

EHN Combustibles Renovables S.A.



La experiencia del Biodiesel

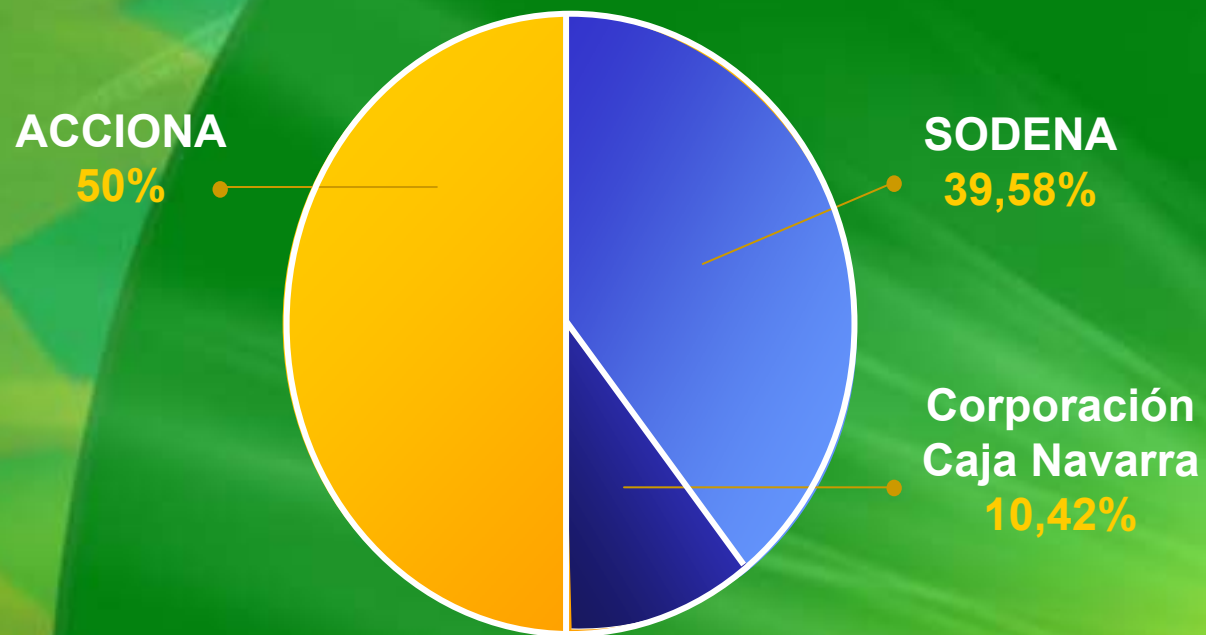
Alfredo Erviti. Tarragona 6-oct-04



Indice ■

- EHN
- Objetivos de la Investigación y pruebas en Biodiesel
- Resultados
- Conclusiones y Próximos pasos

Accionariado



Estrategia

(cuatro pilares principales)



1

Sólo
en
renovables

2

En todas
las
renovables

3

En toda
la cadena
de valor

4

En todos
los
mercados

Potencia instalada

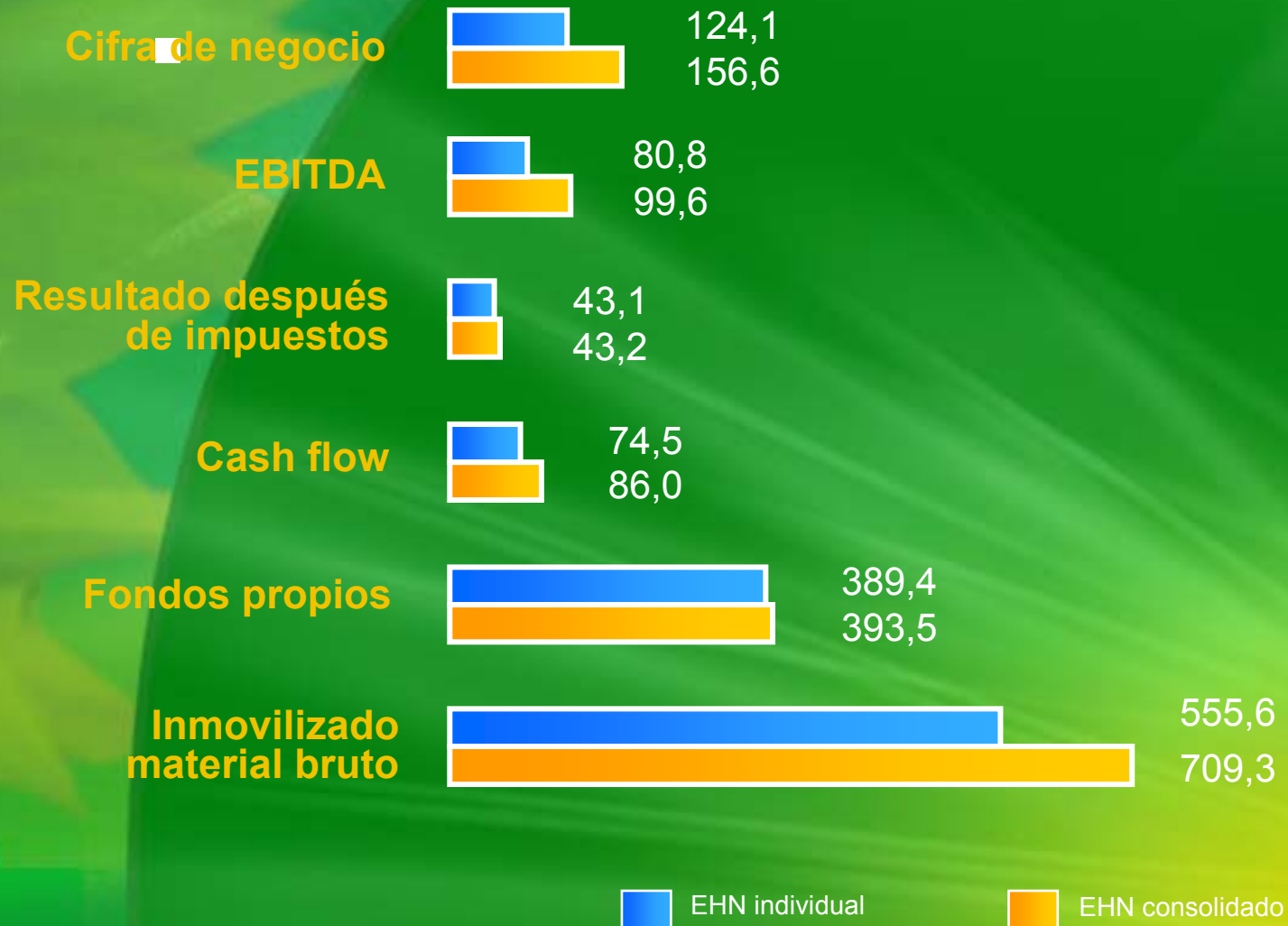
(Datos acumulados septiembre de 2004, en MW)

2.314

Solar: 1,2	
Biomasa: 25	
Minihidráulica: 59	
Eólica: 2.229	Propia: 1.082
	Terceros: 1.147

Datos económicos

(Ejercicio 2003, en millones de euros)



BIODIESEL:Objetivos de la investigación

- Conocimiento del producto
- Alcanzar capacidades técnicas propias
- Experiencia de producción - a pequeña escala
- “Homologación” del producto con nuestros clientes
- **GARANTIZAR la calidad del producto de EHN.**

Calidad del Producto

- Para asegurar el correcto funcionamiento del motor con biodiesel es necesario utilizar un **“biodiesel de calidad”**
- **Esta calidad se asegura con el cumplimiento de la Normativa Europea y el Real Decreto, desarrollados con este fin:**
 - Norma Europea: **EN-14214**
 - Real Decreto: **RD 1700/2003**
- Existen otras normativas, como la americana, que son menos restrictivas y por tanto no controlan tanto la calidad final
 - Norma Americana: **D6751**

Medios y programas

- Construcción de una Planta Piloto (300 kg/hr)
- Grupo técnico de Biodiesel:
 - REPSOL YPF
 - CEPSA
 - ABENGOA
 - EBRO PULEVA
 - EHN
- Proyecto BIODINA.
- Proyectos de Investigación Agraria

Planta Piloto

Datos Principales

- **Lugar:** Sangüesa (Caparroso en Septiembre de 2004)
- **Capacidad:** 300 Kg/h
- **Materia Prima:** Todo tipo de aceites refinados
- **Tecnología:** Lurgi Life Science
- **Inversión:** 700.000 €
- **Objetivo:** Investigación y homologaciones



Planta Piloto



Planta Piloto

Grupo Tecnico Biodiesel

Pruebas al 5% (I)



- Participantes: Repsol-YPF, Cepsa, Abengoa, Ebro Puleva, EHN
- Pruebas de laboratorio
- Control de emisiones
- Banco de pruebas

Tests 5% (II)

- - Pruebas de emisión
 - Banco de pruebas
 - Vehículo ligero 2.2 dCI
 - Ciclo AMA (3000 km, vel media 46km/h)
 - Ciclo EMA (200 h a pot media 63%)
 - 11 semanas
 - Status: Acabado
 - Resultado: OK

Pruebas al 5% (III)

- Pruebas en flota
 - Madrid
 - 4 autobuses con 5% biodiesel, y 4 autobuses con diesel
 - Análisis de aceites lubricantes del motor, medida emisiones y consumos
 - Inicio: 17/11/03

Proyecto Biodina I

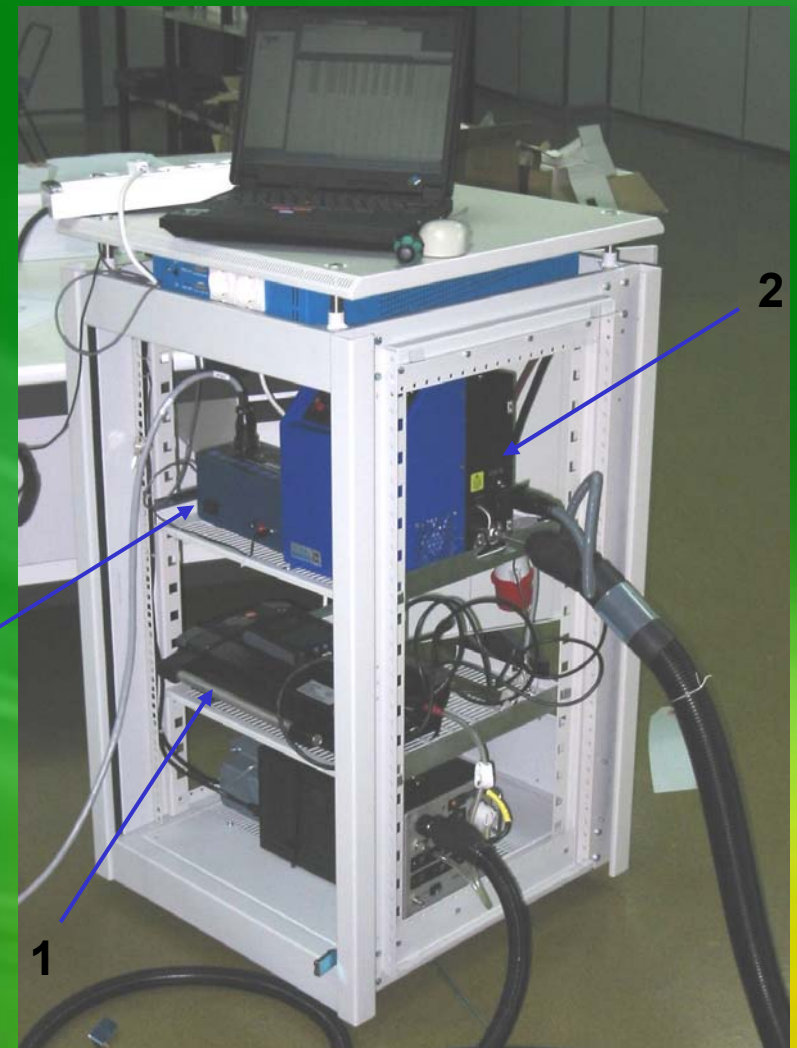
- - V Programa Marco: Lurgi LS, SCPSA, Cetenasa, ITG, Onidol, EHN
 - 4 vehículos en Pamplona:
 - 2 camiones, 1 usando 30% biodiesel y 1 usando diesel
 - 2 autobuses urbanos, 1 usando 100% biodiesel y 1 usando diesel
 - Mismo recorrido, retrasado uno respecto de otro unos minutos
 - Diferentes tipos de Biodiesel: Soja, Girasol, Colza, Palma

Proyecto Biodina II



- Pruebas de durabilidad
- Análisis de aceites lubricantes del motor
- Control de Consumos
- Medidas de emisiones contaminantes en carretera
 - 1- Equipos de Células Electroquímicas: NO, NO₂, CO, CO₂, SO₂.
 - 2- FID: HC
 - 3- Opacimetro: PM

Proyecto Biodina



-

Resultados de la Investigación

Posibles Desventajas

- Niveles de **consumo** de combustible **algo superiores** debido a un **ligeramente inferior poder calorífico**
- Valores de **potencia** y **rendimientos ligeramente inferiores** que con gasóleo
 - Los conductores de los vehículos con BD **no han notado diferencias** respecto de la conducción con diesel
- **Obstrucción de líneas** de combustible en tanques “sucios” debido al diesel
 - Se soluciona con cambio de filtro a los pocos km de cambiar de diesel a biodiesel

Posibles Desventajas

- Pérdida de viscosidad del aceite lubricante: **reducción de periodos de cambios de aceite**
 - En las pruebas **mantenemos los cambios de aceite lubricante** indicados por el fabricante por **no observar diferencias** en los análisis
- **Poder disolvente** sobre algunos plásticos
 - Nuestra experiencia: **ningún problema**
 - Comité técnico: **materiales de surtidores degradación similar** que con diesel

Ventajas

- El biodiesel puede utilizarse como combustible **en motores diesel convencionales**, puro o mezclado en cualquier proporción con el gasóleo
- Los motores actuales **no precisan de ninguna modificación técnica** para funcionar con este combustible
- El biodiesel aumenta la vida de los motores al poseer un **mayor poder lubricante**
- La **combustión con biodiesel es mejor** dado que posee más oxígeno en su estructura que el diesel

Ventajas

- **Olores de combustión más agradables**
 -
- **Reduce de forma importante las emisiones contaminantes de los motores diesel:**
 - Limita **hasta en un 90% la emisión de CO₂**, principal causante del efecto invernadero
 - Reduce en **un 35% la emisión de monóxido de carbono (CO)**, origen principal de la contaminación atmosférica en las ciudades
 - Elimina la emisión de **dióxido de azufre** (provoca la lluvia ácida)
 - Reduce en **un 30% la emisión de hidrocarburos inquemados (HC)**

Próximos Pasos



- Puesta en marcha Planta de Caparroso
- Investigación de nuevos aceites, catalizadores, alcoholes, aditivos.
- Proyecto de utilización de biocombustibles en la flota Pública Navarra
- Ensayo vehículos ligeros EHN
- Desarrollo de negocio

Planta de Caparroso. **Datos principales(I)**



- **Lugar:** Caparroso
- **Capacidad:** 35.000 t/año de biodiesel
- **Materias primas:** Aceites vegetales (36.000 t.)
- **Subproductos:** Glicerina farmacéutica (3.200 t.)
- **Tecnología:** Lurgi Life Science
- **Inversión:** 25 millones €
- **Empleo:** 30 directos y 40 indirectos
- **Cifra de negocio:** 24 millones €

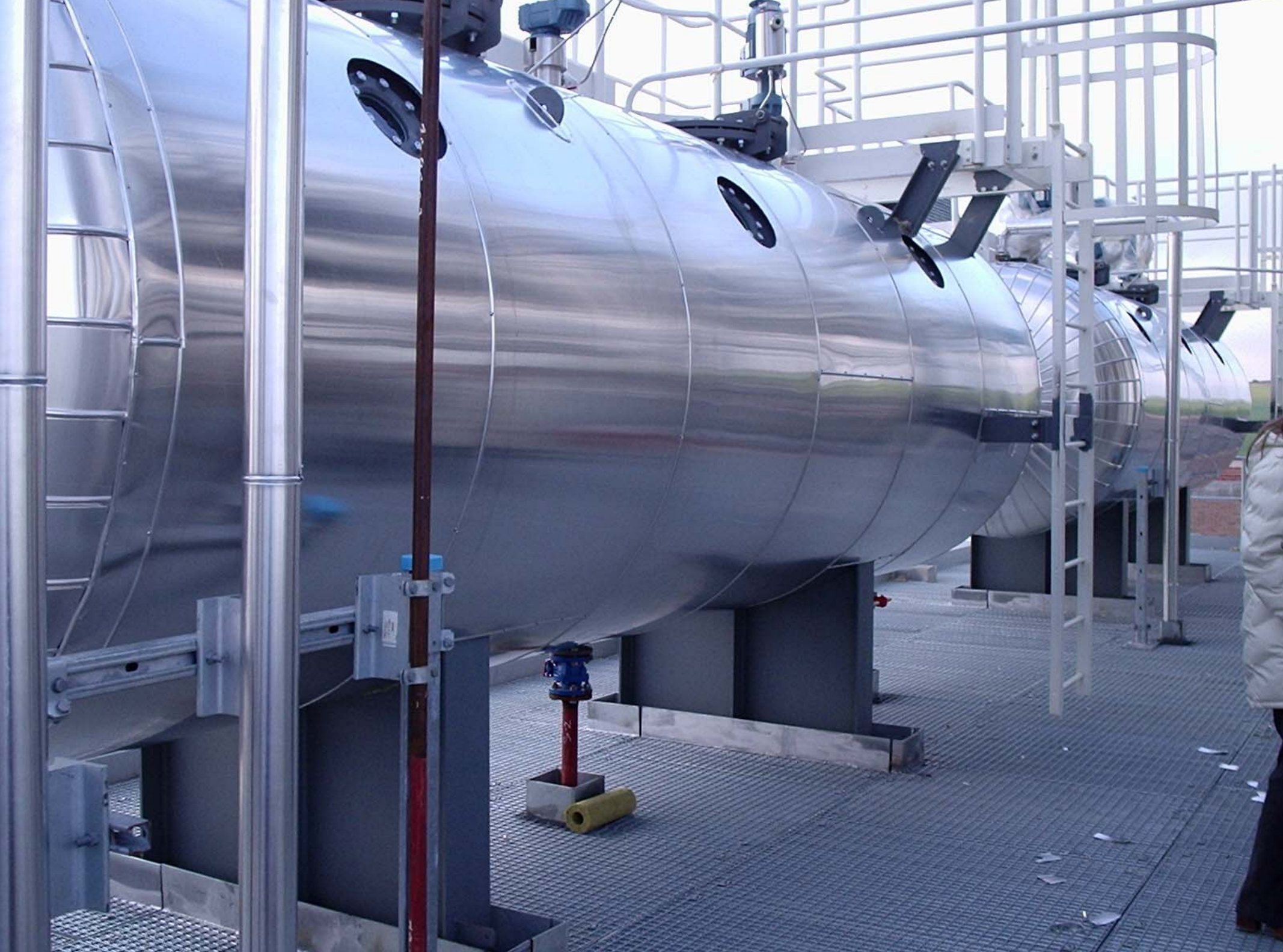


Vista aérea









Ensayos en vehículos ligeros-EHN

- - **8 Vehículos** ligeros de EHN usando **BD100** durante **un año**
 - Selección: **según sistema de inyección**
 - BD de **diferentes aceites y mezclas** fabricado en planta piloto (norma EN-14214/ RD 1700/2003)
 - Surtidor en oficinas EHN en Mutilva

Desarrollo de negocio

-
- **Promoción y construcción de nuevas plantas**
- **Planta de TARRAGONA (El Morell) 100.000 Tm.**



EHN-Biodiesel

EHN Combustibles Renovables S.A.

