

Proyecto de Alcance Regional en San Sebastián de Los Reyes (Comunidad de Madrid)

Documento de Avance para Aprobación Inicial
Anexo 4. Estudio preliminar de Movilidad

Abril 12 2024

Quality information

Prepared by

Jorge Pareja

Checked by

Henar Fernández

Verified by

Mar Sastre

Approved by

Fernando Temprano

Revision History

Revision	Revision date	Details	Authorized	Name	Position
00	01/03/2024				

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	1
2.	Infraestructuras Existentes	2
2.1	Red Viaria	2
2.2	Transporte Público	2
2.3	Red Ciclista.....	3
2.4	Aparcamiento.....	3
2.5	Datos de movilidad actual	4
2.6	Reparto Modal Actual	4
2.6.1	Análisis del reparto modal	4
a.	Vehículo privado	4
b.	Ferrocarril	4
c.	Metro	4
d.	Autobús	4
e.	Bicicletas	4
2.6.2	Aforos de tráfico actuales en A1-M50	5
3.	Infraestructuras propuestas en el Master Plan de Digital Valley	6
3.1	Propias del Sector.....	6
3.2	Ajenas al Sector, enlaces y vías de servicio de la M50 y la A1	6
4.	Previsión de movilidad futura	7
4.1	Objetivos y medidas de implantación.....	7
4.2	Reparto Modal Futuro	7
4.3	Potenciar el uso del transporte público	7
4.4	Fomentar el uso de la bicicleta y VMP	7
4.5	Movilidad Sostenible	8
4.6	Uso de vehículos híbridos y /o eléctricos.....	8
4.7	Medidas de aparcamiento	8
4.8	Gestión de la movilidad en polígonos industriales y áreas de actividad económica	9
4.9	Transporte discrecional	9
4.10	Uso de carsharing y vehículos de alta ocupación (VAO)	9
5.	Conclusiones del estudio	10

Figures

Figura 1.	Red Viaria de San Sebastián de Los Reyes	2
Figura 2.	Red Transporte Público.....	3
Figura 3.	Mapa de tráfico A1 y M50.....	5
Figura 4.	Situación actual y futura de la red ciclista	8
Figura 5.	Ubicación del aparcamiento VAO	9

1. Introducción

Con el objetivo de conocer en mayor profundidad la movilidad futura del desarrollo urbanístico para la implantación del proyecto de Digital Valley Spain (en adelante DVS) en la localización propuesta, se realiza un estudio de diversos planes y estudios existentes para analizar la situación actual de la movilidad del entorno, así como los objetivos y medidas futuras que se prevén implantar, tanto a corto, como a largo plazo.

Para ello, se ha revisado la siguiente documentación:

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de San Sebastián de los Reyes (En adelante PMUS), año 2023.
- Estudio de Movilidad y Transporte del Plan General de Ordenación Urbana de San Sebastián de los Reyes, año 2014.
- Master Plan Digital Valley, octubre 2023
- Due Diligence Técnica Preliminar, octubre 2023.

Este entorno además de condicionar la movilidad futura del propio desarrollo urbanístico de DVS, también se verá afectado por su implantación. Por ello se considera de interés no sólo conocer el estado actual de la movilidad del municipio, sino también los objetivos de desarrollo de la movilidad, porque tendrán una influencia directa en el propio Sector.

Es importante confirmar que, en la siguiente fase del proyecto, se realizará un estudio de tráfico más específico para verificar las propuestas futuras, de tal modo que se pueda verificar que el dimensionamiento de la infraestructura destinada al transporte es el correcto, garantizando un nivel de servicio adecuado.

La estructura del documento es la siguiente:

- **Análisis de la infraestructura existente:** se enumera y explica de forma breve y concisa la infraestructura actual del entorno destinada a la movilidad.
- **Datos de movilidad actual:** en base a la información analizada, se extraen los datos relativos a la movilidad, en el entorno del Sector.
- **Infraestructuras viarias previstas en el Master Plan de Digital Valley:** se describen las infraestructuras previstas para el transporte requeridas para el desarrollo futuro del sector que se propone.
- **Objetivos de modalidad a futuro:** en base a la documentación analizada, se plantea una previsión de la movilidad futura del desarrollo del Sector, teniendo en cuenta la previsión de movilidad generada por el mismo, así como los objetivos y medidas futuras que se plantean y están recogidos, en los planes y estudios del municipio de San Sebastián de los Reyes.
- **Conclusiones del estudio:** por último, se resumen las conclusiones obtenidas a partir del estudio de movilidad, enfatizando las oportunidades detectadas durante el análisis conjunto del Master Plan de Digital Valley y la documentación citada al inicio de este apartado.

2. Infraestructuras Existentes

Teniendo en cuenta la información dispuesta en el PMUS, se ha analizado la infraestructura de transporte existente en el municipio de San Sebastián de los Reyes que, potencialmente tendrá mayor relación con el Sector o se verá afectada en mayor medida por el desarrollo del mismo.

2.1 Red Viaria

La red viaria de San Sebastián de los Reyes se divide en **vías interurbanas** y **vías urbanas**. Las vías interurbanas son la A1 (que actúa como vía de circunvalación al este del municipio) y el vial autonómico M616, que conecta a través de Alcobendas con la M607. Por otro lado, las vías urbanas se encargan de garantizar las conexiones dentro del núcleo del municipio.

A nivel de demanda de tráfico, la red viaria interna del municipio permite alcanzar buenos niveles de servicio, alejados de la saturación. Por otro lado, sí que existe cierta saturación durante las horas punta del día en los accesos a la vía interurbana principal, la autovía A1.

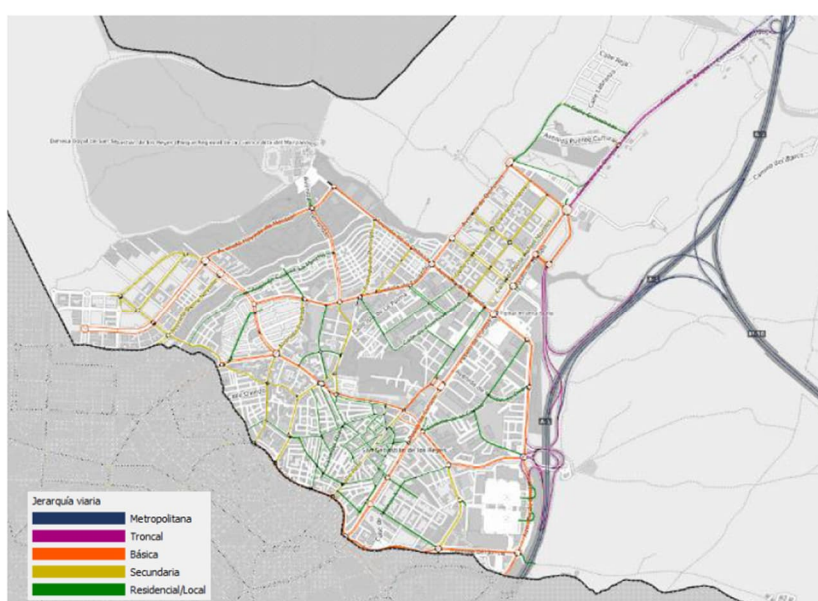


Figura 1. Red Viaria de San Sebastián de Los Reyes

Fuente: PMUS

2.2 Transporte Público

La red actual de transporte público se encuentra formada por la línea **C4 de Cercanías**, la **línea 10 de Metro**, así como una **Red de Autobuses** de carácter **tanto urbano** como **interurbano**. De la red de transporte público se destaca la **falta de interconexión** entre los distintos modos de transporte.

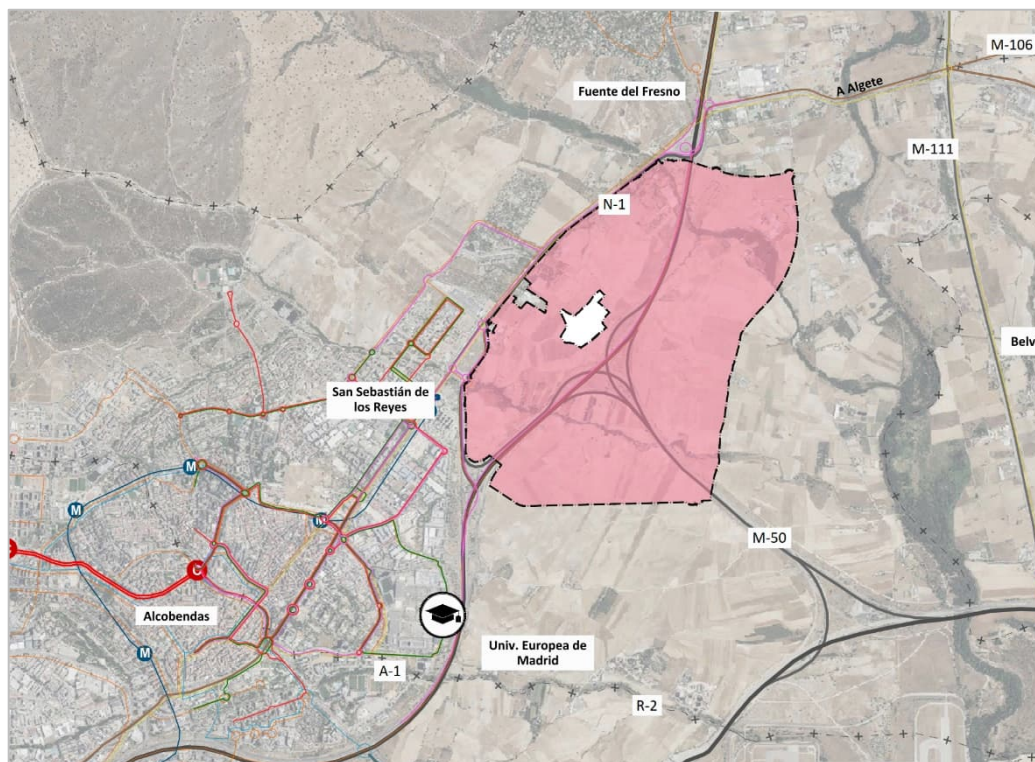


Figura 2. Red Transporte Público

Fuente: Master Plan, octubre 2023

2.3 Red Ciclista

El municipio presenta una **red ciclista discontinua**, que junto con la orografía del municipio y la ausencia de aparca bicicletas suficientes, hace que esta red tenga un uso mínimo.

2.4 Aparcamiento

El aparcamiento en el municipio está mayoritariamente destinado al ámbito residencial, siendo estos aparcamientos generalmente subterráneos. Además, existe aparcamiento regulado en el núcleo central de San Sebastián de los Reyes. Destaca la presencia de un aparcamiento disuasorio en la estación de metro de Hospital Infanta Sofía.

2.5 Datos de movilidad actual

En base a la información disponible, se ha estudiado el estado actual de la movilidad en el municipio. Dicha movilidad se verá afectada en el futuro, no solo por el Desarrollo del Sector de DVS, sino por otros desarrollos propios del municipio de San Sebastián de los Reyes.

De entre la información disponible se destaca:

2.6 Reparto Modal Actual

Partiendo de la información disponible del PMUS, cuya encuesta de movilidad del Consorcio de Transportes de Madrid data de 2018, se observa que en el reparto modal del municipio de San Sebastián de los Reyes el modo mayoritario es el vehículo privado, frente a la movilidad peatonal o al uso del transporte público. El reparto es el siguiente: **48%** para el **transporte privado**, un **38%** a **pie**, un **12%** para el **transporte público** y el **2%** restante para **otros modos**.

2.6.1 Análisis del reparto modal

El uso preferencial del transporte privado frente al público viene motivado para la escasa intermodalidad e interconexión existente entre las diferentes opciones de transporte en el municipio. De hecho, la estación de cercanías no está conectada a la red de metro y carece de buena conexión directa con él. El transporte público, de acuerdo con el PMUS estudiado, presenta también frecuencias inadecuadas, factor que motiva al usuario a prescindir o evitar, en la medida de lo posible, su uso. Adicionalmente, el uso de la bicicleta tampoco está consolidado en el municipio debido a que las vías ciclistas existentes no están conectadas entre sí, añadiendo a su vez, la ausencia de aparcamientos para bicicletas.

a. Vehículo privado

La falta de intermodalidad en el municipio hace que el modo de transporte preferido del usuario sea el vehículo privado. Esta circunstancia sumada a la oferta de red viaria interurbana y urbana que permite las conexiones tanto internas del municipio, como con las dos vías interurbanas (A1 y M616), justifican la preferencia de este modo.

b. Ferrocarril

En la actualidad, únicamente hay una parada de cercanías en el municipio de San Sebastián de los Reyes, asociado a la línea C4. Está prevista en el futuro la ampliación de la línea C4 hacia el norte del municipio para llegar a conectar con San Agustín de Guadalix y Algete. Esta estación no se encuentra comunicada con la línea de metro, por lo que el uso de ambos medios de transporte es complicado para el usuario, ya que la única conexión existente entre ambas es el autobús urbano, pero debido a su frecuencia, el usuario medio no lo utiliza. Además, no dispone de aparcamiento disuasorio para facilitar su accesibilidad en vehículo privado. Por todo ello, el uso de transporte colectivo preferido frente al cercanías es el metro.

c. Metro

Tras la ampliación de la línea 10 de metro, se dotó de 3 estaciones nuevas al municipio, siendo estas Baunatal, Reyes Católicos y Hospital Infanta Sofía, que además cuenta con un aparcamiento disuasorio. Como se ha mencionado, la línea de metro no presenta conexión alguna con el ferrocarril.

d. Autobús

Al igual que la red viaria, la red de transporte de autobuses del municipio esta dividida en interurbana y urbana.

La red interurbana se encarga de conectar San Sebastián de los Reyes con Madrid centro y el resto de la Corona Metropolitana, con frecuencias variables, en el entorno de los 20 minutos. Por otro lado, la red de autobuses urbanos se encarga de conectar el municipio, con frecuencias variables, destacando que algunas de las paradas de estas líneas son intermodales, conectando con 3 de las 4 estaciones ferroviarias de las que actualmente dispone San Sebastián de los Reyes. El radio de cobertura medio de paradas es de 350m.

e. Bicicletas

El uso de la bicicleta es el minoritario frente al resto de opciones de movilidad debido al estado actual de la infraestructura existente y la ausencia de aparca bicicletas suficientes. Precisa de actuaciones, tanto a corto como a largo plazo. que inviten al usuario a hacer un mayor uso.

2.6.2 Aforos de tráfico actuales en A1-M50

Se han obtenido datos del Mapa de Tráfico de 2021 (última versión disponible) del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Dichos valores servirán de base para evaluar la capacidad de las vías.

Los datos obtenidos son:

- Autovía A1: se destaca que hay mediciones en varios puntos de la autovía por su variabilidad.
 - Salida 16: **IMD de 183.647** vehículos/día.
 - Salida 18: **IMD de 145.984** vehículos/día.
 - Tras enlace con M50: **IMD de 92.027** vehículos/día (disminución del tráfico)
- M50:
 - **IMD media de 33.414** vehículos/día

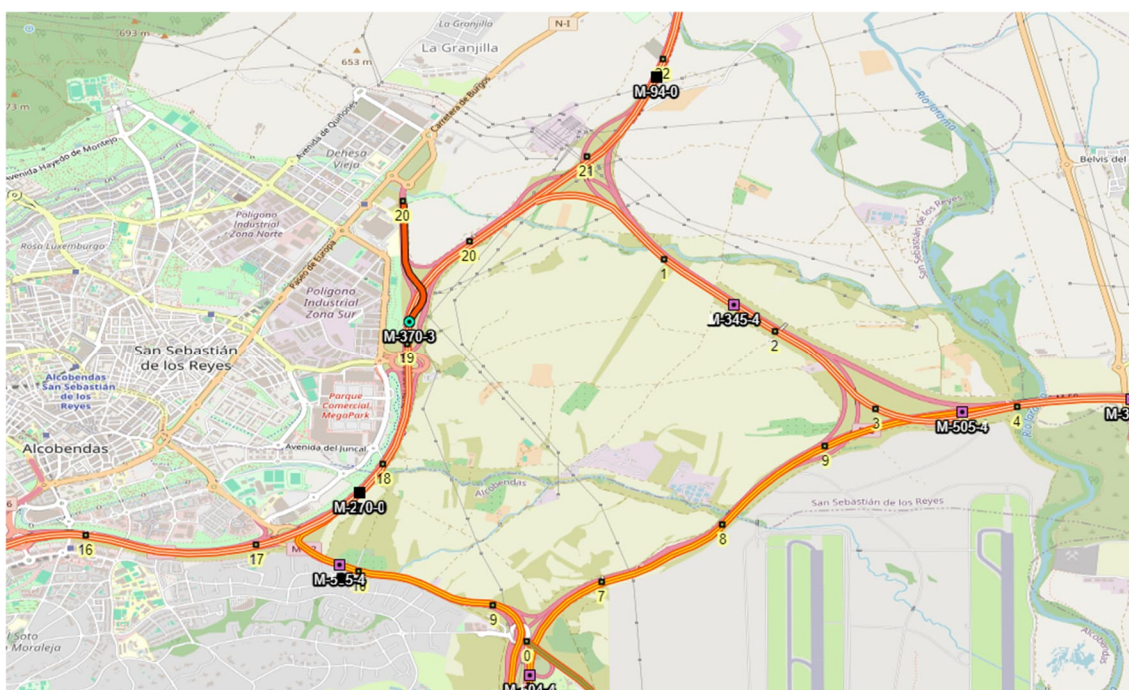


Figura 3. Mapa de tráfico A1 y M50

Fuente: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

3. Infraestructuras propuestas en el Master Plan de Digital Valley

El proyecto de DVS, tiene presente el desarrollo de las distintas infraestructuras de transporte con el objetivo de, conectar con la red de carreteras existente, asegurar la movilidad interna del Sector y garantizar una circulación eficiente.

3.1 Propias del Sector

Dentro del ámbito del Sector se ha diseñado una red de viales de 4 carriles (dos por sentido) y cruces en rotonda. Se destaca que esta es una solución típica en desarrollos de características similares, sin embargo, las dimensiones y su capacidad necesitarán ser validadas por medio de un estudio de tráfico detallado que, se realizará en la siguiente Fase del proyecto.

Además, como el Sector se desarrolla a ambos lados de la A1, se han previsto cruces con la autovía, que podrán plantearse como pasos superiores o pasos inferiores. Se destaca que la parte de DVS que se encuentra al Oeste de la A1, se encontrará en contacto directo con el municipio de San Sebastián de los Reyes y que será, potencialmente, uno de los puntos de entrada principales al Sector para todos aquellos usuarios que usen el transporte público (principalmente la línea de Cercanías o el Metro).

3.2 Ajenas al Sector, enlaces y vías de servicio de la M50 y la A1

Debido a la localización del Sector, será necesario disponer los accesos necesarios para acceder a él tanto desde la A1, así como desde la M50. Se parte de la previsión del PGOU de San Sebastián de los Reyes de 2015 de que la M50, que actualmente finaliza en su intersección con la A1, cruce la misma.

De este modo, además de los nuevos enlaces que surgirán fruto de la ampliación de la M50 para conectar con la A1, también se tendrá en cuenta esta ampliación para conectar con el Sector.

En base a las circunstancias actuales y teniendo en cuenta que, posteriormente será necesario realizar el correspondiente Estudio de Tráfico para confirmar el diseño propuesto, se considera la solución de añadir a ambos lados de la A1, vías de servicio con dos carriles, que servirán como elemento de conexión con DVS, además de descargar de tráfico al tronco principal de la A1.

Se destaca que estos nuevos viales asociados a la prolongación de la M50 y su conexión con la A1 no se consideran imputables al Sector, quedando únicamente como propuesta de solución.

4. Previsión de movilidad futura

El objeto de este apartado es, mostrar los **objetivos del desarrollo de la movilidad futura** del municipio, así como las medidas para su implantación, para obtener un escenario de cómo se desarrollará la movilidad futura del Sector, a través de las propuestas en materia de movilidad del municipio.

4.1 Objetivos y medidas de implantación

Para alcanzar dichos objetivos serán necesarias ciertas medidas, las cuales tendrán una implicación directa sobre la movilidad del Sector. La estrategia principal desarrollada en el PMUS se basa en **dos puntos principales**, el **estímulo del peatón, ciclista y usuario de VMP (vehículo de movilidad personal)** y, la **potenciación del uso del transporte público frente al transporte privado**.

4.2 Reparto Modal Futuro

El **objetivo principal** es la consecución de un **reparto modal** en el que se **reduzca el porcentaje de usuario del vehículo privado**, a través de la potenciación de la red de transporte público, el uso de la bicicleta y VMP y la movilidad peatonal. Para lograr dicho objetivo se proponen las siguientes medidas:

4.3 Potenciar el uso del transporte público

En primer lugar, en lo relativo al **transporte ferroviario**, está prevista la **ampliación de la línea C4** actual hasta Algete y San Agustín de Guadalix, por lo que el PMUS plantea la **construcción de una parada** en el entorno del actual **Hospital Infanta Sofía**. De este modo se estaría **mejorando la intermodalidad** en el entorno, ya que actualmente ya existe una parada de metro en dicha ubicación. Además, se destaca la posibilidad de construir un **aparcamiento disuasorio** en esta nueva estación, permitiendo al usuario del vehículo privado la posibilidad de hacer uso tanto del metro como del tren. También se propone, teniendo en cuenta el desarrollo urbanístico futuro, la posibilidad de construir una parada más, al norte del municipio.

La localización futura de ambas estaciones es de gran interés por su ubicación con respecto al Sector.

Por otro lado, como ya se ha ido destacando en el estudio, la **red de autobuses** precisa de medidas sustanciales para ser un modo de transporte deseable por parte del usuario. Por ello se contempla actuar sobre su **frecuencia**, **conectar** de manera efectiva **cercanías con metro**, así como el diseño de nuevas líneas de autobuses que den servicio a los futuros desarrollos urbanísticos.

A través de la búsqueda de un mejor servicio de autobuses y la previsión de conexión con desarrollos futuros, el Sector podrá nutrirse de esta mejora, considerando el transporte por autobús como una opción de movilidad, planteando la posibilidad de incorporar una línea de autobuses, paradas, etc...

4.4 Fomentar el uso de la bicicleta y VMP

Otra medida para incidir sobre el estado actual del reparto modal es fomentar el uso de la bicicleta y los VMP. Para ello se plantea completar la red ciclista existente, así como la creación de ciclo-carriles (segregado del resto del tráfico) para conectar, por ejemplo, la estación de Cercanías existente con la red de Metro del municipio. También se plantea la ampliación de aparca bicicletas, así como la implantación de un servicio de bicicletas eléctricas. Para los VMP la medida se basa en la regulación y mejora de condiciones.



Figura 4. Situación actual y futura de la red ciclista

Fuente PMUS

Las medidas planteadas en materia de bicicleta y VMP se destacan como una gran oportunidad para la movilidad en el Sector, ya que ofrece la posibilidad utilizar transporte público hasta el municipio, y posteriormente hacer uso de la oferta de bicicletas para llegar hasta el Sector. Para ello sería adecuado **implantar aparcas bicicletas** en el mismo, así como **ampliar la futura red de bicicletas eléctricas** hasta su localización interior o incluso disponer de **duchas**, convirtiendo este modo en uno más deseable para la movilidad del Sector.

4.5 Movilidad Sostenible

Otro de los objetivos a destacar es la búsqueda de una **movilidad más sostenible**. Además de las medidas previamente mencionadas que también colaboran en el objetivo de lograr mayor sostenibilidad en el transporte por buscar la reducción en el uso del vehículo privado, otras medidas planteadas son: flotas de transporte público más nuevas, el uso de vehículos híbridos y/o eléctricos, una gestión más eficiente del transporte del aparcamiento.

De entre todas ellas, se destacan por su relación potencial con la movilidad del Sector:

4.6 Uso de vehículos híbridos y /o eléctricos

Una de las medidas para alcanzar una mayor movilidad sostenible es fomentar el uso de los vehículos híbridos y/o eléctricos. Para ello se plantea la **implantación de electrolineras**, así como **punto de carga de vehículos eléctricos** en el municipio, y permitir al acceso a la almendra central a vehículos de dichas características.

Desde el Sector se puede contribuir a esta movilidad sostenible disponiendo de puntos de carga en las zonas de trabajo, o bonificando al empleado que acuda en un vehículo eléctrico o híbrido.

4.7 Medidas de aparcamiento

La movilidad sostenible se fundamenta en el uso de medios de transporte más limpios y minimizar el uso del vehículo privado. Por ello, la creación de **aparcamientos disuasorios** en el entorno de estaciones de metro o cercanías proporcionan un gran resultado a nivel estratégico ya que facilita al usuario el acceso al transporte público y reducir costes, a través de un menor consumo de gasolina y precios competitivos de aparcamiento.

También se considera la posibilidad de pertenecer a la **Red aparcaT** del Consorcio de Transportes de Madrid para que así el aparcamiento sea gratuito para aquellos usuarios del transporte público.

Como ya se ha ido mencionado, los aparcamientos disuasorios son una realidad que se considera mayoritariamente para estaciones de Metro y Cercanías, y que serían decisivos para la movilidad del Sector en caso de complementarse con otros modos.

4.8 Gestión de la movilidad en polígonos industriales y áreas de actividad económica

Este objetivo presenta una relación directa con DVS, por lo que las medidas en materia de movilidad presentan una importancia notable y se propone su incorporación al Sector.

4.9 Transporte discrecional

Se prevé que la opción de fletar autobuses de transporte discrecional desde las áreas de actividad económica puede tener un impacto importante sobre la movilidad. Se propone estudiar la opción de hacer uso del transporte discrecional, ya que facilitaría la movilidad de los usuarios del Sector, siempre y cuando se coordinen con el resto de los modos de transporte, aparcamientos disuasorios o aparca bicicletas.

4.10 Uso de carsharing y vehículos de alta ocupación (VAO)

Otra de las medidas consideradas es la de disponer de plazas de aparcamientos destinadas a los usuarios de carsharing, de tal modo que el usuario tenga bonificaciones frente al usuario del vehículo privado. Esto se materializa haciendo que las plazas de aparcamiento de usuarios de carsharing se encuentra mejor ubicadas a la hora de acceder al edificio, frente a las del usuario privado.

También se plantea la bonificación a los vehículos de alta ocupación, a través de plazas de aparcamiento mejor localizadas.

Para ambas situaciones, el Sector deberá estudiar la posibilidad de organizar las plazas de los futuros aparcamientos teniendo en cuenta a los usuarios del carsharing y VAO, fomentando este tipo de movilidad.



Figura 5. Ubicación del aparcamiento VAO

Fuente: PMUS

5. Conclusiones del estudio

Tras el informe de movilidad estudiado en el entorno de DVS se obtienen las siguientes conclusiones:

En la actualidad:

- La red de transporte público se presenta con **falta de intermodalidad** y **frecuencias inadecuadas** por lo que el usuario prefiere hacer uso del vehículo privado.
- El **uso de bicicletas es mínimo** debido a que la red ciclista no cuenta con la infraestructura suficiente.
- El **aparcamiento** está destinado en su mayoría al **ámbito residencial** no aprovechando el uso conjunto con estaciones de metro o cercanías

En el futuro, teniendo en cuenta los objetivos y medidas planteadas, surgen diversas oportunidades para prever la movilidad del Sector:

- La futura potenciación del **transporte público**, a través de la mejora en la oferta e intermodalidad, será una opción a tener en cuenta para la movilidad futura del Sector, pudiendo ser necesaria la **creación de paradas** de líneas de autobús.
- La apuesta de **optimizar la red ciclista** a través de mejoras en la infraestructura existente, creación de una red de bicicletas eléctricas y la implantación de aparca bicicletas, indica que el uso de la bicicleta aumentará. De cara a la movilidad futura del sector, el uso de bicicleta podrá ser un modo a tener en cuenta y por ello sería relevante la posibilidad de implantar aparca bicicletas en el Sector o incluso plantear ampliar la red de bicicletas eléctricas futura hasta el mismo.
- La **asociación** entre los **aparcamientos disuasorios** y el **transporte discrecional** se presenta como una solución a la movilidad del Sector. Se destaca que los **aparcamientos disuasorios** estarían localizados en estaciones de metro o cercanías y que se prevé su incorporación a la **Red AparcaT** del Consorcio de Transportes de Madrid.

La movilidad asociada al Sector tendrá presente los objetivos futuros en materia de movilidad del entorno ya que, impactarán sobre ella directamente, por lo que es necesario considerarlos en la planificación del transporte de DVS.

Esta planificación podría basarse en contemplar entre otras medidas, ubicaciones de paradas de autobús, red ciclista, aparca bicicletas, aparcamiento para vehículos eléctricos o VAO.

