

---

# ***THE GAMGRAM***

---

**No. 66      EL DISEÑO DE CAMIONES PARA EL REPOSTAJE      ABR. 2015**  
**(SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE A LAS AERONAVES)**

Este GamGram está escrito dirigido sobre todo para ayudar a las personas principiantes en relación a los camiones cisterna de reabastecimiento de combustible (repostadores), y recorreremos algunos puntos en los que incluso, aquellos con experiencia, pueden aprender. Este Gamgram ofrecemos puntos esenciales que no abarcan una enseñanza íntegra y para completar los conocimientos necesita ir a los manuales u otra documentación operativa disponible del fabricante del camión-cisterna, la aerolínea, la compañía petrolera y a otras normas aplicables a este equipo. Se debe hacer el control de calidad y el mantenimiento preventivo, Inspeccione el camión con regularidad en busca de fugas, daños y verificar el funcionamiento de todos los sistemas, incluso, las luces de freno y señales de giro.

El dispositivo de seguridad No. 1 en el reabastecimiento de combustible es usted, el operador. Nunca asuma que un equipo de reabastecimiento de combustible es seguro 100 %: asegúrese de cada función, sea observador, haga inspecciones, verifique las presiones de trabajo, pruebe el equipo, calibre los manómetros y otros indicadores y nunca opere el camión de a menos que haya sido completamente revisado teniendo en cuenta la seguridad de la operación, posibles derrames y la protección del medioambiente. (Ver GamGram 23)

La clave para garantizar la seguridad de la operación y el control de calidad es estar atento ante los cambios, pues significan, que algo funciona mal y ante la duda, no despache el combustible. La vida es demasiado importante para correr riesgos.

Un camión repostador es un vehículo con un tanque para el almacenaje de combustible y cuenta con el equipamiento necesario para dispensarlo de forma segura a las aeronaves. (Nos referiremos a los carros hidrantes (servisores), sin tanques de almacenamiento, en un GamGram futuro).

## **DISEÑO PARA LA LOGRAR SEGURIDAD OPERACIONAL**

Un repostador cuenta con un sistema de seguridad para salvaguardar la operación y al personal Como parte de este sistema cuenta con un sistema de enclavamiento de seguridad (interlock) el cual bloquea los frenos, diseñado para que el camión no se pueda mover o conducir cuando se realiza la operación se suministró de combustible a la aeronave o cuando se ejecuta el llenado de la cisterna por debajo a presión. La mayoría los camiones tienen una "anulación" del interlock en caso de emergencia colocado en la cabina, Nunca pase por alto los sistemas de seguridad.

## **EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE**

El tanque de un camión de reabastecimiento es una pieza costosa. El peso del combustible afecta el precio del chasis, por lo que a medida que aumenta la capacidad aumentar el costo, pero a su vez un tanque pequeño implica menos capacidad de reabastecimiento de combustible.

## **LA BOMBA**

La bomba de combustible es impulsada desde la transmisión (PTO) del camión, mediante transmisión directa del eje impulsor o desde un accionamiento hidráulico. Es importante no exceder los rpm nominales máximas de la bomba y mantenerla correctamente lubricada, siga siempre las instrucciones



**GAMMON TECHNICAL PRODUCTS, INC.**  
P.O.BOX 400 - 2300 HWY 34  
MANASQUAN, N.J. 08736

**PHONE** 732-223-4600  
**FAX** 732-223-5778  
**WEBSITE** [www.gammontech.com](http://www.gammontech.com)  
**STORE** [www.gammontechstore.com](http://www.gammontechstore.com)

manual del fabricante.

## **EL FILTRO**

Un camión cisterna puede tener un filtro absorbente de agua (tipo monitor) o un filtro separador. El filtro absorbente de agua retiene el agua en el medio filtrante/absorbente que actúa, como un pañal de bebé. El filtro separador elimina el agua separándola del combustible y depositándola en el fondo; esta agua debe drenarse del recipiente el cual tiene un sumidero (pocillo) donde se coloca un sensor de agua para detener el flujo al acumularse agua en exceso. (Ver GamGram 47, GamGram 48, GamGram 53 y GamGram 63).

Todos los filtros deben estar clasificados para operar con el combustible de aviación, recibir el debido mantenimiento, contener los elementos aprobados por última edición y la cantidad adecuada en dependencia del caudal de diseño de la carcasa. (Ver GamGram 8 y GamGram 57)

Todos los filtros están equipados con los accesorios estipulados por ejemplo un manómetro de presión diferencial (DP). Un aumento en la diferencia entre la presión de entrada y la presión de salida (DP) significa que tiene combustible contaminado. (Ver GamGram 26).

La caída de presión es causada por suciedad y/o agua en un filtro de tipo absorbente de agua y la suciedad en un filtro separador. El manómetro debe tener instalado un sistema de cierre aprobado para detener el flujo si la DP es demasiado alta. Consulte las recomendaciones del fabricante. (Ver GamGram 65)

Otros accesorios en un filtro son: un equipo para eliminar el aire de forma automática, una válvula aliviar la presión excesiva y medios para tomar muestras de combustible del flujo en el sistema (estándar en combustible para aviones y opcional en camiones Avgas), así como un punto bajo de drenaje.

## **SUMIDEROS Y FILTROS DE MALLA**

Es importante revisar los sumideros tanto del tanque como del filtro, así como todos los filtros coladores para buscar agua, suciedad o cualquier otra cosa que no deba estar en el sistema. (Una historia real: una vez se encontró un pez pequeño en un filtro de boquilla después de instalar una manguera nueva que no había sido debidamente almacenada y colocada en un cobertizo junto a un arroyo).

## **BOQUILLAS PARA EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE**

El reabastecimiento de combustible sobre las alas es similar al de combustible de un automóvil. Por lo general, el flujo ingresa al avión por encima del ala o en la parte superior del tanque de combustible. Pero a diferencia de la boquilla del automóvil en el abastecimiento de la aeronave no se permiten boquillas automáticas con diseños para "mantenerla abierta", porque hay demasiado peligro de derrame debido a las variaciones en la conexión de llenado de aviones. Lo mejor es mantener el contacto entre el pico y la conexión de llenado en todo momento.

El reabastecimiento de combustible por debajo del ala (a presión) se realiza con una boquilla que se ajusta y se fija en la aeronave, casi siempre en la parte inferior del ala.

Todas las boquillas para el abastecimiento presentan un filtro de malla como la última defensa contra la entrada de escombros y para detectar el deterioro de la ubicada dentro de la manguera.

## **CONTROLES DE PRESIÓN Y FLUJO**

Si todo lo que hace es repostar combustible sobre ala, solo necesita un sistema de corte de combustible de emergencia que detenga la bomba y todas las válvulas. Si necesita abastecer el combustible a presión bajo ala, entonces se requieren controles de presión, un control de "hombre muerto" (dispositivo de presencia HM) y probablemente un control de caudal: pueden ser hidráulicos, neumáticos o eléctricos, o una combinación de ellos. Consulte las instrucciones del fabricante. (Los controles de presión hidráulica se definen en GamGram 32 y GamGram 33).

El control de "hombre muerto" (dispositivo de presencia) es una manija en el extremo de un cable

eléctrico, o una manija en una(s) manguera(s). Se activa para obtener el flujo. (NUNCA derive o burle el control de "hombre muerto") este puede que que tenga un temporizador que obliga a que suelte y vuelva a apretar rápidamente la manija el para poder mantener activado el flujo. El temporizador no permite que la manilla del "hombre muerto" sea calzada o atascada a propósito, con el objetivo de ser trucado

### **TASA DE FLUJO**

El caudal máximo de operaciones para un camión repostador se determina por el flujo máximo del metro contador y el filtro, siendo importante la tasa más baja. Puede que el filtro tenga en la chapilla un caudal de diseños máximo pero lo importante es el caudal real que permite la configuración y los elementos de la carcasa dentro de ella. Consulte a su proveedor de filtros para obtener esta clasificación.

### **CARRETES PARA MANGUERA**

La manguera se almacena en carretes y estas deben enrollarse de manera ordenada para evitar daños y permitir la máxima capacidad de la manguera dentro del carrete. El rebobinado es realizado por lo general motor eléctrico, energía hidráulica o aire. El eslabón giratorio debe estar correctamente lubricado y se evite que la grasa penetre en el combustible. El gel de petróleo ("vaselina") es un lubricante común de uso

### **MANGUERA DE ABASTECIMIENTO**

Todas las mangueras de combustible para abastecer los aviones deben cumplir normas muy estrictas. NUNCA deben tener un cable o alambre para la conductividad (excepto la manguera de la plataforma elevador trasero). Debe cumplir con la norma EI-1529. La inspección regular de la manguera es muy importante. Saque la manguera entera del carrete e inspeccione minuciosamente en busca de signos de grietas, rajaduras, puntos planos y tela transparente o burbujas. Recorrer una manguera de extremo a extremo puede prolongar la vida útil de la manguera. (Ver GamGram 35 y GamGram 49).

### **CONEXIÓN PARA IGUALAR POTENCIALES**

Para evitar chispas entre la aeronave y el camión, se debe proporcionar un cable estático, generalmente en un carrete para su almacenamiento. Es importante no solo mantener este cable y la abrazadera intactos y con la conductividad requerida, sino también usarlos en cada repostaje. Hay que comprobar la conductividad entre la abrazadera y el bastidor del camión.

### **CARGA INFERIOR DE LA CISTERNA**

Para llenar la cisterna del camión, debe asegurarse de que el tanque no esté sobrecargado. Todos los camiones deben tener un sistema de protección de sobrellenado por alto nivel que detenga el llenado y tenga modo de comprobación apagado con función de prueba. Esto es independiente al control propio del camión por máximo nivel de combustible, debe tener la función de prueba de "verificación previa" regularmente no solo para garantizar que el control de alto nivel funcione, sino también para garantizar que la válvula interna de la cisterna en la parte inferior del tanque funciona correctamente.

### **SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO**

La mayoría de los repostadores tienen sistemas de aire comprimido que necesitan mantenimiento. (Ver GamGram 62)

### **EN GENERAL**

Realice las pruebas diarias, semanales y todas las demás pruebas periódicas requeridas por el estándar bajo el que opera su compañía. Esto puede ser ATA-103, IATA, JIG u otros estándares. Mantener el camión en buen estado incluye controles de presión, controles de agua en filtros, revisión de mangueras, llantas, aire y aceite, lubricación del chasis, cambios de aceite, y mucho más.

