

# Guía para Atmósferas Explosivas



## Clasificación de área

Normas	Mezclas inflamables	Presencia Continua (1)	Presencia en condición normal	Presencia en condición anormal	
IEC / CENELEC	IEC / EN 60079-10-1	Gases / Vapores	Zona 0	Zona 1	Zona 2
	IEC / EN 60079-10-2	Polvos combustibles o fibras inflamables	Zona 20	Zona 21	Zona 22
ATEX	Directive 99/92/EC	Gases / Vapores	Zona 0	Zona 1	Zona 2
		Polvos combustibles o fibras inflamables	Zona 20	Zona 21	Zona 22
NEC 501	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 501	Gases / Vapores	Clase I, División 1	Clase I, División 1	Clase I, División 2
NEC 505	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 505	Gases / Vapores	Clase I, Zona 0	Clase I, Zona 1	Clase I, Zona 2
NEC 502	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 502	Polvos combustibles o fibras inflamables	Clase II, División 1	Clase II, División 1	Clase II, División 2
NEC 506	ANSI/NFPA 70 National Electrical Code Article 506	Polvos combustibles o fibras inflamables	Zona 20	Zona 21	Zona 22
CEC Sec. 18	CSA C22.1 Canadian Electrical Code Section 18	Gases / Vapores	Clase I, Zona 0	Clase I, Zona 1	Clase I, Zona 2
	CSA C22.1 Canadian Electrical Code Section 18	Polvos combustibles o fibras inflamables	Clase II, División 1	Clase II, División 1	Clase II, División 2

(1) Los motores eléctricos no son permitidos en locales clasificados como Zona 0/20.

## Grupos de Gases y Polvos Combustibles

## Clases de Temperatura

Sustancia	ATEX IECEx		Norteamérica	
	Grupo (3)	Clase	NEC / CEC Sistema de divisiones	NEC / CEC Sistema de zonas (3)
Metano (Grisú)	I	-	Minas susceptibles a liberación de grisú (2)	
Propano	IIA	I	Grupo D	IIA
Etileno	IIB		Grupo C	IIB
Hidrogeno	IIC	I	Grupo B	IIC
Acetileno	IIC		Grupo A	IIC
Fibras combustibles	IIIA	III	-	IIIA
Polvos combustibles	IIIB	II	Grupo G	IIIB
Polvos a base de carbono	IIIB		Grupo F	IIIB
Polvos conductivos	IIIC	II	Grupo E	IIIC

IEC / CENELEC NEC 505 / CEC SECTION 18	NEC 500 / CEC Anexo J	Temperatura Máxima de Superficie
T1	T1	450 °C (842 °F)
T2	T2	300 °C (572 °F)
	T2A	280 °C (536 °F)
	T2B	260 °C (500 °F)
	T2C	230 °C (446 °F)
T3	T2D	215 °C (419 °F)
	T3	200 °C (392 °F)
	T3A	180 °C (356 °F)
T4	T3B	165 °C (329 °F)
	T3C	160 °C (320 °F)
	T4	135 °C (275 °F)
T5	T4A	120 °C (248 °F)
T5	T5	100 °C (212 °F)
T6	T6	85 °C (185 °F)

(2) Fuera del alcance NEC o CEC. Aplicaciones de minería bajo jurisdicción de MSHA (Mine Safety & Health Association).

(3) El equipo con marcación IIC (grupo de los gases), cubre los grupos IIB e IIA. El equipo con marcación IIIC (Grupo de los polvos conductivos), cubre los grupos IIIB e IIIA.

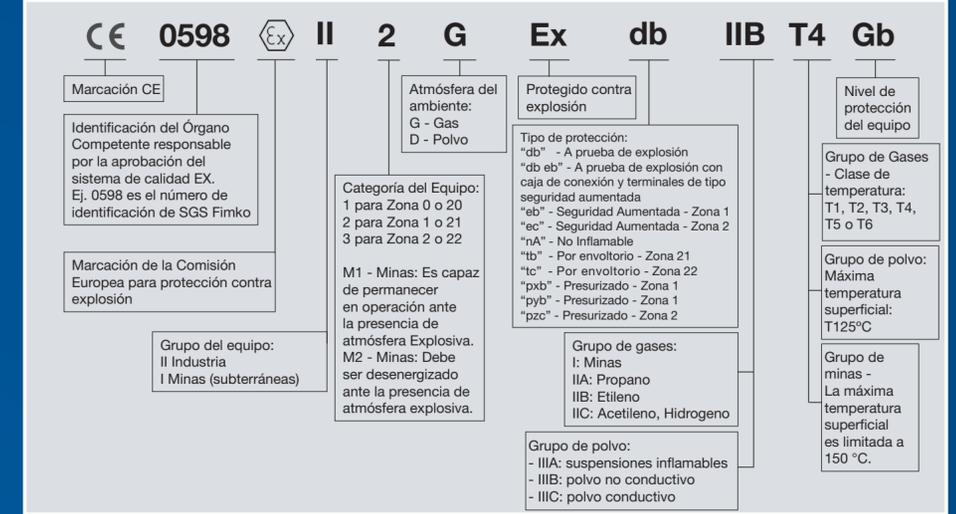
## Conceptos de los tipos de protección Ex

Tipo de Protección	Código/Símbolos	División / Zona	Mercado	Norma	Concepto de Protección
Equipos Eléctricos para Gases Inflamables, Vapores y Mezclas					
A Prueba de Explosión Nivel de protección "db"	Ex db	Zona 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-1	Contiene la explosión y previene la propagación de llama
	AEx db	Clase I, Zona 1	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1	
A Prueba de Explosión	(XP)	Clase I, División 1	Canadá	CSA-C22.2 No. 145 / No. 30	Sin arcos, chispas ni superficies calientes
	(XP)	Clase I, División 1	EE.UU	UL 674 / UL 1203	
Seguridad Aumentada Nivel de protección "eb"	Ex eb	Zona 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-7	Mantiene el gas inflamable fuera del envoltorio del motor
	AEx eb	Clase I, Zona 1	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-7	
Seguridad Aumentada Nivel de protección "ec"	Ex ec	Zona 2	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-7	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx ec	Clase I, Zona 2	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-7	
No Inflamable "nA"	Ex nA	Zona 2	Canadá	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-15	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx nA	Clase I, Zona 2	EE.UU	ANSI / UL 60079-15	
No incendiario (Div.2)	(NI)	Clase I, División 2	Canadá	CSA-C22.2 No. 0 / No. 213	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	(NI)	Clase I, División 2	EE.UU	UL 674 / ISA 12.12.01	
Presurizado Nivel de protección "pxb"	Ex pxb	Zona 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx pxb	Clase I, Zona 1	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-2	
Presurizado Nivel de protección "pyb"	Ex pyb	Zona 1	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx pyb	Clase I, Zona 1	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-2	
Presurizado Nivel de protección "pzc"	Ex pzc	Zona 2	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-2	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx pzc	Clase I, Zona 2	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-2	
Presurizado	Type X	Clase I, División 1	Canadá / EE.UU	NFPA 496	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	Type Y	Clase I, División 1	Canadá / EE.UU	NFPA 496	
	Type Z	Clase I, División 2	Canadá / EE.UU	NFPA 496	
Equipos Eléctricos para Polvos Combustibles					
Protección por Envoltorio Nivel de protección "tb"	Ex tb	Zona 21	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-31	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx tb	Clase I, Zona 21	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31	
Protección por Envoltorio Nivel de protección "tc"	Ex tc	Zona 22	IECEX / ATEX	IEC / EN 60079-31	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	AEx tc	Clase I, Zona 22	EE.UU	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31	
Protección Contra Ignición de Polvo	(DIP)	Clase II, División 1	Canadá	CSA-C22.2 No. 25	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	(DIP)	Clase II, División 1	EE.UU	UL 1203	
Protección Contra Polvo	(NI)	Clase II, División 2	Canadá	CSA-C22.2 No. 25	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	(NI)	Clase II, División 2	EE.UU	ANSI/UL 1604	
Presurizado / Protección por Presurización	(PX)	Clase II, División 1	Canadá / EE.UU	NFPA 496	Mantiene los polvos combustibles fuera del envoltorio del motor
	(PY)	Clase II, División 1	Canadá / EE.UU	NFPA 496	
	(PZ)	Clase II, División 2	Canadá / EE.UU	NFPA 496	

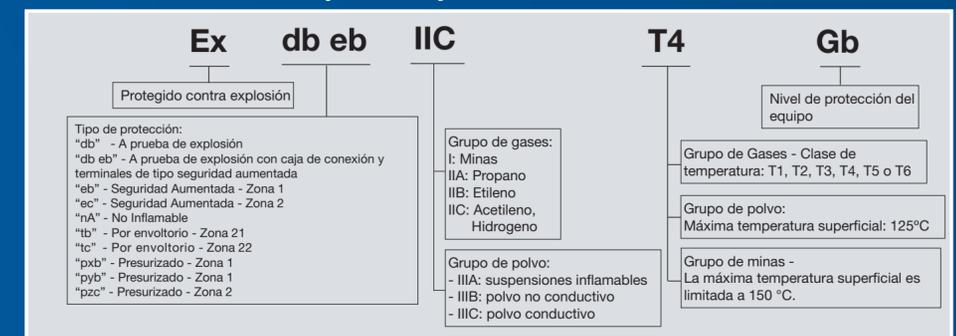
## Grupo del equipo, Categoría, Zona y Nivel de protección del equipo (EPL)

Grupo del equipo	Categoría del Equipo (ATEX Directive 2014/34/EU)	Zona	Nivel de protección del equipo	Atmósfera	Nivel de protección	Uso
I (Minas)	M1	-	Ma	Metano (Grisú)	Muy alto	Es capaz de permanecer en operación ante la presencia de atmósfera Explosiva.
	M2	-	Mb		Alto	Debe ser desenergizado ante la presencia de atmósfera explosiva.
II (Otros)	1	0	Ga	G - Gases, Vapores D - Polvo	Muy alto	Zonas 0, 1 y 2
		20	Da		Muy alto	Zonas 20, 21 y 22
	2	1	Gb		Alto	Zonas 1 y 2
		21	Db		Alto	Zonas 21 y 22
3	2	Gc	Mejorado	Zona 2		
	22	Dc	Mejorado	Zona 22		

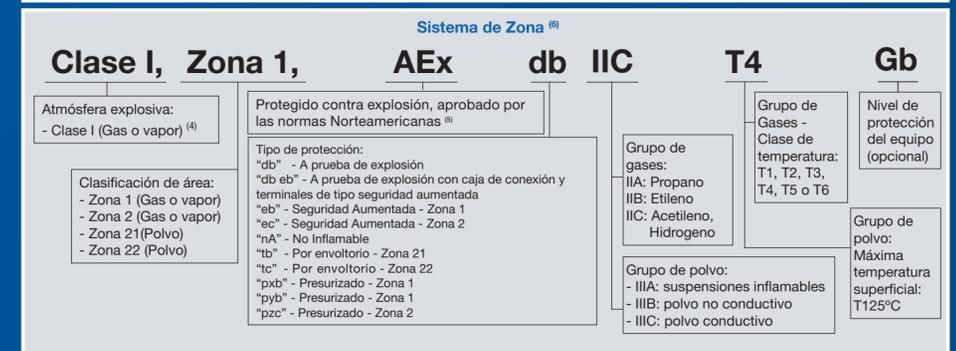
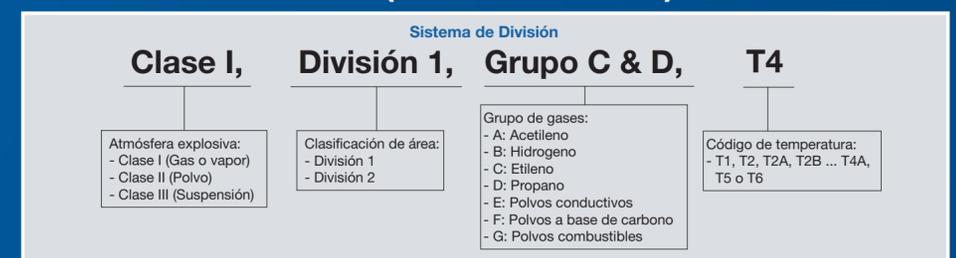
## Marcación ATEX (Europea)



## Marcación IECEx (Global)



## Marcación NEC/CEC (Norteamericana)



(4) Para ambientes con presencia de polvo (Zona 21 o 22) la Clase de Peligrosidad (Clase II) no deberá ser mencionada en la marcación. Ejemplo: Zona 21, AEx tb IIC T125°C Db  
 (5) Para las normas Canadienses, la letra "A" no deberá ser mencionada en la marcación. Ejemplo: Clase I, Zona 1, Ex db IIC T4 Gb  
 (6) El sistema de zona es recomendado para las nuevas instalaciones en Canada. Para las instalaciones en los Estados Unidos el sistema de zona es opcional.

¡Cuando el asunto es ÁREA CLASIFICADA,

nosotros nos encargamos de la SEGURIDAD!