



**Consorcios de Transportes
de Andalucía**



PROYECTO TRANSPORTE LIMPIO

**V Jornada Técnica del OMM
“Las Autoridades de Transporte y el Cambio Climático”
Valencia, 17 de junio de 2008**



INTRODUCCIÓN

- ✚ El Tráfico es el causante de entre un 40-60% de la contaminación por partículas en suspensión en el aire.
- ✚ Principal causante → los motores, especialmente los de diesel.

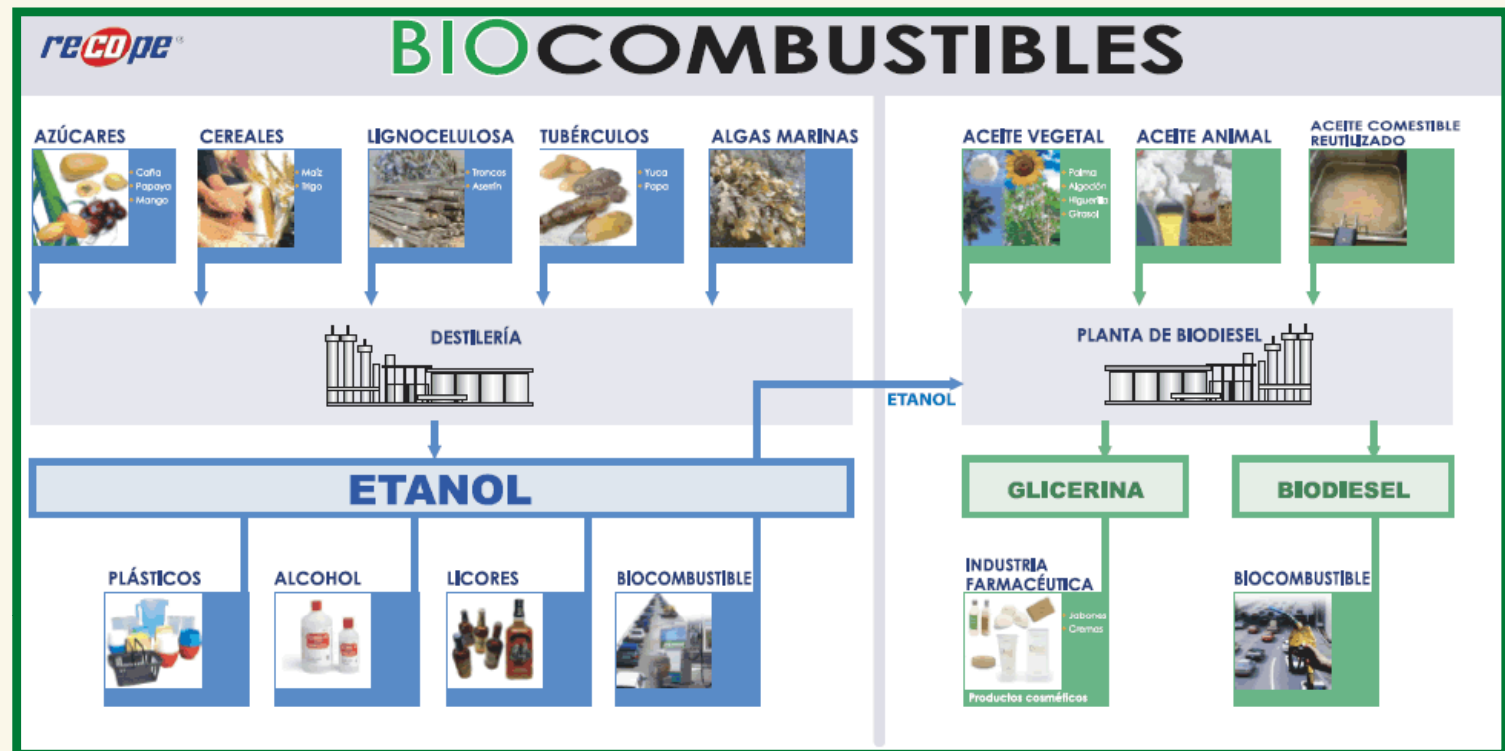


- ✚ El transporte es uno de los principales focos de contaminación de gases efecto invernadero.



BIOCOMBUSTIBLES

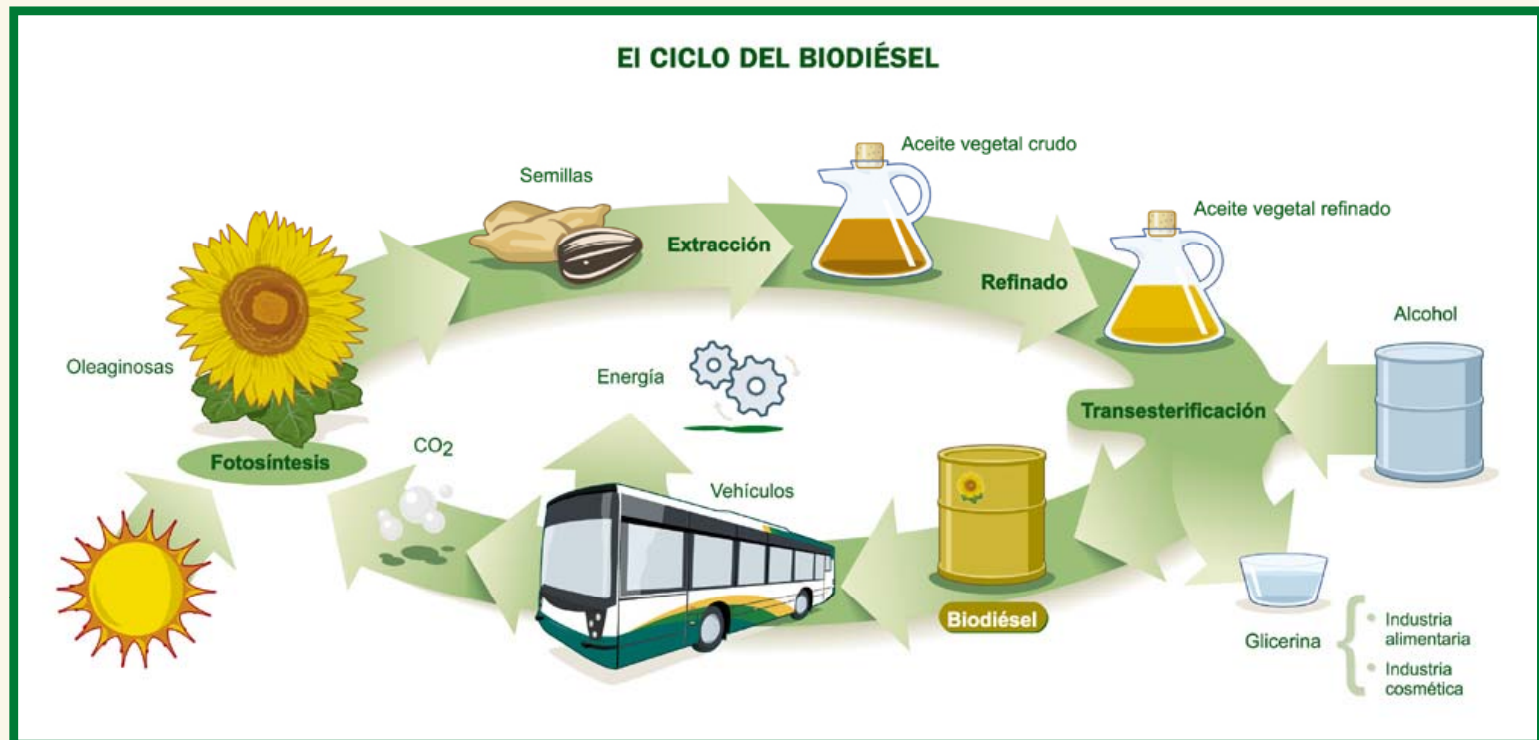
- ✚ **Biocombustibles:** combustibles producidos a partir de biomasa.
- ✚ En España los principales son:
 - ✚ **Biodiesel:** obtenido a partir de semillas oleaginosas mediante esterificación del aceite.
 - ✚ **Bioetanol:** obtenido a partir de semillas ricas en azúcares mediante fermentación.





BIODIESEL

- ✚ El Biodiesel mezclado con diesel normal pueden ser utilizados en motores sin modificación alguna.
- ✚ Los tipos de biodiesel van en función de su porcentaje de mezcla:
 - ❖ B20: 20% Biodiesel, 80% diesel normal.
 - ❖ B100: 100% Biodiesel, resto diesel normal
 - ❖ Otras no estandarizadas.





BIODIESEL: VENTAJAS E INCONVENIENTES

Ventajas:

- ❖ *Medioambientales: reducción de gases, no SO₂...*
- ❖ *Energéticas: Energía alternativa, menor dependencia...*
- ❖ *Socioeconómicas: diversificación sector agrario, industrias...*
- ❖ *Seguridad: Condiciones de almacenamiento...*
- ❖ *Técnicas: compatible con la mayoría de motores, lubricación...*

Inconvenientes:

- ❖ *Mayor consumo y menor potencia.*
- ❖ *Perdida de calidad de arranque en frío (densidad y viscosidad mayor)*
- ❖ *Proceso de adaptación al biodiesel: poder detergente, mayor control en la primera revisión.*



BIODIESEL: VEHÍCULOS

- + Los vehículos producidos en Europa posteriormente al año 1996 no precisan ninguna adaptación.
- + Puede tener alguna incidencia, y es conveniente usarlo mezclado.
- + Filtros: Cuando se pasa de diesel mineral a biodiesel, hay que revisar bien los filtros por su poder detergente
- + Encendidos: El motor pierde algo de potencia, por lo que se puede retardar el tiempo de inyección 2 ó 3 grados. Es más silencioso y se calienta menos.
- + Caucho: El biodiesel puede corroer el caucho. Desde 1996 no se utiliza. El material óptimo es el vitón o caucho fluorado.

PROYECTO TRANSPORTE LIMPIO

- ✚ Consorcios de Transporte de Andalucía han puesto en marcha una campaña de sensibilización sobre las ventajas medioambientales del uso de energía sostenible en el sector del transporte público metropolitano con la puesta en marcha del:

PROYECTO TRANSPORTE LIMPIO
Este Autobús se mueve con **BIODiesel**



Consorcios de Transportes de Andalucía



- ✚ Integrado en el proyecto STEER de la UE denominado “Combustibles Biológicos del Puente (BRIDGE)”

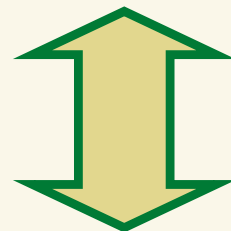
PROYECTO TRANSPORTE LIMPIO

+ Protocolo de Colaboración de Septiembre de 2006 entre:

**Consortios de Transportes
de Andalucía**



Sevilla, Bahía de Cádiz, Málaga, Granada y Campo de Gibraltar



BIODIESEL DE ANDALUCIA 2004, S.A.





PROCOLO CTA-BIDA

Compromisos CTA:

✓ *Suscribir convenios con operadores metropolitanos para fomentar el uso de biodiesel.*

Compromisos BIDA:

✓ *Suministro, entrega e instalación de depósitos surtidores de 5.000 l.*

✓ *Licencias, permisos y proyectos necesarios para su instalación.*

✓ *Suministro de biodiesel en el porcentaje previsto, con un descuento.*

✓ *Asumir coste de reparación cuyas averías sean consecuencia del uso de biodiesel.*



PROTOCOLO CTA-BIDA

+ Depósitos:



CONVENIOS CON OPERADORES

✚ Para el desarrollo del protocolo se han suscrito los siguientes convenios entre los Consorcios de Transporte con operadores metropolitano:

- ❖ 3 Bahía de Cádiz.
- ❖ 1 Área de Granada.
- ❖ 2 Área de Málaga.
- ❖ 6 Área de Sevilla.
- ❖ 1 Campo de Gibraltar.



CONVENIOS CON OPERADORES

Compromisos del operador.

✓ Utilizar a modo de prueba piloto biodiesel en un porcentaje a determinar suministrado por BIODIESEL DE ANDALUCIA, S.A., en uno de sus autobuses por el periodo de un año.

✓ Singularizar el autobús con un distintivo que permita identificar el proyecto Transporte Limpio



CONVENIOS CON OPERADORES

Compromisos de cada Consorcio de Transporte

- ✓ *Subvencionar al operador el coste de adquisición del depósito-surtidor.*
- ✓ *Subvencionar el consumo de biodiesel, en un 50% sobre el precio de venta concertado.*
- ✓ *Subvencionar el coste de singularización del autobús para identificar el proyecto Transporte Limpio.*
- ✓ *Subvencionar el coste de las revisiones periódicas para verificar la nula incidencia del biodiesel en el motor.*
- ✓ *Exigir a BIDA, en su caso, de asumir el coste de reparación de los autobuses cuyas averías sean debidas al uso de biodiesel.*
- ✓ *Realizar un estudio comparativo sobre la prueba piloto que permita demostrar los beneficios ambientales del uso de biodiesel y una campaña publicitaria para difundir los resultados.*





ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

Objetivos:

✓ *Valorar los beneficios del biodiesel frente a los combustibles fósiles tradicionales en referencia a:*

❖ *El consumo de combustible*

❖ *La emisión de gases*

✓ *Analizar la viabilidad de utilización de biodiesel como combustible en la flota de autobuses.*

Metodología:

✓ *Sobre dos vehículos de una misma empresa y mismo servicio:*

❖ *Uno usando biodiesel*

❖ *El otro usando diesel normal.*



ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

Estudio del consumo de carburante:

✓ Se instala en los dos autobuses un sistema de medición con indicadores de consumo:

- ❖ Consumo promedio (litros/100 km)
- ❖ Consumo momentáneo (litros/100 km)
- ❖ Consumo total (litros)
- ❖ Velocidad momentánea (km/h)
- ❖ Velocidad promedio (km/h)
- ❖ Tiempo de viaje (h)
- ❖ Número de revoluciones del motor (rpm)
- ❖ Recorrido del viaje (km)
- ❖ Costes de viaje

✓ Gestión de la información (pantalla de datos, software, archivo y administración...)



ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

Estudio de emisiones gaseosas

✓ Se utiliza un analizador de Monóxido de Carbono (CO)





ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

Resultados (caso CTM Área de Sevilla)

✓ Consumo de Carburantes:

❖ El uso de biodiesel implica un ligero aumento del consumo de carburante, dependiendo de la concentración y otros factores, no superior a 4 litros/100 km

✓ Emisiones Gaseosas:

❖ Se comprueba las emisiones de CO es más acusada en el momento de la puesta en marcha que una vez que están circulando.



ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

Conclusiones

- ✓ Reducción de emisiones de CO de hasta un 10% (B10) y 18,8% (B30)
- ✓ Posibilidad de utilizar en cualquier vehiculo sin tener que modificarlo ni hacer inversiones costosas.
- ✓ El biodiesel no emite dióxido de azufre y disminuye la concentración de partículas en suspensión, de metales pesados, de hidrocarburos aromáticos policíclicos y de compuestos orgánicos volátiles. Además al ser biodegradable no incide en la contaminación de suelos y su toxicidad es menor que los combustibles fósiles.
- ✓ Ayuda a la eliminación de aceites usados ya que BIDA los reaprovecha para la producción de biodiesel.
- ✓ Disminuye la dependencia del petróleo.



ESTUDIO DEL CONSUMO Y LAS EMISIONES

✚ Conclusiones

✓ Autobús de media emite: 18 g/vehículo/km de CO

✓ Autobús metropolitano de Sevilla recorre anualmente: 60.000 km

✓ Emisión anual de toda la flota: 162 Toneladas.

✓ Lo que un 18,8 % de reducción de emisiones de CO **implica dejar de emitir 29,45 Toneladas de CO**, lo que puede verse incrementado con un mayor porcentaje de biodiesel en mezcla.

✚ **REDUCIR LA DEPENDENCIA DEL PETROLEO**

✚ **FOMENTAR EL USO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS**



*Consorcios de Transportes
de Andalucía*



GRACIAS POR SU ATENCIÓN