# Dry Ice Safety Infographic – Spanish



## Consejo de Seguridad
### 9 – Manipulación y uso del hielo seco.

El uso seguro de hielo seco significa tener conciencia de sus propiedades y los peligros asociados.

**1. Propiedades**

El hielo seco es dióxido de carbono ($CO_2$) en estado sólido. Su temperatura es de -78,6 ° C (194,51 K). A temperatura ambiente se transferirá directamente al estado gaseoso sin residuos. Este procedimiento se conoce como sublimación. Esto está asociado a un importante aumento en el volumen: 1 kg de hielo seco produce aproximadamente 541 litros de gas $CO_2$.

Gas $CO_2$ no es inflamable y no tiene olor ni sabor. No es tóxico, está aprobado como aditivo alimentario.

Dado que el $CO_2$ es 1,5 veces más pesado que el aire, por lo general se hunde hasta el nivel del suelo de cualquier habitación. Esta propiedad conduce a algunas reglas importantes, que por consiguiente hay que tener en cuenta cuando se utiliza hielo seco.



Advertencia de baja temperatura

**2. Peligros**

$CO_2$ es una sustancia típica metabólica presentes en fluidos y tejidos corporales. Es un componente de la mayoría de las reacciones metabólicas y actúa como una sustancia de control para los diversos mecanismos del sistema de circulación, tales como la respiración, el metabolismo, el pH y controles en sangre, etc.



Peligro de asfixia

El impacto de la respiración en bajos volúmenes de $CO_2$ es fisiológicamente insignificante. Sin embargo, las altas concentraciones de $CO_2$ pueden provocar asfixia.

El efecto del $CO_2$ es totalmente independiente de los efectos de bajas concentraciones de oxígeno. La concentración de oxígeno en el aire no es una medida eficaz de los riesgos potenciales de alta concentraciones de $CO_2$: es posible tener un nivel aceptable (bajo) de la concentración de oxígeno de, por ejemplo, el 18%, pero al mismo tiempo que una peligrosa concentración de $CO_2$ superior al 5%.

Es muy recomendable, por tanto, medir de forma continua las concentraciones con de $CO_2$ en ubicaciones con riesgo por ejemplo, mediante el uso de un detector personal de gases.

El valor límite de exposición laboral es 5.000 ppm (0,5% en volumen) que se calcula como un promedio de concentración en el aire durante un período de 8 horas. La concentración máxima de trabajo permitida es de 10.000 ppm (1% en volumen) por no más de dos veces por hora o 4 veces al día.

Debido al elevado peso molecular del $CO_2$ que se acumula rápidamente en los niveles más bajos de los ambientes cerrados y se quedará allí a menos que la sala esté equipada con una ventilación efectiva o un sistema de extracción.
El rescate de personas heridas en atmósfera enriquecida en $CO_2$ sólo se permite cuando se utiliza con suministro de aire de protección respiratoria.

La temperatura del hielo seco es de -78,6 °C y da lugar a congelaciones si entra en contacto directo con la piel. Durante la manipulación de hielo seco es obligatorio el uso de guantes aislantes y de protección para los ojos, en particular durante las proyecciones y las actividades de limpieza.



**Fuente:** https://www.yumpu.com