

# *¿Por qué debemos recuperar y reciclar el aceite usado?*

## **Contenido del boletín**

- Recuperación de aceite
- ¿Qué es aceite usado?
- Reciclado de aceite
- ¿La recuperación del aceite es la mejor opción?
- Selección de una empresa de recuperación
- Conclusión



Hacerse “verde” mediante prácticas de responsabilidad ecológica y ambiental es una excelente idea que no siempre tiene que costar dinero a la organización. En muchos casos puede incluso ahorrar dinero. Diferentes industrias han comenzado a recuperar o reciclar aceite usado porque hace sentido para el negocio. Entre dichas compañías tenemos fabricantes de automóviles, acereras, papeleras, azucareras, plantas de proceso y de generación.

Infortunadamente, algunas empresas no recuperan o reciclan aceite usado porque piensan que no tienen tiempo suficiente para dedicárselo a estos programas. Los gerentes de ingeniería/confiabilidad en estas plantas normalmente están ocupados gestionando procesos del día a día, de modo que se presta poca o nula atención a todo el ciclo de vida del lubricante, lo que en muchos casos haría sus procesos más confiables y menos caros de mantener, especialmente en lo relacionado con la recuperación de aceites.

Recuperar y reciclar aceites usados tiene muchos beneficios, como una mayor confiabilidad de las máquinas, ahorros considerables en lubricantes, menos tiempo en cambios de aceite, decrementos en la contaminación ambiental y reducción de los costos de disposición. Los aceites re-refinados requieren solo un tercio de la energía usada en el petróleo crudo para convertirlo en aceite. Además, considere que se necesitan 159 litros de petróleo crudo contra 3.78 litros de aceite usado para producir 2.36 litros de aceite de alta calidad.

### ***Recuperación de aceite***

La recuperación y el reciclado son procesos relacionados, pero con diferencias significativas. La recuperación es el acto de reacondicionar o recuperar. En ese contexto, el aceite se rescata de la degradación normal. Generalmente involucra limpieza, secado y adsorción para remover agua, ácidos, lodos y otros contaminantes. La recuperación de aceite es un proceso en su mayoría no químico que restaura un lubricante en servicio a una buena salud mediante la remoción de impurezas.

La mayor parte de la recuperación puede y debe hacerse en sitio para mitigar la probabilidad de contaminación cruzada. La recuperación también puede tener lugar fuera de la planta, donde el proveedor de servicios de recuperación drena el aceite en servicio y lo reemplaza con un aceite previamente recuperado. Tenga en mente que, si el aceite se saca de la planta y se recupera en una ubicación externa, el potencial de contaminación cruzada se incrementa. Además, si hubiera un derrame de aceite o algún accidente durante el transporte a la planta, la responsabilidad recaería sobre el dueño del lubricante.

Algunos aceites, como los de motor, no pueden ser recuperados, mientras que otros lubricantes no deberían ni ser considerados por el costo involucrado. Las formulaciones de aditivos están, típicamente, protegidas o no son fáciles de conseguir. También existe la pregunta sobre si quien efectúa la recuperación del aceite podrá financiar el costo de los daños a la maquinaria, el paro de planta o los daños corporales si existiera una mezcla de viscosidades o aditivos en la formulación. La mejor opción es hacer pruebas al aceite recuperado, antes de que se ponga en servicio, utilizando un laboratorio certificado, para asegurar que cumple con las especificaciones del fabricante de equipo original (OEM).

## ***¿Qué es aceite usado?***

La Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) define aceite usado como "cualquier aceite que ha sido refinado a partir de petróleo crudo o cualquier aceite sintético que se haya usado y que como resultado de tal uso se encuentre contaminado con impurezas físicas o químicas".

Los aceites utilizados ya sea como lubricantes, fluidos hidráulicos, fluidos para transferencia de calor, aceites de flotación u otros semejantes, se consideran aceites usados. Algunos ejemplos incluyen aceite para motor, fluido para transmisión, aceite hidráulico, aceite de engranajes, fluido para transformadores, aceites de corte, aceite lubricante, grasas o líquido para frenos.

Los aceites usados no incluyen a los de base vegetal o animal, aceites que nunca fueron usados (por ejemplo, derrames de aceite virgen), anticongelante, queroseno o destilados de petróleo usados como solventes.

## ***Reciclado de aceite***

Reciclar es el acto de regresar algo o parte de ello a servicio, el cual puede ser diferente del de la aplicación original. Ya sea en un motor, caja de engranajes, sistema hidráulico o turbina, todos los lubricantes, eventualmente, alcanzan el final de su vida útil y deben drenarse de la máquina o el depósito.

Algunas formas de reciclado de aceites se pueden llevar a cabo en sitio. Si su planta produce grandes cantidades de aceite que no pueden ser recuperados, se pueden convertir en aceites lubricantes o combustible para quemarse en calentadores, hornos industriales, etc. Por otro lado, si sus lubricantes usados tienen que ser enviados fuera de sitio porque están muy contaminados con diferente base lubricante o aceites de distinta viscosidad y químicos, o su planta no tiene el volumen para justificar el reciclado interno, asegúrese de manejar y procesar los lubricantes de forma adecuada por una compañía de reciclado/remoción de desechos. Existen diferentes empresas de reciclado, pero debe asegurarse de que se trate de una empresa respetable que procese los aceites adecuadamente y en cumplimiento de las disposiciones locales, estatales o federales que correspondan.

## ***¿La recuperación del aceite es la mejor opción?***

Mantener sus aceites en servicio el mayor tiempo posible es benéfico para su negocio en distintas formas. Cuanto más limpio y seco esté el aceite, más tiempo durará su máquina. Por lo tanto, mantener limpios sus aceites mientras están todavía en servicio y no permitir que se utilicen hasta el punto de no retorno (degradación de la viscosidad/oxidación) tiene sentido. Para lograr esto, primero debe saber qué aceites se pueden recuperar.

Típicamente, los aceites recuperables incluyen aceites hidráulicos, aceites de turbina, aceites de circulación para lubricación de rodamientos, aceites para máquinas de papel, aceites de engranajes, fluidos de refrigeración, algunos fluidos para trabajar metales, aceites de transformadores, algunos sintéticos y varios fluidos especiales.

Enseguida, debe determinar la vida útil remanente de sus aceites mediante el análisis de lubricante. No confíe solo en cambios de aceite basados en el tiempo. Podría estar dejando el aceite en la máquina más del tiempo necesario. Use un laboratorio de calidad para realizar pruebas y asegúrese de tener una línea de base para referencia de la viscosidad, limpieza y nivel de aditivos. Esto le ayudará a descubrir qué pasa con los aceites en su maquinaria y cómo se afecta su vida útil.

#### **EL ACEITE DEBERÍA ANALIZARSE PARA:**

- **Viscosidad a 40°C (ASTM D445)**
- **Número ácido (ASTM D664)**
- **Prueba de oxidación por recipiente rotativo a presión – RPVOT (ASTM D2272)**
- **Separación de agua a 54°C (ASTM D1401)**
- **Análisis de elementos metálicos (ASTM D5185)**
- **Nivel de limpieza (ISO 4406:99)**
- **Calorimetría de presión diferencial (ASTM D6186)**

El personal de planta debería estar entrenado para leer los reportes de las muestras de aceite y además para tomar muestras correctamente con los accesorios adecuados. Quizá tenga que acondicionar su maquinaria con mejores respiradores, conectores rápidos y filtros para mantener la mayor cantidad posible de contaminación lejos de la máquina/sistema.

La recuperación involucra que el aceite se filtre y limpie de impurezas, lodos y partículas finas. El centrifugado se usa para quitar partículas suspendidas y algo de agua. Muchas unidades de recuperación de aceite lo secan mediante calor y vacío. Los deshidratadores de vacío pueden usarse en sitio y son un activo importante si el costo se justifica. Si no, tendrá que hacer recuperar sus aceites fuera de la planta.

# 61%

de las plantas industriales recuperan o reciclan el aceite usado, de acuerdo con una reciente encuesta en [machinerylubrication.com](http://machinerylubrication.com)

### **¿La recuperación del aceite es la mejor opción?**

Para ayudar a determinar la credibilidad y experiencia de un prospecto de proveedor de recuperación, es importante preguntar algunas cosas simples, por ejemplo si el aceite es analizado antes y después de la recuperación, si el conteo de partículas se efectúa en el sitio durante la recuperación, cuáles son los ahorros asociados con la recuperación, si se puede fortificar el aceite de forma legal y precisa en sitio, si los formuladores originales del lubricante están involucrados, y si la recuperación afectaría las condiciones de garantía de la máquina.

## **Conclusión**

En conclusión, todas las plantas deberían tener un plan coordinado para gestionar los lubricantes usados, incluyendo cuánto aceite se recupera y cuánto se recicla. El primer paso para reducir el aceite usado son métodos de producción más limpios con enfoque en minimización del desperdicio. Sin embargo, una vez que el lubricante alcanza su vida útil, tiene que ser o recuperado o reciclado. Si se recupera, el aceite puede continuar en servicio por muchas horas. Se requerirán análisis rigurosos y documentación para este enfoque.

Si el aceite usado es una mezcla de contaminantes y aceites de desecho o si ha sido severamente degradado y no puede ser recuperado, entonces debe reprocesarse por un reciclador o utilizarse como combustible. Desde luego, esto depende del tipo de contaminación en el aceite usado. Finalmente, asegúrese de cumplir las leyes locales (o regulaciones de la EPA) para aceites usados a fin de evitar incurrir en multas.

Michael C. Brwon, Noria Corporation. Traducido por Rogelio Peña Gallo, Noria Latin America  
Publicado en MachineryLubrication (8/2015)

### **Swissoil del Ecuador S.A.**

Ciudadela 9 de Octubre, callejón Noveno s/n  
entre Av. Domingo Comín y la Ría.  
Guayaquil - Ecuador