

Una distribución urbana

sostenible y digital



DANIEL Latorre

Arquitecto Técnico por la UPM
y Máster en Ingeniería en
Organización Industrial por la UEM

Director general de UNO,
Organización Empresarial de
Logística y Transporte

RESUMEN

La forma de relacionarnos y los patrones de consumo han sufrido una gran transformación y requieren de un cambio en el modelo de ciudad existente a través de distintas soluciones que permitan mantener el equilibrio de un sistema tan complicado como es la movilidad. Este modelo de sostenibilidad debe serlo en tres planos fundamentales, el social (afecta al ciudadano), el medioambiental (afecta al entorno en el que nos relacionamos) y el empresarial (afecta a la actividad económica). Sin duda las tecnologías ya existentes y las que están por llegar juegan un papel fundamental en dicha transformación.

PALABRAS CLAVE

Distribución urbana de mercancías, tecnología, conducción autónoma, sostenible, logística, reparto, innovación, medio ambiente, eficiencia, paquetería, comercio electrónico

ABSTRACT

Interrelations and consumer trends have undergone a huge transformation and require a change in the existing model of the city through different solutions that help maintain the equilibrium of the very complicated system of mobility. The sustainability model should consider three essential dimensions: the social dimension (affecting the citizen); the environmental, affecting the surroundings in which we move; and the business dimension (affecting the economic activity). Existing technologies and those that are about to arrive will play a fundamental role in this transformation.

KEYWORDS

Urban distribution of goods, technology, self-driving, sustainable, logistics, delivery, innovation, environment, efficiency, parcel delivery, e-commerce

La nueva Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Madrid afronta el reto de regular los nuevos modos de movilidad que dan respuesta a las nuevas necesidades del ciudadano. La distribución urbana cada vez es más sostenible y digital y ahora debe adaptarse al nuevo marco normativo de Madrid, que seguramente será emulada por otras grandes ciudades. Por ello, es crucial el establecimiento de criterios estandarizados que permitan una armonización de ordenanzas municipales. Así, evitaremos que en un año o año y medio cada ciudad tenga una distinta.

El modelo de ciudad, en cuanto a movilidad se refiere ya ha cambiado. Es un hecho que podemos observar fácilmente y requiere de soluciones holísticas que conjuguen la movilidad personal y la Distribución Urbana de Mercancías (DUM). Para ello, los ayuntamientos deben partir de un aspecto fundamental, el conocimiento, siendo imprescindible analizar cualquier medida que afecte a

la DUM con quienes se encuentran con el problema, el propio sector. Tampoco hay que dejar de lado el análisis de las posibles soluciones. No podemos olvidar que en ningún caso existe una solución única, se trata de la suma de muchas que permitan mantener el equilibrio de un complicado sistema como es la movilidad, por el gran número de actores que participan en él y la variabilidad entre los mismos.

Es crucial la gestión de la necesaria transformación del modelo que funcionaba hasta el momento y que ha quedado obsoleto, virando hacia un modelo mucho más sostenible. La clave es cómo mutar de un modelo a otro sin causar problemas añadidos.

MADRID Y BARCELONA COMO GUÍAS

Las distintas regulaciones (actuales o futuras) deben reflejar la realidad de hoy, pero además deben tener la flexibilidad

suficiente para poder absorber y regular las nuevas formas de relacionarse y de negocio que mantengan la competencia con unas mismas reglas para todos los actores involucrados y por tanto el equilibrio del mercado.

El nuevo proyecto de Madrid, pretende recoger los fundamentos necesarios para regular nuevas formas de movilidad, tanto para mercancías como para personas. Lo hace bajo una dirección clara, ya identificada en el Plan A de calidad del aire de este consistorio, centrada en la reducción de las emisiones derivadas del tráfico rodado y la ocupación del espacio público. Este último es uno de los puntos fundamentales, puesto que es un bien cada vez más escaso, por tener que ser compartido por la actividad empresarial y el ciudadano. Tampoco podemos olvidar que dicha actividad empresarial genera servicios básicos y fundamentales para cualquier ciudadano.



MOVILIDAD CONECTADA

Nuevas soluciones tecnológicas como la movilidad conectada y la explotación de los datos obtenidos en un primer paso, son cruciales para dar respuesta a las necesidades de movilidad dentro de las ciudades y generar servicios de mayor calidad. A medio plazo, la conducción autónoma podría ser la clave del cambio, acabando con el modelo de ordenanza que ahora entra en vigor, pero que podrían ser la solución perfecta para la movilidad dentro de las ciudades. Hablamos de una movilidad conectada, autónoma y limpia, algo que en este momento suena a ciencia ficción pero que podría dar respuesta a los movimientos de la última milla.

LA POBLACIÓN Y LAS GRANDES CIUDADES

La concentración de la población en grandes ciudades y su envejecimiento impone un incremento de la demanda de servicios y, por tanto, de necesidades de servicios de transporte.

Estas tendencias sólo acaban de despejar. Un estudio de las Naciones Unidas ya estima que 5.2 billones de personas, el 60 % de la población mundial, vivirá en 2030 en grandes ciudades. En esa fecha, existirán más de 700 megaciudades con más de 10 millones de habitantes.

¿Cómo podemos ser capaces de aumentar el volumen de servicios, la cali-



dad de los mismos y, a su vez, alcanzar una mejora de la calidad de vida en la ciudad? La respuesta pasa por la eficiencia basada en el conocimiento y la tecnología, siendo dos vectores fundamentales para lograr una disminución del tráfico, una reducción del sonido y de las emisiones de gases contaminantes.

Tráfico, accidentes o ineficiencia tienen un impacto no sólo para los operadores de servicios, sino sobre todo para los usuarios, puesto que se trata de un servicio básico y un derecho de la ciudadanía. ¿Podrá la conducción autónoma y conectada dar respuesta a aspectos como estos? Es posible, pero de trasfondo nos encontramos con un problema aún mayor y es de



carácter ético. La pregunta por tanto quizá sea ¿estamos preparados para una conducción autónoma?

LA CONDUCCIÓN AUTÓNOMA

Técnicamente los procesos vinculados a la conducción autónoma son relativamente sencillos y llevan ya un tiempo desarrollados en el mercado: sensorización - percepción - planificación - decisión - actuación. La tecnología ya está disponible. Ya hay sensores que identifican la situación, computadoras de alto nivel de procesamiento que, junto al software y el mapeo, permiten ubicar en todo momento dicha situación, tomando decisiones en tiempo real aplicando mediante actuadores, estando todos los elementos conectados a través de un *back end* (sistema de respaldo) en el que se registra cada situación, se mapea, y accionan los actuadores que finalmente llevan a cabo la conducción.

Podría llegar a resultar sencillo el paso a una conducción cien por cien autónoma, pero esto es muy improbable sin un paso previo en el cual convivan la conducción tradicional con la conducción autónoma. En la conducción autónoma cobra más importancia el hecho de percibir, sentir el entorno, planificar las posibles acciones, decidirse de la mejor acción y operación de conducción. Al no existir el conductor, todo ello tendrá que ser realizado por el vehículo de manera independiente. Además, deberá comunicarse con el resto de actores, peatones y vehículos no autónomos, que a su vez tienen que conocer cómo están operando los vehículos. Este punto, aunque parece evidente, resultará fundamental porque será la clave de un factor que condicionará su éxito: la confianza. El vehículo autónomo no sólo se comunicará con el interior (pasajero-mercancías) sino también el entorno, comunicando el estado del mismo en todo momento.

BENEFICIOS

Los beneficios de estos nuevos modelos para los operadores se traducirán en un aumento de la eficiencia, se superaría el problema de falta de conductores y se avanzaría hacia una reducción de los costes de operación. Además, para los ciudadanos y administraciones también habría ventajas, porque se reduciría de la demanda de aparcamiento, aumentaría la comodidad, la seguridad y la disponibilidad de una movilidad eficiente.

Llegar a ese punto requiere de muchos requisitos previos. El primero, crear un ambiente orgánico a partir de un conocimiento que permita disponer un ecosistema de infraestructuras y regulatorio que nos permitan primero disponer de una movilidad conectada, que pueda facilitar una movilidad autónoma aun muy lejana donde el producto deje de tener importancia y sea el servicio el centro de todo.

OTRAS APLICACIONES

Pero no sólo las empresas tecnológicas y los operadores logísticos deben apostar por su digitalización. Más allá de la conducción autónoma son múltiples las aplicaciones que las nuevas tecnologías, la conectividad y el big data nos permiten ya a día de hoy. Las administraciones deben ser consciente de ello, porque tienen en estos desarrollos un aliado fundamental para optimizar sus recursos y afinar al máximo el impacto de sus estrategias.

La gestión del tráfico, por ejemplo, ahora que todo es medible, podría realizarse de una forma más flexible para adaptar por ejemplo el número de carriles activos en una dirección al flujo de tráfico existente en cada momento. Si por las mañanas hay más flujo hacia una dirección, se activarían más carriles en esa que en la contraria. Y si en otro horario no es esa la circunstancia, se adaptaría a lo que los lujos de tráfico requieran en cada momento. La misma



flexibilidad podría dotarse a las plazas de aparcamiento de carga y descarga a través de sensores que estudien su ocupación y actividad.

DECÁLOGO

Aún así, mientras llegamos a ese punto, debemos comenzar por ir implantando soluciones en lo más básico. En este sentido, UNO, la Organización Empresarial de Logística y Transporte, ha concentrado en diez los pasos a mejorar para lograr una distribución urbana de mercancías sostenible y digital, a la vez que real, eficiente y competitiva. Estas son las diez medidas y la consecuencia directa de la aplicación de cada una:

1. Desarrollar normativas y ordenanzas supramunicipales de carácter armonizado

Un mismo vehículo es utilizado en rutas que afectan a varios municipios, pero se ve afectado por distintas normativas y restricciones de horario o circulación en función de cada municipio.

Consecuencia: facilitará y permitiría realizar la operativa de reparto de la misma forma, independientemente del municipio en el que se encuentre. Además, reducirá el número de vehículos, ya que no se tendrán que segregar rutas según los condicionantes de cada municipio.

2. Crear un plan coordinado de establecimiento de puntos de suministro de combustibles menos contaminantes de acceso público.

Se debe incrementar la infraestructura de recarga pública, especialmente en las rutas de reparto, para vehículo eléctrico (recarga rápida) y estaciones de suministro de Gas Natural (GNL y GNC), que sean accesibles para los distintos operadores.

Consecuencia: mejorar la accesibilidad y uso por parte de los distintos operadores, afectando lo menos posible al modo y tiempo de reparto por las desviaciones requeridas para la operación de recarga.

3. Flexibilización de restricciones en los horarios de entrega en áreas de protección especial

El cambio de los hábitos de consumo implica una necesaria flexibilidad por parte de los operadores, cuya capacidad se ve muy mermada en estas áreas debido a la restricción horaria de la actividad.

Consecuencia: al concentrar el volumen de operaciones en una franja horaria estrecha, se produce una mayor concentración de vehículos en ese intervalo de tiempo y que las empresas tengan que dimensionar su flota en función de ello, lo que hace que parte de la misma, quede infrautilizada en las horas valle. Ciertas actividades comerciales requieren ser abastecidas fuera de esta franja horaria.

4. Mejora de las infraestructuras y usos de las zonas de carga y descarga. Mayor control de la indisciplina



Las zonas de carga y descarga son una infraestructura clave para la actividad de la distribución, especialmente en horas punta. Es necesario controlar el uso inadecuado de las mismas (vehículos no autorizados o tiempos de utilización superiores a los establecidos).

Consecuencia: la no disponibilidad a la hora de su uso genera mayor congestión del tráfico en la búsqueda de otra plaza o deriva en la realización de la operación de forma indebida (doble fila).

5. Identificación de vehículos que realizan distribución urbana de mercancías

No existe una acreditación que permita identificar las distintas tipologías de vehículos que participan en esta actividad. Las actuales tarjetas de transporte no abarcan todas las tipologías de vehículos y servicios.

Consecuencia: la imposibilidad de identificar estos vehículos impide el conocimiento real de cuántos y qué tipo de vehículos intervienen y a qué actividad principal se dedican, así como el diseño, la regulación y el control del uso de las zonas de carga y descarga. Todo ello fomenta la indisciplina y el intrusismo, que están cobrando una especial importancia.

6. Regulación de las plataformas de la denominada "economía colaborativa"

Se debe establecer una regulación para este tipo de plataformas que realizan

servicios de transporte de mercancías, de forma que se les exija que cumplan los mismos criterios y normativa aplicada a las empresas operadoras de transporte público de mercancías.

Consecuencia: eliminar la competencia desleal, disminuir el intrusismo y aumentar la seguridad y garantía para el consumidor.

7. Eficiencia en el transporte. Aumento de la masa máxima autorizada (MMA)

La utilización de los vehículos actualmente se sitúa por debajo de los niveles óptimos para el transporte. El aumento de la masa máxima autorizada (MMA) puede reducir el número de vehículos circulando. Un vehículo de 12.000 kg y uno de 18.000 kg son muy similares en cuanto a dimensiones y características.

Consecuencia: un vehículo pesado con su capacidad de carga bien aprovechada puede tener mayor MMA y provocar menor impacto que varios vehículos ligeros distribuyendo la misma mercancía.

8. Facilitación y regulación de la distribución de mercancías en horarios no convencionales

En los servicios que sean aptos, es necesario estandarizar medidas para minimizar el impacto acústico y facilitar la distribución nocturna. De la misma forma, habría que definir e implementar esta medida en actividades que pue-

dan ser derivadas a horas valle y fin de semana.

Consecuencia: podría desplazar y minimizar las horas punta en la DUM, con la consecuente disminución de la congestión del tráfico y disponibilidad de las infraestructuras de carga y descarga para esta actividad.

9. Desarrollar un calendario de restricciones a vehículos que sea realista y alcanzable por las empresas

Es necesario desarrollar este calendario en base a las posibilidades de renovación de flota del autónomo (figura que realizara el desembolso final) y también en función de la disponibilidad técnica de vehículos de energías alternativas, bajo un posicionamiento claro y a largo plazo que pueda justificar dicha inversión.

Consecuencia: facilitará la decisión por parte del comprador y permitirá el cumplimiento de los plazos.

10. Desarrollo de ayudas específicas para la renovación de la flota

Se deben desarrollar instrumentos que permitan adquirir estas tecnologías por parte del eslabón más débil de la cadena de suministro.

Consecuencia: respaldar y ayudar en la adquisición de tecnologías menos contaminantes. 📍

El potencial de **la tecnología** *blockchain* en la Logística Marítima Portuaria



MIGUEL ÁNGEL Pesquera

Dr. Ingeniero de Caminos,
Canales, y Puertos
Catedrático Acreditado por Aneca.
Profesor Titular de Transportes.
E.T.S. de Ingenieros de Caminos.
Universidad de Cantabria



JAIME Luezas

Dr. Ciencias Económicas y
Empresariales
Responsable de Servicios a la
Comunidad Portuaria. Ente Público
Puertos del Estado

RESUMEN

La digitalización está consiguiendo transformar las infraestructuras en servicios. A través del Internet de todas las cosas (IoT) ampliamos la captación de datos por medio de sensores que podemos procesar con herramientas como la analítica con el “Big Data”, la Inteligencia Artificial (AI), y la Inteligencia Aumentada (IA). Pasamos de los sistemas de producción contra inventario, del lado de la oferta, a las plataformas digitales casando, en tiempo real, la demanda con la oferta del mercado, con un mayor aprovechamiento de recursos y disminuyendo la generación de vacíos. Recordemos que las cadenas logísticas de mercancías transportan más del 20 % de contenedores vacíos.

La Tecnología del registro distribuido (Distributed Ledger Technology (DLT), más conocida como Blockchain tiene un gran potencial, resultando adecuada en el reto de “menos es más” para la integración del transporte en las cadenas logísticas, facilitando la transparencia, y trazabilidad de las mercancías .

PALABRAS CLAVE

Industria 4.0, tecnología Blockchain, desintermediación, sincromodalidad, redes logísticas

ABSTRACT

Digitization is managing to transform infrastructure into services. Through the Internet of things (IoT) we extend the capture of data by means of sensors that we can process with tools such as analytics with “Big data”, Artificial Intelligence (AI), and augmented Intelligence (IA). We move from the production systems against inventory, the supply side, to the digital platforms matching, in real time, the demand with the supply of the market, with a greater use of resources and decreasing the generation of empty space. Let us remember that the logistic chains of goods carry more than 20 % of empty containers.

Distributed Ledger Technology(DLT), better known as Blockchain has great potential, proving appropriate with the challenge “Less is More” for integrating transport into logistics chains, facilitating transparency, and traceability of goods.

KEYWORDS

Industry 4.0, Blockchain technology, disintermediation, syncromodality, logistical networks