



IDAE de Ahorro y Diversificación de la Energía

ESTACIONES MÓVILES DE MEDIDA DE RENDIMIENTO DE COCHES: PROYECTO "ECOTEST"

REPSOL y el IDAE llegaron a un acuerdo de colaboración para acometer conjuntamente un proyecto que tenía como objetivos concienciar a los conductores de la importancia del mantenimiento de sus coches y crear un método de medición y cálculo estandarizado que pudiera generalizarse fácilmente entre los propietarios de coches y talleres mostrando, con medidas rápidas y no intrusivas, la influencia que tiene el mantenimiento de los coches en su propio consumo y también en la emisión de contaminantes.

Para realizar las pruebas se contó con la colaboración de REPSOL-BOXES, cadena de mecánica rápida del automóvil, con talleres distribuidos en toda España, que dispone de personal altamente cualificado además de reunir las características apropiadas para la atención de vehículos y propietarios así como para la ubicación de equipos y utensilios para la medida.

A los automovilistas se le invitaba a efectuar gratuitamente la prueba, que se diseñó para que su duración no fuese superior a quince minutos.

Si el automovilista accedía, se procedía a medir varios parámetros del motor del vehículo junto con las emisiones de gases a través del tubo de escape, así como la presión de las ruedas.

Con estos datos se confeccionaba una hoja de diagnóstico del estado del motor, la cual se le entregaba al conductor junto con una explicación de su contenido. Como dato relevante de las medidas se informaba sobre el consumo de combustible del vehículo, objetivo básico del programa.

El proyecto se ha llevado a cabo entre los meses de diciembre de 1997 y junio de 1998 en dos talleres de la provincia de Madrid y en uno de Sevilla.

29

Eficiencia y
Ahorro
Energético

Transporte



Documentos IDAE de Diversificación y Ahorro de la Energía es una colección de publicaciones sobre actuaciones del Instituto en:
■ Eficiencia y Ahorro Energético ■ Diversificación y Sustitución Energética ■ Energías Renovables
■ Innovación Tecnológica ■ Instrumentos Financieros



SITUACIÓN

Talleres de REPSOL BOXES de Coslada (Ctra. N-II, km. 12,600), Alcorcón (Ctra. N-V, km. 12,500), Sevilla (Avda. de Industria 1).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Mediante una campaña informativa y una adecuada publicidad en los talleres, se invitaba a los conductores a participar en el proyecto. A cada coche que accedía a participar se le realizó una diagnosis del motor, así como medidas de emisión de gases y de presión de inflado de las ruedas.

DIAGNOSIS

- Niveles e inspección visual
- Compresión relativa de los cilindros
- Ralentí: régimen y estabilidad
- Tensión de chispa y punto de encendido

EMISIONES

- Vehículos de gasolina: CO, CO₂, HC, O₂
- Vehículos diesel: Opacidad

Era premisa fundamental del proyecto que los ensayos se realizaran en un tiempo muy corto (no más que 14 minutos) y fueran no intrusivos, es decir sin desmontar elementos del motor. A los conductores de los automóviles ensayados se les entregaba al finalizar la prueba un informe con los datos del estado del motor, según las medidas realizadas, los datos de las emisiones contaminantes y una estimación del consumo del coche, relacionado con el estado de mantenimiento.

La secuencia de las pruebas fue la siguiente:

1. Recepción del vehículo. Toma de datos básicos.

2. Consulta de parámetros del vehículo en el manual AUTODATA.
3. Instalación de sensores en el motor.
4. Realización de la diagnosis.
5. Medida de emisiones.
6. Introducción de datos en el ordenador.
7. Entrega de los resultados.

En Madrid la prueba se llevó a cabo en dos emplazamientos (Coslada y Alcorcón). En Sevilla en un sólo emplazamiento.

Las magnitudes medidas en la diagnosis y las emisiones eran registradas y procesadas por ordenador. Los resultados presentados mostraban dos posibilidades:

- **ACEPTABLE:** el valor medido está dentro de lo normal.
- **REVISAR:** el valor medido está fuera del rango normal y debería ser revisado para determinar si hay avería.

ECOTEST calculaba a continuación el incremento de consumo causado por los fallos detectados.





LA MUESTRA

Aunque pasaron por las estaciones de inspección más de 1.000 vehículos a efectos del tratamiento estadístico sólo se consideraron 944 como válidos, de ellos 449 fueron ensayados en Madrid y 495 en Sevilla. Las características de la muestra son:

- Año de fabricación:
 - 53% después de 1990
 - 47% antes de 1990
- Marca:
 - Renault18%; Peugeot 10%
 - Ford17%; Seat 10%
 - Opel11%; Otras 34%
- Combustible
 - Gasolina82%; Gasóleo 18%
- Cilindrada (gasolina)
 - Menor de 1200 cc.....16%; Entre 1600 y 2000 cc.... 32%
 - Entre 1200 y 1600 cc. 48%; Más de 2000 cc. 3%

Es de destacar que la distribución de la muestra coincide con las características del parque español de vehículos y es muy parecido entre Madrid y Sevilla. El 65% de los coches probados tenía entre 4 y 9 años de antigüedad lo que también coincide con la media de antigüedad de España.

CONCLUSIONES

- Sólo un 20 % de los coches ensayados no tenía ningún factor a revisar. El resto tenía alguna necesidad de mantenimiento, lo que da idea del mal estado generalizado del parque nacional de vehículos. Los porcentajes de coches que necesitan revisar alguno de los factores medidos se indican a continuación:

FACTORES	% ANÓMALOS
Presión ruedas	53%
Emisiones a 2500 rpm	31%
Emisiones a ralentí	20%
Chispa	8%
Avance	1%
Ralentí	23%
Compresión	2%

- Los coches con edades en el entorno de los 10 años tienen las mayores emisiones de contaminantes e incrementos de consumo por mal mantenimiento.
- Los vehículos diesel se mantienen mejor que los de gasolina.
- La gran cantidad de datos tomados permiten hacer extensibles los resultados al ámbito nacional.
- Se ha observado una clara tendencia al incremento del consumo en función del número de factores a revisar.



RESULTADOS

A) ENERGÉTICOS

- El 23 % de los coches ensayados tiene un incremento de consumo superior al 5%.
- El 11% de los coches ensayados tienen un aumento del consumo superior al 10%.
- Un 37% de los vehículos ensayados tiene un incremento de consumo como consecuencia de la baja presión de los neumáticos comprendido entre el 2 y el 4%.
- La potencialidad de ahorro, suponiendo que todos los conductores que han participado en el proyecto pusieran a punto sus coches, es de 17.000 l de combustible por año, equivalente a 13 tep/año.
- Extrapolando los resultados del proyecto a todo el parque nacional, se obtiene una potencialidad de ahorro equivalente a 220 ktep/año.

B) AMBIENTALES

La mejora del impacto ambiental se deriva del ahorro de combustible de los coches que se encuentran bien mantenidos. Esta mejora se estima para el proyecto en:

47,6 t/año de CO₂

2,5 t/año de contaminante (CO, NO_x, HC)

"DOCUMENTOS" publicados

- 1.- Proyectos de Cogeneración.
- 2.- "TUBACEX Tubos Inoxidables, S.A."
- 3.- "WAECHTERSBUCH ESPAÑOLA, S.A." Sustitución de hornos de cocción.
- 4.- "Aceros Inoxidables OLARRA, S.A." Horno continuo de hipertemple para barras y rollos.
- 5.- Central Hidroeléctrica "SAN JOSÉ".
- 6.- Planta de Biomasa en "LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOYANA, S.A."
- 7.- Instalación de Cogeneración en el "HOSPITAL MARQUÉS DE VALDECILLA".
- 8.- Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL, S.A."
- 9.- Sociedades Eólicas.
- 10.- Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y Madrid.
- 11.- ITV de La Coruña. Estaciones Móviles.
- 12.- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- 13.- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".
- 14.- TUVISA - Transporte público VITORIA-GASTEIZ.
- 15.- Producción de oxígeno, in situ, para piscifactorías "ALEVINOS Y DORADAS".
- 16.- Planta Cogeneración, en industria papelera "SARRIO MONTAÑANESA".
- 17.- Instalaciones de Biomasa en Comunidades de Vecinos.
- 18.- Combustión sumergida y gas en cortidos.
- 19.- Ahorro Energético en Centros Penitenciarios Españoles.
- 20.- Proyecto en una industria de transformados del aluminio. "Inyectados Bravo, S.A."
- 21.- Planta Cogeneración en industria láctea. "PASCUAL LUGO".
- 22.- Instrumentos Financieros del IDAE.
- 23.- Planta Cogeneración en industria textil "AZNAR".
- 24.- Instalación de Cabina de pintura y decapado de Helicópteros "AERONÁUTICA INDUSTRIAL, S.A."
- 25.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria por energía solar en "Balneario Hervideros de Cofrentes".
- 26.- Proyecto de Cogeneración en una Industria Cerámica: "Nueva Cerámica".
- 27.- Sustitución de un Generador de Vapor en "AGRAZ, S.A."
- 28.- C.H. Lanzahita.
- 29.- Estaciones Móviles Inspecciones Coches.

"DOCUMENTOS" a publicar

- Red de calefacción centralizada alimentada con Biomasa en Cuéllar (Segovia).
- Instalación de A.C.S. en el Centro Asistencial San Juan de Dios (Palencia).
- Proyecto de Cogeneración en el Sector Hospitalario: "Hospital General Universitario de Valencia".
- Conducción Económica Camiones.
- C.H. Antella-Escalona.
- Proyecto de Cogeneración en una Industria Papelera "Papelera Carbo".

IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
Miner

DE RENDIMIENTO DE COCHES: PROYECTO "ECOTEST"

RESUMEN PROYECTO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Empresa: Repsol Boxes

Ubicación: Madrid (Alcorcón y Coslada) y Sevilla

Actividad Principal: Reparación rápida de automóviles.

Estado: Finalizado el proyecto piloto.

Año de realización: Desde diciembre de 1997 a junio de 1998.

DATOS TÉCNICOS

Equipo de diagnosis: AVL 845 Engine Diagnostic System.

Analizador de Gases: AVL 465 C Digas.

DATOS ECONÓMICOS

Coste del Proyecto: 6,4 millones de pesetas aportados por el IDAE para el pago de mecánicos, asistencia técnica de INSIA y ordenadores.

PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

IDAE

Promotor y coordinador del proyecto aportando asistencia técnica y financiera.

AVL IBÉRICA

Fabricante de los equipos de diagnosis y análisis de gases que ha cedido sin coste al proyecto.

REPSOL

Realización de la campaña publicitaria (folletos, carteles, azafatas). A través de su filial Repsol-Boxes cesión de espacios en sus talleres para poder realizar las pruebas.

INSIA

Asistencia técnica. Desarrollo algoritmo cálculo incremento consumo.

IDAE

de Ahorro
y Diversificación
de la Energía

ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO REALIZADA POR EL IDAE.
ABRIL, 1999

IMPRESO EN PAPEL ECOLÓGICO.

Impresión: EOCé, S.L.

D O C U M E N T O S