

# *Dióxido de Carbono*



El **Dióxido de Carbono** o **Anhídrido Carbónico** es un gas incoloro, inodoro, no inflamable y ligeramente ácido. Es más pesado que el aire y soluble en agua. A presión atmosférica y en condiciones normales de temperatura se encuentra en fase gas, o en fase sólida a  $-78,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (temperatura de sublimación) bajo la denominación de Hielo Seco. Se encuentra en el aire en una proporción del 0,036%.

El  $\text{CO}_2$  se obtiene industrialmente mediante el aprovechamiento de fuentes de  $\text{CO}_2$  generadas por distintos procesos en la industria petroquímica, o bien, por la combustión de gas natural en procesos de cogeneración.

Este gas se suministra como gas licuado a presión, en botellas de acero y refrigerado en depósitos aislados térmicamente.

## PRINCIPALES APLICACIONES DEL $\text{CO}_2$

- **Alimentación:** Bebidas carbónicas. Gasificación de bebidas. Envasado, congelación y refrigeración.
- **Desbarbado y molturación.**
- **Neutralización de aguas alcalinas.**
- **Soldadura:** Procesos MAG de aceros al carbono y débilmente aleados.
- **Industria Láser:** Láser de  $\text{CO}_2$  ( $\text{CO}_2$  Premier). Parte de la mezcla que forma el medio.
- **Plasma:** Soldadura de todo tipo de aceros.
- **Agricultura:** Enriquecimiento ambiental de invernaderos. Fertirrigación carbónica de cultivos hortofrutícolas.
- **Laboratorio:** Atmósferas para cultivos. Gas patrón. Obtención de nieve carbónica.
- **Medicina:** Mezclas para pruebas metabólicas.
- **Plásticos espumados:** extracción supercrítica.



ANH. CARBÓNICO	GAS	LIQUIDO
N.º CAS		00124-38-9
N.º ONU	1013	2187
N.º CEE (según EINECS)		2046969

## PROPIEDADES FÍSICAS

<i>Fórmula química</i>	$\text{CO}_2$
<i>Peso molecular</i>	44,011 g/mol
<i>Temperatura de sublimación (1atm)</i>	$-78,4\text{ }^{\circ}\text{C}$
<i>Temperatura punto triple</i>	$-56,57\text{ }^{\circ}\text{C}$
<i>Presión punto triple</i>	5,18 bar
<i>Temperatura Crítica</i>	$31,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
<i>Presión Crítica</i>	73,82 bar
<i>Densidad gas (15 °C, 1 atm)</i>	1,848 g/l
<i>Densidad líquido (-20 °C, 20 bar)</i>	1,032 g/ml
<i>Peso específico (aire=1)</i>	1,539
<i>Solubilidad en agua (15 °C, 1 atm)</i>	$101,1\text{ cm}^3\text{ CO}_2/100\text{ cm}^3\text{ H}_2\text{O}$
<i>Calor latente de sublimación (1 atm)</i>	137 cal/g

## ACOPLAMIENTOS DE VÁLVULAS

Acoplamiento botella	
<i>Tipo</i>	C
<i>Salida gas</i>	W 21,7-14h/1" derechas macho
<i>Material</i>	Latón

Acoplamiento bloque	
<i>Salida gas</i>	1 1/8" - 11h/1" derechas macho
<i>Material</i>	Latón

Acoplamiento dewar	
<i>Salida gas</i>	W 21,7-14h/1" derechas macho
<i>Salida líquido</i>	W 3/4"-16h/1" derechas macho
<i>Material</i>	Acero inoxidable





## ESPECIFICACIONES DE CALIDADES

Calidad <sup>(1)</sup>	Pureza	H <sub>2</sub> O	O <sub>2</sub>	THC	CO	N <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>2</sub> +Ar	Total S
CO <sub>2</sub> Comercial	≥ 99,8%	≤ 50 vpm	≤ 60 vpm	≤ 100 vpm	≤ 10 vpm	≤ 250 vpm			
CO <sub>2</sub> Alimentación <sup>(2)</sup>	≥ 99,9%	≤ 20 vpm		≤ 50 vpm	≤ 10 vpm	≤ 120 vpm	≤ 2,5 vpm	≤ 25 vpm	≤ 0,1 vpm
CO <sub>2</sub> Medicinal	≥ 99,5%	≤ 67 vpm			≤ 5 vpm		≤ 2 vpm		≤ 1 vpm
CO <sub>2</sub> Premier	≥ 99,995%	≤ 7 vpm	≤ 10 vpm	≤ 5 vpm	≤ 2 vpm	≤ 25 vpm			
CO <sub>2</sub> UltraPuro	≥ 99,9995%	≤ 2 vpm	≤ 0,5 vpm	≤ 0,1 vpm	≤ 0,5 vpm	≤ 2 vpm			
CO <sub>2</sub> Líquido comercial	≥ 99,9%	≤ 39 vpm		≤ 100 vpm		≤ 120 vpm		≤ 30 vpm	
CO <sub>2</sub> Líquido Premier	≥ 99,995%	≤ 7 vpm	≤ 10 vpm	≤ 5 vpm	≤ 2 vpm	≤ 25 vpm			

(1) Otras calidades a consultar.

(2) Solicitar las especificaciones completas. Cumple, como mínimo, con las especificaciones de la ISBT (International Society of Beverage Technologist).

(3) Suministrado también mediante sistema Carbosev®. El Sistema Carbosev® consiste en la descarga de CO<sub>2</sub> líquido en un recipiente criogénico móvil instalado de forma fija en el punto de consumo.

## CODIFICACIÓN COLOR BOTELLA

Cuerpo	Negro
Ojiva	Gris
Franja	Gris

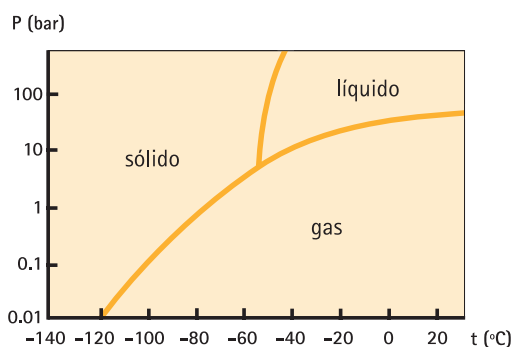


## TABLA EQUIVALENCIAS

m <sup>3</sup>	kg	l*
1	1,848	1,791
0,541	1	0,969
0,558	1,032	1

Volumen gas a 15 °C y Presión Atmosférica.

\* Volumen líquido a (-20 °C) y 20 bar de Presión.

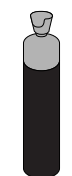


## FORMAS DE SUMINISTRO

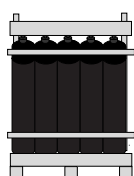
Tipo de envase <sup>(1)</sup>	Capacidad geométrica (litros)	Diámetro exterior (mm)	Longitud (mm)	Tara (kg)	Capacidad de gas (kg)	Presión de llenado (bar a 15°C)
X5S	5	140	450	10	3,5	50
X10S	10	140	815	15	7	50
X13S	13	140	1.000	17	9,1	50
X16S	16	229	570	26	11,2	50
X30S	30	229	970	44	20	50
X40S	40	229	1.240	54	30	50
X50S	50	229	1.550	65	37,5	50
12X50S	600	880 x 1.200 x 1.620 <sup>(2)</sup>		930	450	50
23X30S	690	1.250 x 1.035 x 1.860 <sup>(2)</sup>		1.166	460	50
D200Z	195	508	1.620	150	200	20
D450Z	450	790	1.620	574	442	20
D600S	666	1.200 x 1.100 x 1.440 <sup>(2)</sup>		560	680	20
de 3.000 hasta 50.000	3.000 hasta 50.000	1.800 hasta 3.000	4.500 hasta 12.040	3.400 hasta 22.500	3.000 hasta 49.600	18

(1) Otras calidades a consultar.

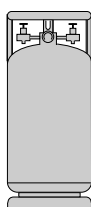
(2) Largo x ancho x alto.



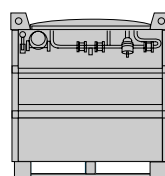
BOTELLA



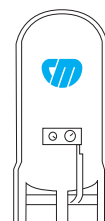
BLOQUE



DEWAR



PALLET TANK



DEPÓSITO CRIOG. ESTÁTICO

## Seguridad en la manipulación y almacenaje de envases de gases

Se recomienda observar las normas siguientes para la manipulación y el almacenaje de gases comprimidos, disueltos o licuados con seguridad. Las precauciones adicionales dependen de la categoría del gas en cuestión (inflamable, oxidante, corrosivo o inerte), sus propiedades individuales y los procesos en los que se usan.

### GENERAL

- Sólo personas debidamente formadas y con experiencia manipularán los gases.
- Cumplir las normas y los reglamentos locales concernientes al uso y almacenamiento de envases de gases.
- Nunca eliminar o deteriorar las etiquetas de identificación colocadas en los envases por el suministrador.
- Asegurarse de la identidad del gas antes de utilizarlo.
- Comprender y conocer las propiedades y riesgos asociados con cada gas que deba manipularse o usarse.
- Por tratarse de materias peligrosas, antes de utilizar los gases, debe existir un plan de emergencia, por si fuera necesario.
- Cuando exista duda sobre el procedimiento correcto de manipulación o uso de algún tipo de gas en particular consultar al suministrador.

### USO Y MANIPULACIÓN

- Utilizar los equipos de protección individuales adecuados (guantes, gafas...) para cada tipo de gas.
- Nunca elevar una botella por el tapón o protector si no ha sido expresamente diseñado para ello por el suministrador.

- Utilizar un carrito u otro sistema apropiado para transportar las botellas a cortas distancias.
- Donde exista sospecha de fuga aplicar una solución de agua jabonosa, las burbujas detectarán la fuga.
- Utilizar equipos de regulación de presión apropiados.
- Abrir las válvulas de las botellas lentamente.
- Nunca aplicar llamas directas o calentadores eléctricos que aumenten la presión de la botella.
- No trasvasar gases de un envase a otro.
- No usar las botellas como rodillos o soportes.
- Mantener la boca de salida de la válvula limpia y libre de contaminantes (particularmente aceites y suciedad).
- No someter los envases de gases a choques mecánicos anormales que puedan dañar los mismos o la válvula.
- No intentar reparar o modificar envases, sus válvulas o las válvulas de seguridad. Cualquier desperfecto debe ser comunicado al suministrador, identificando el envase.
- Cerrar la válvula cuando la botella no esté en uso, aunque esté conectada al equipo o vacía.
- Colocar los tapones de protección de suministro tan pronto como la botella esté desconectada.

### ALMACENAJE

El almacenamiento de botellas y botellones de gases está regulado en las Instrucciones Técnicas Complementarias del Almacenamiento de Productos Químicos.

- Las botellas deben almacenarse en zonas adecuadas y bien ventiladas.
- Almacenar las botellas en lugar seguro y libre de riesgos de incendio, focos de calor o ignición.
- El área de almacenaje de los envases deberá estar correctamente señalizada con avisos del riesgo de los gases almacenados. Sólo se permitirá el acceso al personal autorizado.
- Es necesario prohibir el uso de llamas y fumar en áreas cercanas al almacén de gases.
- Almacenar las botellas en posición vertical, mantener las válvulas cerradas herméticamente y el tapón y/o protector de botellas colocados.
- Almacenar por separado las botellas de gases llenas y vacías.
- Separar en los almacenes los envases que contengan distintos gases.
- Examinar periódicamente los envases almacenados para detectar posibles anomalías y fugas.

### CARBUEROS METÁLICOS, S.A.

Advierte que las presentes recomendaciones se han extraído del EIGA y de la norma I.T.C.-MIE-APQ-005 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos. Carbueros Metálicos no garantiza que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su aplicación. En ningún caso estas recomendaciones excluyen el cumplimiento de la normativa vigente en cada momento.

Para obtener información de seguridad específica sobre el Dióxido de carbono solicite nuestras Fichas de Datos de Seguridad.