

**CUBRIMIENTO DE  
VÍAS PARA  
APROVECHAMIENTO  
Y PUESTA EN  
VALOR DE  
SUPERFICIE**

**PROYECTO: MADRID CALLE 30**

TRAMO:

GLORIETA DE FRANCISCO BAYEU Y SUBIA -  
GLORIETA MARIANO SALVADOR MAELLA

**Idea original:**

MWCC

**Dirección del proyecto técnico:**

Mariano Martín Cañueto. ACCIONA.

**Elaboración y redacción del proyecto técnico:**

Francisco Javier Rodríguez Benavides. UAX.

Pablo Lemos Ratón. UAX.

**Elaboración y redacción del estudio financiero:**

Jaime Fernández Gallego. ASPRIMA.

**Colaboraciones:**

Ángel Sampedro Rodríguez. UAX.

Antonio Burgueño Muñoz. FCC.

Arturo Alarcón Barrio. OFICEMEN.

Rafael Rueda Arriete. OFICEMEN.

Ramón Arteaga Castellanos. ACCIONA.

**Desarrollo y coordinación:**

David García Núñez. MWCC y FCC.

David Solla Navarro. MWCC y Ayuntamiento de Madrid.

**Edición:**

Irene Díez Benito. MWCC.

Madrid, agosto de 2021

# Índice

00

## **INTRODUCCIÓN**

01

## **Delimitación del tramo en Calle 30**

02

## **Estudio de la zona**

03

## **Razones para el cubrimiento**

### 3.1 Razones económicas

- Coyunturales
- Impacto económico
- Superávit municipal
- Fondos europeos de recuperación "Next Generation"

### 3.2 Razones de demanda de viviendas

- Características demográficas
- Mercado inmobiliario

### 3.3 Razones de sostenibilidad urbana

### 3.4 Razones políticas

04

## **Financiación**

05

## **Descripción técnica de la obra**

Anexo I: Estudio económico-financiero cesión de derechos de superficie

Anexo II: Estudio económico-financiero entrega de suelo

**Anexo III:** Estudio de viabilidad sobre el soterramiento de un tramo de la M-30

# INTRODUCCIÓN

Son muchos los municipios donde se empiezan a pedir el cubrimiento de vías con gran tráfico diario debido a las consecuencias que éstas tienen sobre la salud y calidad de vida de los ciudadanos. El cubrimiento de estas vías permite dar continuidad al territorio y una mayor permeabilidad peatonal, reduciendo el aislamiento, al tiempo que se elimina ruido. Además, embellece el paisaje y permite poner en valor una superficie para el uso de la ciudadanía en forma de plazas, parques o espacios deportivos.

Nos encontramos en un momento idóneo para la realización de este tipo de obras con un claro componente de sostenibilidad. La conjunción de crisis económica coyuntural en la que nos encontramos, la inversión en infraestructuras como medio de reactivación y la disponibilidad de fondos tanto públicos como privados para financiarla son factores que justifican estas actuaciones.

En este trabajo se recoge una solución para continuar con la cubrición de la Calle30 en el tramo situado entre la Glorieta de Francisco Bayeu y Subías y la Glorieta de Mariano Salvador Maella.

Las razones que justifican esta actuación son de carácter económico, de sostenibilidad urbana y políticas. A estas, se añaden razones de demanda de viviendas en esta zona que podrían atenderse si hay permuta de suelo por obra terminada o cesión de derechos de superficie en parcelas colindantes al tramo soterrado.

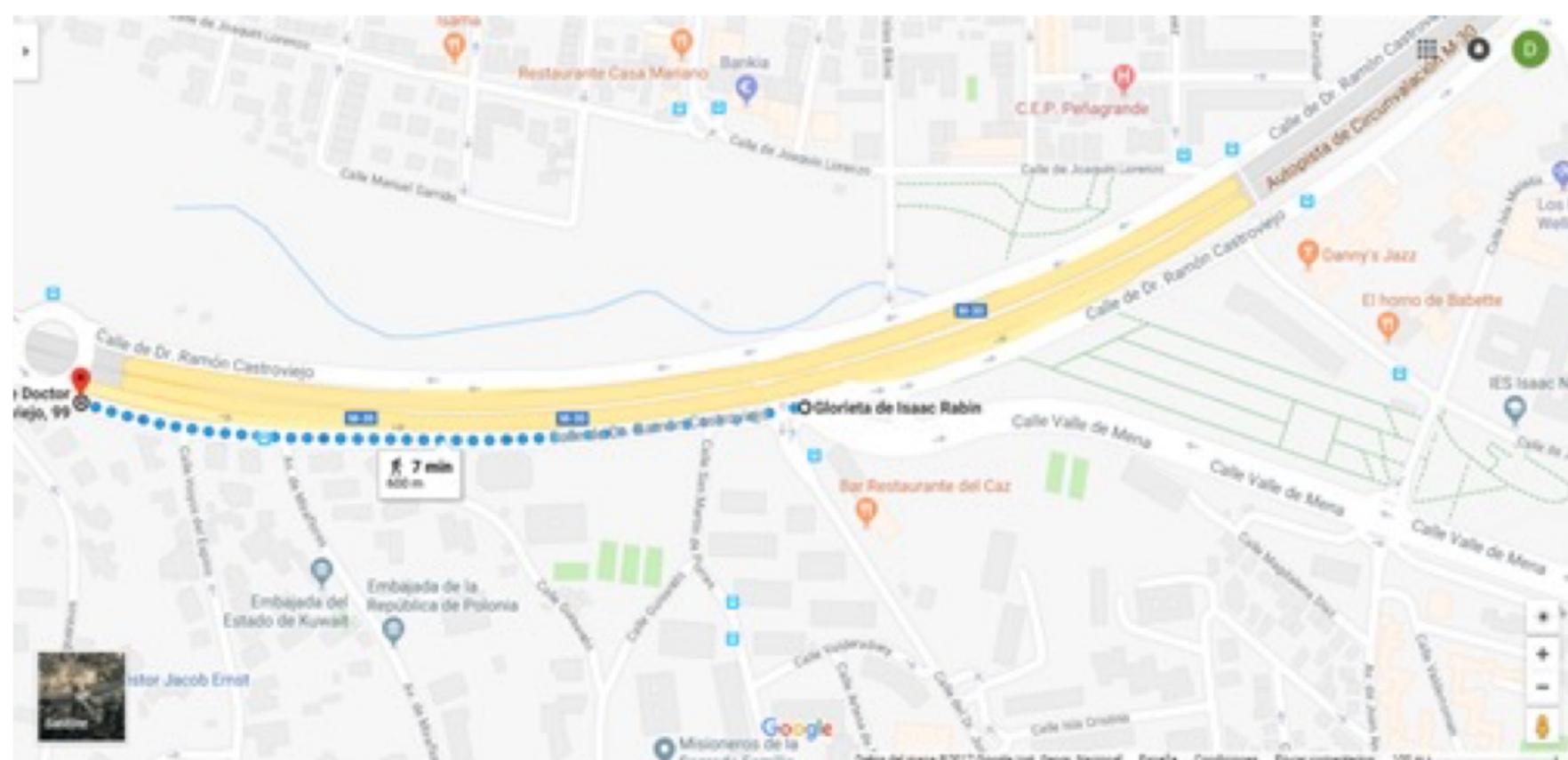
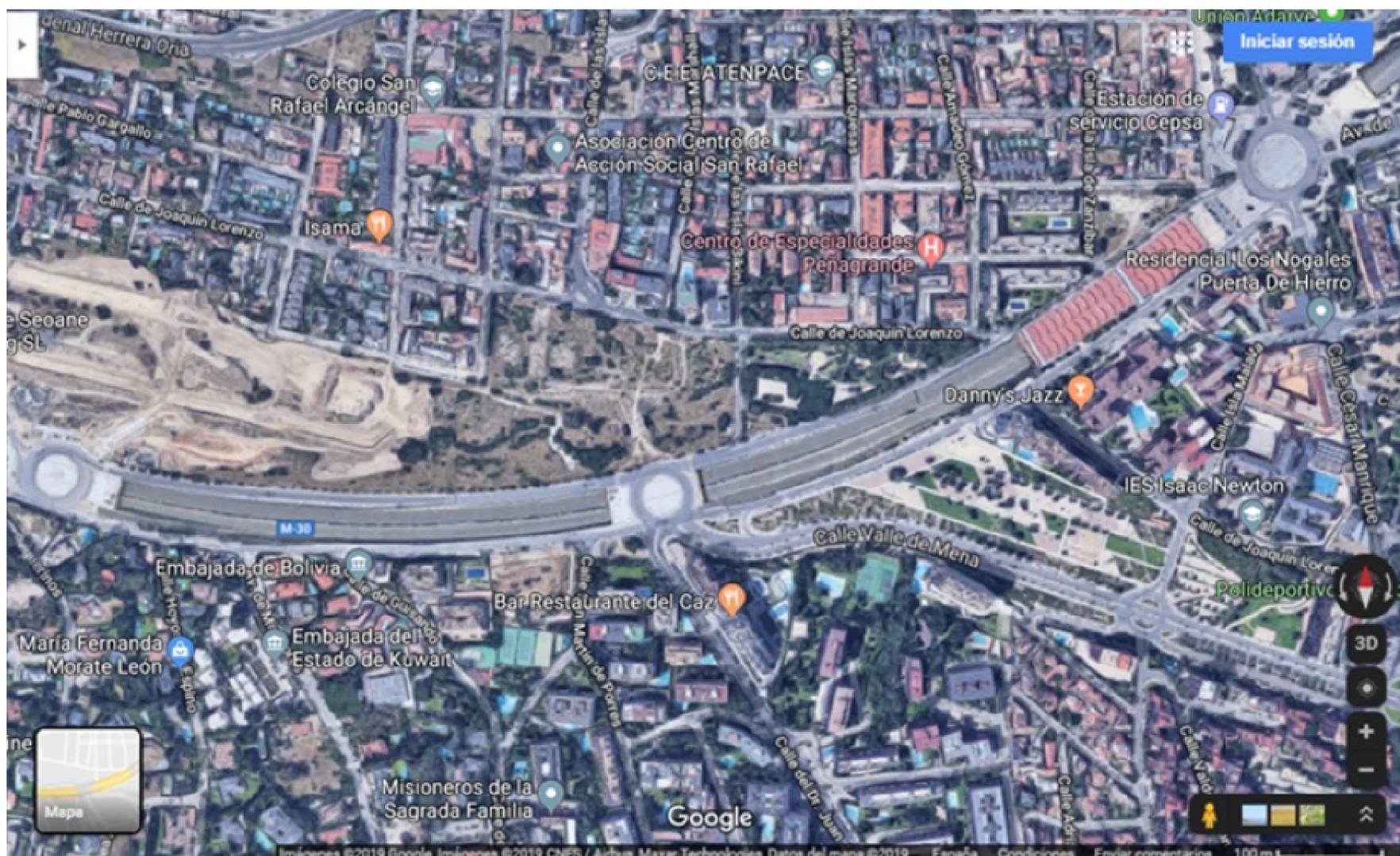
Estas alternativas permitirían la realización de la obra a través de una colaboración público privada como alternativa a la financiación pública de la inversión. El estudio financiero de esta alternativa ha sido realizado por ASPRIMA.

Para conocer la solución técnica del proyecto y tener un presupuesto detallado de su coste de ejecución, se ha realizado un estudio pormenorizado por dos estudiantes de la Universidad Alfonso X, tutorizados por ACCIONA y con la colaboración de OFICEMEN. El estudio presenta dos alternativas, una un cubrimiento sin edificación y una segunda valorando la posibilidad de soportar un edificio de seis plantas.

Este proyecto, idea original de MWCC, se desarrolla así en colaboración con distintos agentes sectoriales que a través de la formación (UAX), la investigación (ACCIONA, FCC, OFICEMEN y UAX), la producción de materiales (OFICEMEN), la ingeniería y construcción (ACCIONA y FCC) y la promoción y difusión (ASPRIMA y MWCC), permiten el desarrollo del sector y contribuyen a posicionarlo como líderes mundiales.

# Delimitación del tramo en Calle 30

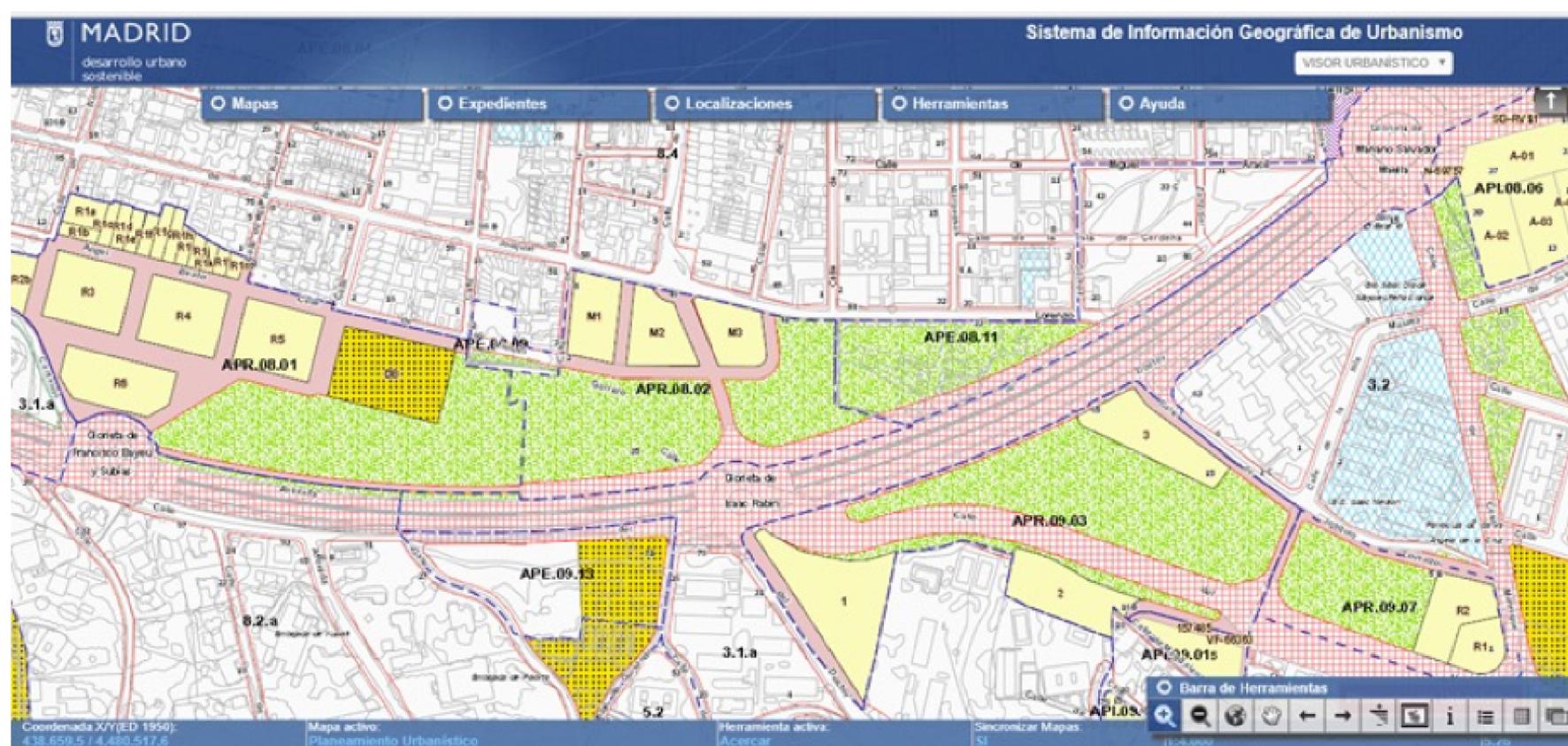
Glorieta de Francisco Bayeu y Subia y la Glorieta Mariano Salvador Maella, con posibilidad de extenderse hasta la Glorieta de Nueva Zelanda.



# Estudio de la zona

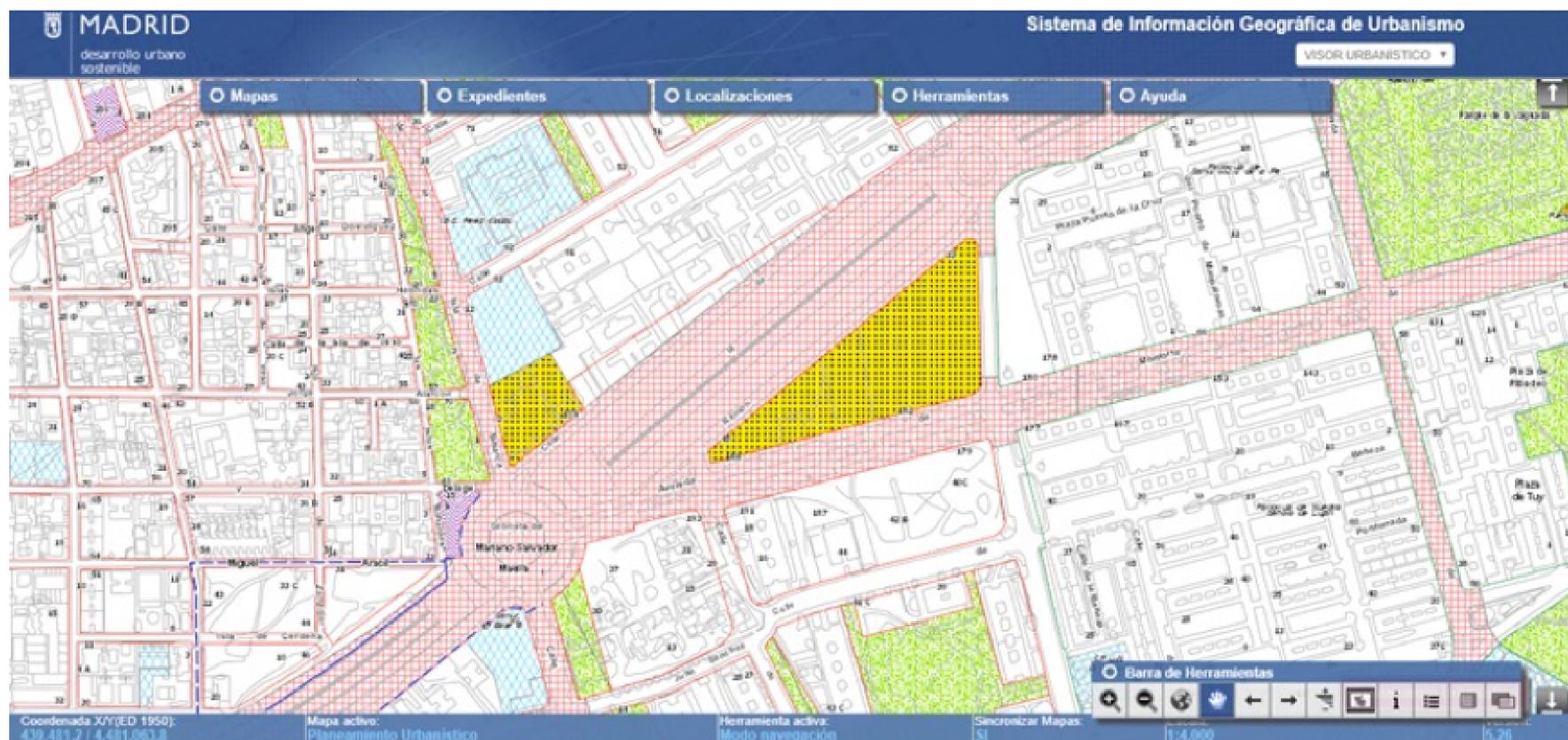
La calle 30 divide en el tramo descrito los distritos de Moncloa-Aravaca (Sur) y Fuencarral – El Pardo (Norte).

Las parcelas de la zona norte que hay ligando a la Calle30 están destinadas mayoritariamente a zonas verdes (verde en el plano); casi al 100% son solares sobre los que no se han ejecutado obras de ajardinamiento (se puede ver en Google maps); también se ve una zona deportiva junto a las calles Joaquín Lorenzo y Manuel Garrido (punteada en negro con fondo amarillo) actualmente sin ningún equipamiento deportivo.

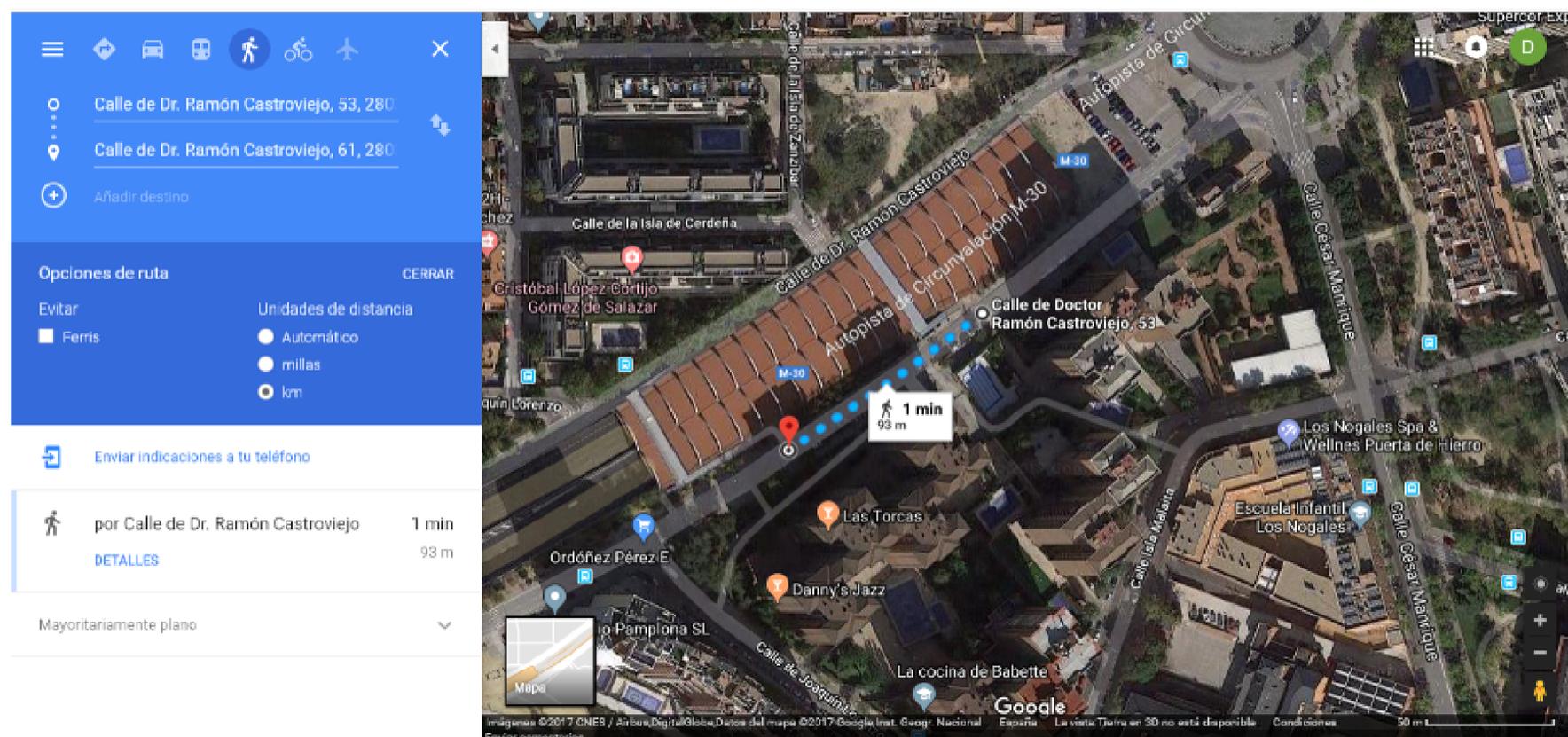


1

En la zona sur hay una parcela destinada a zona verde - calle Valle de Mena-, sin ningún tipo de ajardinamiento y una parcela destinada a equipamiento deportivo (junto al club de tenis Guisando, calle Guisando), también sin desarrollar.



La zona más al este de la M30 -a la derecha del mapa, llegando a la Glorieta Mariano Salvador Maella -, está cubierta pero no es accesible salvo a través de un par de pasos peatonales.

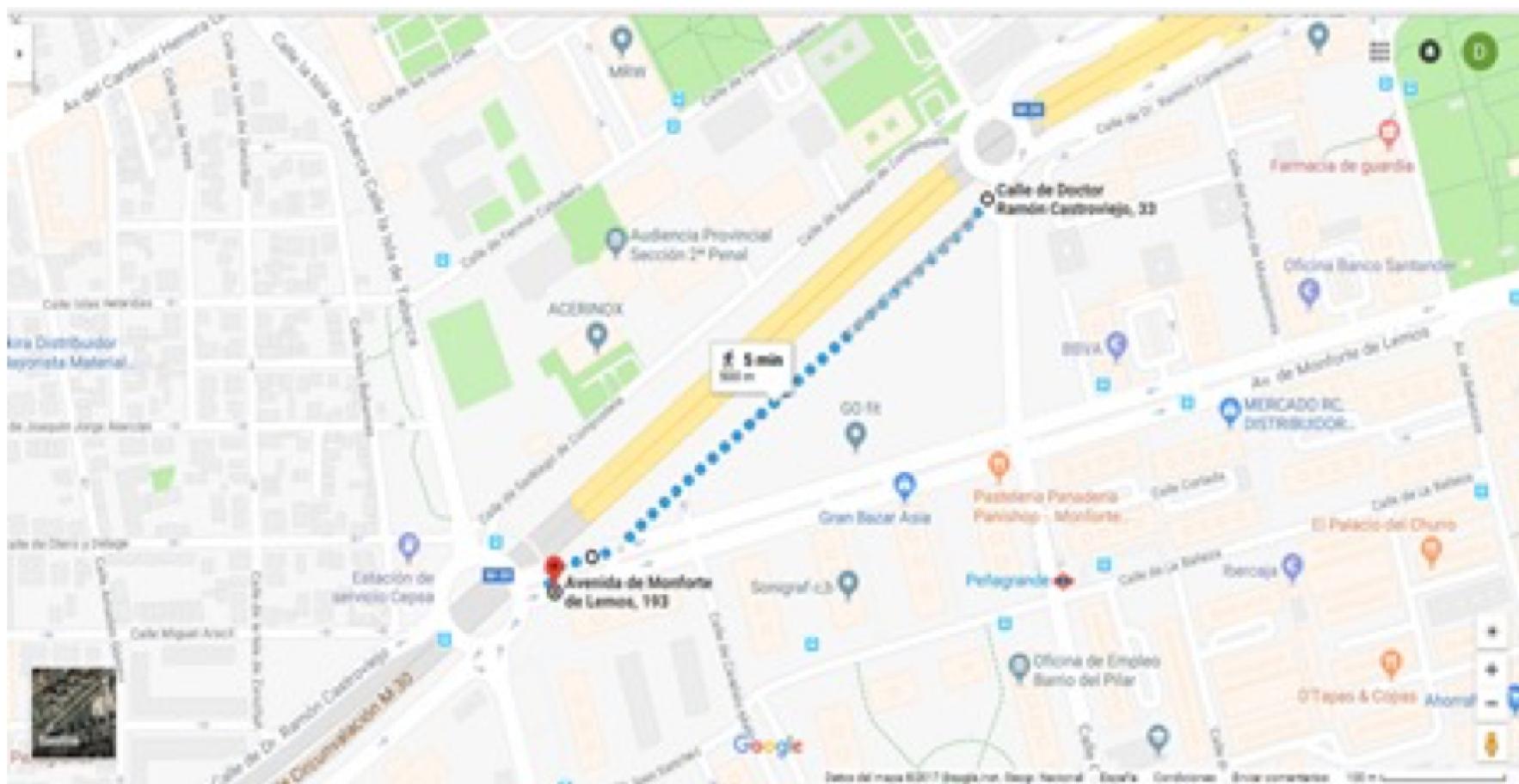


En el mapa se ve también como sería posible, en caso de cubrimiento de la Calle30, hacer un parque que vaya desde la calle Valle de Mena, cruzando la Calle30 y continúe entre la calle Doctor Ramón de Castroviejo y Joaquín Lorenzo.

El cubrimiento eliminaría la dificultad actual para cruzar la Calle30. En el tramo señalado, la vía separa dos zonas urbanas con pasos de cruce distanciados

- Glorieta de Francisco Bayeu y Subia – Glorieta de Isaac Rabin, 700 metros
- Glorieta de Isaac Rabin – Calle Dr Ramos Castroviejo 51, 400 metros
- Calle Dr Ramos Castroviejo 61 - Calle Dr Ramos Castroviejo 53, 100 metros

- Calle Dr Ramos Castroviejo 53 - Glorieta Mariano Salvador Maella, 130 metros
- Glorieta Mariano Salvador Maella - Glorieta de Nueva Zelanda, 450 metros
- Glorieta de Nueva Zelanda – Glorieta José Francisco de Isla, 270 metros



# Razones para el cubrimiento

## 3.1 RAZONES ECONÓMICAS

### Coyunturales

Nos encontramos en un momento de crisis económica, con una caída previsible del PIB superior al 10% tanto a nivel nacional como regional y una tasa de paro en el segundo trimestre de 2020 superior al 15% en España y al 12,5% en la Comunidad de Madrid. La duración de esta crisis va a depender de los descubrimientos que permitan enfrentarse al Covid19 eliminando el riesgo de pandemia. Las AA.PP., con objeto de paliar los efectos están incrementando el gasto público en distintas partidas, entre las que se encuentran los incentivos a la actividad económica mediante la inversión.

### Impacto económico

En este sentido, las inversiones en infraestructuras son un elemento tractor de la economía. Por cada 1.000 euros invertidos en Madrid, los efectos multiplicadores del gasto, debidos a los impactos indirectos e inducidos, producen otros 1.141 euros adicionales, así como 18 puestos de trabajo a tiempo completo.

### Superávit municipal

Madrid dispone de presupuesto suficiente para acometer este proyecto. Por otra parte, la paralización de la construcción de los aparcamientos disuasorios previstos supone la liberación de dotaciones que podrían dirigirse a este proyecto con una naturaleza similar.

### Fondos europeos de recuperación "Next Generation"

A esta posibilidad se le suma la aprobación de los fondos "Next Generation" EU. El Plan de Recuperación y Resiliencia de España, aprobado por la Comisión Europea, recoge las inversiones dedicadas a infraestructuras de transporte en el Componente 6 "Movilidad sostenible, segura y conectada", dotado con 6.667 M€.

## 3.2 RAZONES DE DEMANDA DE VIVIENDAS

### Características demográficas

Fuencarral-El Pardo se caracteriza por su baja densidad, la menor de los 21 distritos, condicionada por la gran extensión del Monte del Pardo, al igual que ocurre con Moncloa-Aravaca en la que se encuentra la Casa de Campo.

Dentro de este distrito, Peñagrande es uno de los barrios con mayor densidad, 155 habitantes por hectárea de superficie, pero por debajo de los barrios de la almendra central, así como de los periféricos con un máximo de 460 hab./Ha. en Gaztambide.

<b>Año: 2020</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Densidad (Hab./Ha)</b>	<b>Población (Hab.)</b>
Ciudad de Madrid	60.445,52	55,2	3.334.730
01. Centro	522,82	268,7	140.473
02. Arganzuela	646,22	240,9	155.660
03. Retiro	546,62	220,3	120.406
04. Salamanca	539,24	274,2	147.854
05. Chamartín	917,55	160,8	147.551
06. Tetuán	537,47	300,1	161.313
07. Chamberí	467,92	301,1	140.866
08. Fuencarral-El Pardo	23.783,84	10,5	249.973
<b>083. Peñagrande</b>	<b>288,73</b>	<b>155,64</b>	<b>44.938</b>
09. Moncloa-Aravaca	4.653,11	26,2	121.683
10. Latina	2.542,72	95,2	242.139
11. Carabanchel	1.404,83	185,2	260.196
12. Usera	777,77	183,7	142.894
13. Puente de Vallecas	1.496,86	160,9	240.867
14. Moratalaz	610,32	156,7	95.614
15. Ciudad Lineal	1.142,57	192,4	219.867
16. Hortaleza	2.741,98	70,5	193.264
17. Villaverde	2.018,76	76,4	154.318
18. Villa de Vallecas	5.146,72	22,3	114.512
19. Vicálvaro	3.526,67	21,0	74.048
20. San Blas-Canillejas	2.229,24	72,3	161.222
21. Barajas	4.192,28	11,9	50.010

**Fuente:** Ayuntamiento de Madrid

La zona en la que se propone actuar se encuentra urbanizada y dispone de infraestructuras y servicios básicos de todo tipo por lo que no es necesario grandes inversiones en educación, sanidad, movilidad o infraestructuras.

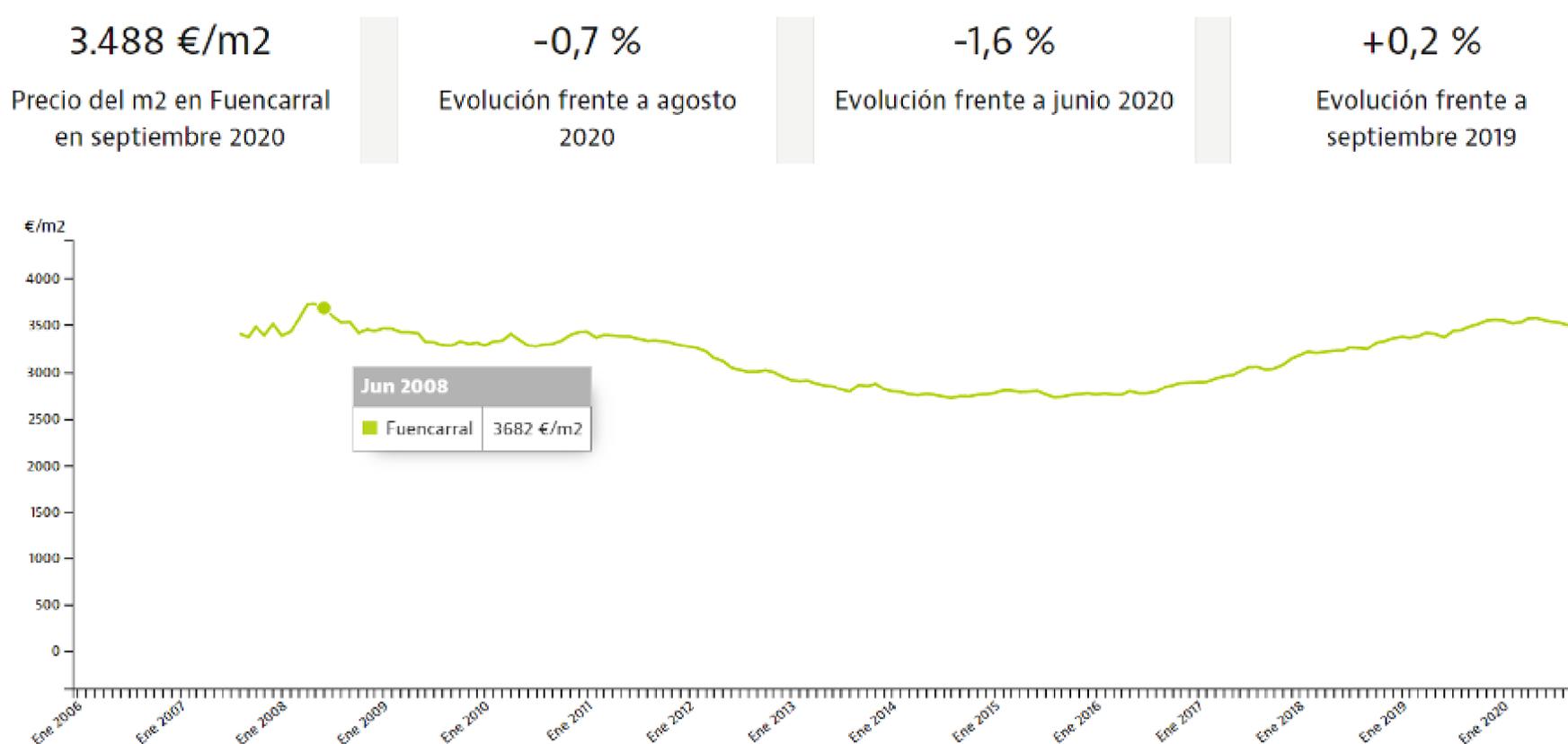
### **Mercado inmobiliario**

La mejora de la situación económica desde mediados de la década provocó una fuerte subida del precio de la vivienda aunque sin alcanzar los precios precrisis. No obstante, en los últimos años y en los primeros meses del año 2020 el mercado empezaba a dar algunos signos de agotamiento, de forma que el número de operaciones en 2019 cayó un 7,5% respecto a 2018

si bien el precio siguió creciendo hasta un 3,7%, de acuerdo con el informe trimestral del Consejo General del Notariado.

Pero no cabe duda que estos últimos meses se han visto marcados por los efectos del Covid19. Siguiendo el informe señalado en el párrafo anterior, el número de operaciones cayó en el segundo trimestre de 2020 un 42% respecto al mismo periodo del año anterior en tanto el precio lo hacía en un 2%. Esta diferencia entre la enorme caída en el número de operaciones y la leve reducción en el precio, muestra un mercado que se encuentra a la expectativa sobre cómo se resolverá la actual crisis, de la que se desconoce la duración que tendrá, y cuyos efectos negativos están siendo mitigados por las distintas medidas dirigidas al mantenimiento del empleo.

En lo referente al Distrito de Fuencarral-El el portal Idealista ofrece datos de septiembre de 2020.



Desde el punto de vista de la demanda, la zona es muy atractiva por su localización y entorno socioeconómico.

Localización	Precio m2 sep 2020	Variación mensual	Variación trimestral	Variación anual	Máximo histórico	Variación máximo
Fuencarral	3.488 €/m2	-0,7 %	-1,6 %	+0,2 %	3.726 €/m2 mayo 2008	-6,4 %
Arroyo del Fresno	3.975 €/m2	+1,5 %	n.d.	+6,9 %	3.975 €/m2 sep 2020	0,0 %
Fuente Arreina	3.423 €/m2	-0,6 %	+4,6 %	+1,5 %	4.296 €/m2 abr 2011	-20,3 %
La Paz	3.607 €/m2	-0,1 %	-0,1 %	+3,1 %	3.825 €/m2 dic 2010	-5,7 %
Las Tablas	4.131 €/m2	-1,8 %	-1,3 %	-2,9 %	4.324 €/m2 jul 2019	-4,5 %
Mirasierra	3.709 €/m2	0,0 %	+0,6 %	+0,4 %	3.963 €/m2 mar 2011	-6,4 %
Montecarmelo	4.487 €/m2	+1,6 %	+0,7 %	-2,7 %	4.630 €/m2 oct 2019	-3,1 %
Peñagrande	3.186 €/m2	+0,5 %	-3,4 %	-2,6 %	3.428 €/m2 abr 2010	-7,1 %
Pilar	3.167 €/m2	0,0 %	-3,5 %	-1,7 %	3.333 €/m2 ene 2011	-5,0 %
Tres Olivos - Valverde	2.609 €/m2	+0,2 %	-4,0 %	-1,5 %	2.895 €/m2 dic 2010	-9,9 %

El precio medio de la vivienda en el barrio a septiembre de 2020, de acuerdo con Idealista, es de 3.186 €/m2, con una caída interanual del 2,6%.

Un análisis más centrado en la zona y en edificación nueva elevaría ese importe hasta 4.900 €/m2.

### 3.3 RAZONES DE SOSTENIBILIDAD URBANA

El soterramiento de vías supone un beneficio para el conjunto de la Ciudad, independientemente de que se genere nuevo suelo, ya que pondría en valor alrededor de 55.000 m2, con los siguientes beneficios:

- Da continuidad al territorio eliminando barreras que provocan un efecto frontera.
- Permite una mayor permeabilidad peatonal.
- Reduce el aislamiento.
- Se elimina ruido.
- Embellece el paisaje.

La operación permitiría desarrollar las zonas verdes recogidas en el planeamiento urbanístico a ambos lados de la Calle 30, actualmente sin ejecutar, y unir las dando lugar a una gran zona verde.

La habilitación de un carril bici permitiría conectar esta zona con el anillo ciclista de Madrid

### 3.4 RAZONES POLÍTICAS

El soterramiento sería una actuación municipal muy bien valorada por los vecinos al poner en valor más de 55.000 m<sup>2</sup> para el uso y disfrute de los ciudadanos.

Para la realización de la obra se solicitaría el certificado de AENOR de “Residuo Cero”, lo que supone la valorización de más del 90% de los residuos generados. Además, los materiales utilizados serían los de última generación que permiten la absorción de sustancias contaminantes emitidas por los vehículos, la pavimentación con materiales porosos y claros que permiten la recuperación de aguas pluviales y reducen el calor generado por la acción solar y el aprovechamiento del uso de la energía subterránea que se produce en el túnel.

En caso de financiar la obra con capital privado, el Gobierno municipal mostraría:

- Capacidad de actuación en momentos de crisis económica.
- Capacidad para la colaboración público-privada.

Tanto la iniciativa, al partir de los particulares, como las alternativas propuestas para su financiación trasladan una imagen innovadora y creativa de gobernar.

Por último, la ejecución de esta obra encajaría perfectamente con los fondos “Next Generation” Al disponer de un proyecto detallado, la decisión sobre su realización y los trabajos previos a la licitación pública podrían reducirse considerablemente. Este sistema, de tener éxito, podría servir de ejemplo para animar a otras entidades y empresas a la presentación de otros lo que facilitaría la ejecución de los fondos.

# Financiación

## 4.1 FINANCIACIÓN PRIVADA

Este estudio ha sido realizado por ASPRIMA a partir de un presupuesto inicial estimado en 15 millones de euros. Este importe no se corresponde con el estudio técnico detallado realizado posteriormente que aumenta el coste hasta 24,4 millones de euros.

A lo largo de este tramo existen parcelas destinadas a zona verde o equipamiento deportivo, a las que podría plantearse un cambio de uso. La superficie ganada gracias al soterramiento de la M30 compensaría sobradamente la pérdida de zona verde o deportiva cedida para edificar.

Así, desde el punto de vista económico, teniendo en cuenta un presupuesto a 15 millones de euros, se han encarado dos modelos:

4.1.1. Permuta de suelo por obra terminada.

4.1.2. Cesión de derechos de superficie con dos variantes:

- Cesión sobre alguna de las parcelas que colindan con el tramo destinadas a equipamiento deportivo o zona verde que se encuentran sin ejecutar o ajardinar.
- Cesión sobre la superficie soterrada. En este caso el presupuesto se incrementaría por la necesidad de reforzar el falso túnel para levantar la edificación.

### 4.1.1 Permuta de suelo por obra terminada

Este modelo supone que el contratista recibe como contraprestación un suelo edificable por el valor de la obra realizada. Esta permuta de suelo por obra terminada se incluiría como coste indirecto del suelo en el estudio de viabilidad recogido en el Anexo I.

En este caso, y con los costes expuestos en el EV, necesitaríamos 7.740 m<sup>2</sup> edificables sobre rasante -en esa zona- para cubrir los gastos derivados del pago de la obra de cubrición y de la ejecución de las 86 viviendas (de una superficie media construida de 90 m<sup>2</sup>), trasteros (86) y plazas de garaje (172).

Los más relevantes son:

- Coste de obra por contrata a 800€/m<sup>2</sup> construido sobre rasante y la mitad para el bajo rasante (incluimos el incremento previsible por la entrada en vigor de la modificación del CTE). El coste de obra final llave en mano incluyendo tasas, impuestos, proyectos técnicos, gastos legales y financieros de la promoción ascendería a 1.700€/m<sup>2</sup> construido y a 3.690€/m<sup>2</sup> construido si añadimos el suelo.

- La financiación del proyecto sería del 80% a un tipo del 2,25%.
- En el segundo modelo en el que mediante cesión de derechos de uso buscaríamos una TIR de explotación del edificio que compensara la repercusión del suelo, los gastos de explotación y el retorno del activo a la Administración al final de la concesión.

#### 4.1.2 Cesión de derechos de superficie

Dos posibilidades, la cesión de derechos sobre alguna de las parcelas colindantes o sobre la superficie puesta en valor por el cubrimiento; en este último caso se elevaría el presupuesto recogido en este documento.

En este modelo, relacionado con la cesión de derechos sobre dedicar las viviendas al alquiler entrañaría más dificultad (y más metros edificables, en concreto 12.304 m<sup>2</sup> sobre rasante) para encontrar inversores, ya que una operación con una TIR (del inversor) aproximada al 6% requeriría una cesión a 75 años con las siguientes premisas -en un escenario muy optimista-:

- Apalancamiento financiero: A raíz de las consultas efectuadas a entidades financieras, nos transmiten que el apalancamiento máximo sería de un 30% de los costes a un plazo máximo de 15 años, siendo los dos primeros -mientras se realiza la construcción-de carencia.
- Gastos Comerciales: Hemos valorado en una mensualidad/vivienda el coste de alquiler por parte de una comercializadora.
- No se contempla beneficio promotor en la construcción, tan solo un 5% de honorarios de gestión.
- El resto de gastos: Impuestos, tasas, honorarios....son los habituales en este tipo de proyectos.
- Tanto el IVA de la construcción (10%) como el de la explotación (21%) son considerados gasto al no ser deducibles. Sería aconsejable, con el objetivo de conseguir rentas asequibles estudiar la posibilidad de que el tipo de IVA sea el superreducido.
- Años de Concesión: 75

Por último, el resto de costes inherentes al arrendamiento, tanto de mantenimiento, como impuestos, tasas, seguros..., pueden, evidentemente, variar en función de la ciudad donde se realice la promoción.

Como cifras que afectan al modelo de manera clara podemos señalar:

- Precios: Afectan de manera clara, de tal forma que descuentos sobre precios actuales de mercado, y según nuestro modelo, hacen inviable la operación.
- Ocupación: Se estima una ocupación media del 98% para que la rentabilidad sea propicia para la entrada de inversores.
- Durante la vida de la operación (75 años) se estiman dos reformas de mantenimiento (año 20-60) y una reforma integral del mismo (año 40).
- El limitado apalancamiento ofrecido por las Entidades bancarias tradicionales para este tipo de operaciones hace que la financiación externa a la que hay que recurrir se encarezca de manera que puede comprometer la viabilidad de la actuación -el 5% considerado es una cifra optimista dado el riesgo de la operación-.

Los estudios económico-financiero en el caso de cesión de derechos de superficie se recogen en el Anexo II .

## **4.2 FINANCIACIÓN PÚBLICA**

Gasto público financiado a través del Capítulo VI “Inversiones reales” del Presupuesto de gastos del Ayuntamiento de Madrid.

# Descripción técnica de la obra

La obra consiste en la cubrición de dos tramos de Calle 30 situados, el primero entre las glorietas de Mariano Salvador Maella y la glorieta de Isaac Rabín; el segundo, entre esta última y la glorieta de Francisco Bayeu y Subias, recuperando para la ciudad la superficie generada por la mencionada cubrición, mediante zonas verdes y peatonales. En el caso de proponerse la posibilidad de construir encima el presupuesto anexo se incrementaría en función de la carga que deba soportar.

En ambos tramos la vía se encuentra deprimida en trinchera respecto del resto del viario circundante.

La actuación consiste esencialmente en crear una losa soportada en sus extremos en los actuales muros (convenientemente reforzados para soportar las nuevas cargas) que delimitan el vial, y en su eje central en una alineación de pilares siguiendo la dirección longitudinal del tráfico. Esta estructura se adaptará para permitir el tráfico de salidas e incorporaciones de los viales adyacentes mediante las rampas existentes.

De manera previa se desmantelará la cubrición existente junto a la glorieta de Mariano Salvador Maella y las dos pasarelas peatonales existentes que permiten cruzar por encima del vial.

Una vez ejecutada la estructura, quedará la losa lista para su urbanización exterior según los usos de jardines y zonas estanciales que se diseñen, todos ellos al mismo nivel que las glorietas existentes.

El tramo de Calle 30 que queda cubierto a modo de falso túnel, deberá ser dotado de las instalaciones específicas, tales como ventilación, iluminación y señalización.

Cabe añadir que, a la dificultad inherente a la ejecución de estructuras de grandes luces, hay que añadir la no despreciable derivada de las desviaciones del tráfico necesarias para la construcción, quedando tanto el vial, como sus salidas e incorporaciones, operativos en todo momento.