



INVESTIGACIÓN PARA BAJAR COSTOS EN EL TRANSPORTE DE CARGA: LOS RESULTADOS

El Centro de Innovación en Organización Industrial (CINOI) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Montevideo (FIUM) presentó el pasado 28 de setiembre el cierre del proyecto "Evaluación de Tecnologías para la Eficiencia Energética en el Transporte Automotor de Carga". Durante el evento, del cual participaron los miembros del equipo investigador y representantes de las entidades involucradas, el Decano de la FIUM, Dr. Ingeniero Claudio Ruibal, destacó la eficacia de la sinergia entre el sector público, las empresas privadas y la academia en este estudio y el trabajo de los investigadores jóvenes.

Camiones & Logística dialogó con uno de ellos, el **Dr. Ing. Martín Tanco**, encargado de explicar los alcances del proyecto durante el evento, quien en principio recordó que el mismo lo "venimos haciendo desde febrero del 2015. Y se cerró esta primera etapa ahora, con la financiación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y con la participación de muchas empresas que nos han apoyado en estos 19 meses. Como ser ANCAP, el Ministerio de Transporte a través de la Dirección de Transporte, la Dirección Nacional de Energía, INALOG y múltiples instituciones privadas. Sin olvi-

darnos obviamente de la ITPC, que nos ha acompañado en todo el proceso. Y empresas privadas del sector que han aportado los camiones para poder hacer las pruebas".

"Y ahora acabamos de presentar un nuevo proyecto (ante la ANII) para seguir trabajando con el tema de emisiones y ahorro de combustible. Que creemos que es algo clave para el sector. Que el sector sea consciente de la importancia que tiene el consumo de combustible, que lo ven en el día a día, pero que puede representar desde el 25 al 50, 60% de sus costos. Y por lo

tanto conseguir mejoras de importancia en cualquiera de estas áreas, son vitales para la supervivencia del sector".

Pero, por otra parte, prosiguió Tanco, "tenemos un sector en el que la sostenibilidad entendida no solo desde lo económico sino también desde el impacto ambiental, es un tema que va a venir a futuro. La importancia de la reducción de emisiones. Uruguay está comprometido a nivel de la reciente cumbre que hubo en París sobre la COP21. Y el transporte es un sector que va a ver que trabajar. Y por lo tanto es bueno ir avanzando antes que sea una exigencia".

Los resultados del proyecto.

A propósito de los resultados de la investigación, "hubo varios hitos", señaló el investigador. **"El primer hito creo que fue poder realizar pruebas con**



normativa internacional en Uruguay, con camiones del Uruguay en rutas uruguayas. Y ahí pudimos testear cuál es el ahorro de combustible de aditivos y de aerodinámica. En el caso de los aditivos las pruebas que hicimos no nos dieron resultados positivos. Pero por más que no dieran resultado, esa comprobación resulta útil al sector en el sentido que un determinado aditivo no tuvo impacto en el ahorro de combustible y por lo tanto no es conveniente usarlo. Y eso para la empresa, que en este caso fue ANCAP, básicamente fue muy útil para no utilizar dicho aditivo en la flota”.

Claro que “nosotros solo medimos los efectos en cuanto al ahorro de combustible. El aditivo tiene otro tipo de usos. De limpieza, de mantenimiento. Pero el tema es que ese aditivo se use cada cierto tiempo en lugar de usarlo en cada carga de combustible. Es decir, si el aditivo demuestra un ahorro de combustible deberíamos usarlo continuamente, aditivar el combustible en todas las cargas. Esa sería la diferen-

cia entre usar el aditivo para ahorro de combustible, que muchos aditivos se jactan en ese sentido en su hoja comercial, y otros es el tema de limpieza, mantenimiento, etc., que es diferente el uso, la frecuencia de uso”.

“Y por otro lado” se investigó en “el tema aerodinámica. Para lo cual hicimos principalmente dos pruebas. Estamos hablando de más de 15 días en campo. En el primer caso se hicieron pruebas con un vehículo de transporte de madera, **para el sector forestal.** Y lo que se pudo ver es que tuvo un impacto en el ahorro de más de 3%. Lo que implica que **el incorporar los alerones tiene una capacidad de retorno, considerando incluso cuando el viaje de vuelta lo hace sin carga y por lo tanto con un cambio en la estructura aerodinámica**”.

Entonces, Tanco advierte que “en el sector forestal lo que nosotros concluimos es que, dado que no dio un ahorro muy alto, pero igual estamos hablando, considerando ida y vuelta, de un 2,25%, da un período de repago de menos de

un año si el dispositivo se adquiere en el momento de comprar el vehículo. El precio de adquirir un componente aerodinámico es muy distinto, al menos en plaza hoy en día y hablando de originales, si se adquiere en el momento de la compra del vehículo que si adquiere en forma posterior, años después o se le pide a la marca”. O sea, estos implementos aerodinámicos “son útiles, se pagan, si se adquieren en el momento de la compra. Por lo que a la hora de comprar un camión es importante considerar estos temas”.

“En el caso de transporte de granos de larga distancia, es decir que circula básicamente por carretera, nuevamente es importante todo lo que es aerodinámica, pero empieza a hacer efecto después de los 60 km/h. Por lo tanto es importante que para tener resultados significativos como se obtuvo en este segundo caso, que fue del entorno del 8%, el camión tiene que circular bastante tiempo arriba de los 60, 80 km/h. y cuanto más mejor. Incluso hay algunos estudios en Estados Unidos que hay que tomarlos con pinzas, porque en algunos casos se puede circular a mayor velocidad en ese país y eso hace que los efectos de determinados componentes aerodinámicos en Uruguay no tengan efecto. Esa es una de las ventajas de las pruebas”.

Así, “en el caso del **transporte de granos** hicimos un desarrollo local. Con un proveedor local que diseñó el elemento aerodinámico. Y **se consiguió en el entorno del 8% de ahorro, que es algo muy importante para el sector.** Con lo cual, a lo que apuntamos con el siguiente proyecto es que creemos que hay muchas oportunidades en el tema aerodinámico con otro tipo de modalidades, como containers u otro tipo de cargas, en los que se podrían generar ahorros significativos de combustible y de costos”.

Colaboración y discusión del proyecto.

“Hubo una colaboración muy fuerte durante el proyecto que permitió también generar una discusión muy rica desde el punto de vista de mirar hacia el futuro y no tanto hacia el pasado”, sostuvo Tanco. “Sobre todo desde el Gobierno, donde la preocupación está de alguna manera en poder tener información fidedigna que es bastante costosa de conseguir. También de alguna manera tener caracterizado el sector. Es decir, saber qué tipo de flota hay en el sector para después evaluar posibles medidas tanto a nivel ambiental, de restricciones de normativa Euro u otro tipo de cosas. El primer paso entonces, porque todavía no se tiene muy claro, es saber qué tipo de flota tenemos”.

“Incluso en el transporte pesado hay bastante más información que en lo que es el transporte de carga pero el transporte en la ciudad, es casi un mundo desconocido. El saber qué tipo de transporte circula en la ciudad. Y por lo tanto eso también es de interés del Gobierno, sobre todo para poder eva-



luar medidas y el efecto que podrían tener”. Mientras que “por el lado de las empresas de transporte el apoyo que tenemos es espectacular. Porque cualquier medida que a ellos los ayude, cualquier información fiable obtenida de campo que permita bajar sus costos, es de interés. Por lo cual a veces **no solo la cuestión es conseguir resultados positivos en cuanto a ahorro, sino también descartar algunos componentes que a veces en el mercado se venden como fabulosos**”.

El avance de los vehículos eléctricos.

Imposible no hablar del avance que está teniendo el desarrollo de vehículos eléctricos cuando nos referimos a costos de combustible y emisiones. En tal sentido, precisamente éste es un tema de interés para la FIUM y en el cual estarán empezando a trabajar en el siguiente proyecto. “Hay un desarrollo muy fuerte. Hay ya varios prototipos a nivel de camiones de carga que obviamente están en una etapa inicial, pero ya los hay a nivel de utilitarios y transportes pequeños, menores a 3,5 toneladas”.

“Y el transporte eléctrico, sobre todo en Uruguay que tenemos una energía limpia, creo que es uno de los desafíos interesantes que van a venir en el corto plazo. Y por lo tanto desde la academia tenemos que empezar a crear pilotos así como se ha generado en el sector del transporte público. Empezar a generar en el transporte de carga, experiencias sobre todo con eléctricos o por lo menos con híbridos, que sería un paso previo”.

