

# ESTUDIO TÉCNICO PARA LA REURBANIZACIÓN DE LA CALLE FILIPINAS EN LA CIUDAD DE VALENCIA

## ANEJO 2: ESTUDIO DE SOLUCIONES

SEPTIEMBRE 2016

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....2

2. PROBLEMÁTICA ACTUAL .....2

3. SOLUCIONES ESTUDIADAS.....4

    3.1 ALTERNATIVA 1.....4

    3.2 ALTERNATIVA 2.....4

    3.3 ALTERNATIVA 3.....4

    3.4 ALTERNATIVA 4.....4

4. SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA .....5

## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es reflejar los pasos que han llevado a adoptar la solución proyectada como óptima, resumiendo el razonamiento seguido y justificando la solución adoptada.

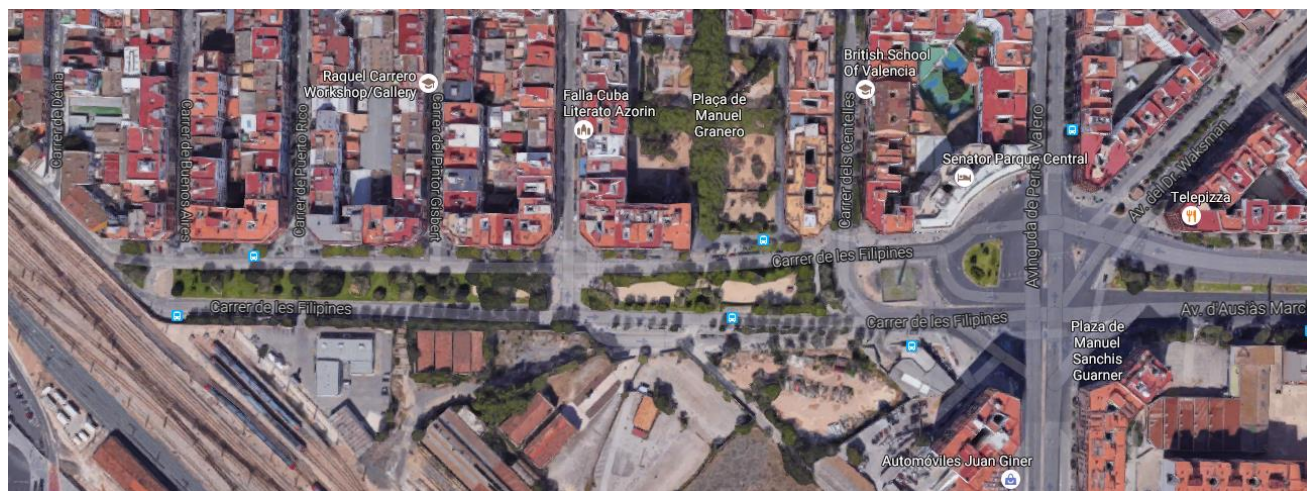
Para ello se da una explicación de la necesidad de actuación y las alternativas que se proponen, aplicando en su caso el método PRES, desarrollado por el Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia.

En el método PRES está basado en la idea general de que se debe considerar como alternativa óptima aquella que es superior a las demás desde el mayor número de criterios, y no es bastante desaconsejable desde los restantes.

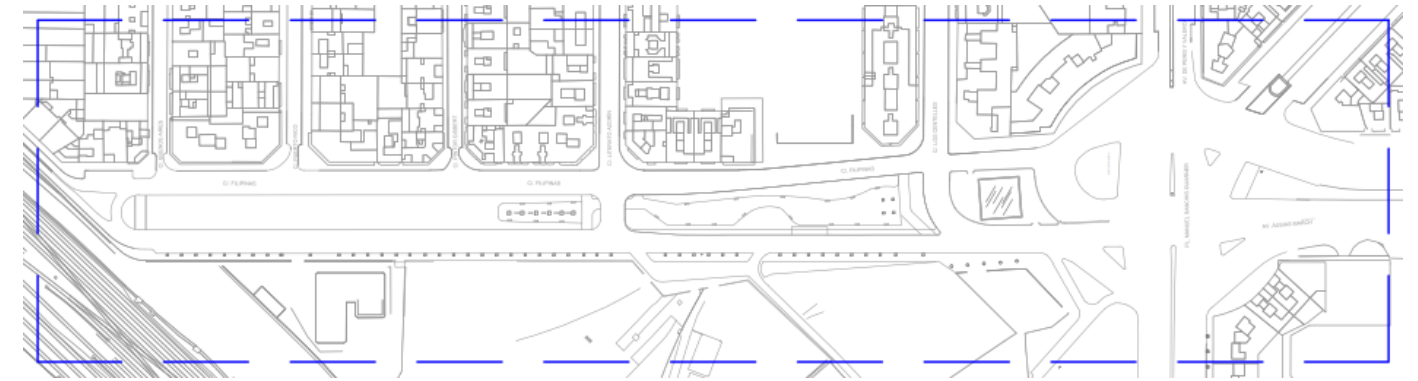
## 2. PROBLEMÁTICA ACTUAL

El emplazamiento de la obra objeto del presente estudio técnico, se sitúa en la ciudad de Valencia. Comprende la calle Filipinas con los enlaces a las calles colindantes, y se busca su acondicionamiento para la mejora de accesos debida su proximidad con el proyecto del Parque Central de Valencia.

Debido a la carga de tráfico en la ciudad de Valencia, la calle se colapsa con facilidad, y existen dos puntos críticos a lo largo del recorrido. Para poder analizar la problemática con mayor claridad, se analizan los dos puntos por separado.



1. Planta General



2. Planta General en CAD

### Enlace de la Calle Filipinas con la Avenida Ausias March

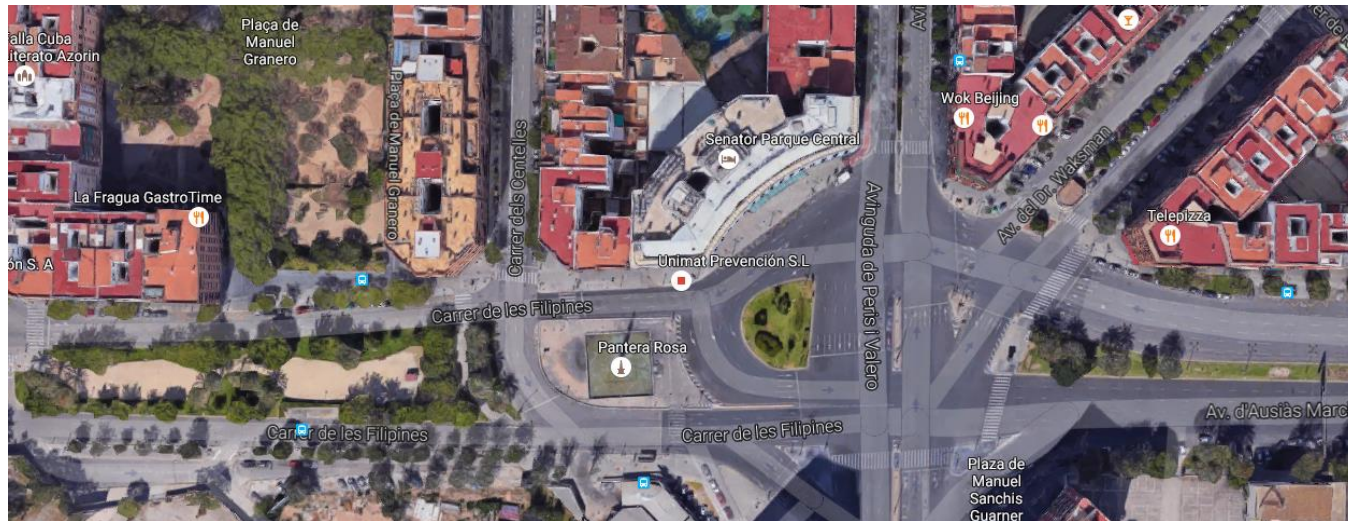


3. Zona 1

Debido a que es un enlace para unas calles con una fuerte intensidad de tráfico, la avenida Ausias March, avenida Peris y Valero, avenida del Dr. Waksman y la calle Filipinas, marcada con un cuadro rojo en la imagen número 3, se trata de uno de los puntos críticos para este análisis.

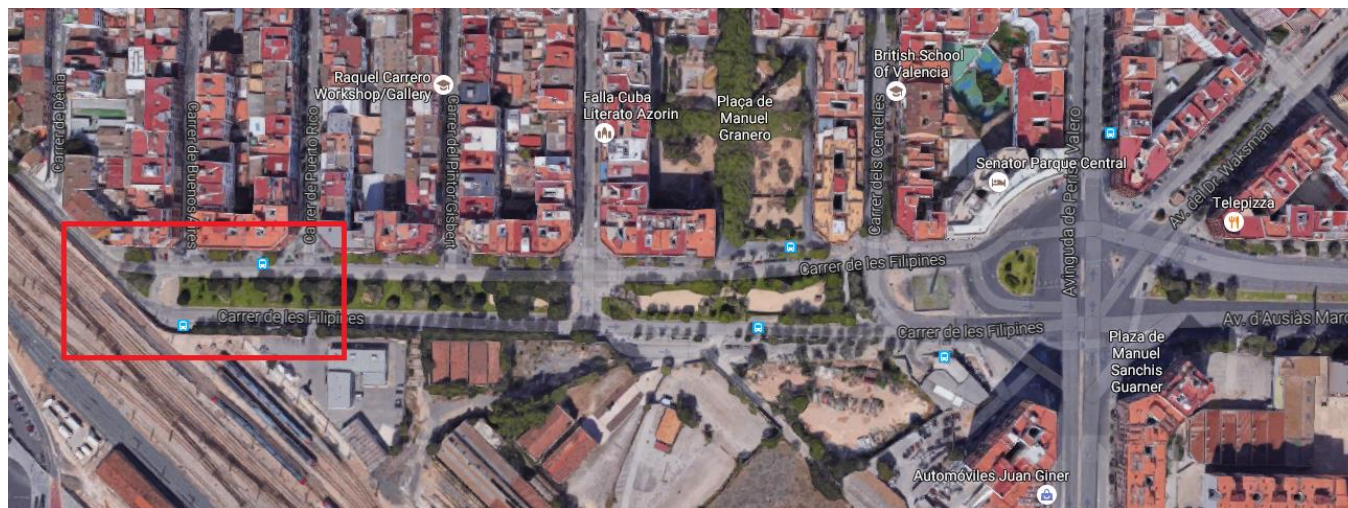
La solución actual, representada en la imagen número 4, no resuelve la intersección con una fluidez del tráfico, y se convierte en uno de los principales puntos de retención del tráfico y de concentración de accidentes.





#### 4. Zoom Zona 1

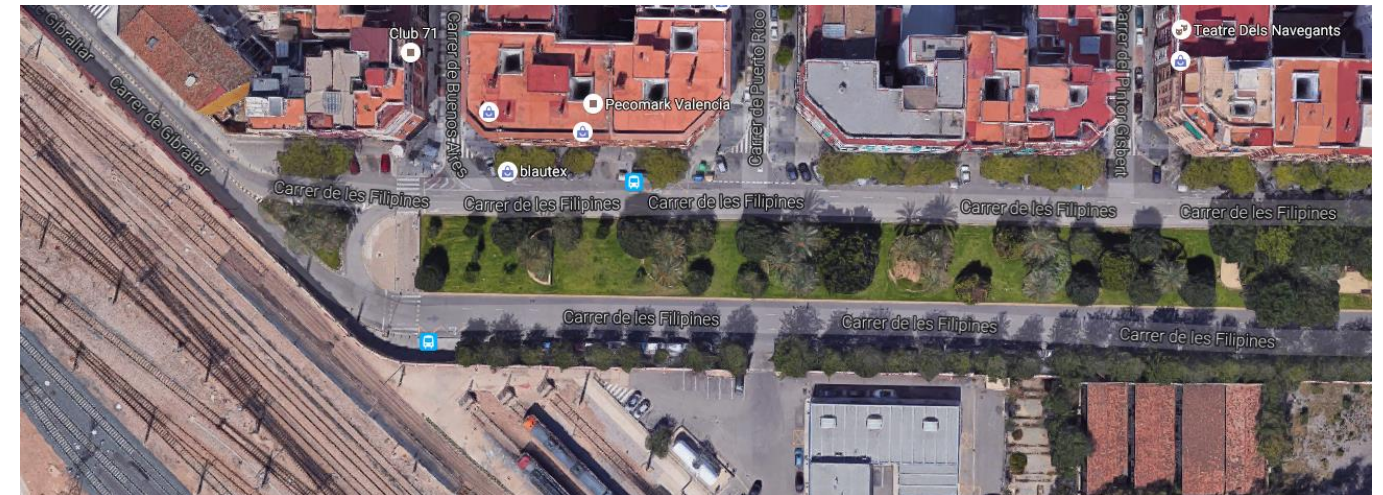
##### Cambio de sentido en la Calle Filipinas



#### 5. Zona 2

Se trata de un cambio de sentido en la calle Filipinas, antes del acceso a la calle de Gibraltar, marcada con un cuadrado de color rojo en la imagen número 5. Es el único cambio de sentido que existe para toda la calle y para la calle Puerto Rico.

La situación actual provoca retenciones, dado que el cambio de sentido se encuentra al final de la calle, y con el acceso con la calle Gibraltar solo existe un carril posible, a causa de su cercanía con la estación de tren, tal y como se puede apreciar en la imagen número 6.



#### 6. Zoom Zona 2

Por otra parte, debida la cercanía con el Parque Central de Valencia, dado que la Calle Filipinas es una calle colindante, se pretende que se convierta en un acceso fluido y seguro. Con ello se pretende una reurbanización del tramo que dote a la calle de un carril bici y una zona verde acorde con el Parque Central, dando continuidad y seguridad tanto a los enlaces con las calles que intersectan, como a las paradas que realiza el autobús, que se incrementarán debido al punto de interés que provoca el Parque Central.



### 3. SOLUCIONES ESTUDIADAS

#### 3.1 ALTERNATIVA 1

La primera alternativa que se propone, se trata de la reurbanización de la calle Filipinas, dotándola de un carril bici en la calle colindante al Parque Central, con una adecuación del acceso mediante una rotonda al enlace con la avenida Ausias March.

Para el acceso a la rotonda, se propone una adecuación del enlace entre la calle los Centelles y la calle Filipinas, en la zona de la “Pantera Rosa”, disminuyendo la sección de la isleta, que proporciona un mejor acceso.



7. Planta Alternativa 1

#### 3.2 ALTERNATIVA 2

Para esta alternativa, se propone lo mismo que en la primera, pero en el enlace con la Avenida Ausias March se realiza mediante una rotonda partida, que mejora el acceso desde la avenida Peris y Valero, lo que proporciona mayor fluidez en el tráfico.



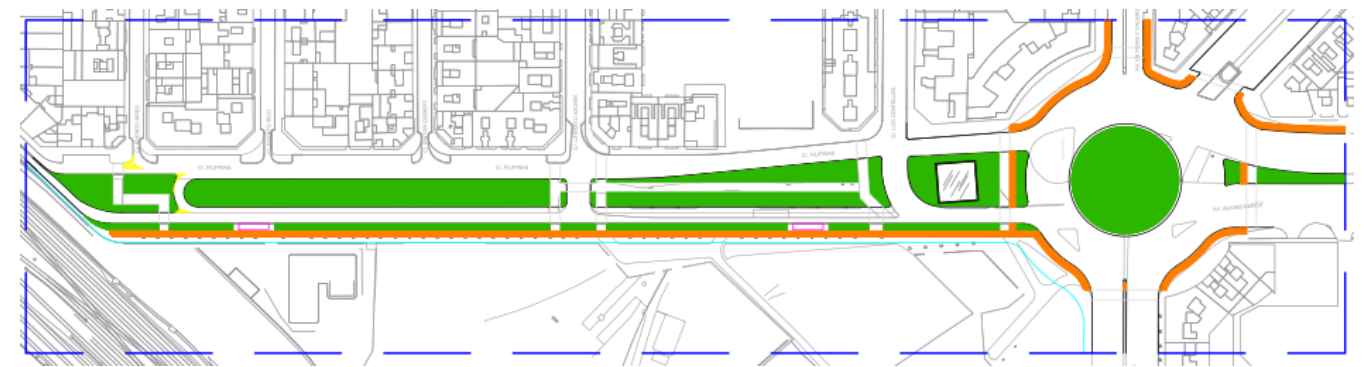
8. Planta Alternativa 2

#### 3.3 ALTERNATIVA 3

Para la tercera alternativa, tenemos una mayor actuación en la reurbanización de la calle Filipinas. Esta consiste en disminuir la sección de la isleta central, para dotar a la acera próxima al parque central de una mayor sección. Con ello obtenemos un mayor espacio para la aportación de un carril bici, con una zona verde y una buena conexión con el acceso al autobús.

A parte, el cambio de sentido se traslada a un punto que dé un mejor acceso desde la calle de Gibraltar, permitiendo un cambio de sentido directo que da fluidez al tráfico.

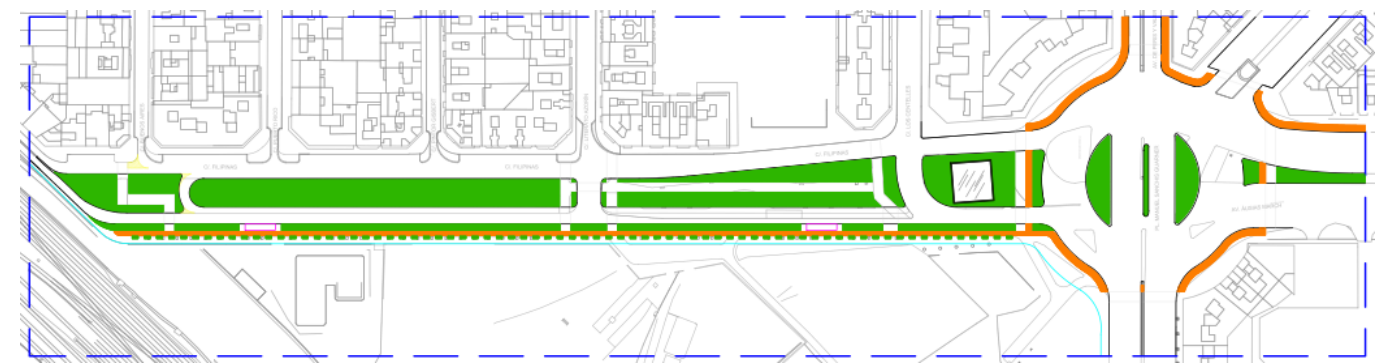
En esta alternativa, la solución para el enlace con la avenida Ausias March y la avenida Peris y Valero, es la misma que en la Alternativa 1, mediante una rotonda.



9. Planta Alternativa 3

#### 3.4 ALTERNATIVA 4

Finalmente, la última alternativa es una variación de la alternativa 2 y la alternativa 3. Consiste en la reurbanización de la calle Filipinas, con una rotonda partida que enlaza esta calle con la avenida Ausias March y la avenida Peris y Valero, tal y como se muestra en la imagen a continuación.



10. Planta Alternativa 4

4. SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Para la selección de la solución óptima se utiliza el método PRES, expuesto anteriormente.

En este caso, los criterios a tener en cuenta son:

- **Funcionalidad:** La funcionalidad de las distintas alternativas mide, como su nombre indica, la capacidad de funcionamiento de las infraestructuras a lo largo del tiempo.
- **Construcción:** En este criterio valoraremos las dificultades constructivas que puede o no presentar la forma de realizar cada alternativa.
- **Seguridad vial:** La seguridad vial es la variable más determinante en este tipo de actuaciones, puesto que siempre que se actúa sobre una intersección existente es para mejorar la seguridad vial de la misma y nunca para igualarla o empeorarla. Es por ello por lo que le damos más importancia a esta variable frente a otra.
- **Economía:** El coste de ejecución de las alternativas, es un factor importante a tener en cuenta, siempre se intentará utilizar la menor cantidad de recursos económicos posible, aunque no debe ser el factor principal ya que intentaremos buscar una media de todos ellos.
- **Estética:** Dado su proximidad a un lugar de interés general, la estética toma fuerza como papel importante para este estudio técnico.

Para poder realizar un correcto análisis deberemos asignar un peso a cada uno de los criterios anteriormente enumerados, A cada criterio se le aplica una valoración ponderada según la importancia que se le vaya a dar y considerar en el estudio, en este caso hemos considerado adoptar los siguientes valores. (El valor de los pesos oscila en un rango del 1 al 3).

- Funcionalidad 3
- Construcción 1
- Seguridad vial 3
- Economía 2
- Estética 3

Se ha decidido otorgar el mayor peso a los criterios de seguridad vial y funcionalidad, ya que este estudio técnico nace, a causa de la problemática de falta de seguridad vial y funcionalidad que sufre dicho enlace, también a la estética dada a la importancia por la cercanía a un lugar de interés general, de esta manera queda en un segundo plano el criterio económico, que se tiene en cuenta por su importancia en este tipo de obras pero de una forma secundaria y por último dejamos el factor constructivo, aunque una solución óptima es una solución sencilla, en este caso el criterio constructivo es el menos importante para nuestra obra.

CRITERIOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Funcionalidad	Mala	Regular	Regular	Buena
Construcción	Buena	Buena	Regular	Regular
Seguridad vial	Regular	Regular	Buena	Muy buena
Economía	Buena	Buena	Regular	Regular
Estética	Mala	Mala	Muy buena	Muy buena

Se ha considerado esta clasificación para cada una de las alternativas.

1. **Funcionalidad.** Se considera que la alternativa 4 da mejores soluciones, dado que proporciona mayor fluidez de tráfico en cada una de las zonas.
2. **Construcción.** Está claro que la ausencia de actuación en el vial de la calle Filipinas, proporciona que la solución 1 y 2, sean más óptimas en cuanto a éste criterio.
3. **Seguridad vial.** Las alternativas 3 y 4 solucionan los problemas de seguridad vial. Proporcionan una mejora en cuanto al acceso al autobús y al cambio de sentido en la circulación. Por otra parte, los colapsos que se producen con la rotonda, se eliminan con la alternativa 4.
4. **Economía.** Igual que en la construcción, al no tener actuación en la medianera de la calle Filipinas, hay una reducción importante del presupuesto.
5. **Estética.** El dotar la calle de zonas verdes y un carril bici, mejora notablemente su estética y mejora también su adaptación como calle colindante al Parque Central de Valencia.

Una vez definidos y valorados los criterios, se procede a la valoración de las alternativas mediante el método PRES

En primer lugar, a cada alternativa se le asigna un valor, acorde con la clasificación anterior.

CRITERIOS	PESO (p)	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
Funcionalidad	3	3	5	5	8
Construcción	1	8	8	5	5
Seguridad vial	3	5	5	8	10
Economía	2	8	8	5	5
Estética	3	3	3	10	10

Se busca el valor máximo en cada una de las valoraciones.

	Funcionalidad	Construcción	Seguridad vial	Economía	Estética	
<b>P</b>	3	1	3	2	3	
<b>A1</b>	3	8	5	8	3	
<b>A2</b>	5	8	5	8	3	
<b>A3</b>	5	5	8	5	10	
<b>A4</b>	8	5	10	5	10	
<b>Xmax</b>	8	8	10	8	10	

A continuación, se calcula la matriz de valoración, cuyos elementos son los valores ponderados del factor asignado a cada valoración.

$$Q(i, j) = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \cdot p_j$$

Siendo  $x_{ij}$  la nota obtenida por la alternativa  $x_i$  para el criterio  $c_j$  y  $x_{jmax}$  el valor máximo de puntuación del criterio  $c_j$

	Funcionalidad	Construcción	Seguridad vial	Economía	Estética	
<b>A1</b>	1,125	1	1,5	2	0,9	
<b>A2</b>	1,875	1	1,5	2	0,9	
<b>A3</b>	1,875	0,625	2,4	1,25	3	
<b>A4</b>	3	0,625	3	1,25	3	

Una vez calculada la matriz de valoración, se calcula la matriz de dominación, para comparar los efectos de cada criterio en las distintas alternativas. Una solución domina a otra por un criterio determinado cuando su valor para ese criterio es superior al de la otra. Los elementos  $(i, j)$  de la matriz de dominación,  $T(i, j)$ , vienen dados por la suma de las diferencias entre las puntuaciones de los diferentes criterios en que domina  $x_i$  domina a  $x_j$ :

$$T(i, j) = \sum_{k=1}^n (Q(i, k) - Q(j, k))$$

$$\text{Siendo } Q(i, k) \geq Q(j, k)$$

Esta matriz no es simétrica y tiene una diagonal nula; compara dos alternativas, analizando quien domina y cuantificando este dominio.

	A1	A2	A3	A4	D	
<b>A1</b>		0	0	1,125	1,125	2,25
<b>A2</b>		0,75	0	1,125	1,125	3
<b>A3</b>		3,75	3	0	0	6,75
<b>A4</b>		5,475	3,6	1,725	0	10,8
<b>d</b>		9,975	6,6	3,975	2,25	0

Finalmente, se determinan los coeficientes  $I_i = D_i / d_i$ , que definen la importancia relativa de la alternativa  $i$  frente al resto, considerando todo el conjunto de criterios

- $D_i$ : suma de filas de  $T$ : dominio de la alternativa  $i$  sobre las demás.
- $d_i$ : suma de columnas de  $T$ : dominio de las demás alternativas sobre  $i$ .

<b>I1</b>	0,23
<b>I2</b>	0,45
<b>I3</b>	1,70
<b>I4</b>	4,80

Para este método, la mejor solución es la que da un coeficiente más alto. Por tanto, la mejor solución viene dada por la Alternativa 4.

La alternativa elegida será la Alternativa 4, dado que es la que mejor se adapta a los criterios estudiados.

Esta alternativa tiene una mayor puntuación en los criterios principales que se han considerado en el estudio, funcionalidad, seguridad vial y estética.

Los trabajos de mejora de esta alternativa consisten en realizar una reurbanización completa de la calle y sus accesos.

La primera actuación sobre ella consiste en una ampliación de la acera colindante con el Parque Central de Valencia, aumentando su superficie en 3,70 metros respecto de la situación inicial. Para ello se disminuye la medianera hasta una superficie que permita el giro completo del tráfico.

Esta actuación permite la construcción de un carril bici que conecte la calle desde el inicio, lo que proporciona un mejor enlace de la calle con el Parque Central.

En cuanto a la mejora del tráfico, se presenta una solución para el enlace de la calle Filipinas con las avenidas colindantes, que consiste en la construcción de una rotonda partida. Esta es la mejor solución

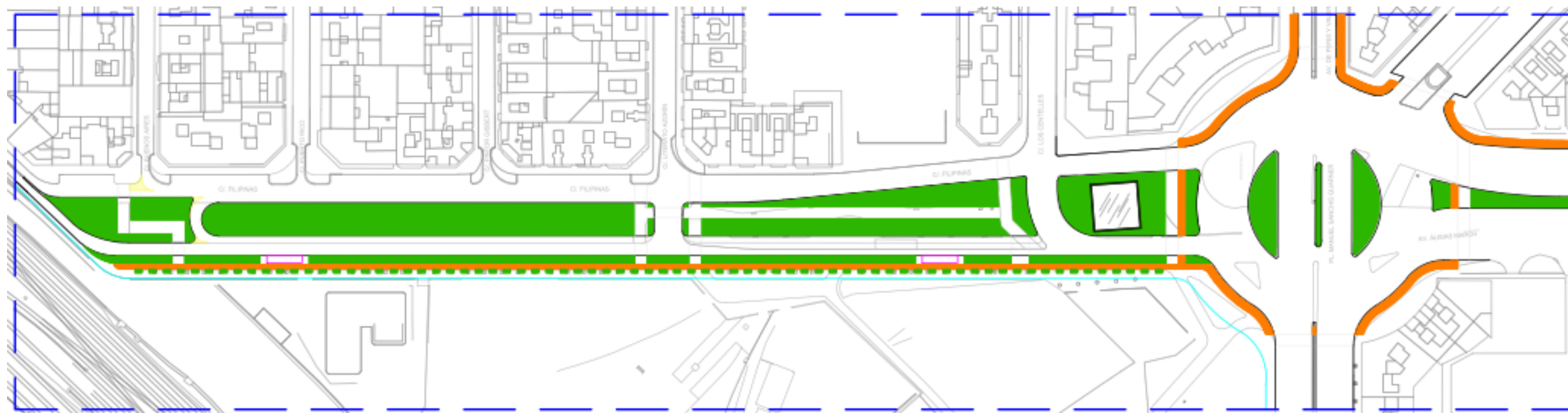
debido a las altas intensidades de tráfico de estas avenidas. Con esta solución se busca una mayor fluidez para el cruce.

Otra actuación que se pretende es el traslado del cambio de sentido. La situación actual del cambio de sentido provoca colapso, debido a que el giro no tiene continuidad. Por tanto, la solución propuesta busca una continuidad en el cambio de sentido proporcionada por la disminución de sección en la medianera, que permite introducir un carril más para poder tener una mejor incorporación al carril contrario.

Todas estas actuaciones se enlazan perfectamente con las estaciones de autobús existentes, permitiendo así la colocación de 2 estaciones en cada parte de la calle. Las estaciones situadas en la

parte contraria al parque central, se consideran igual a las existentes, por eso no se representan en la imagen adjunta. Las estaciones que se proponen en este estudio se representan en la imagen número 11 con color magenta.

Finalmente, se busca tener el mayor número de zonas verdes posibles. Para ello se propone una plantación de árboles y arbustos en toda la medianera, y una colocación de jardineras entre el carril bici y la acera.



## 11. Planta Solución Propuesta