



EL FUTURO DE LA MOVILIDAD

PUBLICADO POR:





ÍNDICE

● Resumen Ejecutivo	01
● Antecedentes	03
● Movilidad en Smart City	06
● Movilidad en Ciudades Concéntricas	11
● Movilidad Empresarial	14
● Plan de Acción	19
● Bibliografía	21



RESUMEN EJECUTIVO

Nos encontramos en un mundo que cambia muy rápido, donde las innovaciones disruptivas son cada vez más frecuentes por lo que la sociedad demanda soluciones rápidas y eficaces para los nuevos retos.

Uno de los campos en el que las innovaciones disruptivas del siglo XXI se han manifestado con mayor vigor y evidencia es el de la movilidad. Esta realidad ha determinado que no sólo este sector sea materia de estudio sino que lo sean todos los aspectos y fenómenos ligados a él.

Sociedad, empresas y gobiernos ponen todos sus esfuerzos en desarrollar un sistema de transporte sostenible que satisfaga las necesidades de la sociedad en el plano económico, social y medioambiental, al tiempo que contribuye a un mundo más competitivo y plenamente integrado.

En este contexto, LeasePlan Lab y Opinno editores oficiales de MIT Technology Review en español pretenden con este estudio aportar una visión sobre las tendencias en movilidad, y para hacerlo han querido contar con la opinión de sus protagonistas. Con el objetivo de reflejar todas las perspectivas que engloba el término movilidad se ha contado con la opinión de expertos de distintos sectores tales como el energético, el ferroviario y el de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Para conocer la opinión de estos expertos, se organizó tanto un desayuno en formato mesa redonda, dónde se trataron las distintas tendencias en el mundo de la movilidad, como de una serie de entrevistas personales.



Además de las opiniones de los expertos, se ha realizado una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre este tema con el fin de profundizar en los cambios sociológicos y tecnológicos que están aconteciendo.

El estudio aborda el análisis de las tendencias desde tres puntos de vista:

— **Movilidad en Smart City (capítulo 2):** uno de los grandes fenómenos que estamos experimentando es el desplazamiento de las personas hacia las ciudades, lo que implica el incremento de las necesidades de transporte dentro de las mismas, así como el aumento de contaminación y problemas en la gestión del tráfico.

Si esta tendencia la unimos a la demanda por parte de los individuos de ciudades eficientes, sostenibles y ecológicas, y lo mezclamos con una sociedad cada vez más conectada, encontramos nuestro primer foco de estudio, ¿Cómo nos desplazaremos en el interior de esas Smart Cities en 2020? ¿Qué soluciones se proponen para gestionar los problemas del tráfico y la contaminación? ¿Cómo se pretende abordar el reto de la no dependencia de combustibles fósiles?

— **Movilidad en Ciudades Concéntricas (Capítulo 3):** asociado a ese movimiento migratorio hacia las ciudades, y debido a la limitación de espacio dentro de las Smart Cities, son las ciudades periféricas las que se convierten en receptoras de nuevas familias. Estas ciudades demandan soluciones de movilidad para sus habitantes de los cuales más del 80% se desplaza diariamente a su puesto de trabajo dentro del centro de la ciudad.

Esto nos lleva al segundo foco de nuestro estudio ¿Cómo será la relación centro - periferia en términos de movilidad? ¿Qué demandarán los ciudadanos al respecto? ¿Cómo se solucionará la cuestión relativa a la congestión del tráfico de entrada a la ciudad?

— **Movilidad Empresarial (Capítulo 4):** la movilidad empresarial se ve condicionada por los avances tecnológicos, cuanto mayor es la tasa de penetración de las TICs en el día a día de un trabajador y en la empresa, mayor es la tendencia a fomentar iniciativas como el teletrabajo.

Esto es una realidad, pero nuestro estudio ha querido ir un paso más allá, y adentrarse en el mundo empresarial entendido como el conjunto de organizaciones que lo conforman, persiguiendo arrojar un poco de luz sobre estas tendencias y la relación real con los sectores productivos ¿Cómo se gestionará la logística en el 2020? ¿Es el teletrabajo una práctica para todos o sólo para unos pocos? ¿Qué sucederá con los profesionales cuyo día a día se basa en un modelo de negocio B2B?

En conjunto, estos capítulos conforman la columna vertebral de un análisis sobre la movilidad encuadrada principalmente en el contexto español. Las reflexiones de los expertos y de los equipos de LeasePlan Lab y Opinno editores oficiales de MIT Technology Review en español pretenden servir como fuente de conocimiento para aquellos interesados en el sector.

ANTECEDENTES

“LA MEJOR MANERA DE PREDECIR EL FUTURO ES INVENTÁNDOLO”

Alan Kay

En las últimas décadas, las ciudades han pasado a desempeñar un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico al concentrarse la población y la actividad económica en los núcleos urbanos. Entre 1950 y 2012, la población urbana aumentó casi cinco veces. Según el informe de las Naciones Unidas, se estima que aproximadamente el 70% de la población mundial vivirá en ciudades en 2050. En Europa, con índices más altos de urbanización, ya se espera superar el 80% en el año 2020. Esta concentración de población en los núcleos urbanos está dando a las ciudades mayor peso político y económico, trasladando hacia las ciudades los grandes retos de sostenibilidad de la sociedad.

La literatura sobre el cambio ha pasado de enfatizar las teorías de cambio incremental para pasar a concentrarse en lo que llaman “cambios disruptivos”. Tradicionalmente, la sociedad ha vivido contextos de estabilidad que luego son alterados por breves e intensos momentos de transición hacia cambios radicales, para luego volver a niveles de equilibrio. Actualmente vivimos una era de innovaciones disruptivas que ya no surgen esporádicamente, sino de forma constante (McKinsey, 2013).



POBLACIÓN MUNDIAL X5
EN 62 AÑOS

El avance de la tecnología, la conectividad, el desarrollo de internet de las cosas y la innovación en materiales, hace posible hoy implementar modelos y soluciones inteligentes para desarrollar ciudades más sostenibles con mayor calidad de vida (CTecno, 2012).

Todo ello está planteando cambios de modelos y de hábitos de consumo y movilidad, produciendo energía localmente, innovando y utilizando tecnologías y nuevos materiales que faciliten una ciudad más sostenible y humana. En estos nuevos modelos se han enmarcado las denominadas Smart Cities (CTecno, 2012).

Dentro del concepto Smart City, la movilidad se basa en tres pilares: sostenibilidad, seguridad y eficiencia de las infraestructuras y sistemas de transporte, así como la accesibilidad local, nacional e internacional (Enerlis, Ernst and Young, Ferrovial y Madrid Network, 2012).

La movilidad es uno de los problemas más acuciantes para la mayoría de los ciudadanos. El estudio "Megacity Challenges. A stakeholder perspective" (Siemens, 2008), pone de manifiesto que el transporte representa el problema de infraestructura más importante para las ciudades. La congestión del tráfico tiene un coste económico que puede alcanzar entre el 1% y el 3% del PIB, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Siemens, 2013). Concretamente en el caso europeo alcanza la cifra de cien mil millones de euros anualmente (Centre for Economics and Business Research, 2014).



LA MOVILIDAD ES UNO DE LOS PROBLEMAS MÁS ACUCIANTES PARA LA MAYORÍA DE LOS CIUDADANOS

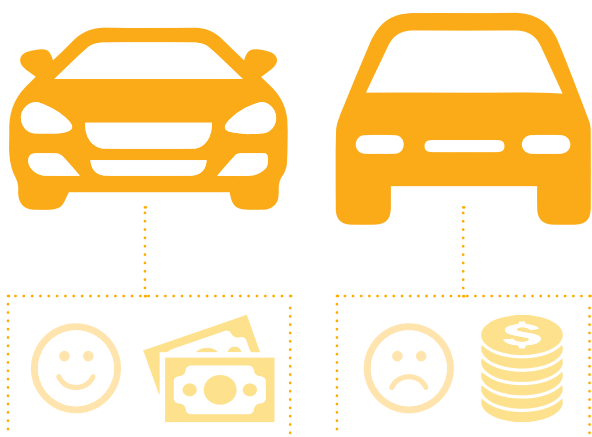
Hasta ahora los países han planteado la movilidad considerando la logística, el transporte público, el transporte privado y el empresarial de forma independiente, diseñando las ciudades para la circulación de vehículos. Como resultado, ningún otro medio de transporte satisface al 100% la demanda de las personas de desplazarse de un punto cualquiera a otro con un único medio de transporte o con una combinación de medios de transporte que no incremente el tiempo de desplazamiento.



Con el fin de abordar los problemas de movilidad, se ha innovado de manera aislada en distintas infraestructuras y servicios. Estas innovaciones solo constituyen respuestas parciales a una demanda global en términos de transporte.

Desde un punto de vista del individuo, como nos transmitió Juan Luís Argudo, de Renfe, "en España todavía la imagen de la persona se proyecta a través del coche que el individuo posee". El vínculo entre la persona y el vehículo se articula en torno al significado social que proyecta; estatus socioeconómico, género, edad, etc., un discurso que ha sido construido durante años a través de las distintas campañas publicitarias de las marcas. Los diseños de los coches han cambiado, pero mantienen la referencia a unos mismos valores con los que la sociedad se identifica e identifica al resto de la gente.

TODAVÍA LA IMAGEN DE LA PERSONA SE PROYECTA A TRAVÉS DEL COCHE QUE EL INDIVIDUO POSEE



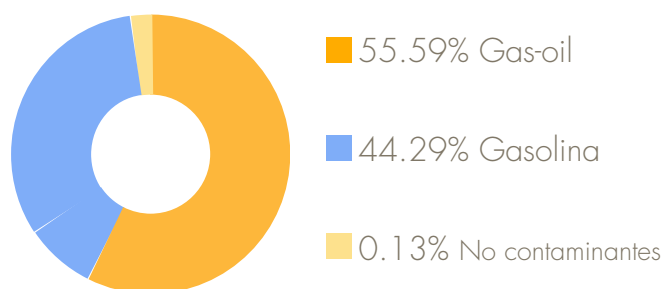
Hasta no hace muchos años, los horarios de la jornada laboral imponían también el ritmo de los procesos de negocio. Con la irrupción de los dispositivos móviles, la empresa es hoy un organismo siempre conectado, para el que las distancias y los horarios han perdido importancia, cambiando el paradigma de la movilidad empresarial.

Los analistas de Gartner, durante el 2013, destacaron la fuerte presencia de los dispositivos móviles en las empresas, lo que implica que la movilidad ya no es una opción para las empresas, sino una realidad incontestable.

En España, el parque automovilístico cuenta con 30.508.986 vehículos, de los cuales 949.015 son de nueva matriculación en 2013. El 44,29% del parque son motores de gasolina, el 55,59% es de gas-oil y tan sólo un 0,13% son vehículos con motores no contaminantes (DGT, 2013).

Aunque casi todas las sociedades han considerado la implantación de sistemas y/o políticas que contribuyan a la mejora de la movilidad dentro de las ciudades, la fragmentación de las competencias y la legislación actual hacen de ello una ardua y compleja tarea. Ángel Rodríguez, de Samsumng, puso de manifiesto que "Hoy en día las ciudades no están diseñadas de una manera eficiente para permitir la movilidad que los hábitos de los ciudadanos exigen".

En el caso español, buscar soluciones integradas para la movilidad, supone la combinación de distintos medios de transporte. La competencia para gestionarlos está fragmentada, tanto a nivel territorial, como a nivel de distintos organismos.



Precio: variable que más influye a la hora de tomar la decisión de compra

MOVILIDAD EN SMART CITY

“LAS CIUDADES INTELIGENTES NO SON SÓLO COSA DE TECNOLOGÍA,
SINO DEL SERVICIO A LOS CIUDADANOS”

Babak Fouladi de Vodafone España

La movilidad en la ciudad fomenta el desarrollo económico y la competitividad reduciendo el coste y tiempos de transporte, y mejora la calidad de vida de los ciudadanos favoreciendo el aprovechamiento óptimo del tiempo y facilitando el acceso a distintos bienes y servicios. La ciudad, además de servir de hábitat, y de generar puestos de trabajo, debe ofrecer mecanismos eficientes para los ciudadanos (Medellín como vamos, 2013).

El concepto de Smart City seguirá unido a una mejora en el uso y la gestión de la energía, y este concepto estará estrechamente relacionado con la movilidad. El concepto “movilidad” dentro de las Smart Cities del futuro, pasa por una planificación integral de los distintos medios de transporte que satisfaga el 100% de las necesidades de transporte de los ciudadanos de una manera eficaz, eficiente y sostenible mediante una colaboración público-privada.



PERSPECTIVA SECTOR PÚBLICO

La expansión urbana y el uso masivo de vehículos de combustible fósil han incrementado la congestión del tráfico y por tanto la contaminación y los costes asociados a la misma, en el centro de las ciudades. La Comisión Europea ha identificado como prioridad la gestión del tráfico de una manera integrada y sostenible (Comisión Europea, 2013).

USO MASIVO DE VEHÍCULOS EXPANSIÓN URBANA

HA INCREMENTADO

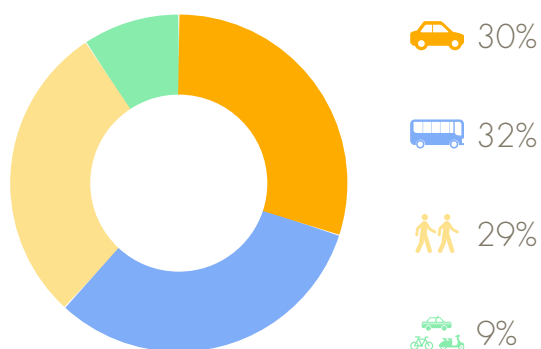


Esta gestión integral del tráfico ha incrementado el desarrollo de los Sistemas de Transporte Inteligente (ITS). Estas tecnologías ofrecen la posibilidad de crear nuevos servicios en torno a la información, como planificación de trayectos y alertas de tráfico previos al desplazamiento, así como diferentes modelos de gestión y tarificación flexible, en función del uso, las emisiones o las horas puntas (IBM, 2009).

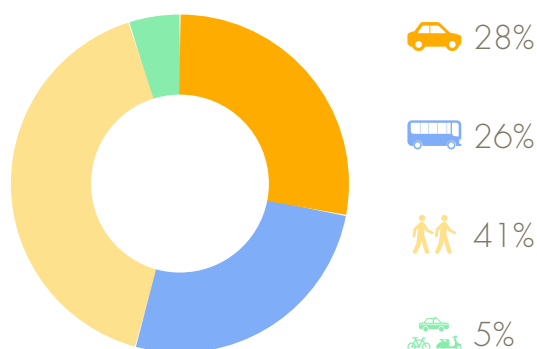
En este sentido la tendencia se dirige hacia los planificadores de viajes intermodales, una herramienta de asistencia al viajero que proporcionará información antes y durante su desplazamiento. Está construido sobre la base de información como la red de calles y carreteras, el horario de los autobuses y todos aquellos datos referidos al sistema y servicios de tránsito de pasajeros en la ciudad (Jesús Gómez Fernández, 2014). Los usuarios demandan viajes más personalizados, por lo que estos planificadores tenderán a incorporar los datos relativos al individuo.

USO MEDIOS DE TRANSPORTE ESPAÑA - EUROPA

CIUDADES EUROPEAS



CIUDADES ESPAÑOLAS



COCHE

TRANSPORTE PÚBLICO

A PIE

OTROS

Fuente: TEMS - The EPOMM Modal Split Tool

Alejandro Pérez Candela, de Indra, expuso que “el futuro pasa por hacer una escucha activa de lo que los ciudadanos están demandando, y tener la capacidad de planificar y atender sus necesidades en tiempo real, a través de la monitorización de las redes sociales”. Las redes sociales podrán ser los nexos para incorporar la información de cada uno de los ciudadanos a la planificación del trayecto personalizado.

Desde el punto de vista de la gestión del tráfico y el control de la contaminación desde la demanda, varias son las iniciativas que se han lanzado desde distintos gobiernos y que continuarán extendiéndose entre las ciudades en los próximos años. A continuación se muestran algunos ejemplos de estas iniciativas.



Desde la orilla norte del Támesis hasta Marylebone y desde la City hasta el puente de Vauxhall, es la zona reservada al transporte público, taxis, ambulancias, coches de policía, bomberos y motocicletas, y a aquellos que paguen las diez libras (11,50 euros) que cuesta el acceso. La *congestion charge* fue impuesta hace ocho años con el triple propósito de combatir los atascos, reducir la contaminación y obtener ingresos para el Ayuntamiento. Cámaras en circuito cerrado fotografían las matrículas de todos los vehículos que entran en el centro de Londres entre las siete de la mañana y las seis de la tarde. Como resultado se ha reducido un 30% la congestión dentro de la zona de peaje, se ha pasado de una demora media de 2,3 minutos a 1,6 por kilómetro, se ha incrementado y mejorado el uso del autobús, y reducido en un 21% el tráfico urbano (Joan M. Bigas Serrallonga, Julián Sastre González, 2012).



En el centro histórico y en el Trastévere funciona la ZTL (Zona de Tráfico Limitado); son en total 4,2 km². La ZTL está cerrada al tráfico general de lunes a viernes de 6.30 a 18.00 horas, y los sábados de 14.00 a 18.00. Sólo pueden entrar los residentes, los taxis, los vehículos con chófer, los vehículos de personas discapacitadas y, lógicamente, los autobuses. Existen ZTL nocturnas en barrios como Monti y Testaccio. Cuando la agencia municipal de medio ambiente detecta un exceso de partículas contaminantes, se programa un bloqueo total o parcial del tráfico (normalmente en domingo); o se activan los jueves de matrícula alterna, en los que sólo circulan o bien matrículas terminadas en par o bien en impar. (María Eugenia López Lambas, 2012).

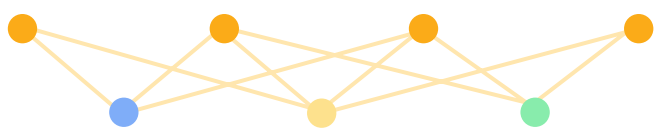
Para una buena implantación de estas iniciativas del sector público, es importante proporcionar soluciones a los ciudadanos. Estas soluciones deberán asentarse sobre los principios de usabilidad, eficiencia y reducción de tiempos.

“De nada servirá establecer una zona libre de circulación de coches privados, si la persona no tiene cómo llegar al lugar de destino en el menor tiempo posible o si no tiene donde depositar su vehículo privado”, manifestó Francisco José Jariego de Telefónica.



Para que una red de transportes funcione correctamente se requieren importantes recursos y un Plan Integral de Sostenibilidad que lo avale. El coste del desarrollo de las infraestructuras de la UE para hacer frente a la demanda de transporte ha sido calculado en más de 1,5 billones de euros para 2010-2030. (COM, 2011).

En el caso español, además de la cuestión monetaria, se tendrán que superar las barreras legislativas, derivadas de la descentralización y duplicidad de las competencias.



RED DE TRANSPORTES



PERSPECTIVA DEL CIUDADANO

Una nueva cultura urbana es necesaria para desarrollar una planificación integrada y sostenible del transporte. Con el incremento de la dependencia del coche, una población envejecida y la demanda de un estilo de vida más flexible. Los ciudadanos buscan nuevas soluciones en el transporte que supongan un ahorro tanto en tiempo como en dinero (Unión Europea, 2013).

En este sentido, diferentes medios de transporte están incrementado su presencia. A continuación se presentan algunos ejemplos:

• MOTOS

Los problemas de circulación, de aparcamiento, de contaminación y la crisis están cambiando los hábitos de muchos conductores urbanos. La moto es una de las alternativas que más crece. Pero plantea nuevos retos de seguridad y circulación que las ciudades tratan de resolver. En España contamos con 2.891.204 motos, un 9,48% del parque total de vehículos, lo que supone un incremento acumulado del 10,92% respecto a los datos de 2009. Más de la mitad son motos de menos de 250 cc que se utilizan sobre todo para circular por las ciudades (DGT, 2013).

Debido a este incremento, las ciudades están lanzando iniciativas en términos de infraestructuras (carriles, parrilla de salida o aparcamientos), un trato preferencial desde los gobiernos locales (no pagan aparcamiento o tienen impuestos más bajos) y se intenta conciliar sus necesidades con las del resto de conductores para reducir su siniestralidad (limitaciones de velocidad en carriles especiales) (DGT, 2011).



La movilidad eléctrica también ha llegado a las motos. El gran desarrollo técnico que han experimentado está directamente relacionado con este crecimiento de una industria que en Europa cuenta con iniciativas como Hopper, un servicio de taxi mediante scooters eléctricas en Ámsterdam, que tiene ya una flota de más de 100 vehículos en la ciudad (Roberta Cowan, 2012).

• VEHÍCULOS NO DEPENDIENTES DE COMBUSTIBLES FÓSILES

El reto de cero emisiones de carbono y de consumo nulo también ha llegado a los vehículos. Existen diferentes tendencias dentro de la innovación en los vehículos; vehículo eléctrico, vehículo de hidrógeno, o vehículos híbridos.

Vehículos eléctricos

2013 registró otro año de crecimiento en las ventas del vehículo eléctrico en Europa, doblando el número respecto del año anterior y alcanzando la cifra de 50.000 vehículos. Aunque todavía solo representan el 0,4% del total del parque automovilístico europeo, se espera que continúe con su aumento (Transport and Environment, 2014).



España se encuentra en la misma línea que Europa. Durante el 2013 se vendieron 811 de estos vehículos, un 85,5% más que el año anterior según los datos recogidos por el Instituto de Estudios de la Automoción (IEA). A pesar de que todavía no inundan las calles, la tendencia es una realidad en alza, gracias a las mejoras en la autonomía de las baterías y a la proliferación cada vez mayor de los puntos de recarga en la ciudad (Cinco Días, 2014).

Una de las limitaciones que deberá salvarse en el futuro en cuanto a la tecnología es la autonomía de la batería y el incremento del número de puntos de recarga en la ciudad.

Vehículos de hidrógeno

El pasado mes de Noviembre, Toyota comunicaba que en diciembre de 2014 lanzará el primer vehículo que se moverá con una pila de combustible de hidrógeno. El fabricante también lo comercializará en Europa y Estados Unidos el próximo verano (Expansión, 2014).

El objetivo del grupo es vender unas 400 unidades del nuevo modelo en el mercado japonés durante 2015, y en el caso Europeo esperan unas ventas entre 100 y 500 unidades durante 2015 y 2016 (Expansión, 2014).

Vehículos híbridos

Daniel Cabanillas de BMW, reflejaba en la entrevista su apuesta por las tecnologías híbridas en el futuro, a través de una combinación de motores eléctricos y ultra eficientes de combustible fósil.

Actualmente, esta es la tipología que compite directamente con los coches que sólo consumen combustibles fósiles, dado que proporciona la misma autonomía pero consiguen el objetivo de reducción del consumo en un 30% (XATAKA, 2014).



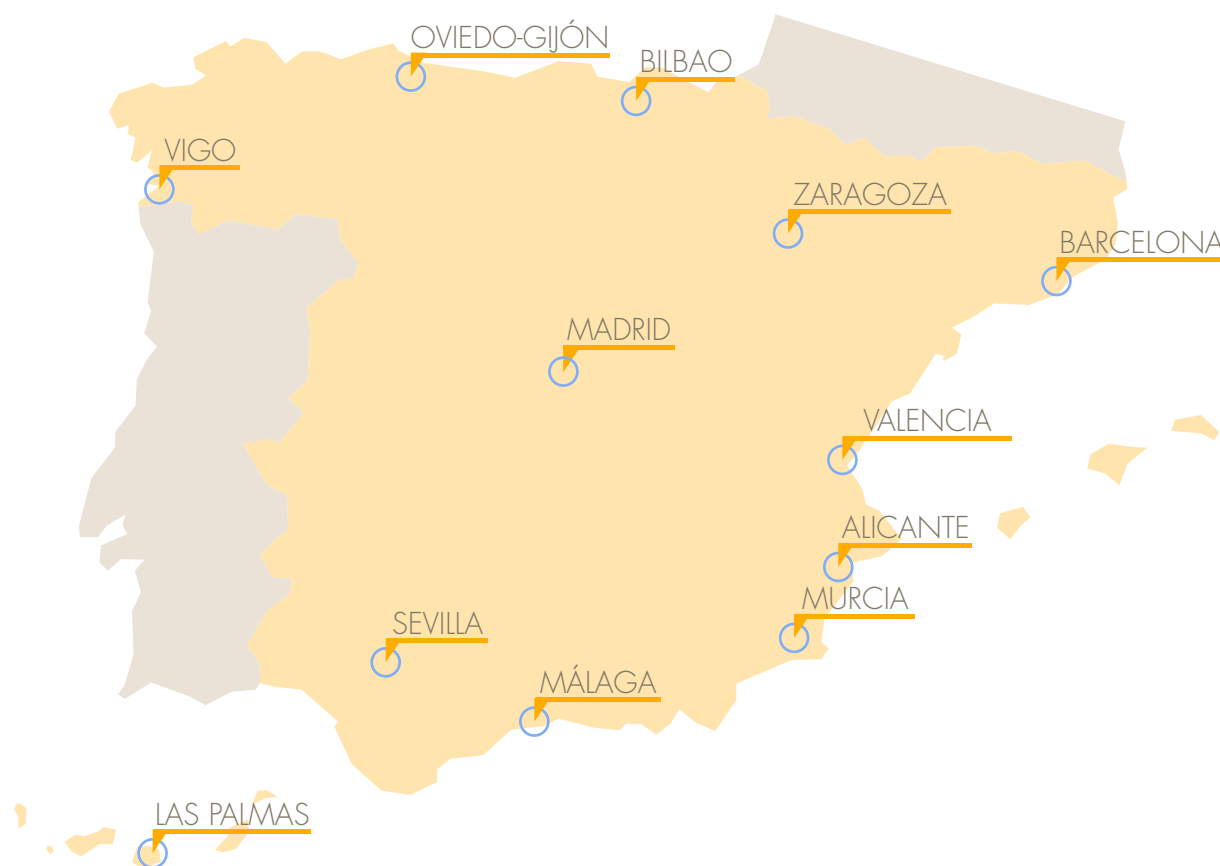
MOVILIDAD EN CIUDADES CONCÉNTRICAS

“LAS CIUDADES SON PARA LOS CIUDADANOS, Y VAMOS A HACER QUE SIGA SIENDO ASÍ EN EL FUTURO”

Janez Potocnik, ex comisario europeo encargado de Medio Ambiente

Existe una nueva tendencia que va más allá del concepto Smart City, son las denominadas “megaciudades”. El término es utilizado para definir a las ciudades que tienen más de diez millones de habitantes, normalmente entornos urbanos conformados por distintas entidades políticas y que por lo general coexisten en ellas condiciones de centro y periferia (Metrópolis, 2014).

España cuenta con 46.507.760 habitantes (INE, 2013). Las áreas con mayor densidad de población son Madrid, Barcelona, Bilbao, Valencia y Sevilla. Los cambios demográficos han supuesto que la población se desplace hacia estos lugares y sus periferias, dando lugar a las ciudades concéntricas.



CAMBIOS EN EL MODELO DE PROPIEDAD

En el año 2020, convivirán distintas generaciones; los baby-boomers (60-65 años), la generación X (40-45 años), la generación Y (30-35 años) y los llamados generación Z, "hijos de la tecnología" o "nativos digitales", caracterizados por su constante exposición a estímulos digitales desde su nacimiento, logrando una vinculación mucho más rápida y natural con todos los avances en materia tecnológica (Adecco, 2013).

AÑO 2020
CONVIVENCIA
DE GENERACIONES

BABY BOOMERS
60-65 AÑOS

GENERACIÓN X
40-45 AÑOS

GENERACIÓN Y
30-35 AÑOS

GENERACIÓN Z
NATIVOS DIGITALES

Para los nativos digitales y la generación Y, la tecnología y la conectividad han supuesto un cambio en la mentalidad en cuanto a la propiedad. La irrupción de las nuevas tecnologías han impulsado las economías compartidas. Los usuarios actuales tienden a utilizar los vehículos sólo cuando es necesario, renunciando a las responsabilidades y beneficios que ofrece la propiedad individual (McKinsey, 2014).

En consecuencia, la tendencia implicará un incremento en los servicios de car-sharing, desafiando la noción misma de un coche como una máquina personal, autónoma. Sin embargo, el aumento de compartir el coche no se traduce en un menor número de ventas de automóviles. A medida que se incremente el uso de este tipo de servicios, tanto el uso como el desgaste también se incrementará. La distancia media recorrida por persona probablemente no disminuirá, de hecho, puede verse incrementada (McKinsey, 2014).

Se espera que los servicios de carsharing amplíen la gama de coches así como el servicio que cubren, pudiendo convertirse en parte de la solución para gestión del tráfico de entrada en las ciudades concéntricas (McKinsey, 2014).

VEHÍCULO AUTÓNOMO

Otra tendencia enfocada al vehículo, pasa por hablar de los coches autónomos. Uno de los mayores riesgos que tiene la población que vive en las zonas periféricas, es la alta tasa de accidentes de tráfico, en las que el 90% de los casos se deben a errores humanos. Estos coches autónomos estarán programados, por lo que no se necesitará la intervención de la persona en su conducción. Cabe destacar que todavía quedan retos tecnológicos que salvar, pero sobre todo quedan retos legislativos y culturales.

Nuevamente en esta tendencia la administración pública reacciona de manera más lenta que la tecnológica, ya que pese a que la tecnología existe, de momento la legislación no permite su uso debido a sus reticencias en cuanto a las responsabilidades en caso de accidente o su convivencia con vehículos tradicionales.



ALTA TASA DE ACCIDENTES
DE TRÁFICO

90% ERRORES
HUMANOS

SOLUCIÓN

VEHÍCULO AUTÓNOMO

VEHÍCULO CONECTADO

Partiendo del informe Predicts 2014 (Gartner, 2014), se extraen las siguientes reflexiones. En sólo cinco años la mayoría de los coches y camiones estarán conectados a Internet. En 2020, unos 150 millones de vehículos estarán conectados vía Wi-Fi, y del 60% al 75% podrán consumir, crear y compartir datos basados en la web.

AÑO 2020
150 millones
VEHÍCULOS
CONECTADOS
VÍA WIFI

Este informe predice que la tecnología del coche conectado será posiblemente "más innovadora y excitante" que las actuales ofertas de los teléfonos y tabletas. Las denominadas "phablets", que están entre un smartphone y un tableta, además de interconectadas con los distintos dispositivos del usuario. Como la cantidad de información a enviar al sistema de control del coche o sistemas telemáticos crece, los vehículos podrán capturar y compartir no sólo el estado de los sistemas internos y datos de localización, sino también cambios en el entorno en tiempo real.

La creciente importancia del interfaz hombre-máquina y de las experiencias de usuario basadas en la nube, cambiará el foco de I+D de la industria hacia nuevas innovaciones tecnológicas y de contenido, tales como sensores de gestos y de humor, análisis de la conducta del consumidor y servicios centrados en el cliente y en el vehículo.

Las aplicaciones activadas por voz, las cámaras en el vehículo y pantallas proyectadas sobre el parabrisas, serán clave para conseguir la utilización segura de la tecnología móvil en coches y camiones.

En el futuro las aplicaciones estarán adaptadas a los servicios del vehículo, tales como citas para mantenimiento, contenidos relativos a la conducción, actualizaciones de navegación en tiempo real, servicios de video y música, e incluso la capacidad de compra en línea o encontrar y pagar el aparcamiento en línea.



PLANIFICACIÓN INTEGRAL

Nuevamente y como se detalló en el punto anterior, la movilidad del futuro pasa por una gestión integral entre las Smart City y las ciudades concéntricas. Planificaciones globales y en tiempo real tanto del transporte público como del privado. Es decir, una persona que vive en la periferia, que se desplaza en un vehículo privado hasta la ciudad, donde tiene limitado el acceso de vehículo privado, tiene que tener soluciones para depositar su coche y obtener una planificación instantánea y eficaz que le lleve a su destino. En este sentido cada vez se habla más de servicios integrales en el sector privado, como por ejemplo, servicios de aparcamiento en estaciones de tren, más abonos de metro o tren de cercanías.

MOVILIDAD EMPRESARIAL

“REUNIRSE ES UN COMIENZO, PERMANECER JUNTOS ES EL PROGRESO Y TRABAJAR JUNTOS ES EL ÉXITO”

Henry Ford

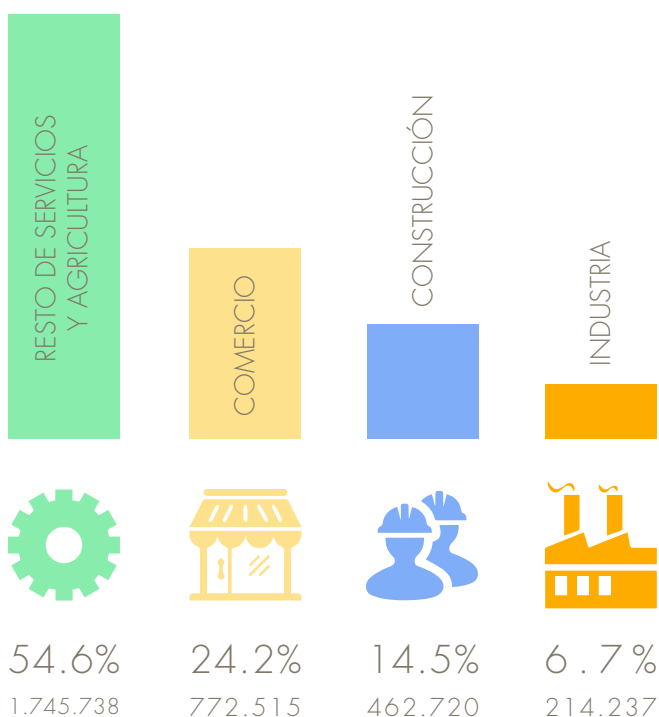
Como consecuencia del cambio social, la movilidad en los negocios también está en proceso de revolución. Es habitual mezclar movilidad empresarial con ubicuidad empresarial: la primera hace referencia al uso de los medios de transporte para atender la demanda de un negocio, mientras que la segunda hace referencia a una tendencia empresarial que implica que los negocios se realizan en distintos lugares, gracias a las tecnologías en cloud, las tablets o smartphones.

En cuanto a la composición empresarial española se refiere, cabe resaltar las siguientes cifras y datos: el tejido empresarial español está compuesto por un 99,8% de pymes, para las cuales la tasa de penetración de las tecnologías básicas, entendidas como portátil y teléfono móvil, alcanza 98,9% (datos INE 2013), pero no más del 67% recibe ingresos directos o indirectos a través de internet y las redes sociales (Ministerio de Economía y Turismo, 2013). Esto implica que las empresas españolas todavía necesitan salir a la calle a buscar a sus clientes, como así lo puso de manifiesto Ángel Rodríguez, de Samsung.



La distribución sectorial de las empresas españolas está configurada mayoritariamente por servicios, seguidamente de comercio, construcción y por último la industria.

DISTRIBUCIÓN SECTORIAL 2011



Fuente: INE DIRCE 2012

El comercio es un sector con una importante trascendencia económica, ya que supone el 12,1% del PIB total de la economía española (Ministerio de Economía y Turismo, 2013). La modernización de los hábitos de consumo está incorporando un vertiginoso empleo de los medios de compra por internet, e-commerce, que exige un aparato logístico cada vez más complejo. O el avance en la logística inversa, la cual plantea dificultades técnicas importantes (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2013).

Este incremento del e-commerce no supone un ataque al comercio mayorista, pero sí amenaza al comercio minorista.

Por ello, es importante que dentro de este capítulo se analice la movilidad tanto desde un punto de vista empresarial, estudiando sectores clave como la logística y el transporte, así como nuevas tendencias impulsadas por la presión de la sociedad, como pueden ser cuestiones de teletrabajo, carsharing o vehículos conectados.

TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

El transporte y la distribución son actividades imprescindibles para la economía, ya que están vinculadas, necesariamente, tanto a productos como a servicios.

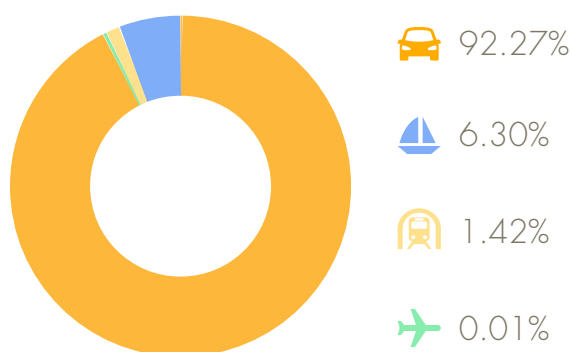
No es una actividad que afecta sólo al tejido industrial, también está inmersa en el sector servicios y en la agricultura, por lo que necesita contar con una red de infraestructuras para su mejor desarrollo (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2014).

La importancia del sector queda reflejada en el siguiente gráfico, en el que se pone de manifiesto que el 4,5% de las empresas españolas corresponden al sector logístico y de transporte.



Por subsectores, el transporte terrestre suponía el 56,84% del Valor Añadido Bruto (VAB) de las cuatro divisiones seleccionadas, el transporte aéreo el 6,31% y el transporte marítimo, el 1,62%. Por otra parte, la división de almacenamiento y actividades anexas representaba el 35,24% del VAB.

TRANSPORTE INTERIOR MERCANCÍAS



Ministerio de Fomento. Anuario estadístico.
Datos correspondientes a 2012

El transporte concentra la mayor parte de su actividad en el territorio nacional (transporte interior) y requiere una gran capacidad en la distribución. Se caracteriza por las bajas distancias recorridas, por lo que el grueso de los flujos interiores se realiza en camiones; el transporte de mercancías por carretera representa porcentajes superiores al 90% sobre el total y la tendencia en 2020 es que se mantenga en los mismos niveles (Ministerio de Fomento).

A la vista de los datos, en el año 2020 el transporte en la logística será primordialmente por carretera, siendo el transporte más competitivo y eficaz.

TELETRABAJO

El teletrabajo gana adeptos entre los empleados de las empresas españolas, y es que trabajar desde casa parece que marca tendencia. Así, en España, el 22% de las compañías, tanto grandes como pequeñas, cuenta ya con programas de teletrabajo. Son datos oficiales, del INE (Instituto Nacional de Estadística, 2013) que además, pone de manifiesto cómo trabajar en casa aumenta la productividad entre un 5% y un 25% respecto a los que trabajan 40 horas en la oficina.

Pero como varios de nuestros expertos en movilidad pusieron de manifiesto, el teletrabajo no está diseñado para todos los puestos laborales, dado que por ejemplo en el caso de empresas de servicios B2B es muy importante la interlocución personal con los clientes y por tanto el desplazamiento.

En consecuencia, estas personas continuarán necesitando un medio de transporte para acudir a su puesto de trabajo.

CARSHARING

El redactor de la revista TIME, Bryan Walsh escribía hace un par de años que "algún día miraremos al siglo XX y nos preguntaremos por qué comprábamos tantas cosas".

Sin embargo, con la crisis económica, el avance de las nuevas tecnologías, las redes sociales e Internet, al consumo tradicional le está saliendo un nuevo competidor, la llamada economía colaborativa, que cada vez tiene más presencia, por las múltiples posibilidades y ventajas que ofrece a los consumidores.



Algunas de las manifestaciones de este modelo de "economía compartida" son la posibilidad de compartir un trayecto de coche, alquilar vehículos entre personas, o de poner a disposición de los trabajadores de una empresa una flota compartida de vehículos (Tendencias 21).

ECONOMÍA COMPARTIDA

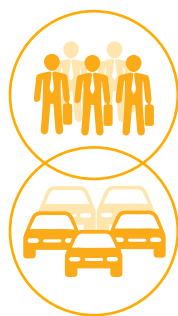


COMPARTIR
UN TRAYECTO DE COCHE



RENT

ALQUILAR
VEHÍCULOS ENTRE PERSONAS



PONER A
DISPOSICIÓN
DE LOS TRABAJADORES DE UNA
EMPRESA
UNA FLOTA COMPARTIDA DE
VEHÍCULOS

Compartir el coche tradicional aumentará en más de 15 millones de personas en 2020. Aunque sólo 1 de cada 4 ciudadanos está familiarizado con el concepto de alquilar los coches por horas, "una vez que lo conocen, los niveles de interés aumentan al 38%", según un estudio de Frost & Sullivan.

Para los responsables del estudio el "carsharing va a crecer rápidamente por dos razones fundamentales: porque es cómodo y por su naturaleza de todo incluido (la cuota de los servicios de carsharing suelen incluir seguro, mantenimiento y gasolina) y tal vez la única barrera sea su cuestionable rentabilidad (para las propias compañías)". Profundizando en el estudio de Frost & Sullivan pronostican que para ese 2020, la flota de vehículos que se mantienen bajo la modalidad de carsharing, crecerá hasta los 240.000 en el viejo continente, siendo los más básicos y pequeños los que seguirán protagonizando el grueso de las flotas.

CARSHARING

ES CÓMODO

TODO INCLUIDO



SEGURO



MANTENIMIENTO

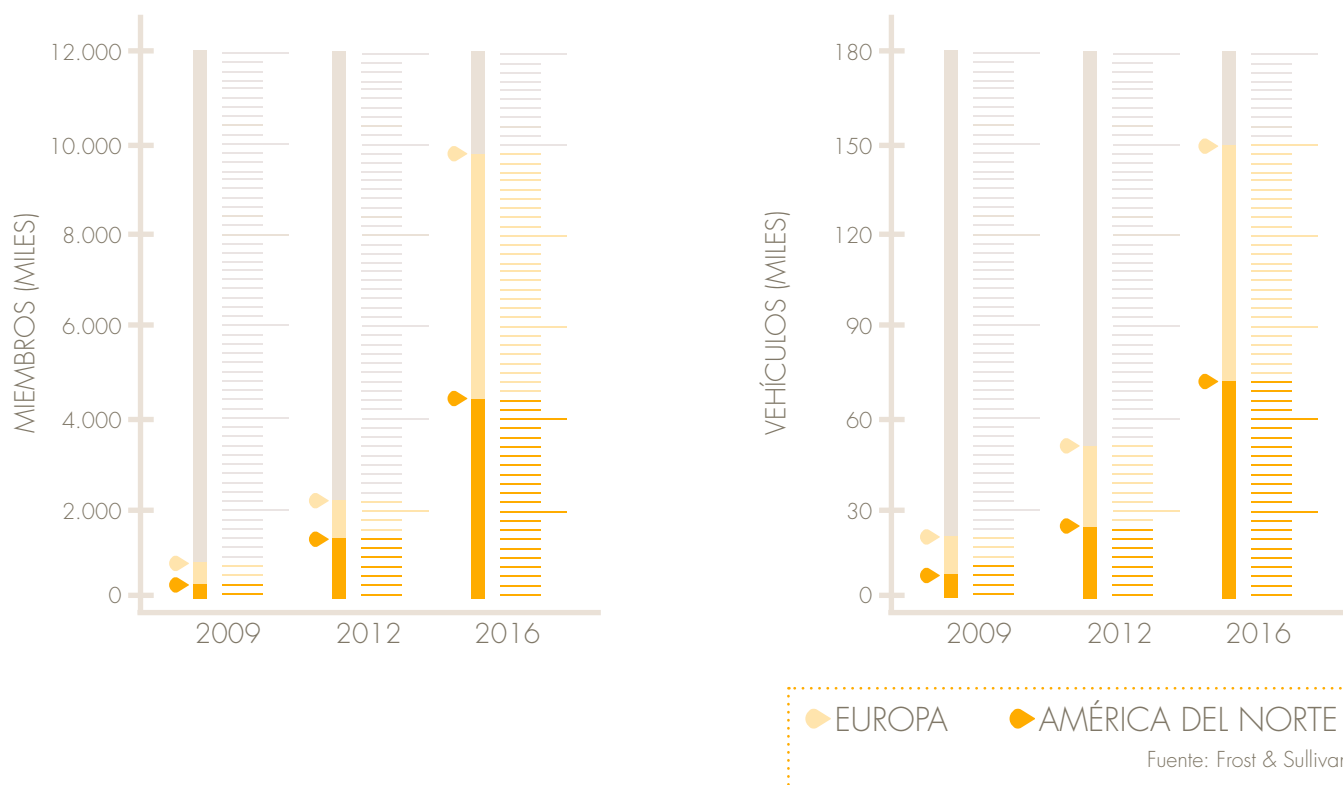


GASOLINA

De acentuarse esta tendencia que llama hacia el consumo colaborativo, podríamos ver como el carsharing evoluciona hacia el P2P carsharing, o bien usuarios dispuestos a alquilar por horas su vehículo particular (Frost & Sullivan, 2013).

A la vista de la experiencia de otros países se trata de una oportunidad de largo recorrido en España, con una demanda latente y una oferta de tamaño desigual en función de la ubicación geográfica de la empresa (Ministerio de Economía y Competitividad, 2013).

CARSHARING: UNA SOLUCIÓN DE TRANSPORTE PERSONAL SOSTENIBLE
E INNOVADORA CON GRAN POTENCIAL Y ENORMES OPORTUNIDADES



UBICUIDAD

En cuanto a la tendencia de la ubicuidad, que está estrechamente relacionada con la movilidad empresarial, exige establecer canales de comunicación muy fluidos que permiten tomar decisiones en tiempo real". La información es poder y hoy se transmite cada vez más rápido a través de la red. Los usuarios de esta era ya no están estáticos, cada vez hay más canales de comunicación y unificarlos es el reto (Dimension Data, 2013).

Hoy en día, el móvil es el primer punto de contacto entre individuos y organizaciones; el 91% de los usuarios buscan mantener sus dispositivos siempre al alcance de la mano la mayor parte del tiempo; más de 5 petabytes de datos son generados por teléfonos móviles diariamente alrededor del mundo. Los expertos estiman llegar a los 10 mil millones de dispositivos móviles conectados en el mundo para el año 2020 y 350 millones de empleados estarán haciendo uso de

teléfonos inteligentes para 2016. En resumen, la tecnología móvil ha sido la innovación tecnológica que más rápido se ha difundido y adoptado en la historia.

En consecuencia, satisfacer las demandas de un público que cada día exige mayor inmediatez y mayor calidad es la razón para desarrollar soluciones que permitan la ubicuidad (Anectcom, 2005). Pero como puso de manifiesto Juan Polo de Intel, en este sentido, "las tecnologías están desarrolladas de manera individual, el reto que se afrontará en el futuro es la integración de las mismas, y el análisis de los datos generados por ellos".



PLAN DE ACCIÓN

A la vista de la información reunida y las reflexiones aportadas por los expertos, LeasePlan Lab y Opinno editores oficiales de MIT Technology Review en español, quieren cerrar este documento con una serie de recomendaciones.

1.- Debido a las consecuencias tanto sanitarias como económicas de las congestiones de tráfico, tanto en las ciudades, como en los accesos de entrada a las mismas, se detecta una necesidad acuciante en la planificación integral de los distintos medios de transporte por parte de las Administraciones Públicas.

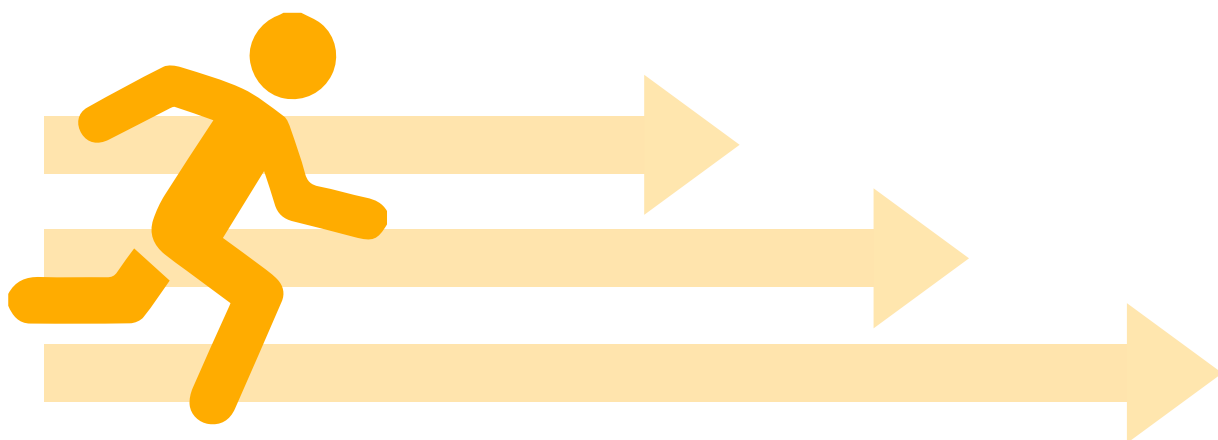
Por otro lado, este plan integral, exigirá un compromiso por parte de las Administraciones Públicas en invertir en infraestructuras que contribuyan a esta planificación. Además deberán también realizar un esfuerzo para seguir el ritmo innovador de los ciudadanos, y hacer del sistema jurídico un ente más ágil y que adopte los cambios con mayor rapidez, suprimiendo así las limitaciones jurídicas y de competencia que sufren habitualmente estas iniciativas.

2.- Asociado al punto anterior, para obtener una planificación integral exitosa, se precisará de una gran capacidad de monitorización, gestión de la información, planificación y el aprovechamiento de la tendencia *Big Data* para la generación de inteligencia que permita la planificación y toma de decisiones óptimas en tiempo real. Cuestiones como la congestión del tráfico, la disponibilidad de horarios en el transporte público, la planificación de rutas, deben estar completamente monitorizadas y planificadas en tiempo real.

3.- A pesar de que el uso de vehículos eléctricos o de hidrógeno está siendo fomentado desde distintos gobiernos, la tasa de penetración todavía es escasa, se propone un incremento en las campañas de sensibilización y la puesta a disposición de los ciudadanos de las infraestructuras necesarias para poder dar el paso hacia vehículos eficientes.

4.- Las generaciones más jóvenes, apoyadas por una cultura plenamente digital, están empujando la transformación del concepto de propiedad, dando lugar a iniciativas como el carsharing, no solo en el ámbito particular, sino también en el empresarial.

- 5.- En términos de movilidad empresarial, la penetración de las nuevas tecnologías está transformando el paradigma de los negocios, pero todavía es exclusivo de las grandes multinacionales. El comercio tradicional, el sector servicios seguirán precisando del vehículo para poder satisfacer plenamente las necesidades de sus clientes.
- 6.- En cuanto al comercio, tendencias como el e-commerce seguirá aumentando, pero no serán en ningún caso sustitutivos del comercio mayorista. Esta tendencia demandará nuevas soluciones en cuestiones de distribución. Las nuevas soluciones deberán conciliar las necesidades de flexibilidad en el horario de entrega con el reto de la última milla y la capacidad de moverse en ciudades congestionadas.
- 7.- En el año 2015 más del 60% de la población estará totalmente conectada, lo que representa un reto y una oportunidad a la hora de incorporar una nueva variable para responder a las necesidades de movilidad futura.
- 8.- El ciudadano del futuro demandará la conectividad plena que ahora disfruta en el hogar y el trabajo en cualquier punto. Esto implica que las prestaciones mecánicas de los medios de transporte, que hasta ahora eran decisivas, queden relegadas a un segundo plano por la importancia de las prestaciones tecnológicas.
- 9.- Los vehículos conectados, las nuevas tendencias en ICT, deberán favorecer la ubicuidad de los empleados. Esta ubicuidad, significará poder trabajar desde cualquier punto, incluyendo el propio vehículo como puesto de trabajo.
- 10.- La conectividad asociada al vehículo, traerá consigo nuevas líneas de negocio que deberán ser abordadas de manera conjunta por empresas de telecomunicaciones y del sector de la automoción.



BIBLIOGRAFÍA

- Dimitri Gagliardi, Patrice Muller, Edward Glossop, Cecilia Caliendo, Michael Fritsch, Gabriela Brtkova, Nuray Unlu Bohn, Demetrius Klitou, Gavriel Avigdor, Chiara Marzocchi, Ronnie Ramlogan. (2013). A recovery on the horizon? Final report annual report on European SMEs 2012/2013.
- EPOMM - European Platform on Mobility Management (2013). Mobility management: The smart way to sustainable mobility in European countries, regions and cities.
- Stewart Colin, Luebkehan Chris, Morrell Marcus, Goulding Lynne. (2014). Future of Rail 2050.
- European Union. (2013). Innovation in urban mobility. Policy making and planning.
- Manchester City Council on behalf of the SMARTiP project consortium. (2010). SMART CITIES NEED SMART CITIZENS. SMARTiP project – Creating a People’s Digital Agenda for Europe.
- European Union. (2011). Roadmap to a single European transport area –Towards a competitive and RESOU RCE -EFFICIENT transport system.
- Lerner Wilhelm. (2011). Roadmap to a single European transport area –Towards a competitive and RESOU RCE -EFFICIENT transport system.
- Gao Paul, Hensley Russell, Zielke Andreas. (2014). A road map to the future for the auto industry. McKinsey Quarterly.
- Becker Dieter. (2011). KPMG Urbanization Mobility for millions.
- Gerhardt William, Kumar Neeraj, Lombardo Alex. (2013). CISCO La última generación de trabajadores del conocimiento.
- López Lambas María Eugenia López Lambas. (2012). Vacaciones en Roma: ZTL, ecopass y otras formas de entender el control de acceso al centro urbano.
- Hazle McLean y Scan Globe. (2008). SIEMENS Megacity Challenges. A stakeholder perspective.
- Wegner Martin & Kückelhaus Dr. Markus. (2013). Logistics trend rada Delivering insight today. Creating value tomorrow!
- Archer Greg. (2014) Electric Vehicles in 2013: A Progress Report.
- CITIX. (2014).Tendencias de la movilidad empresarial en 2014.
- Piecyk , M.I. McKinnonM, A.C. (2009). Environmental Impact of Road Freight Transport in 2020.
- Autoridad del Espacio Público de la Ciudad de México. (2011). Megaciudades, Informe de la comisión 4.
- Houghton Jamie, Reiners John y Lim Colin. (2009) Transporte inteligente. Cómo mejorar la movilidad en las ciudades.
- Ministerio Economía y Competitividad (2013). Plan Integral de Apoyo a la Competitividad del Comercio Minorista de España.
- Alcobilla Ana Herrera, Paniagua Sanz Javier, Busna Diego, Gutiérrez Carlos. (2011). Car-Sharing basado en Vehículos Eléctricos: un nuevo modelo de movilidad.
- CTecno, Cercle Tecnològic de Catalunya. (2012). Hoja de Ruta para la Smart City.
- Ministerio de Fomento. (2013). El transporte urbano y metropolitano en España.
- Qualcomm, MovilForum, Telefonica, Nextelia (2013).El Estado del Arte de la Movilidad en la Empresa Española.

- Ministerio de Fomento (2011). Estrategia Española de Movilidad Sostenible.
- Fundación EOI. (2012). Green City Vehículo eléctrico y movilidad del futuro.
- Fundación Movilidad (2009). Guía de movilidad sostenible para la empresa responsable.
- AMETIC. (2013). 2012 SMART CITIES.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2013). Análisis sectorial de implantación de las TIC en la pyme española.
- Enerlis, Erst and Young, Ferrovial y Madrid Network, (2012) Libro Blanco Smart City.
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2013). 2014 Estudio Prospectivo del Sector Logístico Gestión de la Cadena de Suministro en España.
- PricewaterhouseCoopers. (2013) Trabajar en 2033.
- SIEMENS. (2013). Soluciones de Tráfico de Siemens. Transporte y Logística 2030 Volumen 5: Cómo ganar la carrera del talento.
- Leibler Laure,(noviembre 2012). Un transporte hacia la justicia espacial? el caso del metrocable y de la comuna nororiental de medellín, colombia. <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-48.htm>.
- Las ciudades se adaptan a las motos (diciembre 2014), <http://www.dgt.es/revista/num208/ciudades-y-motos.html>.
- KIRKLAND (diciembre 2014) Urban population growth and rising GDP are key trends impacting the future economic costs of congestion. <http://www.cebr.com/reports/the-future-economic-and-environmental-costs-of-gridlock/>.
- Gartner Inc. (2013). Top 10 Strategic Technology Trends for 2013.
- Unidad Coordinadora Medellín, (2013). Medellín como vamos.
- IBM. (2009). Transporte inteligente Cómo mejorar la movilidad en las ciudades.
- Bigas Serrallonga Joan M. Sastre González, Julián. (2012) El peaje urbano: aspectos clave para su estudio y aplicación.
- Cinco Dias. El coche eléctrico casi duplica sus ventas en España (noviembre 2014)http://cincodias.com/cincodias/2014/01/10/empresas/1389369052_498877.html.
- Expansión. Toyota inventa el 'futuro' con su nuevo coche de hidrógeno (diciembre 2014) <http://www.expansion.com/2014/11/17/empresas/motor/1416222244.html>
- Cowan, Robert. (2012). Global Citizenship, Mobility and Employability.
- XATAKA (noviembre 2014) Estos son los cuatro coches híbridos enchufables que se pueden comprar en España. <http://www.xataka.com/gadgets-y-coches/estos-son-todos-los-coches-hibridos-enchufables-que-se-pueden-comprar-en-espana>.
- Adeco. (2014). Generación Z: los desafíos del mercado laboral de cara al 2020.
- Dimension Data. (diciembre 2014) Movilidad empresarial: evolución al futuro en los negocios. <http://www.contactforum.com.mx/articulos/movilidad/5762.html>.
- IBM. (2009). Transporte inteligente Cómo mejorar la movilidad en las ciudades.
- Bigas Serrallonga Joan M. Sastre González, Julián. (2012) El peaje urbano: aspectos clave para su estudio y aplicación.
- Cinco Dias. El coche eléctrico casi duplica sus ventas en España (noviembre 2014)http://cincodias.com/cincodias/2014/01/10/empresas/1389369052_498877.html.

IMÁGENES

- Ernesto Pletsch
- William Warby
- Roberto Taddeo
- Guian Bolisay
- Robert S. Donovan

