



## Dr. Andrés Bronfman

Uno de los objetivos principales del transporte de carga es reducir los costos. Sin embargo, existe cierto tipo de insumos que obligan a tomar en cuenta un elemento adicional: la minimización del riesgo. Se trata del transporte de Materiales Peligrosos (MP), que involucra productos inflamables, corrosivos, explosivos o venenosos, y que generan riesgos para la población y el medio ambiente.

“La magnitud de los peligros dependerán del tamaño y densidad poblacional de la ciudad, su nivel de industrialización y el tipo de material transportado”, explica Andrés Bronfman, investigador del Centro de Transporte y Logística de la Universidad Andrés Bello (UNAB).

Aunque en las zonas urbanas es inevitable que la población pueda quedar expuesta, la mayor parte de ésta puede ser evacuada rápidamente ante una emergencia. No obstante, esto no ocurre con la población vulnerable, aquella que se concentra en grandes cantidades en superficies pequeñas, como edificios; o que tiene dificultades para evacuar, como hospitales, asilos o colegios. “Es razonable, cuando se diseñan rutas para este tipo de transporte, dedicar especial atención a estos puntos”, recalca.

Ése es el objetivo de la investigación “Transporte de materiales peligrosos en zonas urbanas”, y que busca establecer metodologías que permitan disminuir las situaciones de inseguridad a las que se expone la población más vulnerable.

El equipo de trabajo –en el que participan también los académicos de la UNAB, Armin Lüer y Germán Paredes, y el Doctor Vladimir Marianov de la Pontificia Universidad Católica de Chile– ha logrado desarrollar nuevos estimadores de riesgo y su aplicación al diseño de rutas en la Región Metropolitana. “Estos estimadores evitan sobre o subestimar el peligro, representan de mejor manera los intereses públicos en el problema de diseño de rutas, y permiten la búsqueda de la equidad entre ambos elementos”, detalla el experto.

Asimismo, para problemas de gran tamaño lograron desarrollar formulaciones y algoritmos que los redujeron a un tamaño manejable. Así, en sólo segundos, pueden resolver la dificultad del transporte de materiales peligrosos entre distintos centros de oferta y demanda, disminuyendo el riesgo impuesto a aquellos colegios con más de mil estudiantes insertos en la Región Metropolitana.



# Hacia la reducción transporte de mate