

Ferrovial Movilidad Sostenible

Centro de trabajo de CESPAs de C/ Albarracín nº
44

Sistema de Compromisos Voluntarios de Reducción de Emisiones GEI

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

1.1. Título del proyecto

1.2. Antecedentes del proyecto

1.3. Descripción del proyecto

1.4. Participantes del proyecto

1.5. Verificación

1.6. Descripción técnica del proyecto

1.7 Categorías a las que pertenece la actividad del proyecto

1. Descripción General del Proyecto

1.1 Título de Proyecto

“Ferrovial Movilidad Sostenible”

1.2. Antecedentes

El Proyecto Ferrovial Movilidad Sostenible, se enmarca dentro del acuerdo de colaboración entre GRUPO FERROVIAL y FUNDACIÓN MOVILIDAD para el diseño y puesta en marcha de una **estrategia en movilidad** que apunta a convertirse en referente en movilidad sostenible. Todo ello con el fin de mejorar la movilidad vinculada a las actividades del Grupo Ferrovial y por tanto disminuir su impacto social y medioambiental.

Ferrovial y Fundación Movilidad coinciden en considerar necesaria la implicación estratégica de las grandes empresas (como sector social cualitativo) en las Políticas de Movilidad Sostenible Urbana. En este sentido el Grupo Ferrovial constituye **un agente con perfil líder**, que cuenta con centros de trabajo significativos en la generación de movilidad, además de tener una política de responsabilidad corporativa reconocida.

La voluntad de implicación de las empresas, para ser significativa e importante, requerirá de un acervo de “conocimiento” en términos de herramientas ad hoc, buenas prácticas, intercambios de experiencia, reporting, evaluaciones, etc.

Fundación Movilidad interviene como gestor y generador de este conocimiento y actúa como facilitador, a través de la puesta en marcha de un **proyecto piloto** y de la **gestión del legado de este piloto para su difusión en todo el grupo**.

Dentro del Grupo Ferrovial se identifica el **centro de trabajo de C/ Albarracín nº 44** de Madrid, sede de una de sus empresas filiales, CESPAA, como centro de trabajo susceptible de **llevar la iniciativa en actuaciones sobre Movilidad Sostenible, para traspasar después su experiencia al resto del grupo**.

En esta sede de CESPAA también desempeñan actividad unidades de negocio de otras empresas del grupo: FERROSER, EUROLIMP y GRUPISA.

En el transcurso de dicho proyecto piloto, se considera necesario manejar la **Huella de Carbono** como uno de los indicadores principales, lo que requiere el diseño de un **inventario de emisiones de GEI vinculadas a movilidad, que sirva como referente a la hora de medir las mejoras (reducción de emisiones) suscitadas por las potenciales medidas a implantar**.

Al mismo tiempo, la naturaleza de este proyecto lo convierte en susceptible de ser incluido en el Registro de Compromisos Voluntarios de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) no sujetas al Régimen Europeo de Comercio de Derechos de Emisiones promovido por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) y del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

Es necesario acentuar la **condición de proyecto piloto** de esta estrategia a diseñar e implementar, que se constituye como **vía generadora de conocimiento y valor añadido, conocimiento que una vez verificado será traspasado a todo el Grupo Ferrovial**.

1.3. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la implantación progresiva de medidas que amortigüen los impactos sociales y ambientales provocados por la movilidad vinculada a la empresa, en este caso, a uno de sus centros de trabajo.

En lo medioambiental estas medidas están dirigidas a reducir las emisiones en 3 dimensiones diferenciadas de la movilidad de la empresa.

- ✚ 1º Dimensión: Movilidad de los **empleados** en sus desplazamientos diarios domicilio-trabajo-domicilio (D-T-D)
- ✚ 2ª Dimensión: Movilidad de la **actividad empresarial**
 - Flota de vehículos en propiedad
 - Viajes de negocios
- ✚ 3ª Dimensión: Movilidad de **terceros** (clientes / visitantes / proveedores)

Entre el 1 enero de 2007 y 31 de diciembre de 2008 se han implementado **tan sólo algunas medidas**, predecesoras de otras más importantes y que tendrán mayor impacto en la huella de carbono del grupo. Las medidas implementadas en el centro de C/ Albarracín nº 44 y su reducción de huella de carbono asociada, quedan recogidas en los subproyectos en los que se estructura este documento.

Subproyecto 1: Línea de Acción “Coche Compartido”

Subproyecto 2: Sustitución de vehículos de gasóleo por otros propulsados por Gas Natural Comprimido (GNC).

Subproyecto 3: Sustitución de viajes de negocios por videoconferencias.

Subproyecto 1: “Línea de Acción: Coche Compartido”

1ª dimensión: “Movilidad de los empleados D-T-D”

La *Línea de Acción de Coche Compartido* es la primera parte de una estrategia más extensa que quiere influir en los hábitos de desplazamiento de los empleados. A lo largo de 2009 se lanzarán otras líneas de acción complementarias: **bicicleta, transporte público, desplazamientos a pie**, etc.

La *Línea de Acción de Coche Compartido* se define como un conjunto de medidas dirigidas a facilitar y fomentar el uso del coche compartido entre los empleados, en sus desplazamientos diarios al trabajo.

Es obvio que cuando 2 o más personas comparten coche para realizar el mismo desplazamiento están viajando de una manera más eficiente desde un punto de vista energético, y evitan la emisión de GEI a la atmósfera, frente a un escenario en el que cada persona se desplaza en su propio medio de transporte.

Una exhaustiva investigación previa dibujó el mapa de las pautas de movilidad de los empleados del centro de trabajo de estudio. Un **61 %** de la plantilla se desplaza al trabajo en su **vehículo privado y de forma individual**, es decir, sin acompañantes. Estos empleados emiten el **82 %** del total del CO₂ liberado por los empleados en sus desplazamientos al trabajo. Por lo tanto, **compartir el coche para ir a trabajar evitará viajes y emisiones, idealmente, de vehículos turismo aunque no necesariamente**

Subproyecto 2: Sustitución de vehículos de gasóleo por otros propulsados por Gas Natural Comprimido (GNC).

2ª dimensión: Movilidad de la actividad empresarial. Flota de Vehículos Propios

Consiste en la incorporación de vehículos propulsados por GNC en la flota de vehículos propios de CESP, en lugar de vehículos propulsados por gasóleo. Se trata de vehículos comerciales ligeros y recolectores de basuras. Además, para garantizar el suministro, se ha instalado un punto de repostaje de gas en las instalaciones de la empresa de C/ Albarracín nº 44, en Madrid.

Gas natural

El gas natural es un combustible fósil, que posee unas cualidades de combustión más limpias que el gasóleo o la gasolina. Más del 85% del gas natural suministrado en España es metano (CH₄), al que acompañan otros hidrocarburos saturados como el etano, propano, butano, y pequeñas proporciones de otros gases.

Existen dos formas de gas natural: GNC (gas natural comprimido), que es gas natural en estado gaseoso comprimido, y GNL (Gas Natural Licuado), que es gas natural en estado líquido, almacenado a temperaturas muy bajas. La forma más habitual de utilización de gas natural en los vehículos, utilizada a su vez por la flota de CESP, es como GNC.

- ✓ **Acción complementaria:** Capacitación de conductores, en técnicas de conducción económica

La reducción de emisiones de CO₂ se ha reforzado a través de un programa de capacitación de empleados clave, (conductores) en técnicas de conducción económica. **No obstante esta medida se ha considerado complementaria, por lo que no se contabilizará ni se reportará la reducción de emisiones de CO₂ resultantes de su aplicación.**

Subproyecto 3: Sustitución de viajes de negocios por videoconferencias.

Perteneciente a la 2ª dimensión. Movilidad de la actividad empresarial: Viajes

El subproyecto 3 consiste en la simple sustitución de algunos viajes, que los ejecutivos del centro de trabajo hacen por motivos de negocio, por reuniones virtuales a través del uso de equipos de videoconferencia y tele-presencia. Estos equipos permiten alcanzar los objetivos de cierto tipo de reuniones de trabajo en condiciones aceptables y sin perder efectividad.

1.4 Participantes del Proyecto

El proyecto *Ferrovial Movilidad Sostenible* está impulsado por la Dirección Corporativa de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferrovial y por Fundación Movilidad. Participan los departamentos de Recursos Humanos y Medio Ambiente de CESP.A.

Personas de contacto.

Valentín Alfaya Arias
Director de Calidad y Medio Ambiente
GRUPO FERROVIAL
Príncipe de Vergara, 135. 28002 MADRID
Tfno. +34915869903. Fax.+34915869923
valentin.alfaya@ferrovial.es



Piedad Molina-Niñirola Moreno
Dirección de Calidad y Medio Ambiente
GRUPO FERROVIAL
Príncipe de Vergara, 135. 28002 MADRID
Tfno. +34915860258. Fax. +34915869923
pmolina@ferrovial.es

Antonio Lucio Gil
Director General
Fundación Movilidad
C/ Albarracín 31
Tfno. +34 91 787 72 48
Fax +34 91 327 11 25
alucio@fundacionmovilidad.es



David Bartolome Consuegra
Fundación Movilidad
C/ Albarracín 31
Tfno. +34 91 787 72 48
Fax +34 91 327 11 25
dbartolome@fundacionmovilidad.es

1.5 Verificación.

A verificar durante el año 2009.

1.6. Descripción Técnica del Proyecto.

El proyecto *Ferrovial Movilidad Sostenible* despegará con acciones puntuales (subproyectos) que se llevarán a cabo en una de las sedes de su filial, CESPА, concretamente en las instalaciones que ésta posee en la Calle Albarracín nº 44 de Madrid.

En este centro de trabajo desarrollan su actividad diferentes perfiles de empleados que, debido a sus diferentes pautas de movilidad, han sido clasificados y estudiados de forma separada. Así, podemos distinguir entre empleados de **perfil OFICINA** y empleados de **perfil OPERARIO**. Además en las mismas dependencias, también están instaladas algunas áreas de negocio de otras empresas del Grupo Ferrovial, agrupadas bajo el nombre Mantenimiento y Conservación de Infraestructuras (MCI), donde trabajan empleados de Ferrosер, Eurolimp, y Grupisa, pertenecientes únicamente al perfil de oficina.

EMPLEADOS en Albarracín 44	OFICINA	OPERARIOS	TOTAL
CESPA	65	264	329
MCI	148	0	148
TOTAL	213	264	477

Así mismo las instalaciones de C/ Albarracín nº 44 sirven como garaje y centro de repostaje para una parte de la flota de vehículos de CESPА en Madrid. Concretamente la que pertenece a las áreas de negocio de **Mantenimiento de Jardines de zona 5** y **Limpieza Viaria de zona San Blas**.

Mantenimiento de Jardines
i) Zona 5. (1) Moratalaz. (2) Vicálvaro. (3) Pte. de Vallecas. (4) Villa de Vallecas.
Limpieza Viaria
1. San Blas

Subproyecto 1: “Línea de Acción: Coche Compartido”

Movilidad de los empleados D-T-D

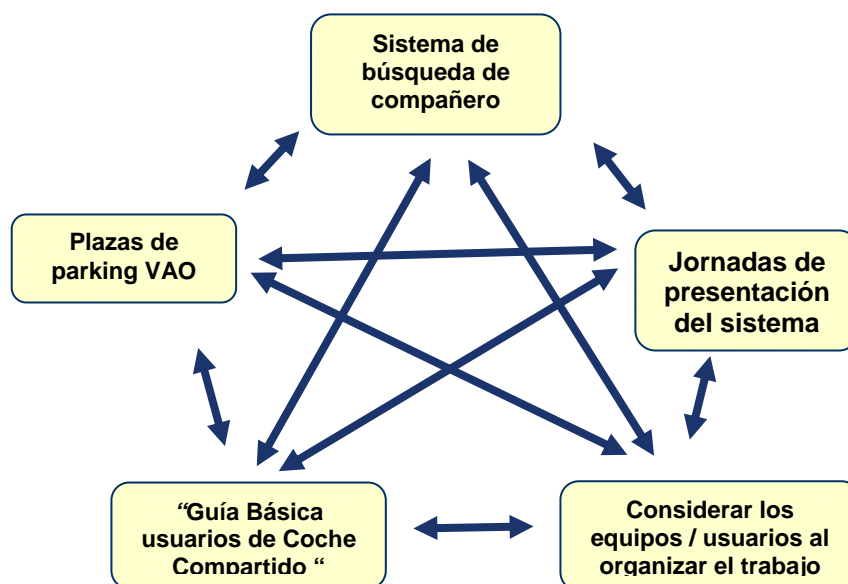
Las medidas que componen la Línea de Acción de Coche Compartido son:

- 1.1 Sistema de búsqueda de compañero de Coche Compartido: on-line y off-line.
- 1.2 Plazas de parking reservadas para Vehículos de Alta Ocupación (VAO)
- 1.3 Jornadas / Seminarios de presentación del sistema
- 1.4 Considerar los equipos de usuarios al organizar el trabajo
- 1.5 Acciones comunicación: “Guía Básica para usuarios de Coche Compartido”

Complementariamente se crearán otros elementos de comunicación así como un apartado específico para Movilidad en la WEB de corporativa de CESP.A.

Detrás de todos los desafíos que se plantean en lo relativo a la movilidad de los empleados D-T-D, nos encontramos con el comportamiento humano por lo que el resultado de las medidas no será automático, sino que dependerá del grado de cambio en la conducta de los trabajadores que se alcance. Esto supone todo un reto especialmente en un contexto cultural como el español y en una ciudad como Madrid.

La presente propuesta responde a un enfoque de integración de medidas que resulte en un mayor impacto que la implementación de estas de forma individual. Los posibles y deseados cambios en el reparto modal son imputables a la acción conjunta del total de las medidas.



Descripción:

1.1 Sistema de búsqueda de compañero de Coche Compartido: on-line y off-line.

El éxito de un sistema de coche compartido radica en facilitar la puesta en contacto de los empleados interesados que residan en la misma zona geográfica y tengan pautas de desplazamiento similares. Para ello proponemos actuar en dos frentes:

- A. Creación de un sistema *on line* (aplicación Web) de búsqueda de compañero.
- B. Creación de un sistema telefónico de búsqueda de compañero: necesario para incluir a los empleados sin acceso a Internet.

1.2 Plazas de parking reservadas para Vehículos de Alta Ocupación (VAO).

La actitud responsable de los empleados que decidan acudir al trabajo compartiendo coche se verá incentivada / recompensada por parte de la empresa reservando un nº determinado de plazas de aparcamiento para ellos. Estas plazas estarán, además, situadas en un punto preferencial del aparcamiento y debidamente señalizadas y controladas, dejando constancia de la política de empresa en este punto.

1.3 Jornadas / Seminarios de presentación del sistema.

Se desarrollarán seminarios periódicos con los empleados interesados para fomentar este modo de transporte sostenible y facilitar la formación de parejas / equipos de coche compartido,

1.4 Considerar los equipos de usuarios al organizar el trabajo.

El hecho de formar parte de una pareja o un equipo de coche compartido estable será una condición a tener en cuenta a la hora de organizar el trabajo y adjudicar destinos y horarios que puedan tener un impacto negativo en la estabilidad de los equipos. Así, los encargados de organizar este trabajo serán conocedores de los equipos de coche compartido y la organización del trabajo tenderá a no romperlos.

1.5 “Guía Básica para usuarios de Coche Compartido “

Se crearán contenidos para la elaboración de elementos de comunicación del tipo guía, folleto, póster, octavilla, etc. Estos elementos estarán dirigidos a aumentar el perfil de los usuarios del coche compartido y destacar sus ventajas y beneficios.

Subproyecto 2: Implantación en la flota propia de vehículos propulsados por Gas Natural Comprimido (GNC).

En julio de 2007 quedó operativa la estación de repostaje de GNC que CESPA hizo instalar en el garaje de C/ Albarracín nº 44. En esa misma fecha CESPA incorporó a su flota de vehículos de *Mantenimiento de Jardines de Zona 5* varios vehículos comerciales ligeros propulsados por GNC, que comenzaron a utilizarse en la misma fecha.

El gas natural utilizado en automoción también se conoce como GNV (Gas Natural Vehicular), se obtiene mediante procesos mínimos de refinado del gas extraído en los pozos de gas natural. El gas natural puede constar, de manera más detallada, de los siguientes compuestos:

- Metano CH₄: 70-90%
- Etano C₂H₆: 0-20%
- Propano: C₃H₈
- Butano: C₄H₁₀
- Dióxido de carbono: CO₂ 0-8%
- Oxígeno O₂: 0-0.2%
- Nitrógeno N₂: 0-5%
- Sulfuro de hidrógeno H₂S: 0-5%
- Trazas de gases nobles: Ar, He, Ne, Xe

También es posible obtener el gas natural a partir de fuentes de biomasa (biogás).

Los vehículos de gas natural (VGN) son generalmente muy limpios en términos de la calidad del aire de sus emisiones. Se presenta en la siguiente tabla una media de los datos de emisiones de vehículos de gas natural.

Emisiones medias de contaminantes en vehículos de gasóleo y gas natural (g/km).

	CO ₂	CO	NO _x	COVs	Partículas	SO ₂
Gasóleo	157	0,80	0,77	0,56	0,11	0,23
Gas Natural	138	0,60	0,29	0,03	0,01	-

Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2006-2012). Plan Azul

Con respecto a las emisiones de CO₂ de vehículos diésel y de gas natural existen de hecho dos efectos contrarios: los motores diésel son más eficientes (energía cinética obtenida en proporción a la energía total del combustible consumido), pero la combustión del gas natural produce menos CO₂ por unidad de energía liberada debido a la menor proporción de carbono / hidrógeno en su estructura molecular.

Un VGN funcionando a cargas razonablemente altas produce ahorros en las emisiones de CO₂ de un 20%, aproximadamente, comparado con un equivalente de gasolina y del 10-15% comparado con un equivalente diésel.¹

Otra de las ventajas del empleo del gas natural en los vehículos es la mejora de las emisiones acústicas frente a los combustibles tradicionales.

Vehículos GNC que componen la Flota de CESP (centro de trabajo de Albarracín nº 44)

	Combustible	Unidades	Consumo	Emisiones de CO ₂	Fecha incorporación
Opel Combo 1.6 16V 97cv man.	Mixto GNC/ Gasolina	12	7,5 Kg/100	133	Julio 2007
Furgón IVECO DAYLI 3500 kg.	GNC	21	-	-	Julio 2007
IVECO Stralis AD190S27/P GNC	GNC	2	-	-	Julio 2007

Fuente: elaboración propia

Información técnica: Opel Combo 1.6 16V 97cv man

Característica	Valor
Segmento comercial	Furgonetas Pequeñas
Motorización	Mixta: Gas natural / Gasolina
Cilindrada (cm ³)	1598
Nº Cilindros	4
Tracción	Delantera
Tipo de cambio	M
Tara Nominal Mínima (kg)	0
Potencia máxima CV (kW)	94 (69)
Par máximo (Nm)	140
Dimensiones (largo x ancho x alto (mm))	4322 x 1801 x 1984
Nº de plazas máximas	5

Fuente: IDAE

¹<http://www.energysavingtrust.org.uk>

Las furgonetas pequeñas Opel Combo tienen un sistema de propulsión mixto Gas / Gasolina que las permite funcionar con ambos combustibles, aunque siempre es preferible el uso de gas, por cuestiones no sólo medioambientales sino también económicas. Estas furgonetas han evitado la incorporación y uso de vehículos similares propulsados por gasóleo (P ej. Opel Combo gasóleo).

En cuanto a los vehículos comerciales ligeros IVECO DAILY, se han incorporado a la empresa en dos versiones, ambas propulsadas por GNC: *Furgón* (19 unidades) y *Chasis Cabina* (2 unidades).



Furgón IVECO DAILY



Chasis Cabina IVECO DAILY

La incorporación de estos vehículos a la flota de la compañía ha sustituido la adquisición de otros vehículos equivalentes, propulsados por gasóleo, como por ejemplo, Nissan Cabstar, tal y como se venía haciendo hasta la fecha.

Información técnica: IVECO Daily

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
<i>Segmento comercial</i>	<i>Furgonetas Pequeñas</i>
<i>Motorización</i>	<i>Gas Natural</i>
<i>Cilindrada (cm3)</i>	<i>2.998</i>
<i>Nº Cilindros</i>	<i>4</i>
<i>Tracción</i>	<i>Delantera</i>
<i>Tipo de cambio</i>	<i>M</i>
<i>Tara Nominal Mínima (kg)</i>	<i>3.500</i>
<i>Potencia máxima CV (kW)</i>	<i>136 CV 100 kW</i>
<i>Par máximo (Nm)</i>	<i>350 N.m (35,7 kgm)</i>
<i>Nº de plazas máximas</i>	<i>Conductor + 2</i>
<i>Nivel de emisiones de vehículo ecológico mejorado (conforme a directiva 2005/78H/CE).</i>	

Fuente: adaptado de IVECO

Recolectores de Basuras

Los recolectores de basuras son camiones IVECO Stralis que incorporan un equipo recolector y compactador de basuras de la marca Faun Variopress 5, y con motor de GNC de serie.

IVECO Stralis AD190S27/P GNC con equipo recolector compactador de basuras

<i>Característica</i>	<i>Valor</i>
<i>Segmento comercial</i>	<i>Vehículos Pesados</i>
<i>Motorización</i>	<i>Motor de Origen a Gas natural</i>
<i>Cilindrada (cm3)</i>	<i>7800</i>
<i>Nº Cilindros</i>	<i>6</i>
<i>Tracción</i>	<i>Delantera</i>
<i>Tipo de cambio</i>	<i>M</i>
<i>Tara (kg)</i>	<i>12.720</i>
<i>Potencia fiscal / real máxima CVF (kW)</i>	<i>35,41 /200,00</i>
<i>Motor</i>	<i>IVECO (D) F2BE0641</i>
<i>Compactador de basuras</i>	<i>Faun: Variopress 5.</i>

Fuente: adaptado de IVECO

Acción complementaria: Capacitación de conductores, en técnicas de conducción económica.

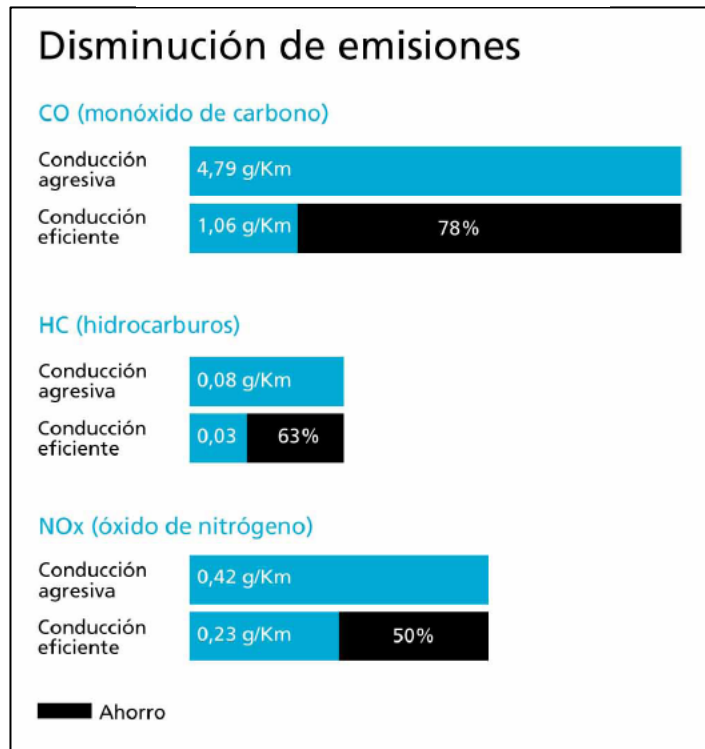
Como complemento al traspaso a sistemas de propulsión más limpios, varios conductores de CESPAN han sido formados durante 2008 en técnicas de conducción económica, dentro de un programa de formación que tendrá continuidad durante 2009. Si bien a literatura al respecto atribuye a la conducción económica una reducción de emisiones de CO₂ de hasta el 15%, **no se contabilizará ni se reportará las reducciones de emisiones de CO₂ resultantes de la aplicación de esta medida, por considerarla complementaria.**

Programa y contenidos de los cursos de conducción económica

- Recorrido previo: conducción habitual. Medición 1
- Ventajas y Beneficios de la Eco-conducción.
- Técnicas de manejo eficiente del vehículo
- Anticipación en la conducción.
- Recorrido posterior. Conducción modificada. Medición 2
- Comparativas de consumo y mejoras de la conducción.

Conducir de forma económica presenta ventajas también con respecto a los contaminantes locales, como puede verse en el cuadro adjunto

Conducción Económica.



Fuente: Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2006-2012). Plan Azul

Subproyecto 3: Sustitución de viajes de negocios por videoconferencias.

Perteneciente a la 2ª dimensión. Movilidad de la actividad empresarial: Viajes

En el centro de trabajo sito en C/ Albarracín nº 44 de Madrid se acondicionó una sala de reuniones para el mantenimiento de videoconferencias en el año 2004. El equipo instalado permite mantener reuniones de trabajo en distancia a individuales y grupos, y se ha venido usando regularmente desde entonces. Se espera que durante 2009 el número de videoconferencias aumente significativamente, ya que esta práctica se impulsará dentro de Plan de Movilidad.

El equipo de codificación utilizado es un codec *H.320 Polycom ViewStation 512*. Las características de este modelo de equipo de codificación son:

- El codec *H.320 Polycom ViewStation 512* es un equipo de codificación grupal, llamada también videoconferencia de sala. Esta puede ser realizada a través de

Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)², Protocolo Internet (IP)³ o una combinación de ambas.

- Permite la realización de videoconferencias por medio del estándar H.320 y la recomendación H.323 que, en ambos casos, pueden alcanzar una velocidad de transmisión de hasta 512 Kbps, en conexiones por RDSI, y hasta 768 Kbps en videoconferencias por IP.
- En cuanto al equipamiento audiovisual, concretamente la unidad de *display*, es posible utilizar monitores de televisión duales, uno que muestre la imagen local y otro la imagen remota. Dispone de una cámara motorizada, incorporada en el equipo de codificación, así como un micrófono y un sistema de control para el manejo remoto del equipo de codificación y de la cámara.



Polycom ViewStation 512

- Con la utilización del codec *H.320 Polycom ViewStation 512* es posible la realización de videoconferencias multipunto.

1.7 Categorías a las que pertenece la actividad del proyecto

OSE

² Red Digital de Servicios Integrados es una red que procede por evolución de la red telefónica existente, que al ofrecer conexiones digitales de extremo a extremo permite la integración de multitud de servicios en un único acceso, independientemente de la naturaleza de la información a transmitir y del equipo terminal que la genere.

³ El Protocolo de Internet (IP, de sus siglas en inglés *Internet Protocol*) es un protocolo no orientado a conexión, usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados. En particular, en IP no se necesita ninguna configuración antes de que un equipo intente enviar paquetes a otro con el que no se había comunicado antes.