

CONTAMINANTES QUIMICOS Y BIOLOGICOS EN EL AMBIENTE DE TRABAJO DEL TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS



El desarrollo de cualquier actividad productiva o de servicios provoca modificaciones en el ambiente de trabajo que pueden perjudicar la salud de los trabajadores implicados. Estas modificaciones son generadas por elementos contaminantes que se dividen en tres categorías: químicos, físicos y biológicos. En nuestro caso (transporte de cargas peligrosas) nos ocuparemos solo de los contaminantes químicos y biológicos:

- Contaminantes químicos: son los constituidos por sólidos, líquidos o gaseosos que pueden presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases, vapores) o de grupos de moléculas (aerosoles). La diferencia entre ambas radica en el tamaño de partículas y en su comportamiento al ser inhalados.
- Contaminantes físicos: son diferentes formas de energía que pueden afectar a los que están sometidos a ellas: estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas.
- Contaminantes biológicos: abarcan a los seres vivos microscópicos (microbios, virus, hongos, etc.) que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo y que son capaces de producir una enfermedad característica, como la hepatitis para los choferes que transportan residuos patogénicos.

El ambiente de trabajo del transporte de cargas peligrosas consiste en la cabina del vehículo donde se ubica el chofer y los controles y la caja donde se sitúa la carga. Esta carga puede ser fraccionada (tambores, bidones, envases diversos) o a granel (cisternas, recipientes intermedios para graneles)



*Ambiente de trabajo del
transporte de cargas peligrosas*

Riesgo de de la acción de los contaminantes

La probabilidad de sufrir alteraciones en la salud del personal por la acción de los contaminantes, depende de los siguientes factores de riesgo:

- Naturaleza del Contaminante
- Vías de Entrada en el Organismo
- Tiempo de Exposición
- Condiciones de Trabajo
- Susceptibilidad Individual

Naturaleza del Contaminante

En caso de cargas peligrosas estas se clasifican en diferentes clases (Resol.ST N°195/97)

Clase 1 Explosivos

Clase 2 Gases (inflamables, no inflamables ni tóxicos, tóxicos)

Clase 3 Líquidos inflamables (combustibles, alcoholes etc.)

Clase 4 Sólidos inflamables, sustancias propensas a combustión espontánea y sustancias que con agua desprenden gases inflamables

Clase 5 Sustancias oxidantes y peróxidos orgánicos

Clase 6 Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

Clase 7 Materiales radiactivos

Clase 8 Sustancias corrosivas

Clase 9 Sustancias peligrosas diversas

Principales Vías de Entrada al Organismo

- Vía respiratoria: Es la vía de entrada más rápida e importante, para la mayoría de las sustancias químicas.

- Vía Dérmica: Comprende toda la superficie exterior que envuelve el cuerpo humano. No todas las sustancias pueden atravesar la barrera de la piel.
- Vía Ocular: Es una vía poco usual salvo en las instalaciones de carga o descarga donde el ingreso de sustancias se efectúa a través de la mucosa conjuntiva del ojo, (salpicaduras, etc.). Destacamos la importancia la instalación de lavaojos en las instalaciones de carga y descarga. Salvo por la existencia de derrames o fugas en el caso de fraccionados o sobrellenado en el caso de granel **no deberían existir estos riesgos.**

Tiempo de Exposición

La cantidad de producto absorbido por el organismo se denomina Dosis. En las exposiciones laborales se utiliza la denominada Dosis Vía Inhalatoria, la cual surge del producto entre la concentración del contaminante en el ambiente de trabajo y el tiempo de exposición a dicha contaminante. Es decir:

$$\text{Dosis Vía Inhalatoria} = \text{concentración del contaminante} \times \text{tiempo de exposición}$$

En el caso que nos ocupa el transporte de cargas peligrosas (envasadas o a granel) el tiempo de exposición debe ser nulo o despreciable salvo la existencias de pérdidas, derrames o Fugas o sobrellenado en el caso de cisternas, que ante su detección deben tomarse medidas de corrección.

Condiciones de Trabajo

Las condiciones de trabajo son aquellas que están vinculadas al estado del entorno laboral, y refieren a las características del trabajo en relación con la seguridad y salud del trabajador. Forman parte de ellas, el ambiente de trabajo, los equipos, los productos, instalaciones y útiles de dicho ambiente, cuestiones de organización del trabajo, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador. Toda modificación positiva en cualquiera de estos aspectos, orientada a eliminar y/o corregir los riesgos del trabajo, redundará en el mejoramiento de dichas condiciones.

Susceptibilidad Individual

Existen entre los seres humanos amplias diferencias en la forma e intensidad de la respuesta a las sustancias químicas tóxicas. A alguno los afectan pequeñas cantidades y a otros cantidades más importantes.

Nivel de exposición en el ambiente de trabajo

En el caso que nos ocupa el ambiente de trabajo del transporte de cargas peligrosas como ya comentamos consiste en la cabina del camión donde se ubica el chofer y la caja donde se sitúa la carga. Esta carga puede ser fraccionada (tambores, bidones, envases diversos) o a granel (cisternas, recipientes intermedios para graneles). Salvo el caso de de la existencia de pérdidas, derrames, fugas o errores operativos en la carga o en la descarga, el nivel de exposición debería ser nulo.

Medidas Correctivas y/o Preventivas

Dado que el grado de riesgo depende de la concentración del contaminante y del tiempo de exposición (dosis), que para reducir el riesgo habrá que actuar sobre ambos parámetros. Las acciones para reducir la concentración de contaminantes químicos a los que se halle expuesto el trabajador, son:

1. Acciones sobre la fuente emisora del contaminante, en nuestro caso detectar antes de la partida, durante el viaje y en la descarga pérdidas, derrames, fugas o sobrellenado en el caso de cisternas y corregirlas.
2. Acciones sobre el medio de transmisión entre la fuente emisora y el trabajador: extracción y ventilación de las operaciones de carga y de descarga si hubieran pérdidas, derrames, fugas o sobrellenado en el caso de cisternas.
3. Acciones sobre el trabajador:
 - Capacitación sobre los riesgos químicos inherentes a su puesto de trabajo (conocimiento de la ficha de intervención del producto transportado)
 - Detección y corrección de pérdidas, derrames, fugas o sobrellenado en el caso de cisternas,
 - Evitar el consumo de alimentos y/o bebidas como así también el fumar en el ambiente de trabajo,
 - Utilizar los elementos de protección personal otorgados por el empleador, los cuales deberán contar con la certificación de calidad otorgada por el proveedor. (*)

(*) Su utilización será determinada como el "último eslabón de la protección" ante la detección del riesgo químico, toda vez que el mismo, haya sido previamente tratado de eliminar, aislar o minimizar o durante la aplicación de la medida correctiva y preventiva, la cual demande un tiempo considerable.

Fuente: Adaptación al transporte de cargas peligrosas de la Guía de la Superintendencia de Riesgos de trabajo: Contaminantes Químicos en el Ambiente laboral.

Un ejemplo de cómo pueden actuar los contaminantes químicos en el ambiente de trabajo del chofer lo comentamos en **"El caso de la muerte de 3 choferes en 2010"** (Boletín Técnico N°36)

Durante el año 2010 murieron 3 choferes en sus camiones esperando descargar granos para exportación en la zona portuaria del Gran Rosario. El causante de las muertes fué el fosforo de aluminio (gorgojicida) agregado a los cereales para combatir gorgojos, que con la humedad del aire produce en la caja del camión (ambiente de trabajo) fosfina gas sumamente tóxico. Por falta de hermeticidad de la cabina (ambiente de trabajo) el gas letal ingresa a esta y luego por vía respiratoria (vía de entrada) al chofer causándole la muerte. Cuando se detectan gorgojos, el tratamiento debería hacerse en silos herméticos con ventilación controlada antes de su traslado y no en el camión tratamiento prohibido por normativas diversas.