

# IMPLANTACIÓN, FOMENTO Y CONSOLIDACIÓN DEL TRANSPORTE FLEXIBLE EN CATALUNYA

Joan Prat i Trapé

Director General de la AMTU

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN

La Ley 9/2003, de 13 de junio, de la Movilidad establece como objetivos prioritarios de cumplimiento para la gestión eficiente de la movilidad de las personas, la determinación de los instrumentos necesarios para garantizar a todos los ciudadanos la accesibilidad a los sistemas de transporte, en unas condiciones de movilidad adecuadas y seguras, con el mínimo impacto ambiental posible.

En Cataluña los objetivos que deben satisfacer las políticas de movilidad aplicables pasan por la integración de políticas de desarrollo urbano y económico y las políticas de movilidad, de manera que se minimicen los desplazamientos habituales, pero a la vez se garantice plenamente la accesibilidad a centros de trabajo, en las residencias y en los puntos de interés cultural, social, sanitario, formativo o lúdico, con el mínimo impacto ambiental posible y de la manera más segura posible.

Sin embargo, entre otros, se prima desde el punto de vista de estrategia transversal e interterritorial, la planificación de la movilidad sobre la base de la prioridad de los sistemas de transporte público y colectivo, así como otros sistemas de transporte de bajo impacto y con medios que no consuman combustibles fósiles, el estudio de fórmulas de integración tarifaria del transporte público en Cataluña y el ajuste de los sistemas de transporte a la demanda existentes para zonas de baja densidad de población, especialmente en los núcleos rurales y los alejados de los centros y los núcleos urbanos, garantizando a la vez la intercomunicación de estos con los centros urbanos, así como a los polígonos industriales. La implantación de estas políticas se pretende llevar a cabo actuando de forma coordinada para la disminución de la congestión de vehículos mediante medidas incentivadoras y de fomento del uso del transporte público por medio de actuaciones disuasorias de la utilización del vehículo privado en los centros de las ciudades.

De acuerdo con el objetivo de garantizar a la población el acceso al transporte público, el Transporte Flexible se configura como un instrumento alternativo al vehículo privado, y también puede ser aplicable en mayor o menor medida a la mayoría de las líneas regulares existentes, ya que mejora la eficiencia, permite que los horarios se adapten a los usuarios y no al revés como hasta ahora, y elimina el efecto "Bus Bunching". Todo esto es posible a partir de la utilización de medios de movilidad racional, ordenada y adecuada a las necesidades de los ciudadanos a partir de la introducción de medios de planificación estratégica, coordinados con herramientas teleinformáticas y nuevas tecnologías al servicio de la población, el territorio y el medio ambiente, a un coste racional, asumible de forma general, pero también especialmente por los segmentos de

población cautiva más dependientes del Transporte Público (TP) para desplazarse y acceder a los servicios y equipamientos básicos (personas mayores, personas con movilidad reducida, jóvenes, etc.).

El Transporte Flexible, pues, es una alternativa flexible, económicamente más eficiente y ambientalmente sostenible, que a la hora adapta mejor a las necesidades reales de la población de cada lugar. Es por este motivo que la implementación de forma rigurosa de sistemas de transporte público a la carta, pensando la movilidad como servicio, y/ o reconversión de líneas regulares a líneas flexibles está completamente alineada en dichos objetivos de mejora de la sostenibilidad del Transporte público. Y las nuevas soluciones tecnológicas que se van desarrollando nos permiten ver el Transporte Flexible como una evolución del Transporte a la Demanda (TAD) que ahora conocemos, pero que sólo es útil para zonas rurales o de baja demanda.

### ***1.1.El origen del Transporte Flexible o FlexiTransport***

La Jornada Catalana de la Movilidad 2016, celebrada el día 8 de junio de 2016 en el municipio de Mollet del Vallés, centró las conferencias e intervenciones de los expertos, nacionales e internacionales, en uno de los grandes ejes prioritarios del AMTU, y del resto de administraciones competentes en materia de transporte público, como son la mejora de la financiación de los diferentes sistemas de transporte público y la implantación del transporte a la Demanda como sistema complementario al transporte regular y al vehículo privado, <http://www.amtu.cat/index.php/jornada/1643-12a-jornada>.

El AMTU es entidad responsable del Transporte a Demanda, desde el último Plan director de la movilidad metropolitana, PDM (2015-2020), en la Región Metropolitana de Barcelona.

Actualmente el AMTU ya está prestando la gestión de 7 servicios de Transporte a Demanda en Cataluña: Pineda de Mar, Sant Andreu de Llavaneres, Sant Esteve Sesrovires, Sant Antoni i Sant Pere de Vilamajor, Santa Maria de Palautordera, Santa Susanna y Santa Eulàlia de Ronçana. Los siete han sido diseñados por AMTU y hay que remarcar que cada servicio de TAD es único y se debe diseñar específicamente para cada ayuntamiento o territorio. En Pineda de Mar, sólo por poner un ejemplo y ver las magnitudes, el servicio de TAD en la modalidad de Taxi a la Demanda para dos urbanizaciones de 982 habitantes, durante el 2017 se realizaron 900 servicios y se transportaron 997 viajeros.

El transporte a la demanda no es una modalidad de transporte muy extendida en nuestro país, pero es sin duda, y de hecho es conocido por ello, especialmente útil para prestar servicios de transporte público en zonas rurales o de escasa demanda de pasajeros, donde el servicio regular de viajeros puede no ser viable (tanto económicamente como por las dificultades evidentes que tienen las zonas poco densas para trazar rutas que permitan satisfacer a todos los usuarios). Sin embargo, la evolución del conocido TAD nos lleva a no tener que limitar el servicio únicamente a estas zonas, sino que también se podrían incluir servicios para movimientos periurbanos y extraurbanos de un gran

municipio o los servicios interurbanos existentes con los servicios clásicos, o bien la creación de servicios colectores que conecten grandes áreas con los medios de transporte masivos, donde existen paradas y estaciones de medios de transporte masivos.

Las diferentes tipologías posibles de sistemas de Transporte a la Demanda son a día de hoy:

- **Transporte puerta a puerta:** sin horarios fijos, recoge y deja al viajero directamente a unos puntos prefijados de destino, es la modalidad de Taxi a la Demanda.
- **Transporte con diferentes orígenes y destinos con horarios libres:** servicio que recoge y deja al viajero a unos puntos prefijados sin fijar horarios, pueden ser los puestos fijos actuales o unas nuevas paradas virtuales.
- **Transporte con diferentes orígenes y un destino con horarios libres:** servicio que recoge al viajero a unos puntos prefijados y lo deja en un único punto (parada) sin fijar horarios.
- **Línea virtual:** líneas de tipo regular, con un itinerario y unos horarios predeterminados, que sólo son servidas si existe una previa reserva. O bien también es posible con paradas predeterminadas, pero sin fijar horarios.

Gracias a las mejoras tecnológicas hay que progresivamente aproximarnos a las experiencias de éxito contrastado de otros países, de dimensiones y características muy similares en Cataluña, e implantar otras nuevas. Hay que planificar una forma de transporte completamente orientada al usuario, debiendo comunicarse con el operador para hacerle llegar sus necesidades de transporte a través de métodos telefónicos y telemáticos. Es por tanto que los servicios no establecen si no hay una demanda previa de estos, pero en cambio tampoco éste no quiere ser un taxi, ni desde el punto de vista funcional ni económico. Hay que trabajar ya con algoritmos complejos para operar los servicios y la gestión de las flotas, y con herramientas muy enfocadas a la satisfacción del usuario. En resumen, queremos un **sistema de transporte público flexible**.

### ***1.2. Ampliación de la oferta gracias al FlexiTransport***

Aunque el grado de motorización de los residentes de gran parte de Cataluña es elevado, hay segmentos de población cautiva (personas mayores, personas con movilidad reducida, jóvenes ...) que dependen altamente del Transporte Público (TP) para desplazarse y a los que se debe garantizar el acceso a los servicios y equipamientos básicos.

También hay que destacar los objetivos de todas las administraciones catalanas

- Mejora de la calidad del aire.
- Reducir las congestiones en las vías de circulación.
- Aumento de las zonas verdes y zonas de uso exclusivo para peatones.
- Fomentar el uso de la bicicleta y promover unos hábitos saludables.

Si queremos cumplir estos objetivos pasa claramente para reducir el número de vehículos, y para hacer eso hay que dar alternativas de uso en transporte público, viables en todos los sentidos, a la ciudadanía.

Estas alternativas de transporte público, para que sean competitivas y hagan cambiar de hábitos a nuestros ciudadanos pasan por:

- Una gran oferta y rápida disponibilidad
- Que ofrezca una fácil y rápida intermodalidad
- Que ofrezca diferentes posibilidades en función del coste que el cliente esté dispuesto a asumir
- Una sola aplicación y un solo número de atención telefónica
- Coste competitivo

El FlexiTransport nos ofrece todas estas posibilidades y se caracteriza por tener un servicio irregular (en base a la demanda), pudiendo ser prestado por los operadores actuales a partir de rutas flexibles y mediante vehículos pequeños, medianos o grandes, los que recogen y dejan pasajeros de acuerdo con las necesidades de los usuarios.

Es por tanto que este sistema representa una adaptación de los servicios de autobús público a la demanda existente, por lo que no se establecen líneas regulares "a priori", sino una red de paradas, líneas y horarios con los servicios realmente solicitados.

Se conocen diferentes ejemplos de funcionamiento con total éxito de implantación, especialmente europeos, con los que el AMTU, como entidad municipalista garante de las necesidades de los Ayuntamientos y la sociedad, ha tenido contacto directo para el conocimiento en profundidad de las características de desarrollo del sistema.

En estos sistemas urbanos de transporte, los usuarios pueden escoger el lugar de recogida y destino entre un amplio listado de direcciones de la ciudad y de paradas existentes. Pueden solicitar su recogida anticipadamente desde cualquier ordenador o dispositivo móvil, y evidentemente mediante una llamada telefónica. Todas estas solicitudes se gestionan de forma centralizada desde una oficina de control público. El teléfono les indica, también, la forma más rápida de llegar a pie en el punto de recogida más cercano. Sin embargo, cuando se llega al vehículo de transporte se puede pagar directamente también con el teléfono móvil, sin necesidad de dinero en metálico o tarjetas, aunque evidentemente se quiere mantener la opción convencional de billete integrado y adaptar el sistema cuando sea necesario a la nueva T-Movilidad.

El sistema de FlexiTransport utiliza un algoritmo que gestiona en tiempo real los datos de todos los usuarios y calcula la ruta más rápida para dejar a su destino a todos sus pasajeros que en ese momento el vehículo (tanto autobuses como vehículos de capacidad inferior, pero también de transporte colectivo). Se gestionan eficazmente todas las peticiones de origen y destino, creando las rutas y asignando los autobuses a cada una de estas. El usuario también puede elegir su recorrido entre diferentes alternativas, por ejemplo, por precio, por tiempo, o por modos de transporte.

Es por tanto que, tal y como se ha expuesto, para la configuración y óptimo funcionamiento de este sistema, resulta del todo necesario disponer de una plataforma centralizada de gestión del transporte flexible, y un sistema tecnológico complejo que por otra parte no pare de evolucionar.

Este sistema debe cumplir, entre otros, los siguientes objetivos:

- **Minimizar el coste del servicio TP en áreas de baja densidad (Urbanizaciones y áreas diseminadas).**
- **Evitar viajes en vacío** del transporte regular, ampliando, a la vez, el servicio público de transporte, haciéndolo accesible a casi la totalidad de la población.
- **Reducir emisiones de gases contaminantes.**
- **Ser más eficiente económicamente.** Que no quiere decir reducir el gasto general en transporte público. Tener un sistema de Transporte Flexible de primer nivel querrá decir aumentar la inversión en transporte público, pero a la vez se dispararán el número de usuarios y las validaciones.
- **Evitar el riesgo de exclusión social** de personas con problemas de movilidad.
- **Consolidar el sector de las asociaciones de taxis y profesionales autónomos.**
- **Vincular y reforzar el sector de las nuevas tecnologías (TIC) y la búsqueda de sistemas de gestión coordinada en pro de la sostenibilidad territorial, energética y ambiental.**

En resumen, las características principales del FlexiTransport son:

- **Cobertura territorial:** supera los límites municipales.
- **Vehículos:** Pueden ser taxis, a menudo gestionados por el mismo operador de transporte público que llega a acuerdos con el sector del taxi, microbuses o autobuses de mayor capacidad.
- **Población objetivo:** generalmente a toda la población, aunque en algún caso hay que cumplir unas características determinadas para disfrutar de una tarifa más económica.
- **Reserva del servicio:** Podrá ser por teléfono, por un aplicativo online, a través de APP s o a través de mensajería instantánea y canales de respuesta automática. Dependiendo de la línea, o zona, las reservas se pueden efectuar desde 15 minutos antes y hasta como máximo las 20h del día anterior al servicio.
- **Horarios de los servicios:** normalmente serán diurnos, pero se puede establecer una red nocturna donde se quiera.
- **Tarifas:** asimilables a las del transporte regular, en la mayoría de los casos se podrá utilizar los títulos de transporte del sistema tarifario integrado, en algunos y dependiendo de la zona pueden ser sensiblemente más caras.

Los puntos que destacamos del FlexiTransport son:

- Se activa a petición del usuario.
- Minimizar el coste del servicio en relación a los usuarios que transporta.

- Evita viajes en vacío de los vehículos colectivos de viajeros.
- Más eficiente económicamente y reducción de emisiones.
- Evita el riesgo de exclusión social.
- Horarios coordinados con líneas regulares o de alta capacidad / frecuencia.
- Servicio a núcleos diseminados / polígonos o de densidad demográfica baja **también cubiertos**.
- Servicio pactado con asociaciones de taxis y profesionales autónomos, logrando reactivar parte de la economía local y un sector actualmente muy castigado.
- Servicio prestado en recorridos fijos y / o paradas en la demanda.
- Opción de gran utilidad individual, pero con vehículo compartido y bajo coste colectivo en condiciones de seguridad y transporte regulado.
- Explotación posible por parte de la misma empresa concesionaria de servicios regulares de la zona o de titulares de licencias de taxi.
- Vinculado a nuevas tecnologías (TIC), mejora la gestión de manera que se facilita y flexibiliza al máximo las condiciones de acceso al servicio.

## 2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA PARA LA IMPLANTACIÓN DEL TRANSPORTE FLEXIBLE EN CATALUÑA

### 2.1. Equipo de call center y sistemas de gestión centralizada

Como se ha mencionado, el FlexiTransport es un sistema en el que el servicio se planifica para que el usuario debe interactuar con la administración y el operador para notificar sus necesidades de transporte, ya sea con métodos telefónicos o telemáticos. Se trata de un sistema basado en la tecnología GPRS / GSM que permite ofrecer información a tiempo real, tanto a los usuarios como a las empresas.

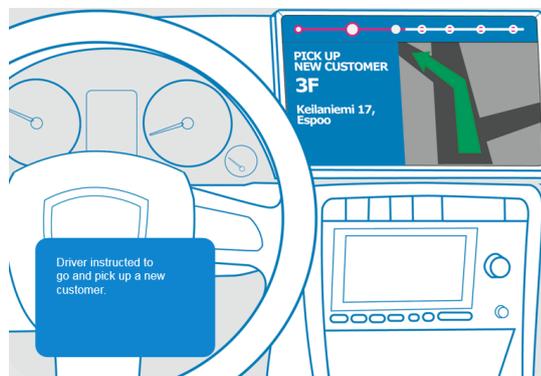
El sistema está formado por:

- A. Oficina centralizada (Call Center). Es el núcleo del sistema, y desarrolla las siguientes funciones:
  - Recopilación de demanda y gestión de reservas vía telefónica o por otros canales habilitados
  - Gestión automática de servicios, plazas y reservas
  - Da información sobre empleo
  - Gestiona los mensajes de posición de los vehículos
  - Gestiona automáticamente el envío de información a las terminales de información al usuario.
  - Oferta de diferentes tipos de comunicaciones entre el operador y el Centro de Control o con los usuarios.
  - Permite al operador saber los viajes planificados en función de la demanda recibida.
  - Realiza trabajos de servicio de atención técnica, recoge comentarios, sugerencias y quejas de los usuarios.

- Permite la realización de rutas mixtas (paradas a la demanda y paradas donde no es necesario realizar una demanda previa).
- Permite asociar periodos estacionales de horarios en las rutas.

El usuario debe realizar su demanda de transporte llamando a la Oficina centralizada de Transporte, en un horario preestablecido, o utilizando los aplicativos informáticos y apps creados a tal efecto. Las entradas vía telefónica se introducen en el aplicativo, como si lo hiciera el usuario desde su teléfono, por ejemplo. Todas las peticiones entran al sistema automatizado y este asigna los servicios y los comunica a los vehículos de los operadores. Los vehículos tienen unos equipos que le permiten la notificación en tiempo real antes de llegar a cada parada.

**B. Equipo embarcado a los vehículos y consola del conductor ("tablet" o "smartphone")**



Desarrolla las siguientes funciones:

- a. Consulta de reservas en el momento, las previstas para el mismo día o el día siguiente.
  - b. Envío de la posición del vehículo en el Centro de Control
  - c. Almacenamiento de la posición para la posterior descarga en caso de pérdida de cobertura.
  - d. Control de las paradas y número de pasajeros en cada una.
  - e. Envío de mensajes en el Centro de Control.
  - f. Recepción de mensajes del Centro de Control.
  - g. Capacidad de recoger y transmitir a tiempo real los pasajeros recogidos (uso estadístico).
- C. Terminales de información al usuario en los puntos de parada.** No son indispensables y se consideran para apoyar una mayor información del servicio, especialmente para la gente que no tiene acceso a aplicaciones móviles. Son equipos fijos, situados en las paradas, que permiten indicar: cuando llegará el vehículo, plazas libres, lista de reservas para los siguientes días, posibles incidencias en la ruta, y otra información de interés.
- D.**



La mejor opción para gestionar tus reservas y poder estar informado en todo momento es sin duda vía tabletas personales o teléfonos móviles.

- E. Funcionamiento del servicio. Prueba inicial y posterior expansión. Se prevé que el servicio de la oficina centralizada de gestión sea escalable, empezando por una primera fase con un servicio acotado donde el riesgo de exceso de demanda inicial pueda colapsar.