

**Dossier: «Redefiniendo las infraestructuras para una movilidad sostenible» coordinado por Pere Suau-Sanchez y Eduard J. Alvarez Palau**

HACIA LA DIGITALIZACIÓN

## La gestión de datos de movilidad y su potencial para generar valor

**Josep Laborda**

Cofundador y CEO de Factual

**RESUMEN** Los datos son un prometedor elemento transformador para la movilidad del futuro. Una compartición eficiente de datos entre ciudades, operadores de transporte público y servicios privados de movilidad tiene el potencial para impulsar una mejor gestión de la movilidad al tiempo que mejora la competitividad de los actores privados. El presente artículo ofrece una descripción de las distintas barreras que los operadores de movilidad, tanto públicos como privados, deben superar para activar el valor que los datos pueden proporcionar con el objetivo de mejorar los modelos de negocio de operadores de movilidad y dar soporte a la planificación de la movilidad urbana. La proliferación de servicios de micromovilidad que están reconfigurando la movilidad urbana genera la necesidad de que los legisladores comprendan e integren de forma eficiente estas nuevas tendencias a través de los datos que estos servicios generan, al tiempo que garanticen políticas de movilidad más justas y basadas en los datos. El presente artículo también profundiza en aspectos tan intangibles como la *confianza*, que juega un papel clave para activar el valor de la compartición de datos. ¿Por qué los operadores son reacios a compartir sus datos? ¿Cómo puede protegerse la privacidad de usuarios y usuarias y preservarse la competitividad entre operadores mediante la anonimización de datos? Las iniciativas MDS (*Mobility Data Specification*) y CDS-M (*City Data Standard - Mobility*) proponen maneras de regular el intercambio de datos entre los proveedores de servicios de movilidad compartida o a demanda y las ciudades. Una opción de consenso es que todas las partes confíen en un tercero que trate los datos. Se presenta un análisis de los pros y los contras, incluyendo ejemplos reales y destacando el hecho de que no existe una opción óptima para todos los escenarios posibles, puesto que depende del nivel de riesgo y de intervención que los actores implicados estén dispuestos a asumir. Los datos también juegan un papel clave a la hora de aplicar la MaaS (*Mobility as a Service*), ya que un mayor acceso a diferentes tipos de datos es una condición previa para alcanzar niveles de integración superiores (del uno al cuatro): muchas ciudades ya tienen acceso a conjuntos de datos de operadores de movilidad privados como requisito para recibir una licencia para operar en el espacio público (nivel 1). El nivel 2 se orienta a desarrollar decisiones basadas en datos con el fin de crear políticas de movilidad más efectivas, pero solo unas pocas ciudades han llegado a este punto mediante proyectos piloto. Finalmente, los niveles 3 y 4 de la MaaS añadirán estrategias de tarificación con la capacidad de influenciar el comportamiento de usuarios y usuarias, así como la gestión de movilidad para promover objetivos sociales mediante el acceso a datos en tiempo real de varios servicios de movilidad. El uso de plataformas de *Software as a Service*, tales como la novedosa Rideal, desempeñará un papel clave en el diseño de programas de incentivos para alentar un cambio de hábitos hacia una movilidad más sostenible.

**PALABRAS CLAVE** movilidad como servicio; compartición de datos; colaboración público-privada; movilidad urbana; redes de confianza

INNOVATIONS THAT ARE NOT NEW

## Mobility data management and its potential to generate value

**ABSTRACT** *Data is a promising game-changer for future mobility. Effective data sharing between cities, public transport operators and private mobility service providers has the potential to boost better mobility management while enhancing the competitiveness of private stakeholders. This article provides a description of the different barriers that mobility stakeholders, both public and private, must overcome in order to unlock the value that data can provide to improve the business models of mobility operators and support informed urban mobility planning. In addition, the proliferation of micromobility services reshaping urban mobility generates a need for policymakers to understand these new trends by requesting data of mobility operators while ensuring fair data-informed mobility policies. This article also goes into depth on such intangible aspects as trust, which plays a key role in unlocking value from sharing data. Why are operators reluctant to share their data? How can users' privacy be protected and operators' competitiveness preserved by anonymising data? The MDS and CDS-M initiatives propose ways to govern data sharing from shared service providers to cities. A consensus option is that all parties trust a third party that handles data. An analysis of pros and cons is provided, including real-world examples, highlighting the fact that there is no optimal option for all possible scenarios, because this depends on the level of risk and intervention that the stakeholders involved are willing to take. Data also plays a key role in enabling MaaS (Mobility as a Service), as increasing the availability of data is a precondition to achieving superior integration levels (from one to four): many cities already have access to mobility datasets from private mobility operators as a prerequisite for receiving a licence to operate in cities (Level 1). Level 2 uses available data to develop evidence-based decisions aimed at creating more effective mobility policies, but only a few cities have reached this stage through pilot projects. Finally, MaaS Levels 3 and 4 will add pricing strategies with the ability to influence mobility users' behaviour and mobility management to promote societal goals through access to real-time data from various mobility services. The use of Software as a Service platforms such as the novel Rideal will play a key role in designing incentives programmes to nudge behavioural change towards more sustainable mobility.*

**KEYWORDS** *mobility as a service; data sharing; public-private collaboration; urban mobility; trust architecture*

## Introducción

Los datos están en todas partes. Sin ser siempre demasiado conscientes, todos generamos enormes cantidades de datos al desplazarnos de A a B, ya sea en coche, en bicicleta, a pie, en transporte público o en otros servicios de movilidad cada vez más presentes en las ciudades. Estos datos de movilidad tienen un enorme potencial, sin explotar hasta la fecha. Los datos permiten que las ciudades tomen decisiones informadas en términos de planificación y gestión de la movilidad. Por esta razón, la compartición de datos entre ciudades y proveedores de movilidad –tradicionales y nuevos agentes– es de suma importancia estratégica. No obstante, la privacidad y la protección de datos son temas importantes en este contexto. Dependientes de generar confianza mutua, son factibles varios modelos para la compartición de datos de movilidad en la colaboración entre ciudades y proveedores de movilidad. No podemos determinar con claridad cuál es el modelo idóneo, ya que cada caso debe ser evaluado por separado. Solo con la contribución de datos proporcionados por tantos actores implicados como sea posible puede tener éxito la MaaS (*Mobility as a Service* o movilidad como servicio) en sus niveles más elevados de integración. La MaaS busca maximizar el beneficio de todos los actores dentro del ecosistema de movilidad, reforzar el transporte público e integrar servicios privados de movilidad. Los proveedores de movilidad y las ciudades dependen unos de otros para lograr un éxito sostenible a largo plazo que también aporte beneficios sociales y medioambientales, por lo que los programas de colaboración y de incentivos serán claves. «Los datos son el nuevo petróleo» es un mantra trillado para nuestros tiempos. Si bien puede obtenerse un *valor* enorme permitiendo el acceso a datos debidamente tratados convertidos en conocimiento práctico que los gestores de la movilidad pueden utilizar, no debe olvidarse esa vieja pero predominante regla: *rubbish in = rubbish out* (la basura que entra por la que sale). Los conjuntos de datos dispersos y de baja calidad que se ofrecen en portales de datos no muy abiertos no son «petróleo» que mueva nada, sobre todo si asociamos el petróleo a algún tipo de valor monetario.

Además, ahora que la descarbonización está en lo más alto de la agenda de los líderes de la movilidad, que los *datos* son *petróleo* es una metáfora obsoleta. El petróleo está anticuado (*Oil is oldish*). Las palabras importan.

## 1. Varios obstáculos a superar para activar el valor de los datos de movilidad

Desplazarse por la ciudad utilizando nuevos servicios de movilidad se está convirtiendo en algo habitual. Con tan solo unos clics en una *app*, hoy se puede tener acceso a una multitud de vehículos listos para ser usados a la vuelta de la esquina. Conveniente. Rápido. Divertido. Cuando las personas usuarias localizan, reservan, pagan y usan vehículos compartidos, producen grandes cantidades de datos. Lo mismo sucede cuando usan el transporte público. De hecho, las autoridades del transporte público, los operadores y las ciudades de todo el mundo se han convertido en pioneros de los datos abiertos al adoptar ampliamente estándares de datos *de facto* y utilizarlos para implementar estrategias de movilidad basadas en datos. Sin embargo, los datos de movilidad todavía se encuentran a menudo almacenados, desgraciadamente, en sistemas cerrados, lo cual impide aprovechar su potencial para ofrecer un conocimiento mayor de la movilidad. Los nuevos (y no tan nuevos) operadores privados de movilidad son, por lo general, más reacios a abrir sus datos si no se les *obliga* o si no existen los incentivos adecuados (por ejemplo, modelos de colaboración público-privada mutuamente beneficiosos para el desarrollo de la MaaS). Para las ciudades, el acceso a los datos de operadores de movilidad que prestan sus servicios en la vía pública es una herramienta valiosa para aplicar una planificación y gestión de movilidad más informada. Para los operadores de movilidad, los datos pueden proporcionar información de valor con la que mejorar su competitividad y la eficiencia de sus operaciones.

Hay varios obstáculos que superar para liberar el (enorme) valor esperado de los datos de movilidad: la falta de confianza entre los distintos actores del competitivo mercado de la movilidad urbana, la necesidad de estándares que faciliten la interoperabilidad y la igualdad de condiciones legales, regulatorias y técnicas para un intercambio de datos efectivo, seguro y equitativo.

## 2. Los datos como elemento transformador para la movilidad urbana

Nuevos servicios de movilidad siguen evolucionando y cambiando el panorama de la movilidad urbana. Esto es especialmente cierto en el caso de la micromovilidad. La micromovilidad se refiere a una gama de modos de transporte para los viajes a corta distancia que utilizan vehículos ligeros típicamente operados por una sola persona (como las bicicletas o los patinetes). Hoy en día, muchas veces son vehículos eléctricos que forman parte de un sistema de autoservicio y que se alquilan para el uso a corto plazo dentro de una ciudad. Por este motivo, es fundamental y estratégico utilizar los nuevos datos de movilidad para evaluar y entender cómo los nuevos servicios de movilidad remodelan nuestras comunidades en todos los aspectos, desde la igualdad hasta la inclusión, la seguridad vial y el medioambiente (es decir, la movilidad sostenible).

Ya que las ciudades no actuaron con la suficiente rapidez para establecer marcos de intercambio de datos cuando las compañías de transporte privado (*ride-hailing*) irrumpieron en el mercado de movilidad hace ya una década, y con nuevos servicios de movilidad compartida todavía en sus inicios (o en su infancia, en el caso de la micromovilidad), ahora estas tienen una oportunidad que no pueden dejar escapar para evitar repetir los mismos errores, por lo que exigen los datos que necesitan para fundamentar sus decisiones en materia de planificación y gestión de la movilidad.

Para ello, las ciudades tendrán que establecer requisitos para la compartición de datos que sean claros e indiscutibles para los operadores de movilidad que identifiquen la información que buscan, cómo debe ser recolectada, procesada, compartida y almacenada, tanto a nivel de la calidad como la precisión exigida, el formato y la frecuencia de los datos solicitados, así como determinar pautas claras de privacidad para proteger tanto a las personas usuarias como las preocupaciones legítimas de los operadores de movilidad en cuanto a los datos sensibles a efectos comerciales (Figura 1).

Cabe destacar el hecho de que la definición de información personalmente identificable (PII, *Personally Identifiable Information*) está cambiando rápidamente y varía de una manera considerable entre jurisdicciones, por lo que será

importante que las ciudades aclaren lo que consideran PII y cómo manejar y proteger estos datos, donde el RGPD ha establecido regulaciones específicas relacionadas con la PII.

Además de los acuerdos individuales para el intercambio de datos con los proveedores de movilidad, hay otras maneras innovadoras y prometedoras en las que las ciudades pueden obtener los codiciados datos. El recientemente iniciado proyecto **Cleanergy 4 Micromobility**, coordinado por Factual y cofinanciado por EIT Urban Mobility, aborda este aspecto concreto. El objetivo del proyecto es el de desarrollar una estación base para patinetes eléctricos, diseñada para atender los problemas principales de los patinetes eléctricos y garantizar un crecimiento ordenado, seguro y sostenible de la micromovilidad. Las estaciones base harán que el aparcamiento de los patinetes eléctricos sea más ordenado y seguro. También incluirán espacio para el almacenamiento de cascos, así como la generación de energía solar para que los patinetes eléctricos puedan cargarse con energía verde *in situ*. Pero el aspecto más importante y disruptivo es la gestión de datos, ya que las estaciones base en las que se aparcarán los patinetes eléctricos compartidos pertenecerán al Ayuntamiento. Por eso, este modelo proveerá información valiosa sobre el uso de patinetes eléctricos compartidos, ya que el consistorio tendrá acceso a todos los datos de movilidad generados por cada patinete eléctrico que viaje de una estación a otra.

**Figura 1. Pauta de 4 pasos para la compartición efectiva de datos de movilidad**



Fuente: elaboración propia a partir de UC Davis

### 3. Modelos de redes de confianza para el intercambio de datos de movilidad

Los diferentes marcos posibles para el intercambio de datos de movilidad implican que los operadores de movilidad y las autoridades públicas cooperen y establezcan cierto nivel de confianza mutua, donde esta está relacionada con la transparencia en términos de propósitos, uso y minimización de los datos. Básicamente, distinguimos entre tres modelos, y en última instancia les toca a las ciudades definir el modelo que más les convenga.

Los operadores de movilidad pueden proporcionar los datos solicitados *directamente* a la agencia reguladora municipal, lo cual se puede hacer de dos formas radicalmente distintas, con diferentes implicaciones:

#### 3.1. Caso 1: los operadores no confían en las autoridades públicas

Cuando los operadores no confían en las autoridades públicas o son reacios a compartir sus datos porque temen que la privacidad de las personas usuarias o su ventaja competitiva puedan verse comprometidas, primero preprocesan los

datos agrupándolos antes de proporcionar a las autoridades públicas un subconjunto de datos que puede ser usado a efectos de auditoría. Este es el caso, por ejemplo, de *Uber Movement*, en el que la compañía hace públicos conjuntos de datos a favor de la planificación urbana y del transporte. Para evitar problemas de privacidad de personas usuarias, Uber agrupa las trazas del GPS de los coches en áreas pequeñas y proporciona productos de datos gratuitos que indican los tiempos medios de viaje de los coches de Uber entre dichas áreas. Si bien esto es útil hasta cierto punto, algunos lo consideran más bien una estrategia de márketing; determinados investigadores incluso se cuestionan hasta qué punto tales datos sirven para respaldar o fundamentar estrategias de movilidad. En general, es evidente que Uber y otros operadores de movilidad son reacios a compartir datos brutos con las autoridades públicas, que es el próximo modelo que analizaremos, en el que...

### 3.2. Caso 2: las autoridades públicas no confían en los operadores

Las ciudades no confían en los operadores, así que exigen que estos envíen todos los datos brutos generados en la operación de sus servicios.

Una iniciativa notable concebida para regular el intercambio de datos de proveedores de micromovilidad compartida para las ciudades es la «especificación de datos de movilidad» (MDS, *Mobility Data Specification*), «una herramienta digital que ayuda a las ciudades a gestionar mejor el transporte en la vía pública. La MDS estandariza la comunicación y la compartición de datos entre las ciudades y los proveedores privados de (micro)movilidad, tales como las compañías de patinetes eléctricos y bicicletas de uso compartido. Esto permite que las ciudades compartan y validen las políticas de movilidad de forma digital, lo que facilita la gestión de la operación de los vehículos y ofrece unos mejores resultados para los residentes. Además, proporciona a los proveedores de servicios de movilidad un marco que pueden reutilizar en otros mercados, lo que permite una colaboración fluida que ahorra tiempo y dinero» (OMF, 2022).

La MDS ha captado una gran atención por parte de las ciudades y de la industria de micromovilidad desde que fue presentada por el Departamento de Transporte de Los Ángeles (LADOT, *Los Angeles Department of Transportation*) en septiembre de 2018. Se basa en la GBFS (*General Bikeshare Feed Specification*) y profundiza en cuáles son los datos adicionales que las ciudades podrían requerir de los operadores de movilidad. A diferencia de la GBFS, además del estado de los vehículos disponibles, la MDS también especifica cómo debe ser compartida la información sobre vehículos que no están disponibles debido a la redistribución, el mantenimiento o un nivel bajo de batería, mediante eventos de cambio de estado en los vehículos. La MDS también introduce el concepto de compartir datos para trayectos, incluyendo los inicios, los finales y las trayectorias de viajes completos. Si bien la MDS fue concebida en sus inicios para las bicicletas y los patinetes eléctricos sin estación base (*free floating*), y hasta la fecha solo especifica cómo deben ser compartidos los datos de estos servicios, muchas ciudades esperan poder ampliar estos estándares de intercambio de datos a otros servicios, como los viajes compartidos (*ridesharing*).

La MDS no está exenta de polémica: actores importantes en la industria han expresado preocupaciones, por ejemplo, Uber, que demandó al LADOT debido a lo que la compañía considera requisitos de compartición de datos excesivamente estrictos. Este es solo uno de los motivos por los que la MDS está siendo examinada por algunos países de la UE para evaluar su cumplimiento con el RGPD, y el grupo de trabajo TOMP está trabajando en la alternativa *City Data Standard for Mobility (CDS-M) API*. El TOMP-WG (*Transport Operator, MaaS Provider – Working Group*) es «una iniciativa colaborativa para crear un lenguaje estandarizado para la comunicación técnica entre operadores de transporte y proveedores de MaaS dentro del ecosistema MaaS mediante un API» (TOMP-WG, 2022).

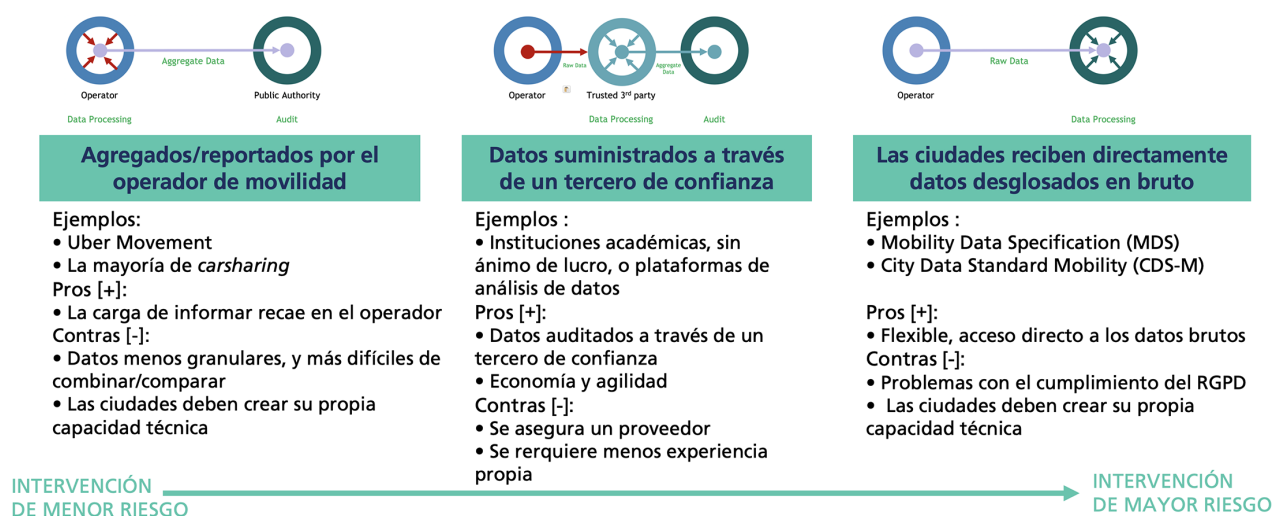
### 3.3. Caso 3: se confía en un tercero

Todas las partes confían en un tercero para tratar todos los datos. Este puede ser una institución académica, una organización sin ánimo de lucro, una autoridad pública o una plataforma de análisis de datos, como *Fluctuo*, *Vianova*, *Populus*, o *Remix*, por citar algunas. Esta opción suele ahorrar tiempo y dinero a ciudades que no cuentan con el conocimiento necesario en ciencia de datos, pero en un futuro podría provocar que dichas ciudades experimenten dependencia del proveedor. La famosa adquisición reciente de *Remix* por *Via*, un proveedor de servicios DRT (*Demand-Responsive Transport*) por 100 millones de dólares es solo un ejemplo de cómo son de valiosos los datos para la planificación del transporte. Los operadores de movilidad (como *Via*) pueden usar dichos datos para aportar

pruebas a las ciudades de la conveniencia de implementar sus servicios. También es destacable que Factual uniera fuerzas con otros tantos actores bajo el proyecto **MultiDEPART**, cofinanciado por EIT Urban Mobility, para desarrollar un panel de datos y herramientas para que las ciudades planifiquen, gestionen y controlen soluciones DRT independientes del proveedor.

Así pues, de entre los tres métodos de intercambio de datos de movilidad, la decisión de cuál adoptar se reduce, en última instancia, a cuánto riesgo y cuánta intervención activa, en términos de procesado y análisis de datos, están dispuestas a asumir las ciudades. El precio (que será) asociado a los datos de movilidad sigue siendo uno de los temas más complejos que se pueden abordar (Figura 2).

**Figura 2. Pros y contras de los tres métodos de intercambio de datos de movilidad**



Fuente: elaboración propia a partir del International Transport Forum y Populus

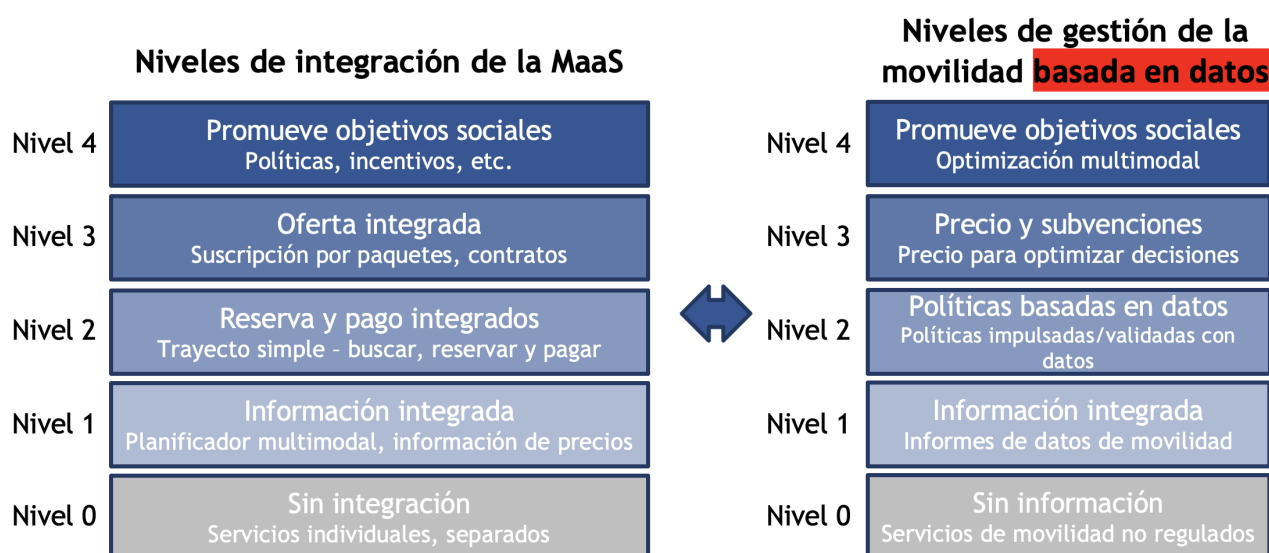
Sabiendo que un entorno de confianza es esencial para que cualquier ecosistema de movilidad moderna sea exitoso, en el que distintos actores cooperan en un equilibrio frágil y a menudo con dificultades para obtener alguna ventaja competitiva, Factual coordina *Molière* –abreviatura de *MObiLity sERvices Enhanced by Galileo & Blockchain*–, un proyecto de Horizon 2020 cofinanciado por la EUSPA. *Molière* tiene la ambiciosa misión de construir un *open data commons* para servicios de movilidad, una «Wikipedia de los datos del transporte público y de la nueva movilidad», un mercado de datos de movilidad (MDM, *Mobility Data Marketplace*) desarrollado por Iomob y respaldado por tecnología *blockchain*, en el que la descentralización aportará confianza digital, transparencia y automatismos en la manera en que se almacenan, procesan y utilizan los datos de movilidad. El proyecto también mejorará la visibilidad, disponibilidad y utilidad de los datos de geolocalización (de las personas usuarias y de los vehículos que utilizan) ofrecidos por Galileo, entre otras constelaciones de satélites. En su fase piloto en 2022, *Molière* demostrará cómo los conceptos desarrollados en el proyecto pueden aplicarse a casos prácticos con un alto valor añadido, tales como animar a los viajeros a usar la micromovilidad como una opción conveniente para viajes que comiencen en zonas con una oferta escasa o inexistente de transporte público, o dotar a una flota de coches eléctricos compartidos de equipos de geolocalización de última generación con tecnología Galileo, lo que permitirá gestionarla más eficientemente.

## 4. Los datos hacen la MaaS posible

Los datos son de suma importancia para sostener una MaaS eficaz que maximice el beneficio público y aumente el número de pasajeros del transporte público al tiempo que establece la igualdad de condiciones para que prosperen los servicios de movilidad privados. De forma análoga a los cuatro niveles de integración de la MaaS ampliamente

referenciados en la literatura, se presentan también cuatro niveles de gestión de movilidad, destacando la contribución clave de los datos de movilidad en cada nivel (Figura 3).

**Figura 3. Niveles de integración de la MaaS relacionados con los niveles de gestión de la movilidad basada en datos**



Fuente: Populus

#### 4.1. MaaS nivel 1

En los últimos años, muchas ciudades han implementado distintos tipos de gestión de movilidad basada en datos de nivel 1, exigiendo el acceso a conjuntos de datos de movilidad de operadores privados, principalmente para supervisar su funcionamiento en la vía pública. Normalmente, los datos se solicitan como requisito previo a la concesión de una licencia para operar, y dicha información se usa para controlar el cumplimiento básico de las ordenanzas municipales. SMOU es un ejemplo notable de cómo una aplicación de movilidad dirigida por la ciudad ha incorporado toda la información sobre la oferta disponible de bicicletas, ciclomotores y coches compartidos en la ciudad de Barcelona.

#### 4.2. MaaS nivel 2

Se consigue cuando las ciudades logran utilizar los datos que reciben de los operadores de movilidad para tomar decisiones informadas y establecer políticas de movilidad más eficaces, ayudando a aliviar los efectos negativos del transporte, como la congestión y el impacto medioambiental, además de abordar sus objetivos de equidad.

Algunos ejemplos de políticas basadas en datos que pueden ser implementadas por las ciudades a fin de gestionar las flotas de movilidad son:

- **Aparcamiento:** la definición de áreas delimitadas (*geofencing*) para el aparcamiento restringido y/o preferente para salvaguardar la seguridad peatonal u otras necesidades.
- **Viajes:** la definición de rutas o carriles donde los vehículos de micromovilidad u otros tipos de vehículos tienen preferencia sobre otros usuarios de la vía.
- **Igualdad:** las ciudades podrían requerir o subvencionar (véase el nivel 3) servicios de flota en una área desatendida por otros medios de transporte o donde se implementan microincentivos específicos, por ejemplo, viajes de primera/última milla que son subvencionados solo si dichos viajes conectan a las personas usuarias con intercambiadores de transporte público (aquí es necesaria la continuidad de datos bajo un esquema de MaaS,

para que los legisladores pueden verificar que los viajes incentivados realmente promueven el transporte público, por ejemplo).

- **Tamaño de flota:** puede que las ciudades quieran establecer un mínimo nivel de servicio o un tamaño máximo de flota por área de servicio permitida.

Un ejemplo práctico de nivel 2 de gestión de la movilidad basada en datos, que también incluye algunos aspectos de las recién mencionadas políticas basadas en datos, es el proyecto pionero **RideSafeUM**. En este proyecto cofinanciado por EIT Urban Mobility, Factual colabora con el líder de micromovilidad Dott y con otros actores para desarrollar una solución de seguridad avanzada para vehículos de micromovilidad. El uso creciente de la micromovilidad ha provocado preocupaciones por la seguridad tanto de conductores como de peatones. En el proyecto se está desarrollando una solución genérica y versátil que permite la toma de decisiones basada en datos. Así pues, los datos de los operadores de movilidad pueden ser utilizados para definir políticas de movilidad más eficaces.

Factual también participa en el proyecto **nuMIDAS** del programa de investigación Horizonte 2020, en el que se analizan las nuevas y emergentes tendencias de la movilidad con el objetivo de revisar y evaluar una serie de opciones para la recopilación y el uso de nuevos datos de movilidad mediante nuevos enfoques de recopilación y gestión de datos, incluyendo nuevos métodos y herramientas para explotar dichos datos al tiempo que abarca técnicas de inteligencia artificial / aprendizaje automático (*machine learning*) para el tratamiento de *big data*.

Dado que la mayoría de las decisiones de viaje están influidas por el tiempo y el coste, la tarificación es una herramienta sumamente importante para las agencias públicas al modelar los resultados deseados en el transporte.

### 4.3. MaaS nivel 3

La gestión de la movilidad se consigue cuando las ciudades impulsan estrategias de tarificación de forma eficiente, incluyendo las subvenciones, para influir en si los viajeros deciden caminar, conducir, utilizar el transporte público o servicios de movilidad compartida, o llamar a un taxi o similar.

Muchas ciudades que supervisan los programas de micromovilidad han comenzado a implementar políticas de tarificación del uso de la vía pública más complejas, incluyendo tarifas de aparcamiento (aplicadas a las áreas de aparcamiento restringido), multas por incumplimiento de las políticas de equidad, así como cuotas por circular en zonas no autorizadas.

Los servicios de transporte público por lo general están altamente subvencionados ya que se considera que proveen un servicio público esencial. Asimismo, a medida que los nuevos servicios de movilidad privada continúan expandiéndose, es importante que las ciudades determinen *cuándo* y *dónde* los servicios de movilidad privada aportan un beneficio social para considerar la posibilidad de subvencionarlos.

Se da por descontado que las subvenciones públicas deben ser implementadas de la forma más transparente, rentable y precisa, y deben estar diseñadas para abordar los objetivos incluidos en los planes de movilidad de las ciudades.

Relacionado con lo anterior, **Rideal** es una plataforma versátil de software como servicio (SaaS, *Software as a Service*) que el Venture Builder de Factual, **Keita Mobility Factory**, ha desarrollado y que puede conectarse a cualquier plataforma *backend* existente de MaaS o de operadores de movilidad y ser utilizada para diseñar y gestionar programas de microincentivos a fin de provocar un cambio de comportamiento hacia una movilidad más sostenible y monitorizar en tiempo real su eficacia.

Subvencionar la movilidad compartida con dinero público no es nada nuevo. Por ejemplo, antes de la aparición de compañías de patinetes eléctricos apoyadas por capital riesgo, la mayoría de los sistemas de bicicletas compartidas (*bikeshare*) ya recibían subsidios públicos. Además, importantes actores de la industria, como UITP o POLIS, por citar algunos, están adoptando la idea de los microincentivos a cualquier servicio de movilidad disponible en una ciudad como forma de aplicar estrategias de movilidad más eficientes, en las que la disponibilidad de los datos proporcionados/compartidos a través de las plataformas de MaaS es fundamental.

Algunos ejemplos ilustrativos de cuándo las ciudades podrían optar por ofrecer incentivos a los operadores privados de movilidad incluyen:

- Apoyar el acceso de primera/última milla al transporte público, por ejemplo, incentivando los servicios de micromovilidad.



- Ampliar el acceso al transporte en áreas de baja densidad, por ejemplo, incentivando el alquiler de vehículos con conductor (*ride-hailing*) o el transporte bajo demanda (DRT, *demand-responsive transport*).
- Desplazar a los viajeros a ciertos modos de transporte, y en ciertos periodos, para disminuir la congestión en los momentos de mayor tránsito para aplanar la curva de demanda.
- Apoyar (incentivar) servicios de movilidad que tengan una menor huella de carbono que los vehículos privados.

Hoy en día, muchas ciudades han alcanzado los niveles 1, 2 y quizás 3 de gestión de la movilidad, aunque los microincentivos siguen siendo una idea incipiente que Factual propone a través de Rideal.

Las plataformas de análisis de datos de movilidad de terceros ofrecen soluciones de gestión de movilidad de los niveles 1 al 3, lo que permite a las ciudades gestionar varios servicios de movilidad compartida, tales como bicicletas, patinetes, ciclomotores y coches compartidos, pero pocas ciudades han implementado una gestión de movilidad más allá de la micromovilidad. Las ciudades se esfuerzan en implementar de forma efectiva políticas de gestión de movilidad para optimizar los múltiples medios de transporte además de la micromovilidad.

#### 4.4. MaaS Nivel 4

Los organismos públicos podrán influir sobre cómo los viajeros toman decisiones de transporte en todos los medios para promover objetivos sociales: disminuir el impacto climático del transporte, aliviar la congestión y ampliar el acceso equitativo a la movilidad. Para alcanzar el nivel 4 de gestión de la movilidad, las ciudades necesitarán tener acceso a datos de los distintos servicios de transporte ofrecidos en sus vías públicas para tomar decisiones basadas en datos, incluyendo la implementación de tarifas dinámicas e incentivos. La gestión de la movilidad de nivel 4 puede alcanzarse más fácilmente junto con las soluciones de MaaS de nivel 4. Es decir, el mecanismo por medio del cual la información en tiempo real sobre las opciones de transporte, específicamente los nuevos precios y subsidios, podría ofrecerse más fácilmente a una gran población de viajeros mediante una, o más probablemente, múltiples aplicaciones de MaaS orientadas al consumidor.

## Conclusión

La movilidad es un aspecto clave de nuestra sociedad. Nuevos servicios de movilidad e innovaciones aparecen en el panorama de la movilidad, pero todavía hay margen de mejora en términos de gestión de datos y su valor añadido. Desde el punto de vista público, las ciudades requerirán información procedente de la explotación de datos para una mejor planificación de la movilidad a fin de conseguir una movilidad eficiente, inclusiva y sostenible, estableciendo un marco de compartición de datos claro y equitativo con los operadores de movilidad que identifique la información necesaria y los procesos para su recopilación, compartición y almacenamiento, entre otros aspectos, como la privacidad y el cumplimiento del RGPD. Para lograr este objetivo, es necesario un nivel mínimo de confianza entre agentes públicos y privados, en el cual describimos tres modelos de compartición de datos de movilidad: datos agrupados por operadores de movilidad –como la mayoría de los operadores de *carsharing*–, datos consolidados por un tercero de confianza –como una institución académica, una organización sin ánimo de lucro o una plataforma de análisis de datos– o la petición por parte de las ciudades de datos brutos no agrupados –como las iniciativas MDS y CDS-M–. La decisión debe tener en cuenta el nivel de monetización de los datos y el nivel de riesgo aceptable, y ha de ser adoptada caso por caso. La compartición de datos también es un motor clave que impulsa a avanzar por los cuatro niveles de integración de la MaaS, siendo el estado actual de muchas ciudades el nivel 1, que se refiere a la información integrada y a la generación de informes de datos de movilidad, pero en la que el valor añadido esperado que la gestión de movilidad basada en datos puede alcanzar es la promoción de los objetivos sociales y la optimización multimodal a través de herramientas innovadoras como las plataformas de microincentivos. Por lo tanto, añadir una capa de gestión de datos a las nuevas iniciativas de movilidad significa que las ciudades estarán más cerca de alcanzar los objetivos de una movilidad más eficaz, inclusiva y sostenible.

## Referencias bibliográficas

- KOROSEK, Kirsten (2021). «Via buys mapping startup Remix for \$100 million». En: *Tech Crunch+* [en línea]. Disponible en: <https://techcrunch.com/2021/03/09/via-buys-mapping-startup-remix-for-100-million/?guccounter=2>. [Fecha de consulta: febrero de 2022].
- Open Mobility Foundation (OMF). «About MDS». *Open Mobility Foundation* [en línea]. Disponible en: <https://www.open-mobilityfoundation.org/about-mds/>. [Fecha de consulta: febrero de 2022].
- SOCHOR, JANA; ARBY, HANS; KARLSSON, MARIANNE; SARASINI, STEVEN (2018). «A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals». *Research in Transportation Business & Management*, vol. 27, págs. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.12.003>.
- TEALE, Chris (2020). «Uber sues LADOT over data-sharing requirements». *Smart Cities Dive* [online]. Available at: <https://www.smartcitiesdive.com/news/uber-jump-sues-los-angeles-mobility-data-sharing-requirement/574893/>. [Fecha de consulta: febrero de 2022].
- TOMP Working Group (TOMP-WG). «About the TOMP-API». *TOMP Working Group* [en línea]. Disponible en: <https://tomp-wg.org/>. [Fecha de consulta: febrero de 2022].

Traducción del artículo redactado originariamente en inglés bajo el título «Mobility data management and its potential to generate value»

---

**Cita recomendada:** LABORDA, Josep. La gestión de datos de movilidad y su potencial para generar valor. *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2022, n.18. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n18.2217>

---



**Josep Laborda**

josep@factual-consulting.com

**Cofundador y CEO de Factual**

Cofundador y CEO de FACTUAL, una firma de innovación y estrategia enfocada en la movilidad. Ingeniero Superior de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC). Ha participado en más de 20 proyectos europeos de investigación e innovación, en algunos como coordinador, buscando una movilidad más sostenible, inteligente y conectada. También asesora a administraciones públicas a nivel internacional para el uso efectivo de servicios de MaaS en términos de la gobernanza e intercambio de datos. Exmiembro del Comité de Estrategia de ERTICO y de MaaS Alliance, ahora contribuye como evaluador experto para la Comisión Europea. Es consultor asociado de Cities Forum en materia de MaaS y *Smart mobility*.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES).

