



**CONAMA10**  
CONGRESO NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

# **Sistema público de alquiler de bicicletas de Murcia**

Autor: Adela Martínez-Cachá Martínez

Institución: Agencia Local de Energía de Murcia – Ayuntamiento de Murcia

e-mail: [direccion.agenciaenergia@ayto-murcia.es](mailto:direccion.agenciaenergia@ayto-murcia.es)

Otros Autores: María Cruz Ferreira Costa, Francisco Carpe Ristol, Eduardo de San Nicolás Juárez, Francisco Javier Sánchez Velasco

## RESUMEN

El sistema de bicicletas públicas de alquiler del Municipio de Murcia es un sistema novedoso ya que supone un modelo totalmente nuevo de gestión del servicio implicando a los comercios locales especializados en la bicicleta. De esta manera se apoya al comercio local a la vez que se da un servicio público para una movilidad sostenible. El proyecto está basado en cuatro aspectos fundamentales: - Es un sistema asequible: por 40 euros más IVA (30 €, en tarifa reducida si se trata de familia numerosa, mayores de 65 años y estudiantes), se puede disponer de una bicicleta durante todo el año. Esta cantidad se reduce a 15 € (10 € en tarifa reducida) si se alquila durante un mes, 8 € (tarifa reducida 5 €) si se opta por una semana y 3 € (Tarifa reducida 2 €) en el caso de un día o un fin de semana. - Es un sistema accesible: los talleres de bicicletas del municipio adheridos al plan se encargarán de gestionar el alquiler así como su mantenimiento gratuito. - Es un sistema abierto: el único requisito que deben cumplir los usuarios es ser mayor de 14 años y disponer de una tarjeta bancaria (los menores de edad necesitarán el consentimiento de su representante legal). - Es beneficioso para el Medio Ambiente: a diferencia de otras ciudades, el plan diseñado en Murcia favorece la movilidad sostenible y el uso de la bicicleta como vehículo habitual para los desplazamientos urbanos y, de forma preferente, para los campus universitarios. Los usuarios que optan por beneficiarse de este servicio ofertado por el Ayuntamiento han de dirigirse a los talleres y tiendas de bicicletas del municipio. Allí tienen que cumplimentar los contratos de alquiler y abonar el precio correspondiente, y se les entregan las condiciones de uso y seguridad, acompañadas de un candado numerado. En una primera fase, el servicio cuenta con 180 bicicletas. Doce talleres participantes en la iniciativa firmaron el convenio de colaboración con el Ayuntamiento para ofrecer este servicio, con el que se pretende facilitar al ciudadano el acceso a este medio de transporte para sus desplazamientos cotidianos a través de un sistema cómodo, seguro y rápido.

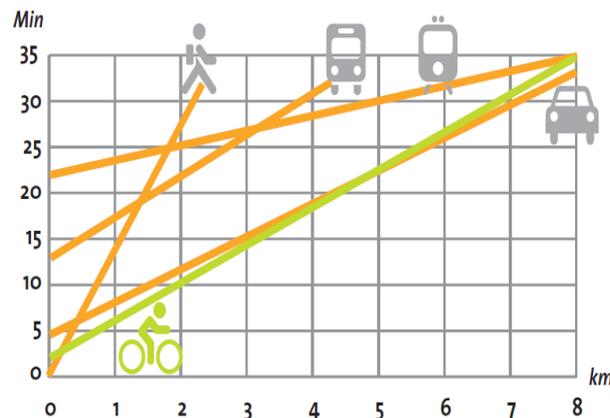
**Palabras Clave:** bicicleta, movilidad, alquiler

## 1. INTRODUCCIÓN.

Desde la década de los 90 y muy especialmente desde el inicio del nuevo milenio, el uso de la bicicleta en la ciudad, entendida como un modo de transporte cotidiano, ha registrado un incremento de la demanda notable. La conciencia ecológica y la ineficiencia del vehículo privado para realizar itinerarios urbanos cortos debido a la congestión, han convertido a la bicicleta en un modo de transporte urbano eficiente, rápido, económico, saludable, ecológico.

Los beneficios del uso de la bicicleta son importantes tanto desde el punto de vista personal como colectivo. Los más destacados son:

- En desplazamientos internos es un medio de transporte más rápido que el coche. Para las distancias cortas y medias de una ciudad (hasta los 5 kilómetros) el tiempo empleado en bicicleta es menor que el necesitado con el automóvil.



Fuente: "En bici, hacia ciudades sin malos humos". Comisión Europea.

**Figura 1. Comparación de las velocidades de desplazamiento de distintos medios de transporte en el medio urbano.**

- Es un medio de transporte no contaminante. No produce gases tóxicos, ni contaminación acústica.
- Es el medio de transporte más eficiente energéticamente hablando (viajero por kilómetro), pues si le damos a la bicicleta un índice relativo 1, el coche por ejemplo, tiene un índice 38. La bicicleta es el medio de transporte con un mejor rendimiento energético.

<b>Modo</b>	<b>Gasto Energético*</b>	<b>Índice relativo</b>
Bicicleta	0,06	1
A Pie	0,16	2,7
Tren Cercanías	0,35	5,8
Autobús urbano	0,58	9,7
AVE	0,62	10
Coche diesel > 1.4	2,26	38
Coche gasolina > 1.4	2,61	43
Coche diesel 1.4 - 2.0	2,76	46
Coche gasolina 1.4 - 2.0	2,98	50
Coche diesel > 2.0	3,66	61
Coche gasolina > 2.0	4,66	78
Avión Boeing 727	2,89	48

\* En millones de Joules de energía primaria por viajero - kilómetro

### **Tabla 1. Estimación del rendimiento energético por modo de transporte.**

En el mundo urbano, el incremento de la demanda y uso de la bicicleta se ve limitado por una infraestructura viaria que no garantiza la seguridad de los ciclistas. El objetivo de las actuaciones llevadas a cabo en Murcia por el Ayuntamiento, la Agencia de Energía y Cambio Climático de Murcia (ALEM) y la Oficina de la Bicicleta, es convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano. Para ello, es necesario actuar en diferentes direcciones, en la ordenación y la planificación urbana, en la planificación y la gestión de la movilidad, en la infraestructura viaria de la ciudad y en la educación de los ciclistas para crear una nueva cultura de la movilidad urbana, de tal manera que ciclistas y conductores aprendan a convivir y circular por la ciudad.

El Ayuntamiento de Murcia, desde que en el año 1998 firmara la carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad, ha ido dando pasos importantes para conseguir planificar una ciudad más habitable, más sostenible y más humana. Dentro de este afán por conseguir una ciudad más sostenible, se enmarca la creación de este sistema de alquiler de bicicleta pública de Murcia. Esta comunicación técnica describe los fundamentos de este sistema, totalmente novedoso a nivel europeo, y posiblemente mundial, por su modelo de gestión.

## **2. CONTEXTO GEOGRÁFICO: DESCRIPCIÓN DEL AREA A LA QUE DA SERVICIO EL SISTEMA DE ALQUILER DE BICICLETA PÚBLICA EN MURCIA.**

El municipio de Murcia con un centro urbano muy compacto y 54 pedanías, también con núcleos muy compactos que se reparten por todo el territorio, forma un modelo territorial complejo. Entender dicha complejidad territorial, así como los principales flujos de movilidad, es importante para garantizar que la oferta infraestructural para la bicicleta responderá a la demanda existente.

El Municipio de Murcia tiene una extensión de 886km<sup>2</sup> y una población de más de 430.000 habitantes y está dividida en un centro urbano y 54 pedanías. En torno a un 43% de la población vive en el centro urbano, el resto distribuido en las pedanías.

El Municipio está dividido de Este a Oeste en dos partes por la Sierra de Carrascoy de 1063m de altura (Red Natura 2000) y que separa la ciudad del campo de Murcia. El centro de la ciudad es atravesado por el Río Segura que baña la Huerta de Murcia que configurada en la época de asentamiento musulmán en el Municipio. Por tanto, existen tres áreas claramente definidas en el paisaje rural municipal: la Huerta de Murcia, la Sierra de Carrascoy y el Campo de Murcia.

El Municipio tiene un clima semiárido de lluvias eventuales y altas temperaturas. La temperatura media anual es de 18°C, teniendo en Enero una media de 10°C y 25°C el resto del año. La lluvia es pobre e irregular, siendo una de las áreas de menor media anual (<250mm). Lo que resulta en una baja disponibilidad de agua y en una alta irradiación media solar diaria (5kWh/m<sup>2</sup>). Esta situación determina desde el punto de vista de recursos energéticos renovables el potencial del Municipio.

Desde el punto de vista energético, carácter diseminado de la población en 54 pedanías contribuye al aumento del consumo asociado a movilidad. Además, la alta tasa de crecimiento de la población se refleja en un fuerte aumento de las zonas urbanas, especialmente en los últimos años lo que supone un aumento de la tasa de desplazamientos diarios en el municipio. Según el diagnóstico energético del municipio de Murcia elaborado en 2007 por ALEM ([www.energiamurcia.eu](http://www.energiamurcia.eu)), aproximadamente el 60% del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el municipio de Murcia están asociadas al sector de la Movilidad.

## **3. ESTADO DE LA MOVILIDAD URBANA EN MURCIA.**

Los datos básicos de movilidad global y los ratios de movilidad personal se recogen en la tabla siguiente a partir de la Encuesta de Movilidad del Municipio de Murcia de 2007:

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Viajes totales en día laborable	883.728
Viajes a pie + bicicleta en día laborable	334.402
Viajes mecanizados en día laborable	549.325
Movilidad media por familia (viajes/familia)	6,20
Movilidad media mecanizada por familia (viajes mecanizados/familia)	3,86
Movilidad media por persona (viajes/persona)	2,07
Movilidad mecanizada por persona (viajes mecanizados/persona)	1,29
Movilidad media por persona mayor de 5 años (viajes/persona mayor de 5 años)	2,24
Movilidad media mecanizada por persona mayor de 5 años (viajes mecanizados/persona mayor de 5 años)	1,39

**Tabla 2: Datos básicos de distribución modal de la movilidad en Murcia.**

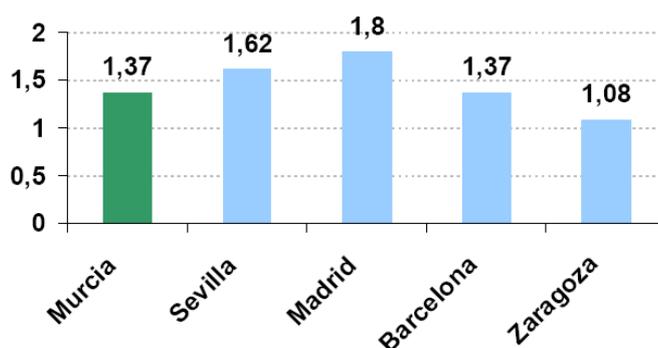
**Fuente: Encuesta de movilidad Murcia 2007.**

Conviene aclarar que los viajes a pie recogidos en la Encuesta de Movilidad del Municipio de Murcia de 2007 son los de movilidad obligada (trabajo y estudios) y, del resto, los de duración superior a 10 minutos.

En un día laborable medio se realizan en el municipio en torno a 883.728 viajes. Aproximadamente un 20% de todos los viajes que tienen origen en el municipio tienen como destino otros municipios. Según esta encuesta y los análisis realizados en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Murcia, este porcentaje es aproximadamente igual al de número de viajes realizados al día hacia el municipio de Murcia desde fuera de él. Este resultado se ha obtenido de una comparación entre la población activa ocupada existente en el municipio y el número de puestos de trabajo existentes en el municipio.

La siguiente figura muestra una comparación de la tasa de viajes mecanizados por habitante en Murcia y en otras españolas ciudades similares. Como se puede ver, el valor de 1,37 viajes mecanizados por habitante y día de Murcia es similar al de Barcelona y está por debajo de Madrid o Sevilla. Según la Encuesta de Movilidad de Murcia 2007, se puede concluir que la tasa de movilidad mecanizada de Murcia se encuentra por debajo

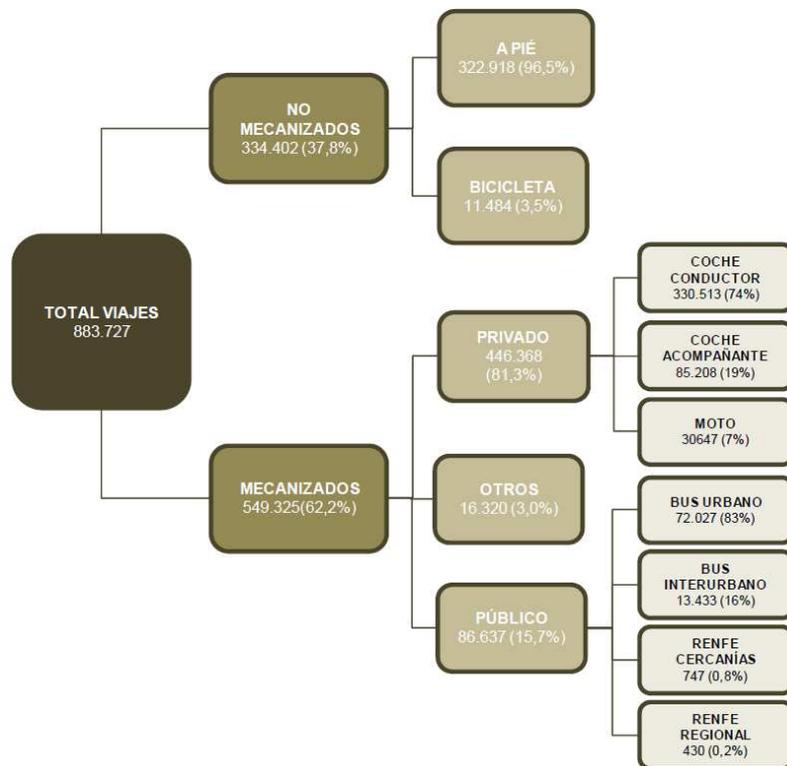
de las áreas metropolitanas de mayor dimensión, pero en el nivel superior a ciudades o aglomeraciones urbanas de similar tamaño. Esto se explica fundamentalmente por la estructura territorial de las pedanías que configuran una ciudad mucho menos compacta que otras como por ejemplo Albacete o Córdoba.



**Figura 2: Comparación de número de viajes mecanizados por habitante al día de distintas ciudades españolas.**

Respecto al reparto modal y por motivos, la figura siguiente muestra los resultados de la encuesta de movilidad de 2007. El 62,2% de los viajes realizados en el municipio durante un día laborable fueron mecanizados, de los cuales aproximadamente el 15% corresponde a viajes en transporte público y un 81% a viajes en vehículo privado. Lo cual supone que del total de viajes el 9,8% sean en transporte público y que el 50,6% de todos los viajes sean en vehículo privado. Dentro de los viajes realizados en vehículo privado aproximadamente el 74% se realiza sin acompañante y el 7% son viajes en motocicleta o ciclomotor.

Aproximadamente el 36,5% de los viajes realizados en el municipio en un día laborable son realizados a pie, este valor está muy por encima de la media nacional. Finalmente menos de un 1,3% de los viajes realizados en 2007 durante un día laborable fueron realizados en bicicleta.



**Figura 3: Reparto modal de la movilidad urbana de residentes.**

#### 4. PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA DE MURCIA.

El objetivo del Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia (PDBM), es convertir a la bicicleta en un modo de transporte cotidiano. Para conseguir este objetivo, el PDBM recoge medidas de planificación de infraestructura ciclista y de estacionamientos de bicicleta y propone medidas de promoción de la bicicleta. Además se ha fijado una serie de objetivos específicos que permitan integrar todos los factores que condicionan el uso de la bicicleta en el municipio de Murcia. Estos objetivos específicos son:

- Crear una malla de vías ciclables coherente, eficaz y útil, que permita el uso de la bicicleta en vías preferentes con unas garantías de seguridad altas.
- Delimitar áreas de pacificación del tráfico debidamente señalizadas, dónde la bicicleta pueda compartir la calzada con el vehículo privado.
- Implantar una extensa red de aparcamientos de bicicletas para facilitar y potenciar el uso de la bicicleta.
- Potenciar la intermodalidad, de tal modo que los modos de transporte existentes en el municipio se complementen.

- Alcanzar un reparto modal objetivo a corto-medio plazo del 3% de los desplazamientos en bicicleta. Esto implica pasar de los 10.115 desplazamientos diarios actuales a los 26.500. A largo plazo, se debería alcanzar un reparto modal del 5% (44.000 desplazamientos diarios).
- Crear campañas de información para fomentar el uso de la bicicleta.
- Coordinar las actuaciones municipales para que se potencie el uso de la bicicleta (Oficina de la Bicicleta).
- Hacer visible a la bicicleta desarrollando una ordenanza donde se refleje el uso adecuado de la bicicleta, las normas de circulación y que recoja los derechos y deberes de los usuarios de la bicicleta.
- Implementar un sistema de alquiler de bicicleta pública para facilitar los desplazamientos urbanos. Además, es un buen sistema para hacer visible la bicicleta en el municipio y que la sociedad se acostumbre y adapte a convivir con este modo de transporte.

El Plan ha dado continuidad a todos los ejes existentes y planificados, creando una red de vías ciclables coherente y segura. Para completar dicha red, se han propuesto 263 kilómetros de vías ciclables, de los cuales, 44 kilómetros se encuentran en el centro de la ciudad (de los cuales 2,1 km se han puesto en funcionamiento como proyecto piloto), 188,9 kilómetros en las pedanías (pedanías de la Costera Sur, pedanías de Costera Norte y Barqueros) y 30,1 kilómetros en las pedanías del Campo de Murcia.

De los 263 kilómetros de vías ciclables propuestos por el Plan Director de la Bicicleta en Murcia (PDBM), el 84% son ciclocalles, pero dicho porcentaje baja hasta el 43% en el centro de Murcia. Esto se debe a que en las pedanías y en las conexiones entre pedanías, se ha optado por pacificar en tráfico, convirtiendo en ciclocalles muchos de los ejes existentes que cuentan con bajas intensidades de tráfico.

De este modo, la red de vías ciclables del municipio de Murcia alcanzará los 551 kilómetros, de los cuales en la actualidad el 47% son ejes propuestos por el Plan Director para el uso de la Bicicleta en Murcia (PDBM), el 37% son ejes planificados por planes parciales o administraciones competentes y el 16% restante son vías ciclables existentes.

## **5. INNOVACIONES DEL SISTEMA DE ALQUILER DE BICICLETA PÚBLICA DE MURCIA.**

El sistema de alquiler de bicicleta pública de Murcia tiene como objetivo potenciar el uso de la bicicleta en el municipio facilitando al ciudadano el acceso a este medio de transporte para sus desplazamientos a través de un sistema cómodo y barato. A

diferencia de otros, éste es un sistema de alquiler de larga duración que permite al ciudadano disponer de una bicicleta 24 horas al día 365 días del año.

El sistema pone a disposición del ciudadano bicicletas de propiedad municipal en régimen de alquiler, a través de talleres de bicicletas del municipio adscritos a este sistema. Esta es otra diferencia fundamental con respecto al resto de sistemas existentes en España. A través de este innovador sistema de gestión, que es coordinado por la Oficina de la Bicicleta del Ayuntamiento de Murcia, se apoya al comercio local a la vez que se da un servicio público para fomentar la movilidad sostenible a precios muy asequibles.

El proyecto está basado en cuatro aspectos fundamentales:

- Es un sistema asequible: Precios de alquiler económicos para alquilar desde un día a un año con tarifas reducidas para familias numerosas, mayores de 65 años y estudiantes.
- Es un sistema accesible: Los talleres de bicicletas del municipio adheridos al plan se encargarán de gestionar el alquiler así como su mantenimiento gratuito.
- Es un sistema abierto: El único requisito que deben cumplir los usuarios es ser mayor de 14 años y disponer de una tarjeta bancaria (los menores de edad necesitarán el consentimiento de su representante legal).
- Es beneficioso para el Medio Ambiente: El plan diseñado en Murcia favorece la movilidad sostenible y el uso de la bicicleta como vehículo habitual para los desplazamientos urbanos y, de forma preferente, para los campus universitarios.

Cualquier ciudadano, residente en Murcia o no, puede alquilar una bicicleta en periodos comprendidos entre un día y un año por tarifas que van desde los 3€ más iva para un día o un fin de semana hasta los 40€ más iva por un año. Estas tarifas se reducen a 2€ más iva en el primer caso y 30€ más iva en el segundo para familias numerosas, mayores de 65 años y estudiantes. Estos precios hacen de este sistema uno de los más baratos de España.

El único requisito que deben cumplir los usuarios es ser mayor de edad o ser mayor de 14 años y disponer de autorización del representante legal. El procedimiento de alquiler es sencillo, basta con acercarse a alguno de los 12 talleres adheridos al sistema ([www.oficinabicicletamurcia.es](http://www.oficinabicicletamurcia.es)), presentar DNI, tarjeta bancaria y una fotocopia de ambos. Con el trámite, el usuario recibe una bicicleta y un candado. El sistema incluye una revisión gratuita cada 3 meses para aquellos alquileres de larga duración.

El sistema de alquiler ha sido completado con la instalación de un innovador sistema de aparcamientos de bicicletas cerrados de acceso gestionado electrónicamente por la Oficina de la Bicicleta de Murcia, donde los usuarios del sistema de alquiler podrán disponer de una plaza de aparcamiento personalizado para su uso. Dentro de estos

aparcamientos cerrados hay también disponibles un número limitado de plazas para que los ciudadanos puedan guardar su bicicleta propia. El objetivo de estos aparcamientos es responder a la necesidad de algunos ciudadanos que no tiene bicicleta porque no tienen espacio en casa. En total hay planificados 9 aparcabicis cerrados distribuidos por toda la ciudad que suponen 180 plazas de aparcamiento. Este sistema es el primero que funciona en España.

Además se ha dotado a las bicicletas públicas con un sistema disuasorio de robo. El sistema se basa en dos elementos fundamentales y complementarios, por un lado, el registro de bicicletas a partir de un conjunto de aplicativos informáticos específicos. Por el otro, el marcaje seguro de la bicicleta mediante elementos adhesivos y mecánicos de gran resistencia y muy dificultosa extracción.

El sistema parte de un registro voluntario gobernado por el Ayuntamiento de Murcia y complementado con elementos de marcaje de la bicicleta instalados por los talleres de bicicletas adheridos al sistema que actúan como elemento disuasorio para los ladrones de bicicletas y para los posibles compradores de las mismas. En caso de hurto, el sistema permite activar mecanismos básicos de detección, facilitando la posibilidad de la devolución de la bicicleta, independientemente de la ciudad a la que pertenezca.

El sistema de alquiler de bicicleta pública es gestionado a través de un aplicativo informático que es accesible para la Oficina de la Bicicleta y para los talleres asociados. Su finalidad es gestionar el sistema disuasorio de robo de manera accesible vía web para el control y seguimiento de las bicicletas públicas que formen parte del sistema de alquiler municipal.

El sistema público de Alquiler de Bicicleta Pública de Murcia se ha puesto en marcha gracias a la colaboración del Ayuntamiento de Murcia, ALEM, la Oficina de la Bicicleta, la Consejería de Universidades, Empresa e Investigación, ARGEM, I.D.A.E. y Caja Murcia.

## **5. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS**

El municipio de Murcia cuenta con características físicas, climatológicas y territoriales adecuadas para que el uso de la bicicleta, de tal manera que se busca que la bicicleta se convierta en un modo de transporte cotidiano, para lo que se está ejecutando la infraestructura necesaria, y se están realizando medidas complementarias de fomento del uso de la bicicleta como campañas de formación y educación vial para ciclistas y conductores, actuaciones de fomento de la intermodalidad de la bicicleta y se creó un ente gestor de la movilidad en bicicleta: La oficina de la bicicleta de Murcia ([www.oficinabicicletamurcia.es](http://www.oficinabicicletamurcia.es)).

La oficina de la bicicleta es el referente de la bicicleta, en todos sus ámbitos y niveles, del municipio de Murcia. Esta oficina tiene dos áreas de actuación diferenciadas, una a nivel interno dentro del Ayuntamiento y otra a nivel externo con la ciudadanía, pero con un denominador común que es la coordinación.

Por otro lado, se ha dado servicio de estacionamiento a los usuarios de la bicicleta. La importancia de tener una buena red de estacionamientos para bicicletas, tanto en origen como en destino, es fundamental dentro de la estrategia global para la promoción de la bicicleta, además contribuye a minimizar los robos de bicicletas, que tienen un riesgo 2,5 veces superior de ser robadas que una moto o 4 veces más que un coche.

Teniendo en cuenta que en cada equipamiento público debe existir la posibilidad de aparcar las bicicletas de manera cómoda y segura, se ha analizado la localización de los principales equipamientos (institutos, Universidades, edificios públicos, centros sanitarios, centros culturales, estaciones de transporte, etc.), con el fin de detectar las necesidades de aparcabici en el centro de Murcia.

Una vez identificados los principales equipamientos, se está desarrollando un proceso de implantación que se divide en dos fases. La primera fase establece un radio de acción de 150 metros por cada aparcabici y en una segunda fase, se reduce el radio de acción a 75 metros, para garantizar una cobertura total de estacionamiento.

## **6. COMENTARIOS FINALES**

Dada la estrecha relación entre el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero en las ciudades, las acciones encaminadas a ahorrar energía y a potenciar el uso de energías renovables constituyen una de las políticas más eficaces de lucha contra el cambio climático a nivel local. La Agencia Local de la Energía y el Cambio Climático de Murcia, creada con esta misión es una de las principales herramientas de actuación a nivel municipal en el campo energético.

Este artículo describe brevemente los fundamentos y algunas de las principales innovaciones del sistema de alquiler de bicicleta pública de Murcia desarrollada por el Servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Murcia en colaboración con ALEM.