidón, azúcar, alimentos para animales, metales ligeros, carbón, plástico y textiles.

Si existe una concentración suficiente de estas sustancias, mezcladas con aire, una fuente de ignición puede causar una explosión.



WHITE PAPER



## PENTAGONO

## EXPLOSIÓN

### ¿QUÉ ES EXACTAMENTE?

Al igual que el triángulo del fuego, que representa las condiciones de inflamabilidad (y de la consiguiente explosión), para combustibles líquidos y gaseosos, es común referirse al “pentágono de explosión” cuando se trata de polvos, gases, vapores y nieblas.

Las cinco condiciones representadas en el pentágono de las explosiones y necesarias para crear las condiciones para una explosión son:

- 0.1 **PRESENCIA DE POLVO COMBUSTIBLE;**
- 0.2 **PRESENCIA DE UN AGENTE DE COMBUSTIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE;**
- 0.3 **PRESENCIA DE UNA FUENTE DE ENCENDIDO;**
- 0.4 **ENTORNO DELIMITADO**
- 0.5 **MEZCLA DE REACTIVOS**



## ENTRANDO EN MAS DETALLE

# LA EXPLOSIVIDAD DE UN POLVO

## DEPENDE DE MUCHOS FACTORES:

### CONCENTRACIÓN DEL AGENTE DE COMBUSTIÓN:

Una concentración de oxígeno superior al 21% aumenta la probabilidad de explosión: se recomienda permanecer por debajo del 10%

### NATURALEZA DEL COMBUSTIBLE:

Los polvos metálicos producen las explosiones más violentas.

### TURBOLENCIA:

Desarrolla una combustión más rápida habilitada por la mezcla de los reactivos

### GRANULOMETRÍA:

La reducción de las dimensiones de las partículas aumenta la superficie de contacto entre combustible / agente comburente, requiriendo menores energías de ignición:

### TEMPERATURA:

Una reducción de la humedad aumenta la velocidad de reacción:

### HUMEDAD:

Disminuye la tendencia explosiva

### INERTOS:

Los gases o sólidos en suspensión no reactivos restan calor a la reacción, en la misma medida que su calor específico; el efecto inerte es mayor cuanto mayor es el calor específico del gas inerte; para los polvos metálicos, los gases inertes más eficientes son el argón y el helio;

### PRESION:

Un entorno pretensado provoca una explosión más violenta;

### PRESENCIA DE GASES INFLAMABLES

Cuando se agregan algunos gases o vapores inflamables al sistema de agente comburente-combustible, se generan "mezclas híbridas"; el polvo y el gas juntos aumentan la violencia de la explosión;

### POLVOS COMBUSTIBLES

#### PUEDEN PRODUCIRSE POLVOS EXPLOSIVOS DE LOS SIGUIENTES MATERIALES

##### COMBUSTIBLES:

##### SUSTANCIAS ORGÁNICAS NATURALES

(como cereales, azúcar, carbón);

##### SUSTANCIAS SINTÉTICAS ORGÁNICAS

(como pesticidas, materiales plásticos);

##### MATERIALES METÁLICOS OXIDABLES

(como aluminio, zinc, hierro)

### INFLUENCIA DE LA DISPERSIÓN DE POLVO

La explosión de un polvo profundamente mezclado con un agente comburente, como está en una nube de suspensión, puede existir si la concentración de la suspensión se mantiene dentro de ciertos límites.

- Demasiado alta: las partículas absorben completamente el calor sin que el entorno se vea afectado.
- Demasiado baja densidad: las partículas están demasiado lejos; la ignición local no desarrolla un calor suficiente para cubrir esta distancia.

Determinar los límites de inflamabilidad (o explosividad) de los polvos puede ocasionar algunos problemas porque, mientras que el gas está compuesto por partículas moleculares, en una muestra de polvo puede haber porciones con diferente granulometría que, por acción de la gravedad, puede crear zonas con diferentes concentraciones dentro de la misma nube. Esto dificulta establecer la determinación de los límites de inflamabilidad, sobre todo en la concentración máxima explosiva.

**EL INTERVALO DE INFLAMABILIDAD DE UN POLVO (LAS CONCENTRACIONES SE INDICAN CON G / L O MG / CM3) ES MUCHO MÁS EXTENDIDO QUE UN GAS Y SE INCLUYE APROXIMADAMENTE ENTRE 10 MG / L Y 6 G / L**



## ZONAS ATEX

### CLASIFICACION

La clasificación de las zonas peligrosas se establece según las normas:

**EN 1127-1, EN 60079-10-1** (gas-Ex)

**EN 60079-10-2** (polvos-Ex)

Con una división de las áreas peligrosas en tres zonas, según la frecuencia y el período de presencia de la sustancia explosiva.

### ¿QUE ES ATEX?

“ATEX” ES EL ACRÓNIMO DE

“ATMOSPHERE EXPLOSIVE”

La Unión Europea adoptó dos directivas europeas en materia de salud y seguridad, conocidas como ATEX 2014/34 / UE (también ATEX 114) y ATEX 99/92 / CE (también ATEX 137 o ATEX153), relativas al riesgo de la existencia de atmósferas explosiva

**2014/34/UE** para la regulación de aquellos dispositivos que se utilizarán en zonas  donde exista riesgo de explosión; la directiva señala a los fabricantes de herramientas que se utilizarán en áreas con una atmósfera potencialmente explosiva y la obligación de certificar estos productos; La directiva 94/9 / CE fue cancelada y reemplazada a partir del 16 de abril de 2016.

**99/92/CE** para la seguridad y salud de los trabajadores en atmósferas explosivas;  se aplica a aquellos entornos donde existe riesgo de explosión, donde se utilizan instalaciones y utillajes certificados y, en consecuencia, se dirige a los usuarios.

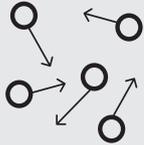
La Directiva ATEX 99/92 / CE indica las exigencias mínimas en materia de salud y seguridad de los lugares de trabajo con atmósferas potencialmente explosivas; en particular, estos se dividen en diferentes zonas, de acuerdo con la probabilidad de presencia de una atmósfera explosiva y especifica criterios según los productos que se eligen dentro de esas zonas.

# ZONA ATEX

## CLASIFICACION



WHITE PAPER

 <b>POLVO</b>	<b>ZONA 20</b> MARCHADO <b>1D</b>	<b>ZONA 21</b> MARCHADO <b>2D</b>	<b>ZONA 22</b> MARCHADO <b>3D</b>
	<b>ZONA 0</b> MARCHADO <b>1G</b>	<b>ZONA 1</b> MARCHADO <b>2G</b>	<b>ZONA 2</b> MARCHADO <b>3G</b>
 <b>GAS</b>	<b>PROBABILIDAD ALTA</b>	<b>PROBABILIDAD MEDIA</b>	<b>BAJA PROBABILIDAD</b>

### ATMÓSFERA EXPLOSIVA CAUSADA POR POLVOS COMBUSTIBLES

**ZONA 0:** Lugar en el que una atmósfera explosiva que consiste en una mezcla con el aire de sustancias peligrosas en forma de gas, vapor o neblina está presente de manera continua o por períodos prolongados o con frecuencia.

**ZONA 20:** Un lugar en el que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de manera continua, o por períodos prolongados o con frecuencia.

**ZONA 1:** Un lugar en el que es probable que ocasionalmente se produzca una atmósfera explosiva que consiste en una mezcla con el aire de sustancias peligrosas en forma de gas, vapor o neblina durante el funcionamiento normal.

**ZONA 21:** Un lugar en el que es probable que se produzca ocasionalmente una atmósfera explosiva en forma de una nube de polvo combustible en el aire durante el funcionamiento normal.

**ZONA 2:** Un lugar en el que no es probable que se produzca una atmósfera explosiva que consiste en una mezcla con aire de sustancias peligrosas en forma de gas, vapor o neblina durante el funcionamiento normal, pero, si ocurre, persistirá durante un período breve.

**ZONA 22:** Un lugar en el que no es probable que se produzca una atmósfera explosiva en forma de una nube de polvo combustible en el aire durante el funcionamiento normal, pero, si ocurre, persistirá solo durante un breve período.

# MARCADO



WHITE PAPER

**DEPURECO** INDUSTRIAL VACUUMS Corso Europa 609 10088 VOLPIANO  
Tel. 011/98.59.117 Fax 011/98.59.326 **MADE IN ITALY**

Marcado CE para cumplimiento de directivas: 94/9 / CE (ATEX) 98/37 / CE (máquinas)

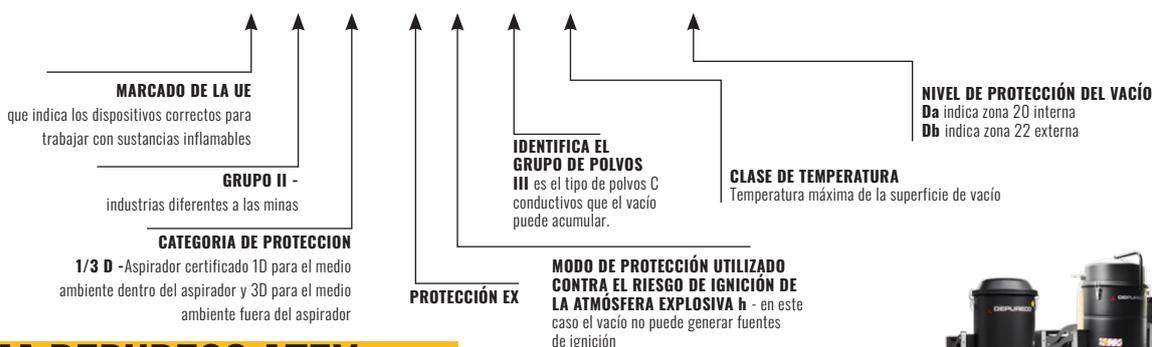
Identificación de la institución que controlaba la producción

Model		Serial No.	
Max Voltage	50/60 Hz 400 V 3~ac	Max Power	--,-- kW
CE  II 1/3D Ex h IIIC T140°C Da/Dc	Kg	Year	--
		T. amb: -20°C +40°C Tech file: FP20EX TÜV CY 21 ATEX 0206460 X	
<b>ATTENZIONE: NON APRIRE IN PRESENZA DI TENSIONE</b>		Dust Class	
<b>WARNING : DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED</b>		-	

MARCADO ATEX

Número de la certificación emitida por la Organización Notificada

II 1/3D Ex h IIIC T140°C Da/Dc



## GAMA DEPURECO ATEX CERTIFICACIONES

### ZONA 3D 22

#### POLVOS DE BAJO RIESGO

Zona certificada 22 - marcado ATEX II 3D  
**II 3 D Ex htc IIIB T140°C Dc**

Aspiradoras industriales para uso en lugares con bajo riesgo de explosión debido a la presencia de polvo potencialmente explosivo. Soplador de canal lateral 3D certificado por el fabricante. Filtros antiestáticos clase M, depósito de toma de tierra y de recogida en acero AISI 304 de serie.

### 3GD ZONA 2 - ZONA 22

#### POLVOS Y GASES DE BAJO RIESGO

Zona 2 y 22 certificada - marcado ATEX II 3GD  
**II 3 G/D Ex htc IIIB T140°C Gc/Dc**

Aspiradoras industriales para uso en lugares con bajo riesgo de explosión debido a la presencia de polvo y / o gas potencialmente explosivo. Soplador de canal lateral 3GD certificado por el fabricante. Filtros antiestáticos clase M, depósito de toma de tierra y de recogida en acero AISI 304 de serie.

### 1 / 3D ZONA 20 INTERNA ET ZONA 22 EXTERNA

#### POLVOS DE BAJO RIESGO

Zona certificada 22 - marcado ATEX II 1/3D  
**II 1/3 D Ex htc IIIC T140°C Da/Dc**

Aspiradoras industriales para uso en lugares con alto riesgo de explosión debido a la presencia de polvos potencialmente inflamables. Filtros antiestáticos clase M, filtro HEPA H14, depósito de toma de tierra y recogida en acero AISI 304 de serie. Componentes y motores certificados por el fabricante. Cámara interna de las aspiradoras certificada para zona 20.

### 1 / 2D ZONA 20 INTERNA ET ZONA 21 EXTERNA

#### POLVOS DE ALTO RIESGO

Zona 20 interna certificada y zona 21 externa - marcado ATEX II 1 / 2D  
**II 1/2 D Ex htb IIIC T140°C Da/Db**

Aspiradoras industriales para uso en lugares con alto riesgo de explosión por presencia de polvos potencialmente inflamables. Filtros antiestáticos clase M, filtro HEPA H14, depósito de toma de tierra y recogida en acero AISI 304 de serie. Componentes y motores certificados por el fabricante. Cámara interna de las aspiradoras certificada para zona 20.

Todas las unidades están compuestas por un ventilador de canal lateral certificado ATEX, una válvula de alivio de presión, un gran filtro antiestático de clase M y un contenedor de recolección de acero inoxidable AISI304.



**CADA MODELO FUE PROBADO CON LA ORGANIZACIÓN EXTERNA TUV NORD**