

OPTIMIZACIÓN DE CAMIÓN CISTERNA (O como pasar de *camión de riego pintado de rojo a Z*) Por Jaime Núñez Sotomayor

Los carros cisternas deben estar entre los vehículos más incomprensidos y peor aprovechados dentro de los Cuerpos de Bomberos.

Su forma normal de uso es enviarlos al lugar del incendio a entregar su agua a cada carro bomba que lo vaya necesitando, operación en la que puede demorar, con suerte, unos 20 minutos, y luego dirigirse a recargar en un grifo que, debido justamente al combate del incendio, ya estará entregando un bajo caudal.

En esta operación puede tomar en el mejor de los casos otros 20 minutos, con lo que incluyendo el viaje, siendo optimista, se tendrá un carro cisterna lleno cada 45 minutos, esto no permite operar de manera eficiente, teniéndose en definitiva un carro que entrega un rendimiento incluso inferior, si cabe, al de los ya deficientes grifos del incendio.

Es por lo anterior que especialmente en EEUU, el uso de estos carros se ha hecho cada vez más eficiente, enfatizándose el hecho que estos deben estar constantemente en movimiento cumpliendo su labor específica de llevar agua al incendio.



Camión cisterna a la espera de ser utilizado en un cercano incendio.

Esta es la forma normal de operar estos carros en Chile.

Opción altamente ineficiente, recurso operado con muy bajo rendimiento.

Para aquello, un carro de este tipo debe ser considerado como parte de un sistema, no basta con tenerlos si no se les empleará en conjunto con el resto de los equipos que permitirán obtener de él el mejor rendimiento.

Entre otras cosas debe contar con: un punto de abastecimiento tal que permita recargarlo en 2 a 3 minutos. Luego, al entregar su carga, debe hacerlo en un tiempo no mayor a un par de minutos. Esta carga debe dejarla en una piscina portátil desde donde se abastecen los carrosbomba.

Desafortunadamente en Chile, los carros cisternas de bomberos en un 99% de los casos no pasan de ser *camiones de riego pintados de rojo*, lo que no es ninguna gran ayuda durante un incendio.

Además ante tal ineficiencia, suelen estar al final de la lista de mantenciones, pasando por tanto a ser vehículos con permanentes problemas de funcionamiento. Ninguna compañía desea tenerlos cómo parte de su material mayor, son considerados “un cacho”.

Afortunadamente hay vientos de cambio. En el caso del Cuerpo de Bomberos de Valdivia y luego de un taller de “**Cálculo de Caudales e Hidráulica**” dictado por el autor durante el año 2007, la Comandancia y Capitanes se percataron que había formas mucho más eficientes de utilizar dichos vehículos. Por lo que los Cdtes. Wersikowsky y Estrada decidieron llevar a cabo las mejoras propuestas, durante la realización del mencionado Taller.

El CB Valdivia tiene dos carros cisternas de 10.000 litros cada uno, pero que necesitaban ser optimizados para obtener de ellos, un rendimiento adecuado al momento de enfrentar incendios que necesitasen altos caudales para su control.



Condición original del carro.

“Camión de riego pintado de rojo”

A cada lado cuenta con una descarga de 70 mm.

El estanque no podía ser descargado en menos de 20 minutos.

Es así como aquellos Cdtes, se contactaron nuevamente con el autor, y se decidió que había que realizar las mejoras para que los 10.000 litros fueran descargados en dos minutos o menos. Las labores se realizaron en una maestranza de la región, donde en conjunto con los ingenieros de aquella, se revisó que las modificaciones no afectarían las condiciones estructurales del estanque, dándose la aprobación a la opción presentada por el autor.

Esta consistió en instalar una descarga lateral, de manera tal que el conductor no tenga que perder tiempo en retroceder y ubicarse de manera adecuada con respecto a la piscina portátil que recibiría su carga, como es el caso al contar solamente con una descarga trasera. Además se facilita la instalación de la piscina portátil para su transporte.

Con la opción de descarga lateral, el conductor simplemente mira por el espejo retrovisor y él mismo o cualquier otro bombero opera la palanca de apertura de la compuerta, lo que además ahorra valiosos segundos al no tener que dirigirse a la parte posterior del vehículo a operar la válvula de descarga.



El autor y diseñador de las modificaciones, durante los trabajos de conversión en la maestranza.

Nótese apertura en viga inferior del chasis del estanco.

Dicha apertura fue analizada en conjunto con los ingenieros de la maestranza, quienes concordaron en que no afectaría la integridad estructural del estanco.

En la primera prueba, mientras estaba aún en la maestranza, el caudal descargado siguió el camino hacia donde estaba la motobomba utilizada para rellenar el Z, arrastrándola y casi lanzándola al río. Para esta maniobra se contó con la gentil cooperación del Cuerpo de Bomberos de San José de la Mariquina.

Estos últimos tienen una motobomba de caudal nominal de 1.000 lpm, (según placa), pero que permitió recargar los 10.000 litros en menos de 7 minutos, o sea un caudal real de 1.500 lpm aproximadamente.



Una de las primeras pruebas oficiales de operación y medición de los tiempos de descarga.

En la palanca, Capitán 7^a Cía Sr Guillermo Muller, a la izquierda Cdte Sr. Víctor Wersikowsky



Se puede apreciar el ducto de descarga, pleno de agua durante prácticamente todo el tiempo de las pruebas.

El agua cae a aprox 1 mt del carro, lo que deja suficiente espacio para compensar errores de cálculos del conductor.

También se pueden apreciar la palanca y su respectivo seguro para evitar aperturas accidentales (10.000 litros de agua en el piso del cuartel no son buenas noticias).

En las pruebas de recepción, realizadas en 7ª Cía, el tiempo de descarga fue de 1:40 (100 segs), es decir 6.000 lpm, lo que lo convierte en el Z con el menor tiempo de descarga de Chile, el mas cercano demora el doble de tiempo para un volumen de agua incluso menor.

Para la entrega definitiva, este Z portará una piscina portátil de 10.000 litros y alcachofas para que los carros bomba puedan succionar hasta con 10 cms de agua sin perder el cebado. También con entradas adicionales para recargarlo en breve tiempo.

Con dos Zs equipados de esta manera y operados como parte de un **sistema**, el caudal a obtener con 1.000 mts (1 km) entre incendio y fuente de agua será de 2.800 lpm (750 gpm) **ininterrumpidos**. Suficientes como para operar eficientemente un monitor y liquidar con rapidez un incendio que requiera altos caudales para su control. A 2 km el caudal sostenido es de 2.200 lpm (570 gpm).

Cualquier Cuerpo que opere con cuatro Zs (entre propios y municipales) modificados de esta manera, puede descargar en un incendio a 2km de la fuente de agua, un caudal de 4.400 lpm (1.150 gpm), alternativa muy atractiva para Cuerpos que no cuentan con Cuerpos cercanos a los cuales pedir apoyo.

Los Cuerpos sin carros cisternas propios, pueden pedir a su respectiva Municipalidad, la conversión de un par de camiones de riego en carros cisternas para bomberos, para así mejorar las prestaciones del Cuerpo en los incendios. Es importante explicarles a los funcionarios municipales, que de esta forma los incendios serán controlados con mayor rapidez y, paradójicamente, con menos volumen total de agua utilizada.

El autor, Jaime Núñez Sotomayor, es Técnico en Construcción, Analista de Riesgos Industriales para Aseguradoras, fue bombero por más de 20 años en una Cía de zapadores, rescate y agua de Viña del Mar, donde ocupó entre otros los cargos de Insp Gral de Capacitación e Insp Gral de Mat Menor. Dicta entre otros talleres el de "Cálculo de Caudales e Hidráulica para el Control de Incendios". Puede ser contactado en firecontrolchile@yahoo.com o en el 98033486, sitio web: www.firecontrol.galeon.com