



## 1) Qué es el Bio-diesel?

El biodiesel es un biocombustible obtenido de los aceites vegetales o de grasas animales como la soja, palma, coco, maíz, cerdo, vaca, etc., cuyas características físico químicas, lo hace propicio como combustible que puede quemarse en motor de ciclo diésel en concentraciones al 100% o mezclas con el gasoil derivado del petróleo.

Se lo conoce también por su nombre técnico FAME (metil éster de ácidos grasos).

Se obtiene a través de un proceso denominado “Trans-esterificación”, donde los aceites orgánicos (triglicéridos) se mezclan con el alcohol (etanol o metanol) en la presencia de un catalizador alcalino. Al cabo de un tiempo de reposo, se separa por decantación el biodiesel de su subproducto, la glicerina.

## 2) ¿Cómo se le denominan a las mezclas del biodiesel?

Las denominaciones utilizadas para las mezclas de combustibles diésel con biodiesel, varían según el porcentaje agregado a cada mezcla:

- B100: Biodiesel Puro (100%)
- B10: Biodiesel mezclado al 10% con diésel
- B7: Biodiesel mezclado al 7% con diésel
- B5: Biodiesel mezclado al 5% con diésel
- B1: Biodiesel mezclado al 1% con diésel

### 3) ¿Qué beneficios tengo al cargar el biodiesel?

El uso de biodiesel ofrece ventajas conocidas como:

- Reducción de las emisiones de los escapes, tipo: monóxido y dióxido de carbono, partículas, entre otros (responsables del efecto invernadero).
- Mejora la lubricidad de los combustibles diésel.
- La gran disponibilidad de materias primas (soja y grasa animal), son opciones inmediatas para la producción del biodiesel.

Además el biodiesel que utilizamos en Petrobras es 100% de origen vegetal y producido en el país.

### 4) ¿Cuál es la diferencia entre el Biodiesel de origen animal y el de origen vegetal?

Una de las principales diferencias entre el biodiesel 100% de origen animal y el de origen vegetal sería que el punto de enturbiamiento. En el biodiesel 100% de grasa animal este punto se alcanza a los 13 °C aproximadamente y en el vegetal, por ejemplo en el de soja 100%, este punto se alcanza a los -3 °C.

*Punto de Enturbiamiento: temperatura en la cual se observan pequeñas partículas sólidas en la composición, a causa de la cristalización de los ésteres que dan un aspecto turbio al producto.*

### 5) ¿Por qué se mezcla el diésel con el biodiesel?

A nivel gobierno existen disposiciones reglamentadas para el uso de biodiesel en el país, tal es el caso de la Ley N° 2.748/2005 de “Fomento a los Biocombustibles” donde se reconoce al biodiesel (con los alcoholes) como biocombustible, y se declara de interés público la producción de materia prima con fines energéticos.

Por otra parte, conforme a la Resolución MIC 326 /09 se establece la obligatoriedad de la mezcla del Biodiesel B-100 con el gasoil en un porcentaje

mínimo del 1%. De forma específica, la Resolución 367/15 MIC establece la mezcla obligatoria mínima de 1% de Biodiesel al Diésel Tipo III.

**6) ¿Se realizan los controles correspondientes en las estaciones de servicios para la venta del producto con calidad?**

Sí, contamos con dos mecanismos de control:

- El programa de Calidad Controlada a través del cual se realizan verificaciones periódicas de calidad y cantidad de combustibles utilizando un laboratorio móvil equipado con instrumentos de medición de última generación y un equipo de especialistas que recorren de forma aleatoria nuestras estaciones de servicio.
- El Laboratorio del Centro Técnico que brinda asistencia técnica e información confiable, clara y precisa sobre nuestros productos lubricantes y combustibles. Esta información es recogida a través de equipos de alta tecnología a cargo de profesionales calificados que trabajan bajo normas de Gestión de Calidad como la ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, ISO/IEC 17025 y legislaciones nacionales

*Mediante estos mecanismos, los controles que realizamos en nuestras estaciones de servicios son los siguientes:*

- Comprobar si los tanques y compartimientos para almacenamiento y transporte están exentos de agua antes del abastecimiento de la mezcla diésel/biodiesel B1 en la EE.SS. Utilizar la pasta detectora de agua y la bomba manual de purgue para drenar el agua existente en el fondo del tanque.
- Realizar el cambio de los papeles filtrantes antes de la primera recepción del producto y luego periódicamente, realizando la inspección previa del manómetro de presión del filtro y del nivel de saturación evidenciado.
- Controlar periódicamente (la recomendación es diariamente) la presencia de agua, principalmente en el fondo de los tanques de la EE.SS.

- Mantener los tanques de almacenamiento de combustibles en las EE.SS preferiblemente en su capacidad máxima permitida, para minimizar la presencia de oxígeno y vapor de agua.
- Drenar los equipamientos y vehículos que no serán utilizados por largos periodos, para evitar la acumulación de agua y combustible degradado.
- Tomar y analizar frecuentemente muestras del combustible para comprobar su calidad, así como para verificar la presencia de microorganismos contaminantes.
- Tener un control periódico de purgue de tanque y registrarlo en la planilla de control de agua en tanque (proveída por Petrobras a las EE.SS.).

### 7) ¿Cómo sé si mi vehículo está preparado para cargar este tipo de combustible?

En nuestro país importamos los mismos modelos de vehículos que en Brasil, Argentina y otras partes del mundo donde el uso del biodiesel está aceptado como mezcla con el diésel. Por ejemplo, en países como Argentina y Brasil, se utilizan B10 y B7 respectivamente. Con el B1 como mezcla en Paraguay, no se tendrá ningún tipo de inconvenientes, si se toman todos los recaudos de controles de calidad como los que realizamos. La mayoría de las fábricas automotrices consideran hasta un B5 como una aditivación más al diésel de petróleo.

A continuación compartimos la tabla de porcentaje de mezclas en países que utilizan el Biodiesel en mezcla con combustibles diésel:

Argentina	Brasil	Colombia	USA	Europa
B10	B7	B10	B5/B20	B5/B20
				

**8) ¿Cuáles son las ventajas de utilizar biodiesel como mezcla con los combustibles diésel?**

- Traen beneficios ambientales por menor emisión de materiales particulados y gases como monóxido y dióxido de carbono.
- El biodiesel puro posee un alto número de cetanos, por lo cual, la combustión es más completa.
- No posee azufre como componente directo.
- Mejora la propiedad de la lubricidad en los diésel con bajo contenido de azufre como los Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD).
- Genera mano de obra al tratarse de un producto nacional, y fomenta oportunidades de crecimiento económico para el país.

**9) ¿Cómo verifican la calidad de biodiesel que utilizan en sus mezclas?**

En cuanto a la calidad del B100 exigida actualmente por el gobierno; la norma vigente es la Norma Paraguaya NP 16 018 05 Cuarta Edición de Junio/2015.

En la normativa mencionada se establece un listado de 21 análisis a ser controlados, de los cuales el INTN puede realizar la gran mayoría, por otra parte nuestro laboratorio cuenta con equipamientos para realizar nueve determinaciones fundamentales para el control de la calidad.

**10) ¿Qué controles se realizan en cuanto a la manipulación del producto?**

El Biodiesel por su naturaleza química, posee un cierto grado de higroscopicidad. Esta característica favorece la incorporación de agua al producto, esto se debe evitar definitivamente ya que la presencia de agua puede favorecer la formación de depósitos, ambos derivados del crecimiento de lodos químicos y crecimiento

microbiano de bacterias y hongos, pudiendo causar la obstrucción de los filtros y corrosión metálica

Para mitigar estos riesgos, hemos realizado una inversión en nuestra Planta de distribución para la adecuación de los reservorios de biodiesel y se procedió a la implementación de un sistema de control de purgue en esos tanques; además, se desarrolló una adecuación al sistema de inyección en línea para la garantizar la mezcla correcta.

Por otro lado, en las estaciones de servicios, se realizaron capacitaciones a los operadores, se verificaron de forma previa los aspectos técnicos y de control para la recepción del producto y se realizaron controles “in-situ” con nuestro Laboratorio Móvil. Para asegurar la continua manipulación correcta en las estaciones de servicios, se entregó a los operadores una carta de compromiso sobre los cuidados y controles que merece el producto y de forma constante se remiten informaciones técnicas al respecto. Además, se comprueba en forma periódica la presencia de agua en tanques y reservorios de las estaciones utilizando mecanismos de detección como la pasta detectora de agua y la bomba manual de purgue, para drenarla en caso de ser detectada, igualmente se realiza el cambio de los papeles filtrantes antes de la primera recepción del producto y luego periódicamente.