



*El Papel de las Autoridades  
de Transporte en la  
Sostenibilidad Urbana*

8 de marzo de 2.005

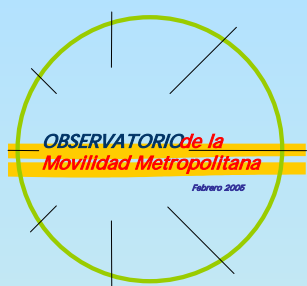
**OBSERVATORIO DE LA MOVILIDAD  
METROPOLITANA**



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

# Marco de Referencia

- Convenio de Ginebra; Protocolo de Gotemburgo, P.NOx, P.Metales pesados, P.VOx.
- VI Programa de Acción
- Protocolo de Kioto; Directiva de Comercio de derechos de Emisión para Gases de Efecto Invernadero, Plan Nacional de Derechos de Asignación.
- Directivas de Calidad de Aire. 4º Directiva Hija
- Directiva de Techos Nacionales de Emisión
- Programa CAFÉ
- Semana Europea de la Movilidad / La Ciudad sin mi coche
- Red de Ciudades por el clima
- Plan de Acción 2004-2007 para la implementación de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España.
- PEIT
- Perfil Ambiental de España



# Calidad del Aire: Concentración Contaminantes

- Existe un gran desafío a resolver en los próximos años, para poder cumplir con los valores límite establecidos en la Directiva 1999/30/CE.
- Varias áreas metropolitanas presentan estaciones que superan los valores límite de NO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> un número de veces al año significativamente superior al establecido.
- Todas las áreas metropolitanas, excepto Alicante y Valencia, presentan problemas de superación de los límites para partículas.



# Superaciones dióxido de nitrógeno y partículas (PM10) 2003

PROVINCIA	Nº ESTACIONES NO2	Nº DE HORAS DE SUPERACION EN LA ESTACION MAS CONTAMINADA (>200 µg/m3)	Nº DE ESTACIONES CON Nº DE HORAS DE SUPERACION >18	Nº ESTACIONES PM10	Nº DE DIAS DE SUPERACION EN LA ESTACION MAS CONTAMINADA (>50 µg/m3)	Nº DE ESTACIONES CON Nº DE DIAS DE SUPERACION >35
Alicante	6	3	0	3	22	0
Asturias	21	23	1	21	331	17
Barcelona	25	14	0	29	150	15
Bilbao	15	0	0	9	67	3
Granada	5	3	0	5	55	2
Madrid	40	63	10	40	195	38
Málaga	3	0	0	3	58	2
Sevilla	11	9	0	10	93	6
Valencia	13	3	0	4	43	2
Valladolid	13	2	0	9	82	3

Se han considerado todas las estaciones de la base de datos de Calidad del Aire



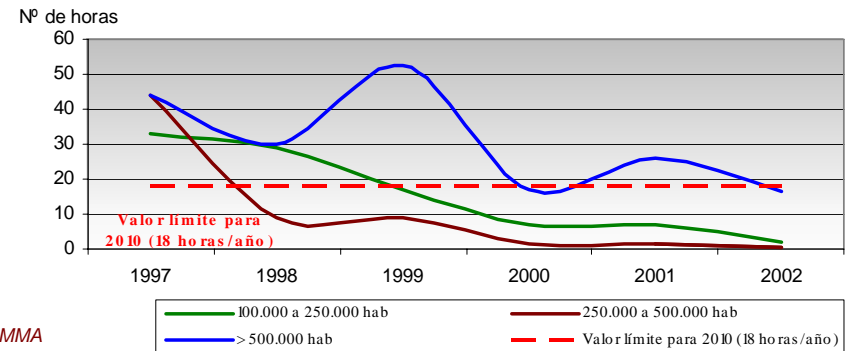
# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

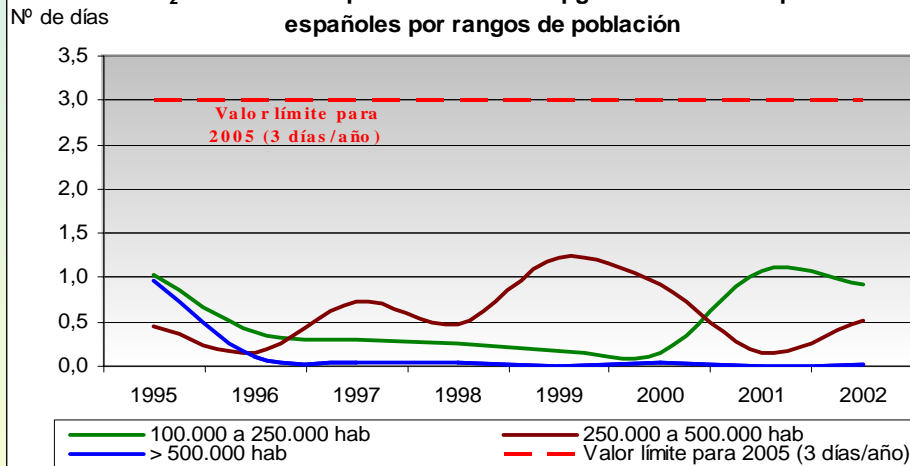
## Número de superaciones NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>

NO<sub>2</sub>: Número de superaciones de 200 µg/m<sup>3</sup> en los municipios españoles por rangos de población



Fuente: MMA

SO<sub>2</sub>: Número de superaciones de 125 µg/m<sup>3</sup> en los municipios españoles por rangos de población



Fuente: MMA

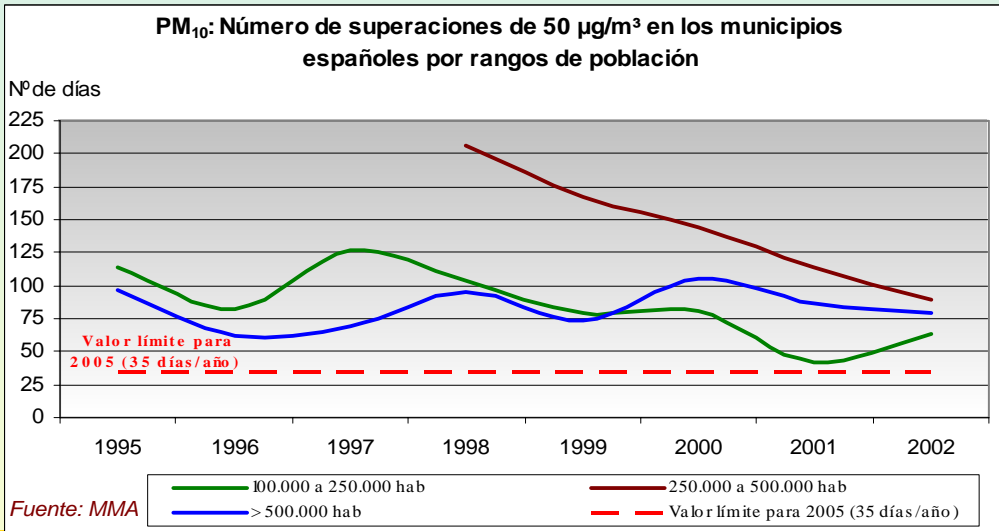
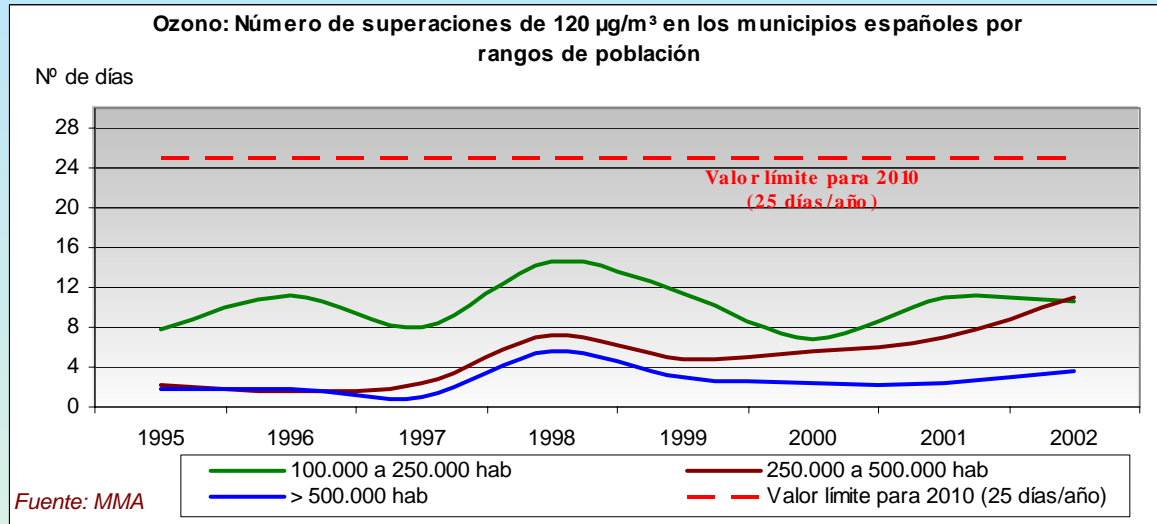


# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

## Número de superaciones ozono y PM10



# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

Valores límite y objetivo de calidad del aire en la normativa europea

## Protección de la Salud

Compuesto	Valor límite/objetivo	Concentración	Nº superaciones máximas	Año de aplicación
PM <sub>10</sub> Nivel 1	Media anual Media diaria	40 µg/m <sup>3</sup> 50 µg/m <sup>3</sup>	35 días/año	2005
PM <sub>10</sub> Nivel 2	(Indicativo. Pendiente aprobación UE) Media anual Media diaria	20 µg/m <sup>3</sup> 50 µg/m <sup>3</sup>	7 días /año	2010
NO <sub>2</sub>	Percentil 98 (horario) Mediana anual (guía)	200 µg/m <sup>3</sup> 50 µg/m <sup>3</sup>		Hasta 2010
NO <sub>2</sub>	Media anual Media horaria	40 µg/m <sup>3</sup> 200 µg/m <sup>3</sup>	18 horas /año	2010 Año 2005 (margen de tolerancia): 50 µg/m <sup>3</sup> (anual) 250 µg/m <sup>3</sup> (horario)
O <sub>3</sub>	Media octohoraria Umbral de información (horario) Umbral de alerta (horario)	120 µg/m <sup>3</sup> 180 µg/m <sup>3</sup> 240 µg/m <sup>3</sup>	25 días /año	2010 2005 2005



## LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

Los contaminantes más preocupantes en relación con la calidad del aire urbano son el NO<sub>2</sub> y las partículas.



El tráfico urbano es la fuente principal de estos contaminantes.

### Tipos de medidas para reducir estos contaminantes:

- 1) Incidir sobre la movilidad.
- 2) Soluciones tecnológicas.
- 3) Información, sensibilización y fomento.





# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

## 1. INCIDIR SOBRE LA MOVILIDAD:

### **Objetivo:**

Disminuir la utilización del transporte privado potenciando el uso del transporte público y no contaminante (bicicletas, vías peatonales).

### **Acciones:**

1. Ampliar y mejorar la red de transporte público.
2. Sistemas intermodales (conexión en red de estaciones de transporte público con aparcamientos junto a estaciones).
3. Acciones disuasorias del transporte privado (limitación de tráfico, tasas por congestión, multas fuertes por aparcamientos indebidos).
4. Planes de movilidad sostenible.
5. Creación de barrios verdes.





# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

## 2. SOLUCIONES TECNOLÓGICAS:

Control de partículas y NOx

### **Partículas:**

- a) 25-40% procede de vehículos a motor (10-20 mcg/m<sup>3</sup>)
- b) 25-35% material crustal (resuspensiones) (10-15 mcg/m<sup>3</sup>)
- c) 15-30% aerosoles secundarios inorgánicos (8-15 mcg/m<sup>3</sup>).



# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

## a) Actuación sobre los motores diesel (Partículas y NOx):

- Sustitución por combustibles más limpios (gas natural, hidrógeno, biodiesel).
- Filtros trampa (transporte público, transporte escolar, vehículos pesados).
- Valores límite de emisión más estrictos.
- Programas voluntarios:
  - Sustitución combustibles (*Refuel*).
  - Mantenimiento adecuado (*Repare*).
  - Reponer componentes o equipos (motores).
  - Equipos de reducción (*Retrofit*): catalizadores de oxidación, filtros de partículas, recirculación de gases combustibles, reducción catalítica selectiva, catalizadores de bajo NOx.
  - Sustitución vehículos (*Replace*) (Plan Renove).



# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

## b) Reducción del material mineral (Partículas):

### Objetivo:

Evitar la resuspensión:

### Acciones:

- limpieza viaria,
- lavado firme de rodadura en periodos de baja precipitación,
- buenas prácticas ambientales en las zonas en las que se producen polvo y partículas (residuos de construcción y demolición, zonas de carga y descarga portuaria, etc.).



## c) Reducción de compuestos inorgánicos secundarios

**Actuación sobre fuentes fijas: calefacciones, calderas, centrales térmicas.**

Acciones:

- Desulfurización de combustibles,
- Uso de combustibles más limpios.

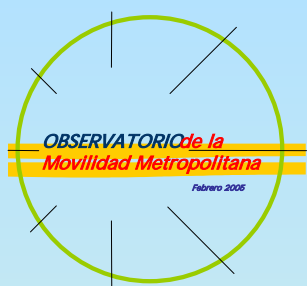
## d) Otras actuaciones:

**Aumentar la eficiencia energética de los edificios.**

Acciones:

Potenciando el uso de energías renovables (solar, eólica, etc.) en los edificios de la ciudad.

Potenciando política bioclimática y la edificación eficiente energéticamente





# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

## 3. INFORMACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y FOMENTO:

A través de estas medidas se pretende conseguir el compromiso ciudadano para desarrollar todas las acciones antes enumeradas.

# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

## COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR ESTAS ACCIONES:

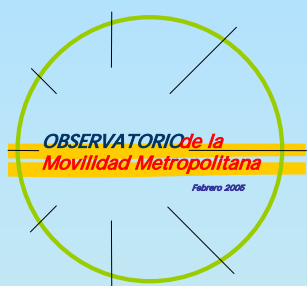
Al **Ministerio de Medio Ambiente** le corresponde el desarrollo de la normativa básica de aplicación estatal referente a los límites de emisión e inmisión así como el impulso de combustibles y tecnologías limpias.

Además, el Ministerio de Medio Ambiente presentará en esta legislatura la **Ley de Protección del Ambiente Atmosférico**, que dará cobertura legal a algunas de estas actuaciones.

Paralelamente, el Ministerio ha puesto en marcha el **Observatorio de la Movilidad Metropolitana** como instrumento para impulsar un transporte urbano sostenible.

EL Ministerio junto con la FEMP acaba de proponer la creación de la Sección **Red Española de Ciudades por el Clima** para garantizar el impulso de políticas locales que favorezcan el desarrollo sostenible.





# Red de ciudades por el clima

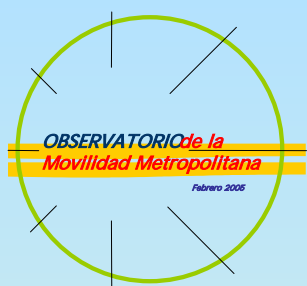
ACUERDO MARCO DE COLABORACION ENTRE EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y LA FEDERACION ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS (FEMP) PARA ACTUACIONES CONJUNTAS SOBRE **SOSTENIBILIDAD URBANA**:

- Recopilación de iniciativas nacionales e internacionales
- Colaboración en la elaboración de proyectos o programas dentro del ámbito de las actuaciones del presente Acuerdo.
- Soporte Técnico a municipios
- Creación de una página web con vínculos entre el Ministerio de Medio Ambiente y la FEMP
- Creación de un Foro para intercambio de experiencias
- Promoción de la formación en gestión medioambiental
- Puesta en marcha de acciones conjuntas de sensibilización dirigidas a responsables municipales y a la sociedad sobre desarrollo sostenible.

MIMAM: UN MILLON DE EUROS







# LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MEDIO URBANO

## COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR ESTAS ACCIONES:

A las **CCAA** les correspondería el desarrollo normativo autonómico, las competencias propias de gestión y los planes de transporte público y movilidad sostenible regionales, así como las medidas de fomento de las tecnologías más limpias.

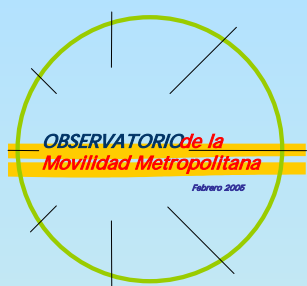
El resto de competencias es de ámbito **municipal**.

Reunion Ministerial Ciudades / Calidad del aire. Seguimiento



# PNA; Escenario de asignación

- Escenario de reparto en el tiempo:
  - Objetivo: cambio significativo y estabilización en la tendencia de las emisiones de España en el período 2005-2007
  - Esfuerzo de reducción adicional en 2008-2012
- Escenario:
  - Al final de 2012:
- Las emisiones no deberán sobrepasar un 24% más de las emisiones del año 1990
  - Esta cifra se alcanza:
- sumando el objetivo de limitación del Protocolo de Kioto (15%) a la estimación de absorción por sumideros (un máximo de un 2%) y los créditos que se puedan obtener en el mercado internacional (7%)



# Consumo energetico y emisiones

- 1950: ffcc: viajeros 60%, mercancías 36 %
- Hoy: carretera: 90 % / 80 %
- Desde 1988:
  - movilidad urbana ha duplicado transporte viajeros y 25 % mercancías
  - Parque de vehículos duplicado
  - Número y longitud desplazamientos aumentado
  - Crecido consumo energía e intensidad energética 30 %
- Sector transporte consume 36 % energía final: 99 % procedente petróleo implica 2º contribuyente GEI. 70 % petróleo importado en España
- Previsiones: 4,2 % crecimiento = mayor emisor GEI
- Sector aporta 22% emisiones GEI y crece 5% > PIB





# Consumo energetico y emisiones

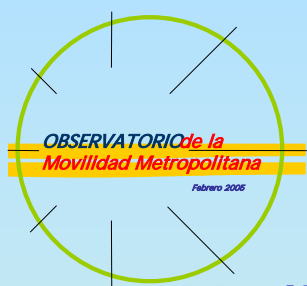
- El automóvil genera el **83%** de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes del transporte, del **80%** de las emisiones de NO<sub>x</sub> y del **60%** de las partículas (PM<sub>10</sub>).
- Por viajero transportado: el consumo energético medio y las emisiones de CO<sub>2</sub> del automóvil son más del doble que las del autobús y cinco veces mayores que las de los modos de transporte público electrificado (tranvía o metro).



# PNA / E4

- Estrategia E4 pretende ralentizar consumo
- Plan de Accion Estrategia E4:
  - Cambio modal:
    - Planes movilidad urbana: estacionamientos disuasorios, regulacion aparcamientos, mejora transporte publico, fomento movilidad no motorizada, regulacion carga y descarga y acceso a centros urbanos
    - Planes transporte empresas: coche compartido, teletrabajo, lanzaderas, ayudas abono transporte
  - Uso eficiente transporte:
    - Mejora gestion infraestructuras, flotas, conduccion eficiente vehiculo privado
  - Mejora eficiencia energetica vehiculos:
    - Renovacion flota





# PNA / Medidas complementarias

## Medidas complementarias:

- Mejora eficiencia y uso combustibles alternativos
- Fomento intermodalidad (PEIT)
- Actuaciones en entornos urbanos:
  - > 50 % GEI del transporte
  - Planes movilidad urbana. Obligatorios > 100.000 habitantes. Medidas:
    - Gestion trafico congestionado
    - Reduccion accesos centros urbanos
    - Peajes urbanos
    - Limitacion aparcamientos y tarifas disuasorias
    - Planes transporte empresas > 200 trabajadores



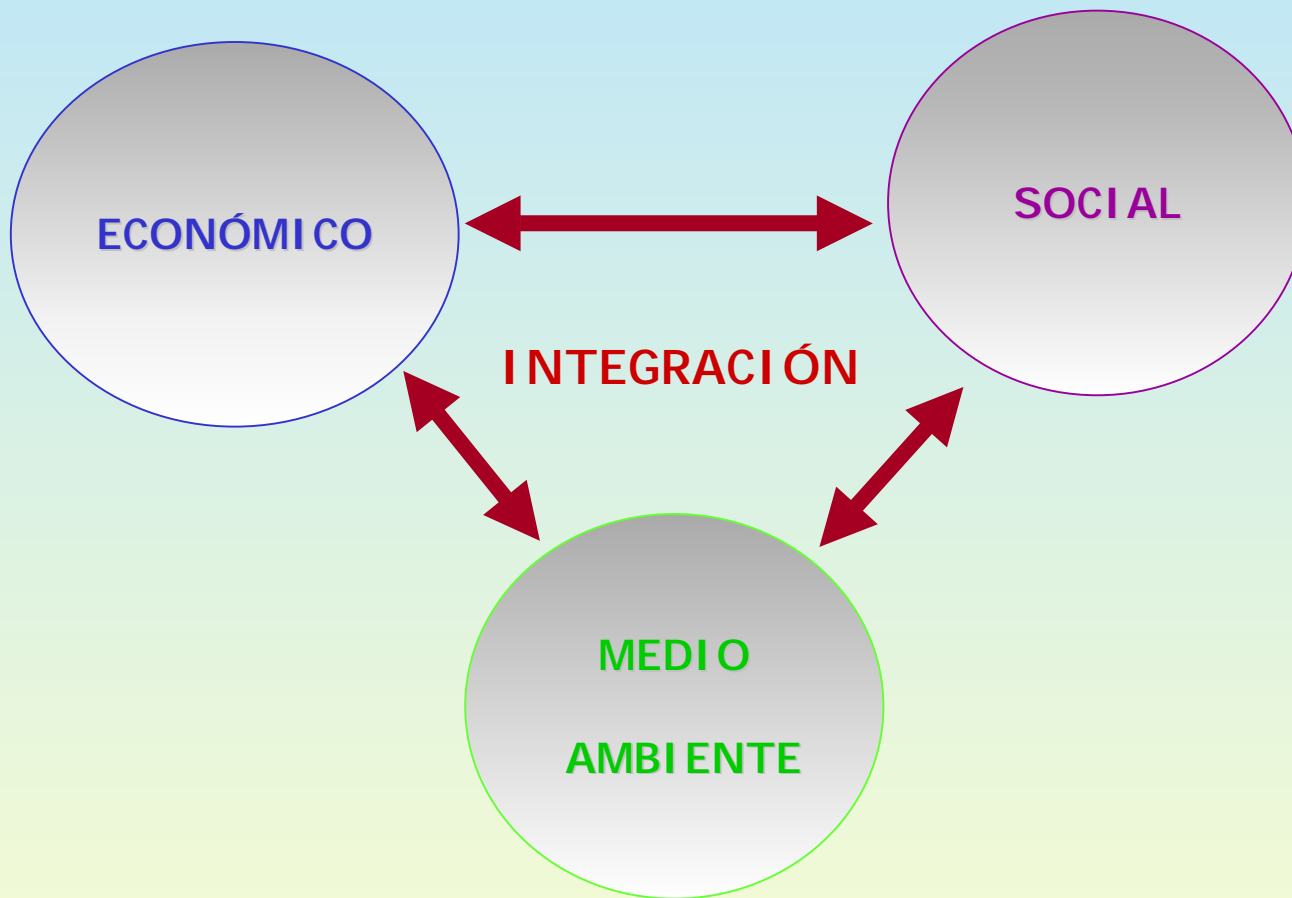


# Reparto del esfuerzo entre los sectores

- Manteniendo la proporción actual en el total nacional de emisiones:
  - Sectores de la Directiva (40%)
  - no incluidos (60%)
- Total objetivo promedio anual 2005-2007:  
400,7 Mt CO<sub>2</sub> eq.
  - Reducción del 0,2% respecto a 2002 (401,3 Mt CO<sub>2</sub> eq.)
- Sectores no Directiva en el período 2005-2007
  - Desarrollo de la E4: 30 Mt CO<sub>2</sub> eq.
  - Medidas adicionales: 52 Mt CO<sub>2</sub> eq.

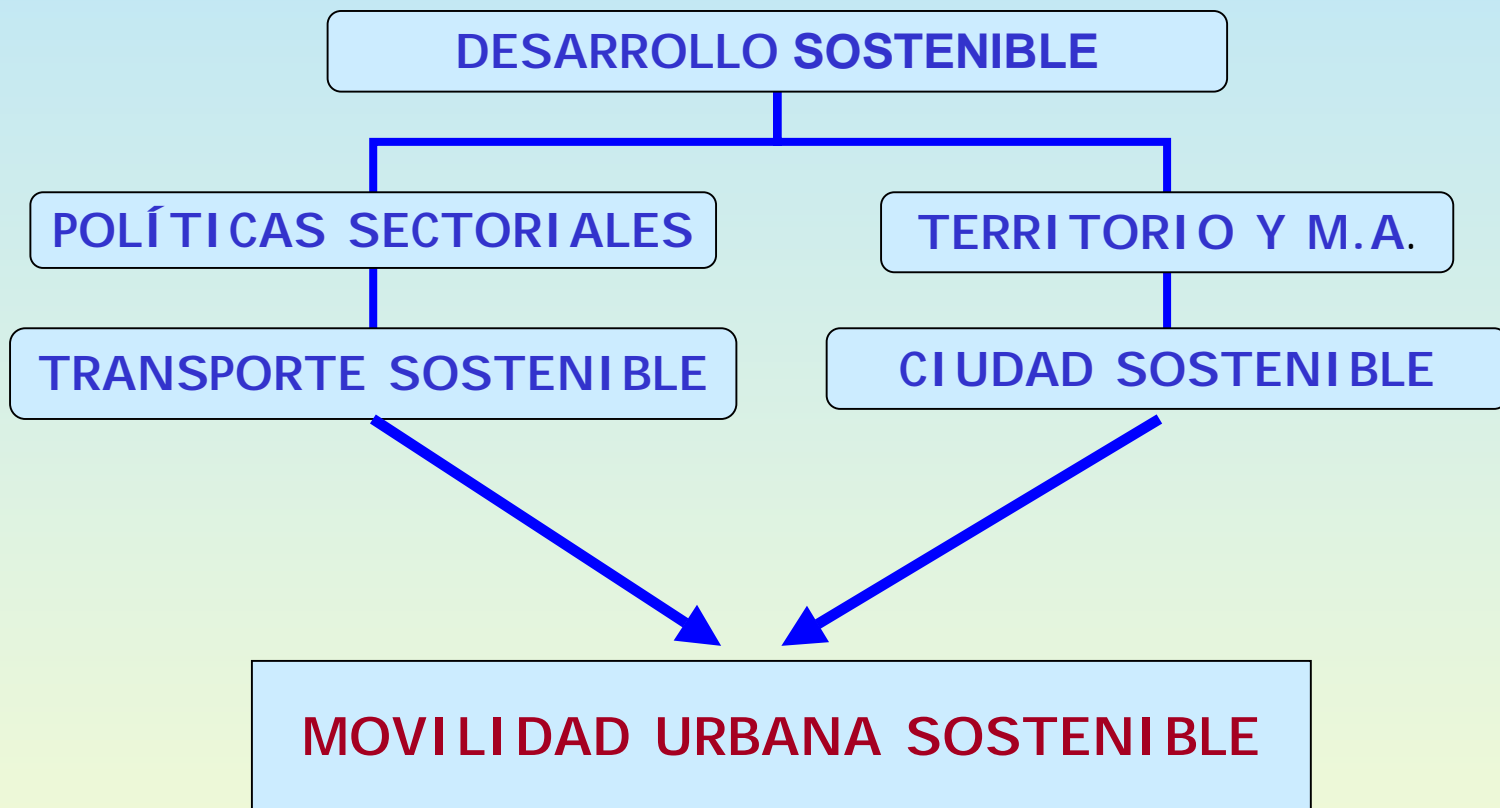


# Movilidad Sostenible: los 3 Pilares





# Movilidad Sostenible



# La Movilidad Urbana Sostenible

- Combina la acción sectorial (transporte) con la horizontal (el medio ambiente y la política de ciudad)
- Desarrolla una estrategia más global, mantenida en el tiempo
- Se trata de consolidar tendencias; no sólo de tomar ciertas medidas





# El Problema de la Movilidad Urbana

- El problema con que nos encontramos requiere una respuesta integrada entre los distintos ámbitos de la Administración y de la Unión Europea.
- **El Observatorio** nace con la voluntad de generar una colaboración más estrecha entre las Administraciones competentes y entre todos los agentes implicados en la movilidad: operadores, industria, expertos, etc., con la finalidad de mejorar los sistemas de información y buscar el consenso y la participación en los procesos de toma de decisión.





# El Observatorio de la Movilidad Metropolitana

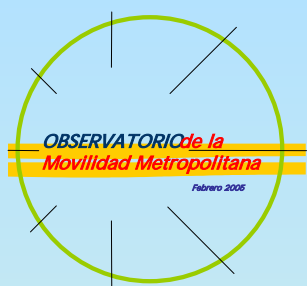
- El Observatorio de la Movilidad Metropolitana es una iniciativa del Grupo de Reflexión establecido por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas con el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Fomento y la UPM.
- Colaboran también la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), la Fundación Ferrocarriles Españoles, la Asociación de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).



# Las Autoridades Metropolitanas de Transporte Público

- Consorcio de Transportes de Bizkaia.
- Consorcio Regional de Transportes de Madrid.
- Entidad Pública de Transporte Metropolitano de Valencia.
- Autoritat Metropolità de Barcelona.
- Consorcio de Transportes del Área de Sevilla.
- Consorcios de Transportes Metropolitanos de Bahía de Cádiz.
- Consorcio de Transportes de Asturias.
- Sistema Coordinado de Transporte Metropolitano de Alicante.

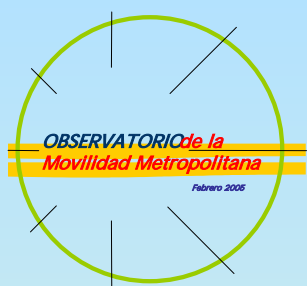




# Asturias

El Consorcio de Transportes de Asturias se crea por la Ley del Principado de Asturias 1/2002. Es un ente público adscrito a la Consejería competente en materia de transportes, mediante el que se pretende la cooperación y participación del Principado de Asturias, los Concejos que voluntariamente se integren en la gestión conjunta del servicio de transporte público de viajeros.

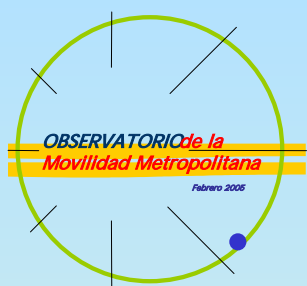
Los fines del Consorcio de Transportes de Asturias son la coordinación de los servicios, redes y tarifas, y la puesta a disposición del usuario de una mayor oferta, cualitativa y cuantitativa, con el fin último de potenciar y estimular el uso del transporte colectivo.



# Objetivos del Observatorio

- El transporte público, calidad de vida y el entorno urbano sostenible.
- Papel de las ATP
- Seguimiento de la oferta y la demanda de movilidad
- Los recursos públicos dedicados a la movilidad
- Los sistemas de financiación del TP
- Novedades
- Apoyo a la gestión de las ATP





# Aspectos Analizados

- La demanda de movilidad
- Movilidad y medio ambiente urbano
- Financiación del sistema
- La oferta de transporte público
- Inversiones y proyectos





# Sistema de indicadores/impactos de "Movilidad sostenible"

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

Analizan y evalúan aspectos que relacionan la movilidad y el concepto de desarrollo sostenible:

- La satisfacción de los usuarios con el transporte público diferenciadas según colectivos.
- La accesibilidad al sistema de transporte público.
- Las pautas de movilidad en la población infantil.
- La calidad del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero ocasionadas por el transporte.
- Otros impactos



# Otros Impactos del Tráfico Urbano

OBSERVATORIO de la  
Movilidad Metropolitana

Febrero 2005

- **Contaminación acústica** de nuestras ciudades: se estima que el 74% de la población se encuentra afectada y el 23% está sometida a niveles superiores de 65 dBA. (RD)
- **Accidentalidad**: más de 1/3 producidos en las áreas urbanas originando la mitad de las muertes totales: 7 fallecidos cada día.
- **Territorio**: la ocupación y fragmentación del territorio por las infraestructuras del transporte, la dispersión urbana y la extensión de las áreas metropolitanas creando una dependencia respecto al vehículo privado.





# Elementos clave de la Movilidad

- La movilidad es un medio para permitir la accesibilidad y esta se define desde el modelo de urbanismo o modelo de ciudad que favorece la implantación de actividades o funciones acercando éstas a los ciudadanos.
- Las políticas de movilidad sostenible han de ser estrategias a largo plazo, no pueden ignorar la importancia del automóvil, pero deben limitar su expansión ofreciendo alternativas viables basadas en otros tipos de movilidad no motorizadas y en una red de transporte público que permita el acceso a bienes, servicios y oportunidades.



# Elementos clave de la movilidad

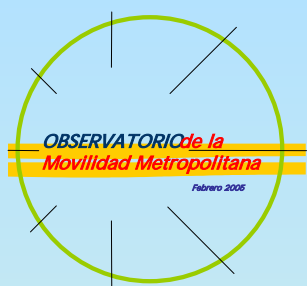
- La respuesta a estos problemas e impactos debe plantearse desde una estrategia integrada, que incorpore un modelo de ciudad más compacto, que permita el acceso a los servicios, bienes y oportunidades y que, al mismo tiempo, potencie el transporte público, la regulación del tráfico y la promoción de la movilidad no motorizada.
- Un sistema de transporte público eficaz implica unos servicios integrados y un marco adecuado y estable para su desarrollo: una gestión y planificación coordinada entre los diversos actores y unas fuentes de financiación suficientes y estables.





# Racionalizar la demanda y ordenación del territorio

- Las políticas urbanísticas y territoriales configuran las ciudades a medio y largo plazo.
- Es necesario alterar las tendencias de las últimas décadas:
  - Dispersión territorial.
  - Segregación de usos y funciones.
- Es necesario implantar un modelo de ciudad que integre las políticas de transporte para reducir la dependencia del vehículo privado.



# Observatorio: conclusiones

- UN EJEMPLO DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL, RESPETUOSA DEL LIDERAZGO LOCAL
- OPORTUNIDAD PARA REFORZAR Y FORMALIZAR UNA POLÍTICA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE EN LAS CIUDADES MEDIANTE:
  - UN SISTEMA FLEXIBLE DE INDICADORES (OBSERVATORIO)
  - DEFINICIÓN DE OBJETIVOS EN CADA ÁREA METROPOLITANA
  - FOMENTO DE LA INFORMACIÓN COMO BASE PARA UNA MAYOR PARTICIPACIÓN PÚBLICA
- SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA INFLUENCIA DEL TRANSPORTE EN EL MEDIO AMBIENTE URBANO





**"Aplazar los retos de la realidad no tiene, a la larga, otra consecuencia que hacer progresivamente mas costoso afrontar lo inevitable"** (ARNOLD J. TOYNBEE)

