

**PEAJES URBANOS:
UNA REFLEXIÓN ACTUAL
SOBRE LA CONGESTIÓN
DEL TRÁFICO
EN NUESTRAS CIUDADES
(ARGUMENTOS SOCIALES,
TECNOLÓGICOS Y
ECONÓMICOS)**

Xabier Galarraga

RIEV. Revista Internacional de los Estudios Vascos
Año 43. Tomo XL. N.º 2 (1995), p. 307-325
ISSN 0212-7016
Donostia: Eusko Ikaskuntza

Un procedimiento para controlar la congestión de tráfico desde el lado de la demanda, en una economía de mercado, consiste en cobrar por utilizar las vías urbanas. Con ello se conseguiría aumentar la eficiencia del sistema de transporte en /as ciudades y aproximamos a una asignación más correcta de los recursos en dicha economía urbana.

Esta medida de amplia tradición teórica en los últimos treinta años ha chocado, sin embargo, con la falta de aceptación política en su implantación. El Proceso de Evaluación Constructiva de la Tecnología proporciona una fórmula ya ensayada para otras actividades para hacer frente a este problema.

Se reflexiona en este artículo sobre dicho tema, desde la economía, la técnica y la equidad.

Merkatu-ekonomia batetan hirietako trafiko kongestioari aurre egin nahi bazaio, behar-beharrezkoa da hiribideen erabilpenari prezio bat ezartzea. Era honetara hiriko garraio sistemaren efizientzia hobetuko iitzateke eta, zenbait baldintza beteko balira, baliabideen banaketa egokiago batetara zuzenduko gintuzke.

Honelako neurriek ez dute onarpen handirik izan alderdi teorikotik at. Teknologiaren Ebaluaketa Konstruktiboaren metodologia onarpen politikaren arazo honi aurre egiteko modu bat izan liteke.

Artikulo honetan ekonomia, teknika eta ekitatearen ikuspegietaliki aipatutako gaiari buruzko zenbait hausnarketa egiten dira.

Long term restraining traffic congestion in cities naturally requires, in a market economy, the implementation of an adequate road pricing scheme. This is needed in order to improve the efficiency of the urban transportation system and also, under certain assumptions, to achieve a better allocation of resources in society

General public has not been very enthusiastic about setting up road user charges in their urban areas. Constructive Technology Assessment methodology provides a way of dealing with its political acceptance. This article gives a number of economic, technical and equity state of the art arguments.

Key words: Road pricing, congestion costs, tolling, congestion metering, road user charges, generalized costs, Dennis Agreement, Constructive Technology Assessment, tag systems, smart card systems.

el leit-motiv (del presente ensayo), será la innovación científica y tecnológica, ... y el profundo impacto que su revolución va a provocar en el sistema económico y, de rebote, en la sociedad toda. Una visión, como puede apreciarse, aparentemente mecanicista, materialista en su sentido más estricto. Pero no podemos, ni queremos evitar el riesgo de la Historia, la agresión del Futuro Convencidos de que el porvenir se hará de pasado, de presente, más también de libertad, de creatividad, de imaginación: de Hombre con mayúscula, en una palabra. Convencidos, como ese bilbaino universal que fue, y sigue siendo, Miguel de Unamuno, de que los hombres y los pueblos deben tener una gran capacidad para el recuerdo, pero asimismo para el olvido. (J. Ba-surto en Retorno al Hombre, Una incursión en el futuro que viene)

0. Introducción o Prefacio

La Unión Europea estimaba, hace unos años, que los retrasos imputables a la congestión en las vías interurbanas y urbanas ascendían a unos 500 billones de Ecus todos los años. En el conjunto de los estados comunitarios 55.000 personas fallecían cada año y cerca de 1,7 millones de personas resultaban heridas en accidentes de tráfico muchos de ellos en el áreas metropolitanas. El tráfico rodado generaba un nivel de contaminación en el ambiente urbano estimado en los países comunitarios entre 5 y 10 billones de Ecus anuales.

En un entorno más próximo los técnicos del Ayuntamiento de Madrid calculaban que en 1992 se perdieron cerca de 250.000 horas cada día en atascos de tráfico. Ello nos da una idea del despilfarro de recursos asociado a la severidad de los problemas de circulación urbana que amenazan seriamente la capacidad competitiva de muchas ciudades europeas. En este sentido, una muestra representativa y reciente de la preocupación que suscita dicho problema la tenemos en el Libro Blanco sobre Crecimiento, Competitividad y Empleo de J. Delors, anterior presidente de la U.E., que prioriza, entre las actuaciones a emprender con urgencia, los accesos a las grandes ciudades y la mejora de las infraestructuras de comunicación entre ellas. La disponibilidad de cuantiosos fondos comunitarios para tal fin, no es óbice para que los países de la U.E. diseñen medidas de restricción del tráfico urbano en consonancia con sus paquetes de inversiones infraestructurales en transporte y carreteras.

Además las previsiones sobre el tránsito futuro apuntan hacia una duplicación de los niveles actuales en un plazo temporal de unos 35 años, como consecuencia del fuerte incremento esperado en el nivel de motorización.

Este crecimiento desmesurado del tráfico requiere soluciones que se vienen diseñando desde el lado de la demanda y/o de la oferta. Entre las primeras se plantean medidas de restricción del empleo del automóvil privado (controles de aparcamiento, reducción de la capacidad viaria

y otros) y fomento simultáneo del transporte colectivo. Recientemente se comienza a plantear, cada vez con más fuerza, la necesidad de controlar la demanda de viajes a los centros de las ciudades mediante el cobro de peajes por utilizar las carreteras. Restringir el uso del automóvil acudiendo a simples medidas prohibitivas es, según los expertos en tráfico, una solución buena a plazo corto que se agota en el medio y largo término y que resulta, además, de implantación y diseño complejo en las grandes ciudades.

Las medidas de oferta tienen su limitación clara en el hecho en que la construcción de nueva capacidad viaria resulta prohibitiva dentro de las áreas metropolitanas por la escasez de suelo urbano y su elevado costo. Además estas nuevas infraestructuras recién construidas resultan, en muchos casos, totalmente saturadas casi inmediatamente después de ser inauguradas. A menudo este tipo de políticas suscitan rechazo público por su negativo impacto ambiental.

Cabe lógicamente pensar, entonces, que entre las medidas habituales de política de transporte haya que contemplar la posibilidad de cobrar por el uso de las carreteras como forma realista de paliar las dificultades que genera el tráfico urbano a largo plazo.

En este orden de cosas recordemos que entre los costes que genera el tráfico habría que incluir los siguientes conceptos: el coste de “producción de las carreteras” (coste de mantenimiento no directamente asociado al volumen o flujo de vehículos, sino más bien a las condiciones atmosféricas), los costes inducidos sobre los demás vehículos que abarrotan las carreteras, y los que inciden sobre terceros (sobre el resto de la sociedad). Los elementos segundo (coste de congestión) y tercero (coste sobre los demás) plantean los problemas más complicados a la hora de estimar su cuantía.

Y es precisamente este último componente del costo asociado al tráfico, el ocasionado por el ruido, la vibración, la intrusión visual, la contaminación atmosférica, por los accidentes con consecuencias personales, el que implica una mayor agresión a la calidad de vida de los ciudadanos.

También por ello y por la razón que exponemos a continuación no es extraño que la idea de los peajes urbanos vuelva a aparecer con gran fuerza en la década de los noventa.

Hoy en día los avances recientes de la electrónica permiten, prácticamente, cobrar por utilizar las carreteras en función del nivel de congestión existente en cada zona de la ciudad y en cada momento de tiempo. Por otra parte, parece que algo se ha aprendido de los errores del pasado en los procesos de implantación de planes más o menos novedosos de tráfico, se han potenciado sustancialmente los procesos de participación ciudadana y, en fin, se han controlado en gran medida los efectos redistributivos negativos de dichos planes.

En resumen, entonces, puede afirmarse que limitar el empleo excesivo por los vehículos privados de las vías de acceso urbana a las ciudades, vía precios (peajes) no sólo tiene un gran atractivo teórico (por que evita “per se” la proliferación de reglamentaciones restrictivas, asigna de forma más eficiente los bienes existentes en la economía —evitando los efectos externos—) sino que contribuye a recuperar las ciudades para vivir, utilizando para ello procedimientos automáticos y algo más expeditivos. Se juzga además que este tipo de soluciones, aunque más costosas en un principio, son más estables y autosuficientemente a largo plazo.

1. La teoría

La idea original de cobrar por usar las carreteras data de los años sesenta (Road Pricing Panel, Ministry of Transport, Smeed Committee, A.A. Walters y otros en el Reino Unido), aunque se inspira parcialmente en el marco conceptual de subsidios e impuestos establecido por Pigou en los años veinte. Su difusión fue muy rápida entre los economistas teóricos del transporte pero

no ocurrió lo mismo entre los planificadores del transporte. De manera que la idea no tuvo relevancia práctica en las próximas dos décadas con excepción de la implantación del sistema de licencias de zona (A.L.S.) en la ciudad de Singapur en 1975.

Habría que esperar a la segunda mitad de los ochenta para detectar algunas experiencias, casi todas frustradas, de aplicación práctica. Hoy en día, más de treinta años después de la publicación del famoso Informe Smeed del Ministerio de Transporte del Reino Unido sobre las posibilidades económicas y técnicas de cobrar por el uso de las carreteras, contemplamos ya la existencia de sistemas diversos de peajes urbanos, algunos con fines preferentemente recaudatorios y otros que persiguen limitar la demanda de viajes y asignar correctamente los recursos en la economía.

Cabe achacar, en parte, este olvido al poco interés de las administraciones en aplicar principios de racionalidad económica a la gestión de los asuntos públicos y más concretamente al hecho comprobado de que resulta más fácil recabar apoyo público para aquellos proyectos que requieren establecer precios para cubrir costes de producción de infraestructuras de transporte, que hacerlo para aquellos otros que precisen fijar peajes para regular la demanda. Hoy día, por razones que no desarrollaremos, esta situación está cambiando rápidamente.

El argumento básico, perfectamente demostrable, descansa sobre la idea de que se producirán mejoras sustanciales en la eficiencia económica del sistema de transporte si se implanta un sistema de precios que grava la congestión.

La entrada de un nuevo coche en una vía ya saturada impone retrasos sobre los demás vehículos. Además el nuevo usuario se ve afectado por la propia congestión que, por otro lado, él contribuye a crear. Los beneficios que este último "entrante" deriva de su viaje son ampliamente superados por el perjuicio colectivo, luego socialmente dicho viaje no debería haberse llevado a cabo. Es esta una forma habitual de caracterizar la congestión de los sistemas de tráfico, susceptible de plasmarse en diferentes modelos (entre ellos V. Henderson 1985).

En el coste de cada viaje percibido por cada automovilista se incluye habitualmente el tiempo de viaje y los costos de operación del vehículo (reparaciones y mantenimiento, carburante, seguros e impuestos) constitutivos de lo que se denomina "costo generalizado". Este costo generalizado individual aumenta con el número de coches que ocupan la carretera a partir de su capacidad de congestión. Pero es que además hay que tener en cuenta que, para la colectividad, este viaje adicional cuesta más de lo percibido por el propio usuario, ya que causa retrasos a los demás viajeros, contribuye mucho más a contaminar la atmósfera, empeora los niveles de ruido e intrusión visual, etc.

La fundamentación microeconómica es bien conocida y establece que se cobraría por el uso de las carreteras urbanas unos "peajes de congestión" con el fin de garantizar una asignación más eficiente de los recursos, limitando a su justo término el exceso de demanda de utilización de las mismas, en determinados momentos del día y en ciertas zonas de la ciudad. Se trataría de hacer incidir el coste real del viaje sobre el propio bolsillo del usuario, de manera que teóricamente el volumen "óptimo" de tráfico resultase del corte de la curva de coste marginal social con la de demanda. Ello aseguraría la eficiencia del sistema garantizando que el crecimiento del tráfico que causa congestión fuese permitido solamente hasta el punto en que los beneficios colectivos del desplazamiento igualasen exactamente a los costes del mismo. Cobrar el mencionado peaje contribuiría a aproximar la diferencia en el margen entre el coste privado percibido por el usuario y el coste social impuesto sobre el conjunto de los ciudadanos. Sin embargo, este concepto ha resultado, por diversos motivos, particularmente difícil de aceptar, tanto por los propios usuarios, como por políticos, técnicos y planificadores.

Más aceptable ha sido para el ciudadano medio e incluso para los ejecutores de la política de transporte asociar los efectos del tráfico al medio ambiente urbano. El problema es que determinar los costes ambientales del tráfico resulta muy complicado, pero es que, además, pueden existir otros procedimientos más eficientes para cobrar por este efecto externo específico, como puede ser el impuesto sobre la gasolina. Aunque la motivación teórica no sea excesivamente ortodoxa en países de probada receptividad ecológica se ha ligado la justificación última para implantar peajes urbanos a argumentaciones medioambientales.

Finalmente, no hay que ocultar que los distintos esquemas de “road pricing” plantean interrogantes en el campo teórico, tales como los efectos redistributivos negativos sobre la renta de ciertos grupos de la sociedad, los efectos sobre la inflación, sobre la finalidad de las cantidades recaudadas, en fin, sobre la distribución de beneficios y/o costes entre los afectados. Existen mecanismos correctores para solventar estos efectos, algunos derivados del propio proceso democrático (aprobación parlamentaria, que a veces se prolonga durante años) y otros de la propia “praxis” (no se han detectado efectos inflacionarios a consecuencia de la implantación en 1992 del sistema Q-free en Trondheim, Noruega, al que más adelante nos referiremos), aunque no siempre han sido suficientemente aceptados.

2. La implementación

En el terreno de la implantación de “precios de congestión” conviene recordar que hasta el momento, con la excepción de la ciudad de Singapur que estableció su sistema de licencia de zona ya en 1975 son relativamente contados los casos en que esta se ha llevado a cabo. Los resultados teóricos, ciertamente esperanzadores, no se han plasmado en demasiadas iniciativas prácticas por diversos motivos, (aplicaciones tecnológicas no suficientemente desarrolladas, ausencia de esquemas sencillos y claros, efectos no deseados sin resolver, falta de aceptación pública, dificultades idiosincrásicas, etc.), aunque es preciso reconocer que un número apreciable de experimentos piloto están en marcha actualmente.

Al describir, más sucintamente unos casos que otros, hemos distinguido dos períodos recientes, hasta 1990 y a partir de entonces hasta hoy.

En el primer periodo distingamos

- Bergen (Noruega). Esquema de peaje de acceso al área central de la ciudad todos los días laborables de la semana desde las 6 h. a las 22 h. El sistema se diseñó para recaudar fondos adicionales destinados a la construcción de nuevas carreteras. Se comenzó a controlar a los infractores a través de la filmación en vídeo de las matrículas de los vehículos en vías reservadas y en períodos de tiempo seleccionados aleatoriamente. Hoy en día, el control es sencillo y total.
- Oslo (Noruega). Procedimiento similar de peajes de acceso al área central de la ciudad. Se estudiaba en 1990 la implantación inminente de un sistema electrónico de cobro de peaje para reducir el elevado número de infractores. Más adelante describiremos la situación actual.
- Estocolmo (Suecia). Se estudió la implantación en 1990 de un sistema de licencia de área cuyo objetivo era restringir los efectos del tráfico sobre la salud pública y el medio ambiente. El esquema permitía la utilización gratuita del ticket de zona para todo el sistema de transporte público urbano (trenes de cercanías, metro, autobuses, etc.). Además y como resultado de la aplicación de las medidas apuntadas se estimaba una disminución de tráfico en hora punta de un 8 %, una reducción en las emisiones del 12 % de óxido de nitrógeno, y

del 73 % de monóxido de carbono. El momento presente contempla, como veremos, una situación más global.

- Singapur. Esquema de licencia de área (A.L.S.) introducido en 1975 y modificado ampliamente en 1989. Cubre el Distrito Central de Negocios con 29 puntos de entrada, de 7,30 a 10,15 y de 6 a 19 horas, los días laborables. El impacto inicial en 1975 del esquema fue espectacular, una reducción del tráfico en el área restringida de un 71 %, registrándose en esa misma área un descenso medio de un 21 % desde 1975 a 1983. A pesar de las reservas iniciales parece existir en estos momentos, un apoyo de los empresarios al ALS y no se han detectado efectos apreciables sobre el comercio local. Actualmente se ha iniciado una nueva fase de sofisticación del esquema que se prevé entre en funcionamiento en 1997.

Experiencias similares aunque con matices diferenciadores se emprendieron también en otras ciudades como Hong-Kong con su estudio experimental (1983-85) de peaje electrónico, Tokio con su red de vías metropolitanas de peaje combinada con fuertes impuestos sobre la gasolina, y una licencia anual de circulación de gran entidad, y las ciudades americanas de Berkeley, Madison, y Honolulu, que decidieron abandonar la experiencia de implantación de licencia de zona después de iniciar los estudios preliminares.

Puede ser revelador, sobre todo para futuras ocasiones, mencionar las razones que en torno a los años 84-86 hicieron desistir a estas tres ciudades americanas de aplicar esquemas de restricción del tráfico en sus respectivos centros.

Berkeley abandonó debido a la fuerte oposición de los pequeños comerciantes y funcionarios de las localidades vecinas, así como por la oposición enconada del público en general.

La historia de Madison fue en cierto modo un tanto diferente, aunque ya se había llegado a definir concretamente el montante del peaje óptimo para acceder a la zona central (\$2) e incluso se había llegado a estimar la reducción del tráfico punta de la mañana en un 30 %) la experiencia fue finalmente abortada por miedo a sus posibles efectos perniciosos sobre la equidad (discriminación en contra de los pobres), sobre la vitalidad de los negocios locales, y por las dificultades previstas para su implantación.

En Honolulu, a pesar de los resultados iniciales altamente esperanzadores en cuanto a la facilidad de puesta en práctica y la constatación de la existencia de fuertes beneficios potenciales, la falta de interés de los políticos locales hizo fracasar todo el esquema.

En Hong-Kong se realizó un estudio experimental entre los años 1983 y 1985 con la inclusión de un esquema piloto que contemplaba tres alternativas diferentes que se implementaron durante un periodo de seis meses. La experiencia se olvidó fundamentalmente por problemas técnicos (como resolver el problema de los coches sin placa electrónica provenientes de China después de 1997) y la posibilidad de invasión de la esfera privada de las personas. En Tokio se emplea un esquema del tipo "toll road network" desde 1988, que no diferencia ni por horario ni por día de la semana, Aunque se viene discutiendo esta idea desde hace mucho tiempo no parece contar con el debido apoyo público.

En Europa y a partir de los noventa, segundo de los períodos considerados, se ponen en marcha algunos sistemas que gravan por el uso de la red viaria, mientras otros siguen manteniéndose por las razones apuntadas en un estado de experimentación. Mencionemos los que, a nuestro juicio, presentan un mayor interés:

a) Sistema "Queue free" de Oslo

Consiste en un peaje en los diecinueve puntos de entrada a la ciudad de Oslo, de tarifa no diferenciada por tiempo sino por tipo de vehículo y basado en tecnología de identificación electrónica del vehículo (AVI). El objetivo básico de su implantación es el de recaudar fondos adicionales para la costosa financiación de infraestructuras de carreteras. No se trata de un auténtico sistema de "road pricing" puesto que no se pretende gravar el nivel de congestión en las carreteras (el nivel de utilización de la infraestructura) por ello el efecto disuasorio sobre la demanda de viajes es ciertamente limitado.

El peaje comienza a cobrarse en febrero de 1990, habiéndose inaugurado recientemente el túnel de Oslo con capacidad de eliminar del orden de 60.000 vehículos de las calles de Oslo. Se procura desde el principio facilitar la aceptación del nuevo sistema por el contribuyente, relacionando recaudación por peaje con inversión en carreteras de forma inmediata y garantizando por parte de la Administración que esos ingresos atípicos se dedicarán exclusivamente a inversiones públicas en vías de comunicación.

El sistema funciona sobre la base de un elevado número de abonados (del tráfico diario en 1995, el 70 % corresponde a este grupo, un 14 % emplea las vías de pago manuales en cesta y un 16 % pagan con moneda al operador) por la sencilla razón de que una vez provistos de su identificador electrónico pueden atravesar las estaciones de peajes (plazas) sin detenerse.

Una antena localizada en el carril de abonados (existen tres carriles en las estaciones de peaje, el de abonados, el manual tipo cesta y el atendido por personal) interroga al identificador (tag) que el vehículo debe de llevar adherido al parabrisas detrás del retrovisor. Después de identificado el "tag" se consulta automáticamente en una base de datos la existencia de una suscripción en vigor. Si el resultado es correcto el semáforo de salida no indica nada, únicamente se enciende, en amarillo, si la suscripción va a caducar próximamente y en rojo si se carece de suscripción o está caducada. La sanción es automática, previa comprobación adicional y posterior de nuevos errores una vez tomada una imagen en vídeo del vehículo infractor del que se elimina la imagen del conductor.

Algunos datos referidos a enero de 1995 pueden darnos una idea de conjunto, el número de abonados ascendía a 190.000 de los 212.500 usuarios que atraviesan cada día el cordón de peajes en dirección al centro de la ciudad. Se registran del orden de 35.000 vehículos en las estaciones habitualmente más concurridas (E-7). Se gravan del orden de 4.000 a 9.000 vídeo-fotografías y se sanciona a 150 vehículos todos los días. El sistema funciona 24 horas al día, 7 días a la semana. Las tarifas alcanzan los 12 NOK (unas 240 pts) para vehículos ligeros y 24 NOK para vehículos pesados por cada viaje individual. Los abonos mensuales semestrales y anuales alcanzan reducciones de hasta el 50 %.

La sociedad A/S FJELLINJEN participa en un 40 % por el condado de Akershus y en el restante 60 % por la ciudad de Oslo, gestiona el peaje con una treintena de empleados.

La experiencia es satisfactoria, se han eliminado los cuellos de botella en las estaciones de peaje, se ha reducido la congestión en el centro de la ciudad aunque persisten puntos de falta de capacidad viaria, ha mejorado sustancialmente el entorno del centro (Radhusplassen), y además el túnel de Oslo ha limpiado el ambiente en el centro de la ciudad eliminando mediante un sistema de ventilación ad-hoc el polvo que genera el tráfico.

En fin, los automovilistas han constatado que ahora cuesta menos tiempo llegar al centro de la ciudad y es más barato en términos de consumo de combustible, y parecen aceptar los peajes como forma de financiación de mejores carreteras, contruidas con los ingresos recaudados.

b) Sistema “Queue free” de Trondheim

Partiendo de una tecnología idéntica a la utilizada en Oslo A/S Microdesign ha desarrollado una aplicación que por ser más reciente resulta más completa y sofisticada, especialmente en el sistema de comunicaciones.

La pretensión del sistema es recaudar fondos para financiar infraestructuras de carreteras, mejorar el transporte público y hacer más habitable la ciudad de Trondheim.

De las doce estaciones que componen el anillo de peaje solamente las que corresponden al norte y sur están atendidas por personal. Las tarifas, de entidad similar a las de Oslo, se diferencian por hora del día e incluso por punto de acceso, y sólo operan los días y horas laborables (6 mañana a 5 de la tarde). El pago se efectúa con carácter anticipado o ex-post (mediante pago autorizado en c/c. como los recibos de la luz o el teléfono).

Se espera poder aproximar el sistema a un verdadero esquema “road pricing” en el próximo futuro a base de establecer un segundo anillo de peaje interior al ya existente. Asimismo se estudia la posibilidad de utilizar el “tag” de identificación electrónica del vehículo para centralizar los pagos por transporte público y aparcamiento. En el segundo caso la utilización del sistema permite ya pagar sin detener el vehículo al abandonar un lugar de estacionamiento.

El esquema actual de funcionamiento es de responsabilidad conjunta del Ayuntamiento de Trondheim y de la Administración Noruega de Carreteras Públicas. La gestión diaria corresponde a la empresa Trondelag Toll Road Co.

c) Estocolmo

El denominado “Dennis Agreement” incluye un conjunto de inversiones en carreteras y transporte público combinado con un sistema de peajes. La característica fundamental del programa de inversiones en carreteras es el anillo en torno al distrito central de negocios de Estocolmo (el denominado Ring) y la carretera orbital del Oeste (Outer Western Orbital). La parte oeste del “Ring” está ya construida y ha ejercido una enorme influencia sobre el tráfico en la región desde su construcción en la década de los sesenta.

La mayor parte del “Ring” será construida en forma de túneles, siendo el elemento más significativo el anillo este (Eastern Ring) que cruzará hasta el puerto de Estocolmo. Se pondrá en funcionamiento un sistema de “road pricing” por el que los automovilistas que entren al D.C.N. de Estocolmo, utilicen el “Ring” o, la carretera orbital del Oeste, han de satisfacer un peaje.

Este importante paquete de inversiones (que incluye además enormes inversiones en ferrocarriles y en el metropolitano) está llamado a desempeñar un papel estelar en la economía de la región de Estocolmo, constituida por empresas de alta productividad (el “output per capita” en Estocolmo es alrededor de un 30 % superior a la media de Suecia).

Se han realizado estimaciones sobre el efecto que el “Dennis Agreement” va a tener sobre el crecimiento de la zona y se juzga que esta inversión adicional debe de ser financiada por las contribuciones de los automovilistas y en menor medida por un subsidio especial de la administración central. Excepto el subsidio, las inversiones serán sufragadas por los residentes en el área de Estocolmo en forma de precios del transporte público, impuestos sobre el uso del automóvil y peajes por las infraestructuras, e impuestos locales. La cuestión está en saber si los ciudadanos mencionados mejorarían en su nivel de bienestar pagando menos por las inversiones en transporte y conformándose con un nivel más reducido de servicios de transporte.

La implementación del “Dennis Agreement” pone de manifiesto un hecho relevante y es que la combinación de peajes sobre el uso de las carreteras con contrapartidas a los usuarios de automóviles en forma de mejoras en las carreteras y compensaciones a los usuarios del transporte público, o a los que piensan desplazarse a este modo de transporte al aumentar la oferta de transporte rápido, permite proponer políticamente esquemas de “peajes urbanos” sin que sean inmediatamente rechazados por una mayoría de votos en contra. Además la complejidad de las inversiones del paquete mencionado se sustenta de manera fundamental en la contribución de los peajes urbanos.

d) Medidor de Congestión (Cambridge, R.U.)

Este sistema permite cobrar a los usuarios de vehículos en función del nivel de congestión que están ocasionando en un determinado momento y por la pérdida de tiempo que imponen sobre el resto de los usuarios. Frente al resto de los sistemas esbozados el presente método grava la congestión espacial y temporalmente (repercute sobre el coste generalizado, el total de los costes marginales totales de cada viaje), e internaliza los costes externos que el tráfico genera.

Se fundamenta en el uso de la tecnología de tarjeta inteligente (smart card) y es precisamente el sistema que mejor se adapta al esquema teórico de eficiencia económica. Sin embargo plantea problemas de aceptación pública y es de complicada utilización e instalación.

Con objeto de desarrollar la tecnología necesaria para plasmar la teoría de los precios de congestión se constituyó a principios de los noventa un consorcio formado por diferentes organismos (Saab-Scania, Combitech, GEC Card Technology) dirigido y coordinado por el “Transport Operation Research Group” de la Universidad de Leeds. Si esta experiencia piloto resulta satisfactoria se piensa implantar el sistema en la ciudad de Cambridge en un breve plazo.

El sistema se basa en una unidad de control instalada dentro del vehículo (IVU, in-vehicle unit) que funciona mediante una tarjeta inteligente que se introduce en la unidad. Esta unidad de control consta de una pequeña pantalla que nos indica el número de unidades disponibles que se van consumiendo a medida que nos desplazamos en condiciones de congestión.

El esquema se controla a través de balizas emisoras de microondas, y siendo casi imposible evitar el pago puesto que el automóvil se inmoviliza cuando existe un saldo negativo importante en el medidor de congestión. Los detalles del sistema son similares a los descritos en el desarrollo reciente del esquema de Singapur.

También para Cambridge (Reino Unido) se ha preparado un plan de transporte que incluye un paquete de medidas consistente en la construcción de nuevas infraestructuras de carreteras, una mejora sustancial del transporte público (incluyendo la construcción de un metro ligero de superficie), priorizar el uso peatonal de algunas áreas centrales y la implantación del medidor de congestión.

e) Sistema TIMEZONE de Richmond (R.U.)

Se cobra en función del tiempo que un vehículo permanece en una zona determinada, por lo que podría considerarse como un sistema aproximado de “road pricing”. Acude a la tecnología de tarjeta inteligente recargada mediante unidades intravehiculares. Se controla el área de peaje con balizas de entrada y salida que emiten señales de radiofrecuencia.

Los municipios del oeste de Londres (Richmond, Hounslow, Wandsworth, Lamberth, Hammersmith y Fulham) estudian desde principios de los noventa medidas de restricción del tráfico acudiendo al esquema “road pricing”, por lo que la experiencia de Richmond, si resulta satisfactoria, podría trasladarse al resto de Londres.

f) Otros

Entre ellos el sistema "REKENING RIJDEN" de Holanda que opera con tarjeta inteligente, continúa todavía en fase experimental.

Especial mención, a pesar de la lejanía cultural y geográfica, merece el caso de Singapur, entre otras razones por que representa, sin duda alguna, la experiencia más completa de "road pricing". Por ello resulta obligado mencionar los ambiciosos planes de dicha ciudad cara al 1997.

Alguien, por ahí, utilizando un símil médico ha caracterizado la situación de las carreteras urbanas de la siguiente forma: "Cuando las arterias urbanas están saturadas y la esclerosis en las carreteras es de tal magnitud que el tráfico se convierte en un gota a gota, la aplicación de una cierta dosis de flebotomía financiera puede resultar un procedimiento altamente atractivo. Desárgense algunos de los vehículos de las carreteras en hora punta cobrando a los conductores por utilizarlas y enseguida podrá comprobarse que los grumos móviles se deshacen y se reestablece la circulación fluida" (The Economist 11-17 junio 1994).

Dos tipos de dudas han evitado por el momento la aplicación de los consejos médicos mencionados, uno la tecnología necesaria no parece estar todavía a punto, dos, el control del tráfico con vídeo cámaras y ordenadores provoca un cierto miedo al estado policía (Big brothers is watching you). Sin embargo, se confía en superar todas las dificultades, especialmente administrativas y tecnológicas, de cara a la implantación de un sistema electrónico de cobro por utilización de vías urbanas para 1997 que cubra toda la ciudad.

En este momento (1995) tres consorcios (Singapore Electronic and Engeneering, Teledata-NTT de Japón-Toyota, y Phillips de Singapur) rivalizan por la concesión de un pedido del orden de 130 millones de dólares americanos, que además va a permitir a los integrantes de la oferta ganadora la posibilidad de mostrar su tecnología en un gran número de ciudades, muchas de ellas en Europa, que observan la experiencia de Singapur con enorme curiosidad e interés. Los tres utilizan variaciones de un sistema de tarjeta electrónica que ya, hoy día, permite pasar por los peajes de las autoestradas italianas sin detenerse.

Asimismo los tres necesitan instalar en los vehículos y motocicletas de la ciudad (de orden de 600.000), una pequeña unidad interna en cada uno de ellos (IVU), con un coste aproximado de 200 dólares de Singapur (1S\$ = 0.47 US\$), unas 13 ó 14.000 pesetas. Esas pequeñas unidades servirán para enlazar los vehículos con un sistema de torretas situadas en las carreteras, que recogerán información instantánea acerca del precio o tarifa de uso de la carretera que en cada momento están utilizando y deducirán automáticamente el correspondiente importe del crédito almacenado en una tarjeta introducida en la propia IVU.

Las tarjetas (del estilo de las que utilizan los teléfonos) se venderán en tiendas y bancos y podrán ser de varias modalidades (por ejemplo de tipo recargable en cajeros automáticos normales que se podrán emplear además para el pago de gasolina y aparcamiento). Cabe también la posibilidad de pagar la factura mensualmente, "ex-post", a través del correspondiente cargo en c/c, al estilo de las tarjetas de crédito.

El reto a afrontar consiste en establecer para Singapur, a partir de 1997, un esquema preciso, sencillo de aplicar y absolutamente fiable que, posiblemente, estaría llamado a convertirse en un negocio de enormes dimensiones.

En fin, se espera una remodelación del comportamiento de los automovilistas, de los efectos del tráfico sobre la ciudad, y los niveles de seguridad vial, como consecuencia de la puesta en marcha de esquemas "road pricing", mencionemos algunas previsiones. El comportamiento del

automovilista se adaptará a la nueva situación modificando su ruta, escogiendo otro modo de transporte, modificando la tasa de ocupación de su vehículo, eligiendo si es posible aquellas horas del día con tarifas mínimas o inexistentes, y cambiando sus hábitos de viaje (evitando viajes superfluos). Es de esperar que a medio plazo se modifiquen, asimismo, los usos del suelo. Todas estas modificaciones, en principio se estiman como positivas por que aumentan la eficiencia del sistema de carreteras.

Tres cuartos de lo mismo puede argumentarse respecto a la contaminación atmosférica, el nivel de ruidos dependerá de la velocidad de los vehículos y de la naturaleza del tráfico. La estética visual de las ciudades tenderá a empeorar ya que será necesario contar con nueva señalización, antenas, cámaras, torretas, carriles especiales, etc. Es previsible que el número de accidentes tienda a disminuir aunque es posible que aumente la gravedad de los mismos al aumentar la velocidad media.

3. La tecnología de recaudación (sinopsis)

Se busca un sistema fácil de entender y flexible que, al menos idealmente, sea capaz de permitir el pago de otras facturas asociadas al uso del automóvil (peajes, precios por utilización de la infraestructura viaria, aparcamiento, etc.).

Habitualmente se distinguen dos formas de cobro por peajes y uso de la infraestructura.

1. Aquel en que el usuario ha de satisfacer un precio al atravesar un punto determinado. A este sistema pertenecen el sistema de "electronic road pricing" de Hong-Kong y los esquemas ya vistos empleados en Bergen, Trondheim y Oslo.

2. El usuario ha de satisfacer un precio en función de la distancia que recorre dentro de la zona de peaje. Ha de guardarse en estos sistemas un registro (centralizado o en unidad interna al vehículo) de la hora y ubicación del vehículo en el momento de entrar y abandonar la zona de peaje.

Los sistemas genéricos de cobro electrónico se componen de cinco elementos, comunicación vehículo-infraestructura, sistema de seguridad, sistema de comunicaciones, ordenador central, sistema de pago, siendo los dos últimos elementos similares a los utilizados en las tarjetas de crédito. El sistema de comunicaciones se asemeja al empleado en los sistemas de control de tráfico.

Los sistemas de cobro por utilización de la red viaria se engloban en dos grandes grupos:

a) Los que emplean un identificador electrónico, en los cuales la contabilidad ha de centralizarse, denominados "tag systems" (Oslo, Bergen, Trondheim).

b) Los que dotan a los vehículos de una unidad interna con tarjeta inteligente incorporada, que lleva de forma descentralizada la contabilidad de créditos y gastos de peaje, denominados "smart card systems".

En la búsqueda de un sistema ideal se cuenta tanto con identificadores automáticos como con tarjetas inteligentes que se pueden utilizar conjuntamente. El sistema 1 es barato y cómodo de emplear aunque tiene dificultades en carriles múltiples, no está totalmente garantizado. El sistema 2 es más caro (bastante más) pero permite un uso más flexible, funciona todavía experimentalmente (medidor de congestión en Cambridge, por ejemplo) y todavía llevará tiempo resolver el problema de su funcionamiento en carriles múltiples.

Finalmente, parece existir un consenso claro sobre el hecho que el estado actual de la tecnología permite implantar sistemas que cobren automáticamente por la utilización de la red viaria.

4. La controversia político-social de implantación, la aceptación pública

Esta posibilidad real de implantación ha sido objeto, en muchas sociedades, de una viva controversia que, en la gran mayoría de los casos, ha culminado en un rechazo casi frontal de los esquemas de cobro por el uso de las carreteras urbanas. Digamos que, a pesar de que mucha gente está de acuerdo sobre la necesidad de poner en funcionamiento medidas drásticas de controlar la congestión, en la gran mayoría de los casos no ha existido la suficiente voluntad pública como para superar obstáculos económicos y técnicos. Hoy día vuelve a resurgir el problema, alentados por los avances de la electrónica y preocupados por el deterioro imparable de la calidad de vida urbana.

Existen, a este respecto, diversas formas de modelar este complicado proceso de decisión sobre poner en marcha, o no, alguna variante de peajes urbanos. En él intervienen distintos participantes con sus diferentes puntos de vista, favorables o desfavorables, y en muchos casos (casi siempre) intereses contrapuestos que favorecen los juegos de estrategia y las coaliciones. Citemos algunos de ellos: los usuarios privados de las carreteras (vehículos particulares) que intentan pagar lo menos posible, los usuarios comerciales (autobuses privados, taxis, furgonetas de reparto) cuya preocupación fundamental consiste en mejorar el beneficio neto de sus viajes. Los usuarios de transporte público persiguen mejorar la calidad de servicio del sistema de transporte rápido. Para los residentes su prioridad se centra en reducir tanto como sea posible la severidad de sus problemas ambientales (entre ellos debemos de incluir a los peatones y ciclistas). Los pequeños comerciantes muestran una enorme sensibilidad hacia los posibles efectos del tráfico sobre sus propios negocios, sin que sean capaces, en muchos casos, de distinguir entre efectos iniciales y de plazo largo. Entre los expertos, los economistas buscan la eficiencia económica mediante una mejor asignación de los recursos, mientras que los ingenieros pretenden alcanzar fiabilidad técnica y simplicidad de aplicación y control.

Finalmente, los políticos, que persiguen captar el máximo posible de votos, parece que están llamados a desempeñar un papel de mediación en el proceso de decisión, procurando evitar conflictos entre los partícipes y tratando de llegar a un consenso, entre ellos, en un tiempo limitado.

5. ¿Estamos ante un caso de Constructive Technology Assessment?

Compaginar todas estas opiniones en controversia requiere el empleo de sofisticados marcos de análisis, algunos de ellos de simulación de juegos (T. Nemoto), cuyos resultados prácticos son todavía poco convincentes como orientadores del proceso real de toma de decisiones.

Un enfoque ciertamente prometedor es el que se derivaría de aplicar la metodología propia de la evaluación de la tecnología "Technology Assessment" a este problema concreto. Para ello centremos el problema en definir el marco de análisis, siguiendo a J. Sanmartín (From World 3 to the Social Assessment of Technology). Una interpretación monodireccional del desarrollo de la tecnología limitaría el papel que desempeña la sociedad a un mero elemento pasivo considerando a la sociedad impactada por la Tecnología (Impacts Technology Assessment). En los modelos de corte multidireccional la sociedad puede y debe jugar un papel frente a la Tecnología, en ellos la sociedad no es solo el objeto impactado, sino que es también el factor que da forma a la Tecnología.

Otra forma de concebir el desarrollo tecnológico haría posible proponer y desarrollar una metodología de T.A. en que partiendo de la identificación de grupos sociales afectados por la Tecnología, se analice pormenorizadamente su comportamiento social en situaciones de conflicto, con el fin de detectar diferentes opciones tecnológicas así como sus impactos potenciales.

Entraríamos en el dominio de lo que se denomina “Constructive Technology Assessment” o también “Democratic Technology Assessment”.

Con las dificultades que el procedimiento puede comportar parece imprescindible llevar a cabo un proceso de evaluación previa de la implantación de innovaciones tecnológicas, en nuestro caso la posible implantación de peajes urbanos.

“Constructive Technology Assessment (C.T.A.) es una metodología T.A. que consiste en acompañar una implementación tecnológica, desde la fase inicial hasta la evaluación de los impactos en orden a influir sobre las tecnologías en su proceso de desarrollo, suponiendo que se lleva a cabo una fuerte asociación entre los promotores del proyecto y los evaluadores. La asociación permite una completa evaluación “en las entrañas de la caja negra” pero, por otro lado, los socios deben hacer frente a numerosas controversias, negociaciones, y compromisos, que comportan a los usuarios (o actores) productos, normas, procedimientos, elecciones estratégicas, consideraciones políticas y éticas. Estas confrontaciones darían forma al producto final que se propondría a los usuarios”, esta es la definición que propone Nguyen, N.T. (1994).

Los afectados o protagonistas del proceso serían, en principio, los que enuncio, conductores de coches particulares, usuarios comerciales (autobuses privados, taxis, furgonetas de reparto), usuarios habituales de transporte público. Además, los residentes con las inclusiones antes citadas, pequeños comerciantes y entre los expertos los economistas, ingenieros, sociólogos, físicos, etc. y finalmente los políticos. Es posible que en alguna parte del proceso sea necesario desdoblarse alguno o algunos grupos, con el fin de realizar algún tipo de análisis más pormenorizado.

Dichos grupos de afectados, con toda seguridad, tal como señala Nguyen N.T. deberán hacer frente a diversas confrontaciones, controversias y negociaciones, para alcanzar un cierto compromiso, del que democráticamente ha de surgir un determinado producto tecnológico (que, en el primer momento, ha de encaminarse al proceso de aceptación del esquema), aunque el resultado final se presente incierto, tanto respecto a la tecnología a utilizar, como a la propia viabilidad del proyecto.

El concepto C.T.A. surge como consecuencia del cuestionamiento del paradigma tradicional de T.A. al introducir en él el concepto de controversia. Reconoce C.T.A. la influencia de los implicados y de los procesos sociales en la propia tecnología y especialmente en el uso de la tecnología. En la búsqueda de la información a los actores y en su participación, contraponiendo sus puntos de vista e intereses se busca una “realimentación” “en la propia tecnología y sobre todo en su uso”. A medida que la negociación progresa, el producto tecnológico sufre tales transformaciones que “acaba siendo aceptado por todos”. Desde esta perspectiva T.A. se convierte en un método de gestión socio-política de la innovación. Así pues, el estudio de las controversias se transforma en una pieza fundamental del C.T.A. Se trata de identificar no solo los puntos en cuestión sino los protagonistas implicados y sus intereses y las estrategias que ellos adoptan para protegerse de los efectos no deseados. El confrontar puntos de vista contradictorios hace que ciertos argumentos se olviden en beneficio de otros nuevos, se escuche a los demás, se comprendan mejor los entresijos de la tecnología y sus efectos, y finalmente para que el proceso desemboque en un decantamiento de posiciones, pieza fundamental de cara a los futuros consensos.

En resumen, Nguyen N.T. señala que el método ofrece, entre otras, las siguientes ventajas:

- permite identificar los riesgos y beneficios potenciales de la implantación de la nueva tecnología.
- enriquece el T.A. introduciendo factores humanos en la evaluación.
- comprende, acompaña o induce cambios en la tecnología de acuerdo con los intereses de los actores.

- facilita un mejor conocimiento social de la tecnología.
- es capaz de transformar, con toda probabilidad, T.A. en un instrumento de participación activa del ciudadano en el proceso de toma de decisiones.

La pregunta clave que uno se hace es la de conocer sí realmente el proceso de C.T.A. es idóneo para hacer frente al problema planteado. Por un lado cobrar por usar las calles y carreteras urbanas representa un hecho relativamente insólito que requiere medidas drásticas para controlar las demandas que no pueden ser satisfechas por puras políticas de oferta (la apetencia de utilizar el coche privado en el servicio puerta a puerta es casi insaciable). Pero por otro los esquemas apuntados pueden representar una agresión a la privacidad de las personas, o pueden ser interpretados como un nuevo impuesto, en definitiva como una nueva ingerencia de la Administración en la vida de los ciudadanos. Cabe pensar también en otra faceta menos evidente que puede jugar su papel, se trataría de afrontar un proceso excesivamente complejo dada la multiplicidad de actores e intereses, especialmente en aquellas áreas metropolitanas sin solución de continuidad urbana, lo cual implicaría la necesidad de generalizar el proceso para todo un conjunto amplio de administraciones locales sin que sepamos muy bien dónde debe de terminar el proceso.

En principio y en opinión del autor, observando lo que ha ocurrido en las experiencias sobre todo recientes en la materia, habría margen para la puesta en marcha de un estudio piloto interdisciplinario que contemplase la viabilidad de crear algún tipo de peajes urbanos en el Area Metropolitana de Bilbao, acudiendo a la metodología C.T.A.

Surgen diversas dudas a la hora de abordar el problema, a las que me referiré en los próximos epígrafes, que pueden cuestionar en cualquier momento el buen fin del proyecto piloto. Parece, sin embargo, incuestionable que iniciar un proceso racional de “controversias, negociaciones y compromisos” sobre un aspecto público de gran trascendencia para la calidad de vida de nuestras ciudades es enormemente positivo per-se, si se sabe hacer, máxime en un país, Euskadi, en el que falta tradición de participación pública constructiva en las decisiones de envergadura colectiva.

6. Nuestro caso, Euskadi, Area Metropolitana de Bilbao

El problema de congestión se concentra sustancialmente en Euskadi-País Vasco, en las áreas metropolitanas de Donosti-San Sebastián y Bilbao, más en la segunda que en la primera. Atajar esta situación requeriría en nuestro caso un cierto convencimiento por parte de los gestores públicos de que el deterioro progresivo del uso del automóvil en las ciudades requiere medidas especiales, que partiendo de actuaciones sencillas, educativas de “recuperación de la ciudad para vivir” vayan desembocando en soluciones más estables en el largo plazo del tipo planteado en este artículo.

Para el Area Metropolitana bilbaína el conjunto de actuaciones ACCESS (estudio emprendido en 1992 por la Diputación Foral de Bizkaia) representaba un buen punto de partida que parece no haber tenido continuidad.

Emulando actuaciones similares propondría la creación de una Unidad Interdisciplinaria de T.A. que en conjunción con las autoridades públicas de vialidad, transporte y tráfico locales emprendería desde la universidad diversas investigaciones teórico-aplicadas. Se trataría de elaborar distintos planes piloto de actuación gradual y progresiva, considerando en un principio y, a corto plazo, una situación que los economistas denominamos de “segundo mejor” para ir evolucionando progresivamente hacia esquemas de “road pricing” más sofisticados si la situación socio-política lo va permitiendo. Iniciar el proceso supone interesar a las autoridades públicas y dedicar un conjunto de recursos desde la propia UPV-EHU. Los primeros pasos implican hacer frente a un

proceso de confrontación de los objetivos de los distintos actores (usuarios comerciales, residentes, usuarios de transporte público, comerciantes políticos y técnicos entre otros), que conlleva casi con seguridad a una fase de divergencia de metas entre instituciones, universidad y “protagonistas” que es preciso superar conviniendo sobre un “producto tecnológico” democráticamente aceptable por la mayoría. Es previsible que desde el comienzo surjan actores pasivos y actores líderes en el proceso, y que los requerimientos y las disponibilidades tecnológicas se analicen con sumo cuidado. Los analistas sociales atribuyen especial importancia a los debates sobre el papel de los afectados en el proceso de experimentación, debates que han de ser emprendidos con gran tacto y delicadeza. Finalmente, no se pueden ignorar la necesidad de coordinación de las actuaciones emprendidas con los estándares europeos que todavía funcionan a nivel puramente experimental, aunque se van nutriendo y configurando lentamente a partir de los trabajos piloto emprendidos en un puñado de países europeos.

Evidentemente el presente epígrafe no es más que un intento de proponer un curso de acción aplicado al tráfico urbano aprovechando las recomendaciones de la literatura sobre Evaluación Democrática de la Tecnología que comienza a utilizarse en otros contextos y para otro tipo de problemas (tarjeta de Hematología en los hospitales de Namur-Bélgica). En él se han aventurado algunas actuaciones que pueden o no verse referendadas por los hechos, pero en cualquier caso sea C.T.A. o no, el método empleado, parece constatada seriamente la necesidad de proponer grandes remedios para hacer digeribles los impactos ambientales sobre todo del automóvil privado en el medio urbano.

7. Conclusión o Epílogo. (El futuro que viene)

Desde una perspectiva pragmática, y sin olvidar las contribuciones teóricas que han ido surgiendo en las distintas épocas, los partidarios de implantar esquemas de “road pricing”, abogan por sistemas claros, fáciles de usar, y sencillos de controlar, piensan que la medida puede proporcionar un transporte de mayor calidad para todo el mundo y dado que la valoración del tiempo difiere sustancialmente entre los usuarios del vehículo comercial y los del privado en principio no tendría por qué haber perjudicados por el proceso de cobro por uso de las vías urbanas. El argumento se basaría en que, dado que la valoración del tiempo de un coche privado es claramente inferior a la de un coche en viaje de negocios, un taxi, un camión, o un autobús para 50 pasajeros, el tráfico comercial ganaría sustancialmente incentivando al conductor privado a que abandone la carretera y utilice el transporte público. Si consideramos además los precios por aparcamiento, eliminar los coches privados del centro de la ciudad resulta un procedimiento más que natural. No habría que olvidar, en este punto de vista, el papel complementario que puede jugar una política adecuada de precios de aparcamiento en las calles (Jansson 1990). Pensemos en establecer el principio de que el suelo urbano dedicado a aparcamiento ha de proporcionar la misma renta que otros tipos de usos del suelo, si cada plaza en la calle ocupa el mismo sitio que tres o cuatro plazas en un edificio de estacionamiento, las tarifas de aparcamiento en la calle forzosamente habrían de ser altísimas, con lo cual poca gente podría permitirselas.

Para concluir, resulta evidente que el sistema de transporte de las ciudades debe de ser muchísimo más eficiente y efectivo y sustancialmente menos perjudicial para el medio ambiente, de manera que contribuya a recuperar las ciudades para vivir. Los peajes de congestión urbana constituyen un enfoque prometedor para alcanzar ambos objetivos, especialmente en estos momentos en que la revolución electrónica hace posibles soluciones hasta hora inalcanzables. La técnica ayuda pero la implantación de medidas disuasorias de los efectos perversos del tráfico urbano, calificadas hasta ahora como “drásticas”, deberían de ser debatidas con amplitud y audacia política en todas aquellas ciudades necesitadas de grandes remedios ante los grandes males de un tráfico caótico.

En este sentido y para las ciudades de Euskadi, parece más necesario, si cabe, emprender un largo ejercicio de C.T.A. o metodología similar dirigido a la aceptación pública participativa de un esquema de control de la congestión urbana, vía precios, mediante el uso razonable de tecnología, una de las formas más eficientes y equitativas de detener el deterioro progresivo de nuestras ciudades.

El proceso ha de ser necesariamente largo, gradual y progresivo y ha de incorporar, en sus primeras fases, medidas fáciles de asumir de poco coste y susceptibles de no suscitar rechazo.

Avanzar hacia un sistema de precios de congestión en un horizonte temporal no excesivamente lejano ha probado ser un proceso difícil y complicado. La tecnología nos permite hacerlo, podemos controlar los efectos no deseados, la incógnita fundamental proviene de la reacción de la opinión pública ante un planteamiento absolutamente inusual que propugna beneficios colectivos para los implicados aunque no inmediatos, ni de la misma entidad para todos.

Bibliografía

- COMISION DE LAS CCEE. (1992), Libro Verde sobre el Impacto del Transporte en el Medio Ambiente. COM (92) 46 final.
- FOSS, T., HOVEN, T., STRAND, A. (1992), The political process behind the implementation of a cordon pricing scheme. Mimeo Micro Design A.S. Trondheim Norway.
- FREDRIKSEN, G. (1992), The Trondheim tollring after one year experience. No-01392 Trondelag Tollroad Company. (Managing director).
- HENDERSON, J.V. (1985), Economic theory and the cities. Academic Press Inc.
- INSTITUTO DE ESTUDIOS TERRITORIALES (1992), Diputación Foral de Bizkaia. Access en Bilbao.
- JANSSON, J.O., NEMOTO, T., PETTERSON, H.E. (1990), Road pricing from theory to practice. VTI Notat T.97.
- LARSEN, O.I. (1988), The tollring in Bergen Norway, the first year of operation. Traffic Engineering and Control.
- LARSEN, O.I. (1991), Road pricing as a means of financing investment in transport infrastructure: The case of Oslo. PTCR Conference, Univ. of Sussex.
- LARSEN, O.I. (1995), The toll cordons in Norway: an overview. Institute of Transport Economics. Oslo. Mimeo, to appear in Journal of Transport Geography.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES (1992), Estudio sobre los sistemas que gravan la utilización de la red viaria. Mimeo.
- NGUYEN, N.T. (1994), Controversies, negotiations and compromises in a Constructive Technology Assessment process: between management, politics and ethics (a case study in Computerized Health Cards), ESST Scientific Conference Strasbourg, Sept. 1994.
- STRAND, A., HABREKKE, J. (1992), Q-free Electronic city access and road pricing. The Q-free Cordon Pricing Scheme in Trondheim Norway. Mimeo. Micro Design A.S. Trondheim.
- SWEDISH NATIONAL ROAD ADMINISTRATION, GREATER STOCKHOLM RAPID TRANSIT AUTHORITY et al (1994), The impacts of the Dennis Agreement.
- U.K. MINISTRY OF TRANSPORT (1964), Road pricing: The Economic and technical possibilities. London HMSO.