

Ficha de Apoyo Preventivo

Transporte de hidrógeno verde



MUTUAL
de seguridad

1 | Introducción

La utilización de hidrógeno verde como recurso para descarbonizar diferentes sectores de la industria toma cada vez más fuerza, por lo que uno de los factores importantes de la cadena de valor, es el transporte, este se puede realizar utilizando distintos medios y métodos; transporte terrestre por medio de camiones o gasoductos, en estado de gas comprimido y/o en estado líquido. Existiendo además tecnologías en proceso inicial de desarrollo como el transporte marítimo mediante LOCH; que consiste en almacenar hidrógeno en algún compuesto orgánico para su posterior liberación.



2 | Transporte en estado gaseoso

Transporte terrestre:

El hidrógeno se comprime y se traslada por medio de camiones especiales que cuentan distintas características, una alternativa es la utilización de tube trailers, donde cada uno de ellos tiene una capacidad máxima aproximada de 1.100kg. Pudiendo transportar desde 4 hasta 36 por camión. Otra modalidad es el transporte de pequeño y mediano volumen de H₂, mediante el transporte en camión.

Gasoductos:

Es la opción más rentable para transportar grandes volúmenes de hidrógeno en estado gaseoso a largas distancias.



3 | Transporte en estado líquido

Este método de transporte se realiza utilizando camiones remolque LH2, lo que quiere decir; estanques criogénicos que contienen el hidrógeno en estado líquido, una ventaja es que, debido a la mayor densidad del hidrógeno en este estado, se puede trasladar un mayor volumen en comparación al gas comprimido.

4 | Riesgos en transporte de hidrógeno

- Explosión
- Incendio
- Colisión
- Fuga
- Quemaduras criogénicas

5 | Medias preventivas

- Realizar evaluación de riesgos críticos, identificando la probabilidad de ocurrencia de potenciales accidentes y valorar la consecuencia de ellos.
- Capacitar al personal sobre primeros auxilios, en caso de accidente y/o contacto con hidrógeno.
- Establecer un plan de respuesta frente a emergencias en caso de posibles accidentes.
- Para prevenir incendios se debe contar con un sistema de extinción de agua en spray, junto a ello contar con extintores que pueden ser de polvo químico seco, dióxido de carbono, nitrógeno y/o vapor, para combatir fuegos de menor intensidad.
- Identificar, mediante rotulación y señalización establecida en el decreto N°298 que regula el transporte de mercancías peligrosas, los estanques que contengan hidrógeno en estado líquido o gaseoso.
- Los vehículos que transporten hidrógeno no podrán tener una antigüedad mayor a 15 años. Realizar inspecciones y mantenimientos periódicos a gasoductos, verificando el buen estado de tuberías.

- Realizar inspección apoyado por checklist y programa preventivo a vehículos de transporte y a sus respectivos contenedores de hidrógeno, verificando el buen estado de equipos y dispositivos, especialmente, válvulas y conexiones de carga y descarga.
- Los camiones de transporte deben contar con dispositivos de identificación y alerta de fuga, aumento de temperatura, además de tecnología anticolidión para resguardar la seguridad de conductores.
- Los conductores de camiones deben contar licencia profesional, clase D capacitación y certificación correspondientes al traslado de sustancias peligrosas.
- En caso de detenerse, se debe hacer en un lugar alejado de cualquier fuente de calor e ignición, junto a ello, el camión debe desenergizarse e inmovilizarse.
- En caso de contacto con hidrógeno líquido, aplique agua tibia en la zona afectada por al menos 15 minutos, no utilice agua caliente ni se exponga a temperaturas altas, evite que la ropa tenga contacto directo con el área, mientras se prepara para llevarlo al servicio de urgencia más cercano.
- Durante el transporte, el conductor del vehículo está obligado a utilizar los elementos de protección personal correspondientes cuando participe en una actividad que requiera dichos elementos certificados. Esto incluye el uso de gafas de seguridad con protecciones laterales, chaleco reflectante, guantes diseñados para proteger contra riesgos mecánicos, así como ropa y calzado fabricados con materiales antiestáticos, entre otros.

Referencias:

- Cadena de valor, distribución, Asociación Chilena de Hidrógeno.
- Aprueba reglamento de seguridad de instalaciones de Hidrógeno, Ministerio de Energía.
- Prevención y extinción de incendios de hidrógeno, energía sostenible.