

¡Ponte las antttenas!

Todo el mundo puede tener antenas, pero sólo nosotros nos las ponemos para ti...

Asesorando
Informando
Defendiendo
Proponiendo
Organizando
Formando
Legalizando
Participando

... promoviendo la prestación de los servicios de telecomunicaciones en beneficio de nuestra sociedad.



Antena:

1. Apéndice cefálico articulado propio de los artrópodos mandibulados y de los onicóforos.

2. Dispositivo utilizado en las técnicas de telecomunicación para la captación o la producción de ondas electromagnéticas.



Desde el Colegio Oficial de Ingenieros **Técnicos** de **Telecomunicación** buscamos el compromiso con aquellos valores orientados a la construcción de una cultura y sociedad de la información en el marco de las telecomunicaciones. Te invitamos a participar...

... de nuestro proyecto



Colegio Oficial
Asociación Española
Ingenieros Técnicos de Telecomunicación

infórmate en el 91 536 37 87
www.coitt.es

El «Telepeaje», Peaje Dinámico o Peaje Electrónico (Electronic Toll Collection system), como se le viene a llamar en distintos países, es un sistema moderno que permite abonar el peaje sin detenerse en las autopistas ni tener que recoger ticket alguno, evitando largas colas y la necesidad de manejar tarjetas de crédito o dinero en efectivo para ello, lo que resulta una comodidad para los conductores y un ahorro de tiempo.

El Telepeaje o Peaje Dinámico

José Manuel Huidobro,
Ingeniero de Telecomunicación



En todo el mundo, cada día, aumenta el parque automovilístico, los kilómetros de autopistas construidas y los desplazamientos, tanto de usuarios particulares como de transporte público y de mercancías. El uso de autopistas y/o autovías para los desplazamientos, cortos o largos, se ve favorecido por la mayor seguridad en cuanto a que se evitan accidentes, se incrementa la comodidad en la conducción, su menor congestión y el ahorro de tiempo que supone al ser los trazados más idóneos y verse aumentado los límites de velocidad respecto a las carreteras normales.

Pero no todo han de ser ventajas y, así, la construcción de las autopistas hay que pagarlas de una u otra manera: financiándolas a través de los impuestos que todos pagamos o realizando un pago por

uso (peaje). Otra modalidad es la denominada «peaje en la sombra», por la que una empresa privada construye y mantiene la autopista a cambio de una concesión de explotación por un largo periodo de tiempo, corriendo la financiación a cargo de los presupuestos del Estado, con un canon anual en función del tráfico. Dependiendo del país de que se trate, primará una u otra modalidad, pudiendo coexistir ambas. El peaje tiene la ventaja de que paga quién la usa y la deteriora, por lo que parece una modalidad de financiación más justa que la otra, en la que pagamos todos, pero tiene la desventaja de que en ese caso solamente se construirán las autopistas que se consideran rentables, por lo que la red de autopistas se puede ver muy limitada, lo que redundará en un menor confort, más número de accidentes, más contaminación y más horas perdidas en desplazamientos.

El «Telepeaje», Peaje Dinámico o Peaje Electrónico (Electronic Toll Collection system), como se le viene a llamar en distintos países, es un sistema moderno que permite abonar el peaje sin detenerse en las autopistas ni tener que recoger ticket alguno, evitando largas colas y la necesidad de manejar tarjetas de crédito o dinero en efectivo para ello, lo que resulta una comodidad para los conductores y un ahorro de tiempo.

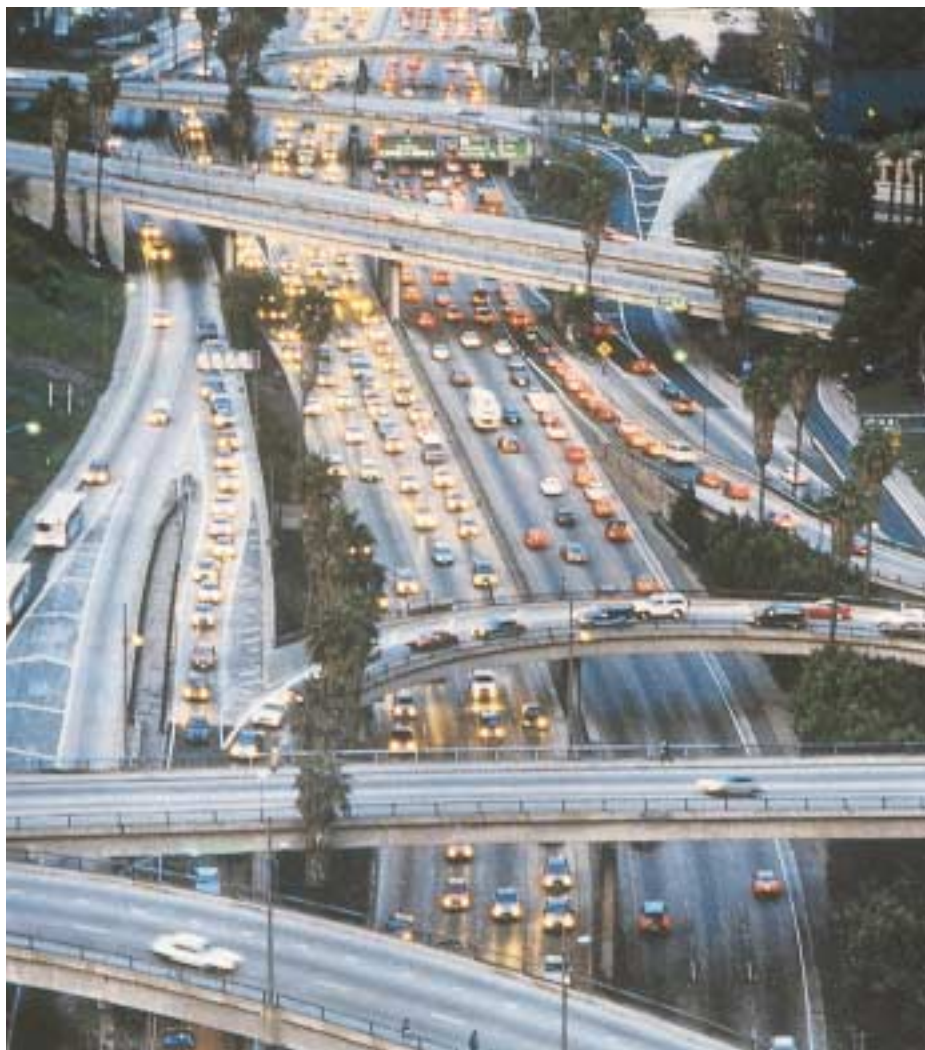
El Telepeaje consiste en la identificación del usuario que pasa por una vía de-

terminada de la estación de peaje gracias a un pequeño transmisor instalado en su vehículo, que es reconocido por una antena colocada en las vías que aceptan este sistema de pago. Este pequeño transmisor recibe diferentes denominaciones: TAG, OBE (*On Board Equipment*), Teletac, OBU (*On Board Unit*), etc. Pero como el telepeaje no está extendido plenamente y este sistema ha de coexistir con los tradicionales métodos de pago, el dinero en efectivo o las tarjetas de crédito, es por eso que en las estaciones de peaje se habilitan vías específicas para cada uno de ellos y, así, en las vías de la estación de peaje señaladas como *vías manuales* y, por lo tanto, atendidas por un peajista, se puede abonar el importe del peaje en metálico o con la mayoría de las principales tarjetas magnéticas de pago.

El pago con tarjeta es más cómodo y rápido que el pago con efectivo, ya que reduce el tiempo de espera en la estación de peaje. Además, este sistema permite recibir información detallada sobre los tránsitos realizados por la autopista.

DISTINTAS INICIATIVAS Y FUNCIONAMIENTO

En España las principales empresas concesionarias de autopistas y las tres grandes redes de medios de pago –Servired, Sistema 4B y Euro 6000– firmaron



pre «dormido», realizando un consumo mínimo que asegura que dure al menos 5 años, y solamente se «despierta» al llegarle una transmisión de la antena de peaje, de la que toma también energía para enviar sus respuestas.

El TAG o transponder contiene un microchip (EEPROM) en el que se almacenan los datos bancarios del usuario. Una vez que el vehículo se aproxima a la barrera, el sistema envía una serie de ondas con la información necesaria para que el telepeaje anote los datos y pueda cobrarse de forma automática. Este mecanismo, por tanto, funciona mediante ondas electromagnéticas, en la banda de 5,8 GHz, que tienen entre otras, propiedades relacionadas con la frecuencia; así, cuanto mayor es esta, más información puede transportar, pero tienen menor poder de penetración a través de obstáculos, aunque son más fáciles de dirigir en forma de haz. Esto permite emitir un haz de microondas desde la antena a una zona de la vía, con la garantía de que sólo se leerán las ondas procedentes de la propia vía y no la de vías contiguas.

NORMATIVA EUROPEA

La Directiva 2004/52/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Europeo, de 29 de abril de 2004, relativa a la interoperabilidad de los sistemas de telepeaje de las carreteras de la Comunidad, regula de forma específica la decisión del Consejo de crear un servicio europeo de telepeaje, basado en la armonización tecnológica y en la interoperabilidad de los sistemas instalados en las carreteras y autopistas de los Estados miembros. Para el

hace algún tiempo un acuerdo para pactar un sistema único que hiciera posible la extensión del peaje dinámico —el abono del peaje sin tener que parar el vehículo— a todas las autopistas españolas. Los usuarios que utilicen el sistema de telepeaje pueden, además, adherirse a un programa de descuentos, lo que es una gran ventaja para los que viajan mucho por estas autopistas.

El telepeaje, que se emplea en numerosos países de todo el mundo, es un procedimiento de pago automático que evita la formación de atascos y retenciones en los accesos y salidas de las autopistas. El nuevo procedimiento de pago se basa en un microchip instalado en el automóvil particular que, al llegar al peaje, se comunica electrónicamente con el sistema de control y le facilita los datos sobre el recorrido realizado por la autopista y sobre la cuenta bancaria de la tarjeta de pago a la que hay que cargar la factura. El conductor, a través de un contrato previo, abona el peaje sin tener que detener el coche y con cargo a su cuenta bancaria.

El transmisor (TAG o tarjeta de RFID), que proporcionan algunas entidades bancarias, se coloca en el parabrisas del vehículo, siguiendo las instrucciones que el emisor del mismo facilita y, en algunos vehículos, se habilita de serie un lugar específico para la colocación del transmisor, para evitar así problemas de recepción que se dan en los vehículos que disponen de parabrisas atérmicos. La colocación del TAG (p.e. Teletac) en el

Una directiva regula la decisión de crear un servicio europeo de telepeaje armonizado entre los Estados miembros

retrovisor no es casual ya que el sistema está diseñado contando con que éste se encuentre a 1,5 metros del suelo y con visión directa hacia una antena que se sitúa encima del carril de entrada en el peaje y con la que se comunica. El TAG, aunque alimentado por pilas, está siem-

pre conjunto de la Unión Europea se estableció el horizonte 2008-12 como fecha para recomendar la instalación de las nuevas tecnologías de pago que surjan al amparo del programa Galileo, sistema de comunicaciones y posicionamiento por satélite. Entre ellas se encuentran las de micro-



ondas de corto alcance (TAG) y las basadas en la combinación de sistemas de satélite y redes celulares, que permiten el paso de vehículos mediante unos dispositivos que se ubican en el propio coche, de manera que las tarifas se cargan directamente sin necesidad de detenerlo.

Como consecuencia de la aplicación de esta Directiva, el reglamento general de la circulación español, incluye dos señales nuevas de tráfico que identifican las vías de telepeaje y obligan a quien vaya a pagar el importe del peaje por este método,

Los conductores no necesitarán manejar dinero en efectivo, lo que permitirá disminuir el número de comprobantes y evitar su extravío

a estar equipado con un OBE válido. Las señales oficiales representan una *T blanca en tres cuerpos sobre fondo azul*. La señal redonda identifica las vías de la estación de peaje donde el Telepeaje es el único sistema de pago aceptado que se denominan vías dedicadas. La señal rectangular indica que la vía así señalada es

una vía mixta, en la que convive el pago con el sistema de telepeaje junto con otros métodos.

El uso del Telepeaje es sencillo y rápido, pero, en general sólo es válido, hoy por hoy, para vehículos ligeros, salvo en los casos en que se especifique la posibilidad de uso para vehículos pesados (por ejemplo, camiones). Una vez que el vehículo dispone de un OBE válido, sólo tendrá que fijarse, cuando se aproxime a la estación de peaje, en qué vías se acepta el pago con este sistema y pasar por

una de ellas. Eso sí, el paso, en la estación de peaje, por una vía de Telepeaje requiere, por motivos de seguridad, no sobrepasar unos límites de velocidad específicamente señalizados en la vía, que suele ser de unos 60 a 80 km/h.

Por ejemplo, Vía-T es la denominación del nuevo sistema de Telepeaje inte-

roperable que está siendo implantado progresivamente por ASETA (Asociación de Sociedades Españolas Concesionarias de Autopistas) en todas las autopistas de peaje de España y que suman cerca de 4.000 km. Esto supone que con un único transmisor, el usuario podrá circular por todas las autopistas de peaje de España. Basta con colocar un dispositivo electrónico Vía-T en el parabrisas del vehículo para poder circular por las vías de servicio que admitan este sistema, en donde una antena lee los datos mediante microondas de corto alcance y el importe del peaje será cargado a una cuenta o tarjeta de crédito vinculada al mismo, lo que resulta muy cómodo para el usuario.

Por otra parte, el Telepeaje permite un mayor control de gastos, pues las empresas adheridas a este sistema reciben, mensualmente, una sola factura con el detalle de todas sus transacciones. Los conductores no necesitarán manejar dinero en efectivo, facilitando, al disminuir el número de comprobantes y evitar su extravío o adulteración, el control de gastos. De nuevo, las TIC se introducen en nuestra actividad cotidiana para facilitarnos la vida. ●