

Garantía de calidad del combustible

Compra de combustible

Las impurezas del combustible suelen provenir del proveedor. Después de una emergencia, o en mercados menos desarrollados, puede ser difícil conseguir combustible de calidad pura, por lo que los organismos deben tomar medidas activas para asegurarse de controlar y evitar que los problemas de pureza del combustible afecten a sus operaciones. Un combustible inadecuado o impuro, en particular, puede dañar vehículos y generadores, lo que a la larga cuesta mucho más dinero.

Como ejemplos de impurezas del combustible cabe destacar:

- Mezcla de combustible líquido y agua: puede ser accidental o intencionada por parte de los vendedores para aumentar los beneficios.
- Suciedad y materia orgánica.
- Mezcla de diferentes tipos de combustible (ejemplo: gasolina y gasóleo).

Los organismos deben supervisar el combustible en el momento de la entrega, así como realizar sus propios controles de pureza. En el caso de que los problemas con la pureza sean continuos, puede ser indicativo de fraude o, como mínimo, de proveedores poco fiables o de mala calidad. Debe registrarse cualquier problema detectado con el combustible adquirido. Asimismo, deben tomarse medidas contra los proveedores que suministren combustible de mala calidad.

Al comprar combustible en bidones, debe abrirse cada recipiente y comprobarse con una varilla de medición que no produzca chispas. Si está disponible y es necesario, los inspectores también deben utilizar "pasta para revelar la presencia de agua": cuando se aplica a una vara de medir, la pasta cambia de color cuando entra en contacto con el agua, por lo que constituye una manera efectiva de identificar mezclas impuras en una fase temprana.

Filtración y sedimentación

El problema de impurezas del combustible líquido y las mezclas de distintos tipos de combustible puede solucionarse dejando que el combustible se asiente.

- **Desechos:** los desechos orgánicos, el óxido, los biproductos del combustible y otros contaminantes sólidos suelen ser más pesados que el combustible líquido, por lo que acaban depositándose en el fondo.
- **Separación de fases:** las impurezas líquidas, como el agua y otros componentes del combustible, tienen densidades diferentes y acaban separándose en distintas capas mediante un proceso denominado separación en fases.

Cuando se recibe combustible líquido en un lugar de almacenamiento, es aconsejable dejarlo que se asiente durante un mínimo de 3 días antes de utilizarlo. De esta forma, los sedimentos se depositarán en el fondo y se separarán los distintos compuestos. En caso de repostar desde un bidón, no lo mueva nunca justo antes de extraer el combustible.

Un método rápido para identificar impurezas in situ consiste en llenar un tarro de cristal o un bidón transparente con muestras del combustible líquido. Después de extraer la muestra de combustible del fondo del depósito, coloque el recipiente transparente lleno en un lugar a la sombra y déjelo reposar durante 30 minutos, asegurándose de no moverlo ni alterarlo de ninguna manera. Tardará varias horas en producirse la separación completa de las distintas impurezas, como el agua, aunque, si se observa con atención, se pueden detectar problemas en una fase temprana.

Si existe un problema constante con la calidad del combustible en el momento de la recepción, puede ser una opción para las organizaciones la inversión en un sistema de depósito de sedimentación independiente. El proceso consiste en colocar el combustible en un tanque de sedimentación específico utilizado solo para controlar y eliminar impurezas antes de bombearlo a otros tanques de almacenamiento a más largo plazo.

Cuando bombee combustible líquido, nunca extraiga el último 10% de un depósito. El agua es más pesada que el gasóleo, por lo que se depositará en el fondo del contenedor, al igual que la mayoría de impurezas. El combustible restante del depósito debe filtrarse con cuidado o utilizarse en el taller para labores de limpieza u otros fines.

Al bombear combustible entre dos recipientes, es aconsejable utilizar algún tipo de filtro de malla. Los bidones asegurados y entregados en lugares remotos pueden seguir acumulando restos en su interior, incluso después de asentarse. También es aconsejable utilizar un embudo de retención de agua cuando se bombee directamente a un vehículo. Aunque el combustible se haya almacenado y asentado correctamente, puede acumularse agua en el interior de los recipientes por condensación. Dicho exceso de agua en el combustible puede dañar los motores de los vehículos.

Garantía de calidad continua

Se recomienda encarecidamente utilizar únicamente equipos específicos para cada tipo de combustible. No utilice nunca las mismas herramientas de bombeo (bomba, filtro, embudos, etc.) para combustibles diferentes, ya que esto puede provocar mezclas e impurezas. Además, dichos objetos deben mantenerse siempre limpios y sin polvo.

Los depósitos también deberán vaciarse y limpiarse periódicamente. La frecuencia con la que es necesario limpiar los depósitos depende de la calidad de pureza del propio combustible. Por regla general, los depósitos deben limpiarse cada 2-5 años, o con mayor frecuencia si es necesario. La limpieza de los depósitos puede efectuarse disponiendo de dos cubas de idéntica capacidad: basta con vaciar una cuba en la otra durante el tiempo que dure la limpieza.

Al limpiar un depósito de combustible, las personas deben utilizar el equipo de protección adecuado:

- Guantes
- Mascarillas respiratorias
- Gafas de protección
- Ropa adecuada y segura

El proceso de limpieza consiste en:

- Permitir la salida de todos los humos una vez retirado todo el combustible: abrir la tapa del depósito y dejarla abierta durante al menos 24 horas.
- Retirar el exceso de residuos o suciedad con una pala.
- Fregar el interior del depósito con cepillo de acero o lana de acero.
- Lo ideal es que la limpieza se realice sólo con agua caliente, pero pueden utilizarse disolventes de limpieza siempre que se eliminen completamente del depósito al terminar.
- Una vez retirados los residuos, hay que dejar que el depósito se seque completamente.
- Todos los residuos del depósito deben eliminarse de forma segura y respetuosa con el medio ambiente.

Vida útil

Los combustibles líquidos se degradan y se estropean. No existe un periodo predeterminado de caducidad del combustible porque hay múltiples factores que provocan su degradación:

- **Hidrólisis:** los combustibles expuestos al agua durante un largo periodo de tiempo comienzan a descomponerse químicamente.
- **Microbios:** los microorganismos pueden vivir en combustibles líquidos en determinadas condiciones, donde se reproducen rápidamente y terminan por descomponer el combustible.
- **Oxidación:** la exposición excesiva al oxígeno produce ácidos en forma de subproductos.

En todas las formas de degradación, el combustible líquido siempre se convierte en lodo o en un compuesto pastoso que ya no puede utilizarse y puede dañar los motores. Una exposición excesiva a temperaturas superiores a 30 grados centígrados acelerará aún más el proceso de degradación.

Aunque no existe un periodo de conservación específico, la regla general que debe seguirse es:

Tipo de combustible	Duración de la vida útil
Gasolina	6 meses
Diésel	6-12 meses
Combustible para aviones	6-12 meses
Queroseno	12 meses (si se entrega por bombeo) - 5 años (si está en su envase original no precintado)
Propano	5 años o más (también depende de lo que dure el recipiente sellado)

En realidad, las organizaciones sólo deberían comprar y almacenar la cantidad de combustible que tengan previsto utilizar en los próximos 3-6 meses, siempre que sea posible. Un exceso de combustible almacenado puede ser peligroso y dar pie a robos.

Contabilidad

El combustible debe contabilizarse como cualquier otro artículo almacenado. Debe haber libros de registro o tarjetas de existencias que recojan las entradas y salidas de combustible, en particular, las cantidades, las fechas, el uso previsto y las personas implicadas en la operación.

Dado que la mayor parte del combustible se suministra en forma líquida, puede resultar difícil medir correctamente el consumo. Existen algunas estrategias para contabilizar correctamente los combustibles líquidos:

Estrategia	Ejemplo
Dispensar sólo en recipientes de tamaño conocido	Bombee combustible en un bidón de 20 litros completamente vacío y registre que las existencias se han reducido en 20 litros.
Utilice equipos con caudalímetros siempre que sea posible.	Algunas manivelas y bombas motorizadas vienen con caudalímetros, es decir, instrumentos que miden el caudal que pasa por una manguera durante el bombeo. Utilice la lectura como el número de litros deducidos de las existencias.
Mida el espacio vacío antes del bombeo	Si se suministra combustible desde un camión cisterna u otro mecanismo de suministro a un depósito que no está vacío, utilice primero una vara de medir para determinar el volumen y, a continuación, llene el depósito al 100%. La diferencia entre las dos cifras será la cantidad que deba deducir de las existencias.
Dispense sólo envases llenos	Al repartir combustible, dispense únicamente bidones llenos de 200 litros o garrafas llenas de gas comprimido, y registre la deducción de las existencias. Sin embargo, este método sólo funciona para algunas operaciones a escala.

Es muy importante recordar que el combustible se contrae notablemente con los descensos de temperatura e incluso puede evaporarse. Puede haber variaciones a largo plazo que hagan imposible una contabilidad exacta. Como consejos de buenas prácticas para el seguimiento del combustible caben destacar:

- Mantenga bien cerradas las tapas de los recipientes de combustible cuando no los utilice.
- Registre la temperatura exterior en la tarjeta de existencias cuando se suministre el combustible por primera vez e intente medir los niveles a la misma temperatura o en torno a ella.
- Con los cambios estacionales, es aceptable una variación del 2,5% del volumen total. El combustible suministrado en tiempo frío puede parecer que aumenta de volumen, mientras que el suministrado en tiempo cálido puede perderlo.