



## Un nuevo esquema de movilidad para ciudades inteligentes: proyecto MOVESMART en Vitoria-Gasteiz

**Autor:** María de Santiago López de Uralde

**Institución:** Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz

**Otros autores:** Juan Carlos Escudero Achiaga (Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz); Xabier Marrero Mugica (Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz)

## Resumen

Vitoria-Gasteiz está desarrollando su Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público a lo largo de los últimos años con el objetivo de invertir la creciente tendencia en el uso del automóvil y liberar espacio público del tráfico para recuperar un entorno urbano de calidad. Otro de sus objetivos es responder a los compromisos asumidos por nuestra ciudad con la adhesión al Pacto de Alcaldes: la superación del objetivo de la UE de reducir en un 20% las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2020. Con este fin, el Ayuntamiento aprobó en 2010 el Plan de Lucha contra el Cambio Climático.

El transporte es el segundo sector en cuanto a la emisión de gases de efecto invernadero en nuestra ciudad por detrás del sector residencial. Por tanto, de cara a la consecución de los objetivos comunes de los citados planes, es una necesidad la materialización de un modelo de movilidad menos dependiente de los combustibles fósiles como puede ser el que ofrece la movilidad eléctrica.

Una de las iniciativas de promoción de la electro movilidad que apoya nuestra ciudad es el proyecto MOVESMART Renewable Mobility Services in Smart Cities (Servicios de movilidad renovable en ciudades inteligentes). Se trata de un proyecto europeo en el que Vitoria-Gasteiz participa como ciudad piloto para probar y evaluar un nuevo planificador de rutas multimodal que funciona sobre dispositivos móviles. La novedad de este planificador es que, además de considerar datos estáticos, como series históricas de tráfico o infraestructuras de transporte, también se apoya en la información en tiempo real aportada por el propio usuario y que puede ser relevante para la elección de la ruta más apropiada (como interrupciones del tráfico por obras o accidentes).

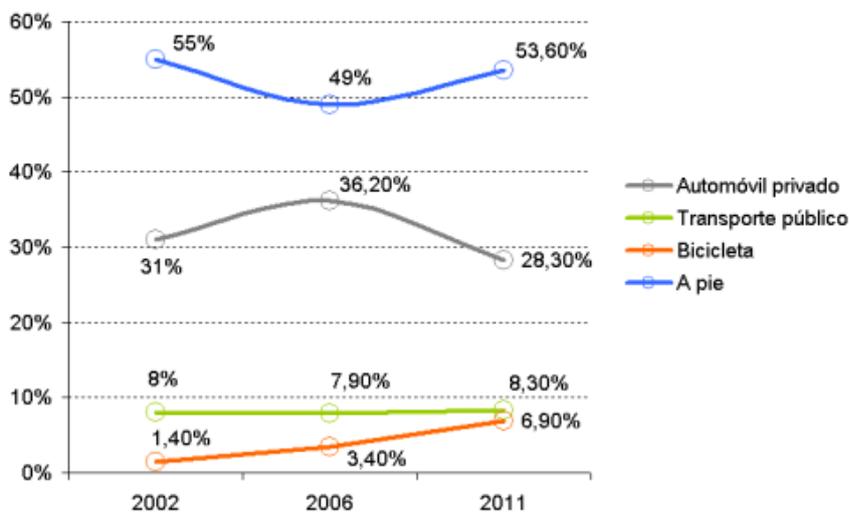
Además, el planificador incluye en su cálculo factores de ahorro energético y de reducción de emisiones de forma que prioriza aquellas rutas que tienen en cuenta modos de transporte más eficientes y menos contaminantes. Durante la realización del proyecto piloto en nuestra ciudad, se va a poner en circulación una flota de ciclomotores eléctricos en régimen de vehículo compartido que permita evaluar, además del propio planificador, un nuevo modelo de movilidad a la demanda que complemente a la red de transporte público.

**Palabras clave:** movilidad sostenible; electro movilidad; movilidad a la demanda; ciudad inteligente

## 1. El Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Vitoria-Gasteiz como marco de referencia

El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, en el marco de su compromiso con un desarrollo sostenible que permita mantener nuestra calidad de vida y transformar las ciudades y su entorno en un lugar ideal para vivir, diseñó su **Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público** (PMSEP) que está siendo desarrollado a lo largo de los últimos años. Uno de los retos propuestos por este Plan era invertir la creciente tendencia en el uso del automóvil y liberar espacio público del tráfico para recuperar un entorno urbano de calidad para uso y disfrute de su ciudadanía.

Las diversas acciones derivadas de este Plan han dado como resultado un esperanzador **cambio de tendencia en el reparto modal** con una recuperación del protagonismo peatonal en nuestra movilidad y un importante aumento de la movilidad ciclista en la ciudad.

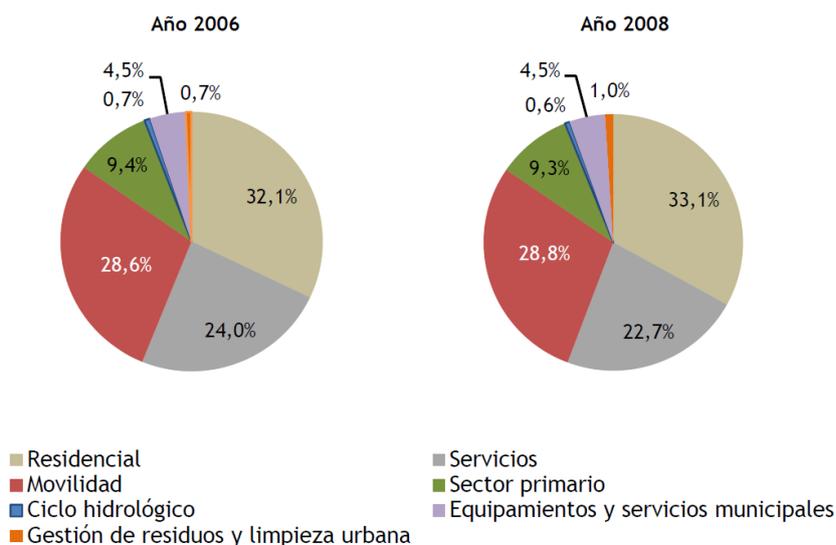


*Evolución del reparto modal en Vitoria-Gasteiz*

El esquema de supermanzanas propuesto por el PMSEP contribuye a consolidar el modelo peatonal y la bicicleta como medios eficaces y seguros de desplazamiento ya que se integran en el esquema global de movilidad y espacio público. Por otro lado, la eliminación del tráfico vehicular de paso por las calles interiores de supermanzana, y la disminución de la velocidad del tráfico residual en éstas, permite la configuración de espacios más seguros y confortables para la ciudadanía que se desplaza a pie.

Cabe destacar que uno de los objetivos del PMSEP es dar respuesta a los compromisos adquiridos por la ciudad tras la adhesión al Pacto de Alcaldes. Con la firma del mismo, se asumió el compromiso de superar los objetivos de la UE de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20% para el año 2020. Con este fin, el Ayuntamiento aprobó en 2010 su **Plan de Lucha contra el Cambio Climático** (PLCC) proponiendo un conjunto integrado de acciones con el objetivo puesto en alcanzar estos compromisos.

En lo que se refiere al municipio de Vitoria-Gasteiz, el sector del transporte es el segundo en cuanto a la contribución de emisión de gases de efecto invernadero (29%), sólo por detrás del sector residencial. Por tanto, es evidente la necesidad de materializar un esquema de movilidad menos dependiente de los combustibles fósiles.



*Emisiones de CO<sub>2</sub> eq por sectores para los años 2006 y 2008.*  
*Fuente: Plan de Lucha contra el Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz (2010-2020)*

La puesta en marcha de las medidas derivadas conjuntamente de ambos planes ha tenido un notable impacto en la reducción de emisiones. Tal como se muestra en la siguiente tabla, las emisiones de CO<sub>2</sub> por habitante derivadas del sector de la movilidad se han reducido en un 15% en el periodo de 2006 a 2011.

Emisiones GEIs	2006	2011	Δ 2011/2006	2006	2011	Δ 2011/2006
Municipio	t CO <sub>2e</sub>		%	t CO <sub>2e</sub> / hab		%
Sector residencial	269.927	254.632	-5,67	1,17	1,05	-10,60
Sector servicios	202.227	179.713	-11,13	0,88	0,74	-15,78
<b>Movilidad</b>	<b>243.971</b>	<b>219.722</b>	<b>-9,94</b>	<b>1,06</b>	<b>0,9</b>	<b>-14,65</b>
Sector primario	79.422	78.551	-1,10	0,34	0,32	-6,26
Ayuntamiento	45.771	43.023	-6,00	0,20	0,18	-10,92
TOTAL	841.318	775.641	-7,81	3,65	3,19	-12,60

*Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Vitoria-Gasteiz*

Estos datos nos indican que se marcha por el buen camino pero, sin duda, aún queda mucho trabajo por delante de cara a lograr los objetivos de reducción de emisiones y de mejora de la calidad urbana. El reto es consolidar esta tendencia de reducción a través de la articulación integrada de distintas políticas como pueden ser las urbanísticas o de transporte público.

## 2. Estrategia municipal para la promoción del vehículo eléctrico

En este proceso transformador del esquema de movilidad en nuestras ciudades, el vehículo eléctrico está llamado a ocupar un papel importante. Sin embargo, no debe plantearse como un fin en sí mismo sino que debe alinearse y complementar el resto de estrategias de ciudad. Podemos concluir que no se busca una sustitución de motorización de combustión por una motorización eléctrica sino que se trata de alcanzar una **racionalización en el uso del automóvil privado**.

A tal fin, la estrategia de nuestra ciudad en materia de VE descansa sobre tres ejes: las infraestructuras, los vehículos y una política de incentivos y comunicación. Cabe destacar que gran parte de la actuación municipal en este campo se basa en el convenio marco de colaboración establecido con el Gobierno Vasco a través del Ente Vasco de la Energía (EVE) para la promoción de la electro movilidad.

La infraestructura necesaria para el despliegue del VE es aún incipiente en nuestra ciudad aunque ya cuenta con ocho punto públicos de recarga, uno de ellos de carga rápida. En lo que se refiere a vehículos, el reto final es llegar al usuario particular pero el objetivo inicial es generalizar poco a poco el uso del VE en flotas de servicios, comenzando por la propia flota municipal. En el ámbito privado, parece claro que los usuarios no perciben la electro-movilidad como una opción atractiva o funcional de cara a cubrir sus necesidades de desplazamiento. Son muchos los obstáculos en este sentido (culturales, tecnológicos, normativos, de mercado) que evidencian la necesidad de que cualquier iniciativa de promoción se complemente con campañas de sensibilización y comunicación.



*Ejemplo de un punto público de recarga en Vitoria-Gasteiz*

En este esfuerzo por dar a conocer la movilidad eléctrica, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz apoya una serie de iniciativas demostrativas como por ejemplo un ensayo en la flota municipal con cuatro vehículos eléctricos bajo una fórmula de vehículo compartido. Otra iniciativa en este mismo sentido, es la participación de nuestra ciudad en el **proyecto MOVESMART Renewable Mobility Services in Smart Cities** (Servicios de movilidad renovable en ciudades inteligentes) con el que se pretende avanzar en la consolidación de la integración del vehículo eléctrico en la movilidad urbana e interurbana a través de fórmulas de *car-sharing* y su integración modal.

### 3. Proyecto MOVESMART: objetivos

De forma sintética, el objetivo tangible del proyecto MOVESMART es el desarrollo de un planificador de rutas multimodal, para ámbitos urbanos, que se implemente en dispositivos móviles (*smartphones* o dispositivos de navegación). La innovación de este planificador descansa en seis puntos clave:

**A.** Los algoritmos que realicen el cálculo de las rutas se basarán **tanto en datos estáticos como en datos dinámicos**. La información estática se refiere a infraestructuras de transporte (red de transporte público, carreteras, puntos de recarga de vehículos eléctricos) así como a datos históricos de tráfico (intensidad de tráfico en las carreteras urbanas).

La información dinámica se incorporará al sistema en tiempo real y será proporcionada por los propios usuarios. Es decir, el usuario interactúa con el sistema pero no sólo para obtener la ruta más adecuada al trayecto origen-destino propuesto, sino también para proporcionar información sobre los eventos que están ocurriendo en ese preciso momento y que pueden tener incidencia en el tráfico. Por ejemplo, cortes de carretera debidos a obras o accidentes, fenómenos meteorológicos imprevistos (tormentas), atascos en horas punta.

**B.** La interacción del usuario con el sistema supone una puesta en práctica de las modernas **técnicas de crowd-sourcing**. La incorporación de la información de usuarios se hará a través de sus dispositivos móviles y siempre garantizando el anonimato y la protección de datos personales.

Esta colaboración abierta a para la incorporación de datos en vivo, se complementa con los comentarios que pueden aportar los usuarios después del viaje. De esta forma, el sistema puede conocer las impresiones del viajero que ha realizado la ruta propuesta e incorporar esa inteligencia a sus posteriores algoritmos de cálculo.

**C.** Un punto débil del sistema podría encontrarse en el almacenamiento y mantenimiento del gran volumen de información que se puede generar, así como en los elevados requerimientos computacionales. Para solventar esta situación, el proyecto pone en práctica un enfoque según el cual toda la información es almacenada y gestionada en un **esquema de computación en la nube** o *cloud computing*.

D. El fin último de la convocatoria a la que se adscribe el proyecto y, por tanto, del proyecto en sí mismo, es explorar las oportunidades de las nuevas tecnologías para abordar el cambio climático y aumentar la eficiencia energética. En este sentido, el planificador trata de proporcionar la **ruta más eficiente en términos de consumo de energía y que suponga una menor emisión de contaminantes**. Por esto, el planificador es multimodal, es decir, tiene en cuenta diferentes modos de transporte, y prioriza aquellos que son más sostenibles, como puede ser el transporte público.

E. Ligado al punto anterior, un medio de transporte que no hace uso de combustibles fósiles y no produce emisiones contaminantes es el vehículo eléctrico. Por tanto, en los dos proyectos piloto que se van a desarrollar en sendas ciudades europeas, se van a introducir pequeñas **flotas de vehículos eléctricos** durante el tiempo que duren las pruebas para testear la aplicación.

Los vehículos a utilizar en la ciudad croata de Pula, son bicicletas eléctricas; mientras que en Vitoria-Gasteiz, se desplegará una flota de ciclomotores eléctricos.

F. Estos vehículos eléctricos serán gestionados mediante un esquema de vehículo compartido que introducirá un nuevo concepto denominado **movilidad a la demanda** (*mobility on demand, MOD* según su denominación en inglés). Se trata de un sistema de alquiler unidireccional que complementa al transporte público por medio del alquiler de bicicletas, ciclomotores o coches para cubrir los trayectos de primera o última milla.

Este esquema, que en este piloto se aplicará al transporte individual, es también de gran aplicabilidad para flotas de empresas de servicios, o de la administración pública, que se mueven en un entorno urbano reducido.

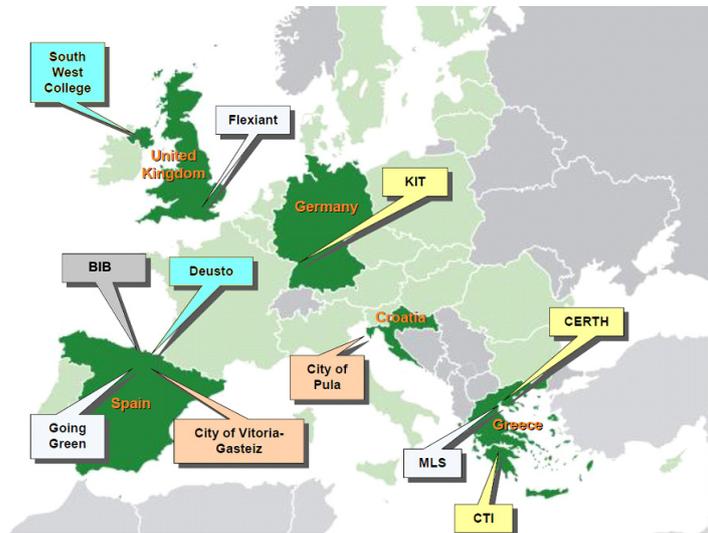
#### 4. Datos del proyecto

MOVESMART está parcialmente financiado por la Comisión Europea gracias al **Séptimo Programa Marco de investigación y desarrollo**, dentro de la convocatoria del año 2010 y, concretamente, corresponde al reto 6: Tecnologías de la Información y la Comunicación para una Economía Baja en Carbono. El objetivo de este reto, tal como se ha comentado en el apartado anterior, es explorar las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales para abordar el cambio climático y, entre otras cosas, aumentar la eficiencia energética. El principal papel de las TIC es reducir el consumo de recursos y las emisiones de CO<sub>2</sub> en varios aspectos concretos como el del transporte. También se busca que las ciudades sean plataformas para la innovación, fomentando la validación de las soluciones propuestas en estos entornos abiertos e impulsados por el usuario, que son las ciudades.

La contribución económica de la Unión Europea al proyecto puede alcanzar los 2,45 millones de euros que equivalen a algo más del 75% del presupuesto total.

En cuanto a la duración total del proyecto está previsto que sea de 36 meses; comenzó el 1 de noviembre de 2013 y, por tanto, finalizará en octubre de 2016.

El consorcio de MOVESMART está integrado por **once socios de cinco países europeos**, con representantes tanto del ámbito público como de la empresa privada.



Distribución geográfica de los miembros del consorcio MOVESMART

Son **dos las ciudades** que participan como socios probadores y evaluadores de los productos y servicios desarrollados por MOVESMART. Los proyectos piloto ofrecerán la posibilidad de comparar los resultados del proyecto en dos *ciudades laboratorio* diferentes para que pueda ser desarrollado en todas las ciudades de Europa.

- Vitoria-Gasteiz, además de ser una de las ciudades piloto, es el socio coordinador del proyecto.
- Pula (Croacia).

Los socios desarrolladores son **tres entidades dedicadas a la investigación**:

- *Centre for Research and Technology Hellas, Information Technologies Institute* (Grecia). Coordinador técnico del proyecto y desarrollador de los algoritmos de predicción del tráfico así como de la integración de las técnicas de *crowd sourcing*.
- *Computer Technology Institute & Press "Diophantus"* (Grecia). Desarrollará el servidor de información donde se aloja tanto la información relativa a datos de tráfico históricos como la información dinámica que se va generando en vivo.
- *Karlsruhe Institute of Technology* (Alemania). Su papel en el proyecto es el desarrollo de algoritmos innovadores para el cálculo de rutas basados en los resultados obtenidos por las aportaciones de los usuarios.

También participan **dos instituciones educativas**:

- Universidad de Deusto (España). Se encarga de la evaluación de los resultados del proyecto desde el punto de vista de la eficiencia energética para lo cual ha de desarrollar los algoritmos para la planificación de rutas multimodal más eficiente en este sentido.

- *South West College* (Reino Unido). Es el proveedor de series de datos de referencia y de la evaluación de los algoritmos utilizados desde un punto de vista técnico.

Dentro del consorcio, también hay **una organización privada sin ánimo de lucro**:

- *Business Innovation Brokers* (España). Proveedor de la metodología de movilidad a la demanda (MOD) y de la evaluación de las necesidades e impactos provocados por la implementación de esta metodología en los servicios de transporte público en áreas urbanas.

Por último, encontramos **tres empresas privadas**:

- *MLS Multimedia S.A.* (Grecia). Es el proveedor de los dispositivos de navegación móviles que se utilizarán durante los pilotos. Además, contribuirá al desarrollo de los planes de explotación comercial de los resultados del proyecto.
- *Flexiant Limited* (Reino Unido). Su plataforma de *cloud computing* será la que almacene e integre los servicios desarrollados y los datos recibidos a través del *crowd sourcing*.
- *GoingGreen* (España). Se encarga del desarrollo de una metodología apropiada para la puesta en marcha de flotas eléctricas bajo un esquema de movilidad a la demanda en las ciudades.

## 5. Ciudades piloto: Pula y Vitoria-Gasteiz

Los usuarios de las dos ciudades donde se van a desarrollar los proyectos piloto durante el segundo año de proyecto tendrán la oportunidad de probar y evaluar las nuevas soluciones ofrecidas por MOVESMART, tanto en lo que se refiere al planificador como al uso de los vehículos eléctricos. La idea es poner en práctica los servicios en condiciones reales en dos ciudades con características diferentes como el número de habitantes, la movilidad urbana o su normativa. De esta manera, será posible detectar los puntos fuertes y débiles del sistema para personalizarlo más tarde al caso de otras ciudades europeas.

**Pula** es la mayor ciudad de Istria con un área metropolitana en la que habitan 90.000 personas y una extensión total de 52 km<sup>2</sup>. Es una ciudad costera que ha llegado a ser un popular destino vacacional con visitantes internacionales. Se trata de una ciudad peatonal incluso fuera del centro urbano, y su red de autobuses, el principal sistema de transporte público, puede llevar a sus pasajeros a casi cualquier lugar de la ciudad.

El proyecto piloto de Pula se centra en el desarrollo del sistema propuesto de movilidad a la demanda aplicado a la movilidad ciclista. Para demostrar esta buena práctica dentro del proyecto, se utilizará una flota de bicicletas eléctricas y dos estaciones, que actuarán como punto de recogida y devolución de las bicis. Estas dos estaciones estarán ubicadas en áreas de estacionamiento de vehículos; una de ellas en el centro histórico de la ciudad y la otra, en el área universitaria. Cada estación contará con 6 puntos de anclaje de bicicletas y con una pantalla que proporcionará información sobre el sistema de bici

compartida (disponibilidad de bicicletas, cómo anclar y desanclar, etc.) además de otros datos turísticos de la ciudad.

Se considera que los usuarios potenciales del sistema se corresponden a dos escenarios diferentes. Por un lado, ciudadanos de la periferia de la ciudad, o visitantes que vienen de más lejos, y aparcan su vehículo para alquilar una bicicleta con la que pueden desplazarse al centro. Y, por otra parte, el segundo grupo de usuarios sería el de los estudiantes universitarios que pueden moverse entre el centro urbano y su facultad en una bici compartida.

**Vitoria-Gasteiz**, con una población de 242.000 habitantes, se extiende en un área de 280 km<sup>2</sup> que ofrecen 42 m<sup>2</sup> de espacios verdes por persona. El crecimiento sin precedentes de la ciudad plantea muchos retos de cara a mantener su elevada reputación en planificación urbana sostenible.



*Vista aérea del centro urbano de Vitoria-Gasteiz*

Como ya se ha dicho en el primer apartado, el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público de Vitoria-Gasteiz busca revertir la tendencia al alza en el uso del automóvil privado mediante la introducción de modos de movilidad sostenibles como podrían ser los vehículos eléctricos o los servicios de Movilidad a la Demanda, con el objetivo de establecer un nuevo esquema de movilidad y espacio público que minimice las disfunciones causadas por el elevado uso de los medios de transporte motorizados. La base de la puesta en marcha de este proyecto en Vitoria-Gasteiz está en tratar de alcanzar los objetivos comunes del PMSEP y el PLCC.

Como parte del proyecto piloto, se pondrá en funcionamiento una pequeña flota de vehículos eléctricos que será complementaria al sistema de transporte público urbano, actualmente formado por la red de autobuses y tranvías, pero no sustitutiva del mismo. En concreto, se utilizarán unos ciclomotores eléctricos diseñados específicamente para ser utilizados en un esquema de vehículo compartido, con la idea de cubrir las

necesidades de transporte tanto de los ciudadanos locales como de los visitantes y los estudiantes.

Los usuarios previstos son, en general, personas mayores de 18 años, tanto vitorianos como visitantes a la ciudad bien sea por motivos de trabajo, de estudios o de ocio. Para tratar de afinar más en cuanto al público objetivo, se llevó a cabo una encuesta para proporcionar información sobre la posible segmentación de los usuarios así como sobre sus necesidades. Para ello, la encuesta estaba formada por a) preguntas relativas a la movilidad diaria del encuestado, b) cuestiones sobre el uso real de las nuevas tecnologías y, en concreto, de dispositivos móviles, y c) preguntas sobre su predisposición tanto al uso de un vehículo eléctrico y compartido como a compartir información sobre el planificador.

En el proyecto piloto de Vitoria-Gasteiz, de forma contraria al caso de Pula, no es necesaria la existencia de áreas reservadas para el aparcamiento y recogida de los ciclomotores ya que no se recarga su batería en puntos de recarga como es el caso de los coches eléctricos. Hay un periodo nocturno en el que el sistema deja de funcionar durante el cual, las baterías gastadas son reemplazadas *in situ* por otras cargadas; y las primeras se llevan para completar su carga.

Está previsto que se puedan dejar y recoger en cualquier punto dentro del área de servicio que se defina. En concreto, hay diversas áreas para el estacionamiento de motocicletas y ciclomotores tanto en el centro de la ciudad como en barrios más periféricos, que podrían ser los lugares más apropiados como puntos de intercambio de los ciclomotores eléctricos.

## **6. Conclusiones y resultados esperados**

El proyecto MOVESMART tiene una serie de resultados esperados en el área científica y tecnológica como puede ser el desarrollo de una arquitectura de servicios de movilidad “en la nube” o la incorporación de algoritmos que incluyan las herramientas de *crowd sourcing*. Pero, de cara a la ciudad de Vitoria-Gasteiz y sus objetivos estratégicos en movilidad, tal vez resulte más interesante centrarse en los beneficios esperados en el área social y ambiental. En este sentido, las ciudades europeas deben asumir el papel que les corresponde para el logro de una economía con un consumo reducido de energía, de acuerdo con las estrategias europeas<sup>1</sup>.

La cuestión es que, a día de hoy tras un año escaso de proyecto, aún no se pueden extraer conclusiones ya que los resultados no serán analizables hasta la finalización de los tres años de trabajo. Tal vez, lo más significativo en este momento sean las conclusiones que se pueden extraer de la encuesta dirigida a los usuarios.

Con respecto a la predisposición al uso de un vehículo eléctrico en régimen de car-sharing, las respuestas positivas se dan más en el caso de los visitantes (57%) que en el de los propios habitantes de la ciudad (23%). Se podría concluir que la idea de introducir

---

<sup>1</sup> Comisión de las Comunidades Europeas (2007). Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo y al Parlamento Europeo. Una política energética para Europa. COM/2007/0001 final.

este nuevo esquema no es muy bien recibida entre los posibles usuarios locales, aunque el grupo más predispuesto es el de los más jóvenes (de 18 a 25 años). Este dato, en principio negativo, podría verse reforzado por el hecho de que el proyecto piloto se desarrolle con ciclomotores eléctricos, que es un vehículo tal vez más apropiado a los gustos y características de la gente más joven.

También es interesante conocer las razones que dan los encuestados cuando se les pregunta por qué no están interesados en este nuevo modo de transporte. Recurriendo a sus respuestas literales, se observa que la respuesta más frecuente es que se dicen usuarios del transporte público, o que son peatones o ciclistas. Y en tercer lugar, está la respuesta de aquellos que dicen que no son usuarios de ningún tipo de vehículo. El volumen conjunto de ambas respuestas refuerza la situación, sin duda positiva, de la movilidad de Vitoria-Gasteiz: es una ciudad con elevados ratios de uso de los modos de transporte activos y del transporte público. Esto nos lleva a concluir que la aplicación de cálculo de rutas deberá tener en cuenta, al menos en el caso de Vitoria-Gasteiz, los modos de movilidad ciclista y peatonal.

Por contraposición a esta tendencia hacia la sostenibilidad, hay que hacer notar que la segunda respuesta en número a la pregunta citada es que no usarían un vehículo eléctrico compartido puesto que prefieren utilizar su propio coche o moto. En este caso se puede concluir que la reticencia no es tanto al uso de un vehículo eléctrico como al hecho de que éste sea compartido.

En cuanto a la aplicación de cálculo de rutas, se echa de menos una pregunta en el cuestionario sobre la predisposición de los entrevistados a utilizarlo. Sin embargo sí hay un dato importante y es que más del 80% de los encuestados opinan que la aplicación debería ser gratuita. La justificación a esta cuestión la encontramos en el hecho de que el área urbana de Vitoria-Gasteiz es relativamente pequeña y no suele haber problemas de congestión más allá de algunos atascos en horas punta, lo que resta utilidad a una aplicación de este tipo.

Para concluir, cabe destacar la respuesta dada a una pregunta sobre cuál sería la ruta elegida en caso de que el planificador ofreciese rutas alternativas. La mayoría de los encuestados respondieron que elegirían la ruta más rápida o la más económica. Esto supone, de cara al proyecto y como una tarea para nuestro Ayuntamiento, que hay que hacer un esfuerzo extra para promocionar la conveniencia de la elección de la ruta más ecológica, entendiendo ésta como la menos consumidora de energía y la menos emisora de contaminantes. Y es que éste es el objetivo que subyace al proyecto y que se encuentra en línea con la estrategia verde de la Comisión Europea.

## Referencias

*Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2008). Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público (2008-2012).*

*Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2010). European Green Capital Award 2012-2013: Vitoria-Gasteiz. Candidature application for the European Commission Contest.*

*Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2010). Plan de Lucha contra el Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz (2010-2020).*

*Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2010). Vitoria-Gasteiz: Ciudad Neutra en Carbono (escenario 2020-2050).*

*Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2011). Plan de Adaptación al Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz.*

*Comisión de las Comunidades Europeas (2007). Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo y al Parlamento Europeo. Una política energética para Europa. COM/2007/0001 final.*

*Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2010). Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico en España.*

*MOVESMART Renewable Mobility Services in Smart Cities. Document of Work. (2013)*

<http://ec.europa.eu/energy>

<http://www.movesmartfp7.eu>

<http://www.vitoria-gasteiz.org/cambioclimatico>

<http://www.vitoria-gasteiz.org/movilidad>