



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

MEMORIA Y ANEJOS

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	MEMORIA	3
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO.	3
1.2.	OBJETIVO DEL ESTUDIO Y METODOLOGÍA.	4
1.3.	LOCALIZACIÓN.	7
1.4.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	8
1.5.	RESUMEN DE LOS ANEJOS.	12
1.5.1.	ANEJO DE NORMATIVA.	12
1.5.2.	ANEJO DE ANTECEDENTES.	12
1.5.3.	ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL.	13
1.5.4.	ANEJO DE INFORMACIÓN DEL ENTORNO.	13
1.5.5.	ANEJO DE ESTUDIO DE LAS SOLUCIONES.	13
1.5.6.	ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO.	14
1.5.7.	ANEJO DE PLAN DE OBRAS.	14
1.5.8.	ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	14
1.6.	CONCLUSIONES.	15
1.7.	BIBLIOGRAFÍA.	16
ANEJO DE NORMATIVA		19
ANEJO DE ANTECEDENTES		25
ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL		47
ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO		71
ANEJO DE ESTUDIO DE LAS SOLUCIONES		89
ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO		132
ANEJO DE PLAN DE OBRAS		140
ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS		145

MEMORIA

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES EN MEMORIA.

Ilustración 1: Ciclistas sobre acera en Tramo 1.	3
Ilustración 2: Red viaria de Zaragoza.	4
Ilustración 3: Localización de la zona de estudio.....	7
Ilustración 4: Sección Transversal planteada en Tramo 1.....	8
Ilustración 5: Planta del diseño planteado en Tramo 2. C/José Oto. Alternativa A.	9
Ilustración 6: Sección planteada en Tramo 2. Avda. Puente del Pilar. Alternativa B.	10
Ilustración 7: Diseño en Planta planteado en Avenida Cataluña. Alternativa B.	10
Ilustración 8: Diseño Planteado para Tramo 3. Avda. Cataluña.	11

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO.

El **objeto** del presente trabajo es estudiar la situación actual de una de las vías importantes de Zaragoza, así como elaborar y plantear posibles soluciones para integrar el eje radial Cataluña dentro de la red de carril bici de la ciudad de Zaragoza.

Se considera que es necesario integrar esta zona de la ciudad dentro de la red de carril bici debido al número de usuarios que la frecuentan.

Además, el distrito de El Rabal es el segundo con más población después de las Delicias, esto supone que un gran número de personas que circulan a diario por esta zona, ya sea por motivo de generación o atracción de desplazamientos.

Este eje consta de dos avenidas principales como son *Avenida Puente del Pilar* y *Avenida Cataluña*, ambas con importante tránsito tanto de vehículos particulares como líneas de autobús urbano, así como de bicicletas que actualmente circulan en ocasiones y de manera incorrecta por la acera ante la falta de infraestructuras adecuadas para ellas.



Ilustración 1: Ciclistas sobre acera en Tramo 1.

MEMORIA

1.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO Y METODOLOGÍA.

El eje radial a estudiar conecta, en sentido Noreste, el centro de la ciudad con los diferentes cinturones concéntricos de los que consta la red viaria de Zaragoza y se prolonga hasta la salida del núcleo urbano. Además, conecta en sus dos extremos con espacios de ocio para el uso de usuarios ciclistas como son las riberas del Ebro y rutas periurbanas cercanas al río Gállego.

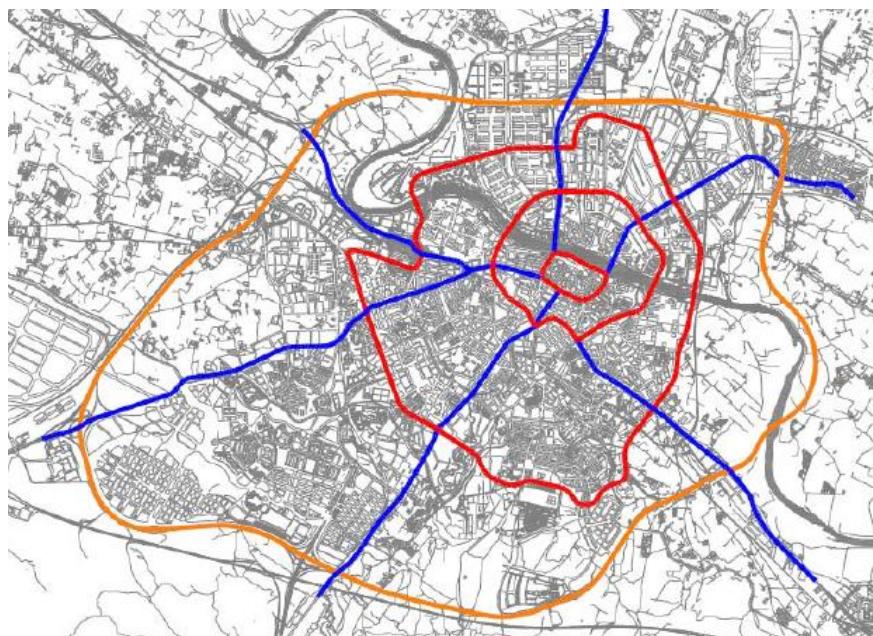


Ilustración 2: Red viaria de Zaragoza.

Conocido el problema a resolver, se plantea como **objetivo** general del estudio plantear alternativas diferentes que resulten viables para esta integración dentro de la red de carril bici, cumpliendo con los criterios y objetivos establecidos por la normativa vigente.

Por **viabilidad** debe entenderse no solo el coste económico, sino que se ha de tener en cuenta las características del trazado, la continuidad de la red ciclable y la conexión con la red existente. Además una alternativa debe evitar demoras, ya sea para los usuarios ciclistas o para otros usuarios participantes en la movilidad de la ciudad. Se deben diseñar alternativas que minimicen el número de paradas y eviten rodeos innecesarios.

Además, es importante que tenga **inmediatez** origen-destino, que sea atractiva y seguridad para los usuarios, que potencie la intermodalidad con otros medios de transporte sostenible como líneas de autobús y que la afección al tránsito normal de peatones y de tráfico rodado sea mínima.

La **metodología** que se ha llevado a cabo consta de las siguientes fases:

Primeramente, se ha realizado un estudio tanto de Zaragoza en general como de la zona de estudio, con el objetivo de conocer con más detalle factores que puedan afectar al estudio. Consultando el **Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza** y documentos del *Ayuntamiento de Zaragoza*, se ha conseguido información acerca de los antecedentes de la red ciclables así como de la dirección en la que se plantea desarrollar la red de carril bici.

Como se aprecia en los *Anejos de información básica*, se ha estudiado el entorno de la zona de estudio con el fin de conocer con más detalle las características relativas a tipo de población, modalidad y servicios de transporte, tipos de focos de atracción/generación de desplazamientos en la zona.

A partir de esta información se han estudiado y propuesto diferentes alternativas, finalmente se han propuesto alternativas viables, *Alternativa A* y *B*, que se desarrollan en el *Anejo de estudio de las soluciones* y a las que se refieren los planos y presupuestos elaborados.

La zona a estudiar se ha dividido en tres tramos, denominados *Tramo 1*, *Tramo 2* y *Tramo 3*. El Tramo 1, tiene lugar en la *Avenida Puente del Pilar*. El tramo 2 hace de nexo entre este y la *Avenida Cataluña*. Para este segundo tramo se proponen dos alternativas con trazados y tipologías de carril bici diferentes. La alternativa denominada A discurre por una calle secundaria, C/José Oto con conexión con un carril ya ejecutado, y perteneciente al segundo cinturón ciclista de la ciudad, como es el de *Marqués de la Cadena*.

Por último, el Tramo 3 plantea igualmente dos alternativas, con la misma tipología de carril bici y por la misma Avenida, con la diferencia entre ellas es que en la alternativa B se propone la ampliación de la sección de la calzada para integrar 2 carriles unidireccionales mientras que la alternativa A mantiene la sección actual.

MEMORIA

Una vez realizados los planos correspondientes, se ha realizado un presupuesto del coste económico de cada uno de los tramos y de sus alternativas, cinco en total. Dichos presupuestos se puede consultar en el documento número 3 con el mismo nombre. Para la realización de estos presupuestos se ha necesitado previamente, realizar un estudio del coste de la maquinaria a emplear en cada unidad de obra. Este cálculo de la maquinaria se ha llevado a cabo utilizando el método que propone el SEOPAN en su manual de costes de maquinaria.

Además, se ha calculado el coste de todos los agentes de mano de obra que intervienen en las operaciones. Para su cálculo, ha sido necesario consultar el convenio de retribuciones, en este caso, el Boletín oficial Provincial de Zaragoza en su número 240.

Finalmente y para discernir cuál de las dos alternativas, planteadas en los tramos 2 y 3, es considerada como la óptima se han elaborado un análisis multicriterio por medio de dos métodos diferentes: *el método de medias ponderadas y método PRESS*.

Consiste en la elaboración de una serie de matrices en los que, además del coste económico, se tienen en cuenta otros criterios y objetivos que debe cumplir el trazado de la red de carril bici de Zaragoza como son la seguridad, factores de diseño como retenciones, demoras, rodeos etc.

1.3. LOCALIZACIÓN.

La localización de la zona de estudio dentro de la ciudad tiene lugar en la margen izquierda del río Ebro, en el distrito de *El Rabal*, que abarca los barrios de *Jesús, La Jota, Vadorrey, Arrabal y Picarral*.

En la siguiente imagen extraída del plano de localización del *Anejo de planos* se pueden observar los tres tramos que se han planteado.

El tramo 1 tiene su origen en el Puente de Hierro donde se conecta con el carril bici de la ribera margen izquierda.

Con el tramo 2, que termina en Plaza Mozart, se consigue otro punto de enlace con la red ya existente en el *2º cinturón ciclista* en el carril bici recientemente ejecutado en la C/Marqués de la Cadena.

Finalmente el tramo 3 transcurre por Avenida Cataluña hasta el enlace con la Ronda Hispanidad donde se conecta con el *3er cinturón ciclista*.

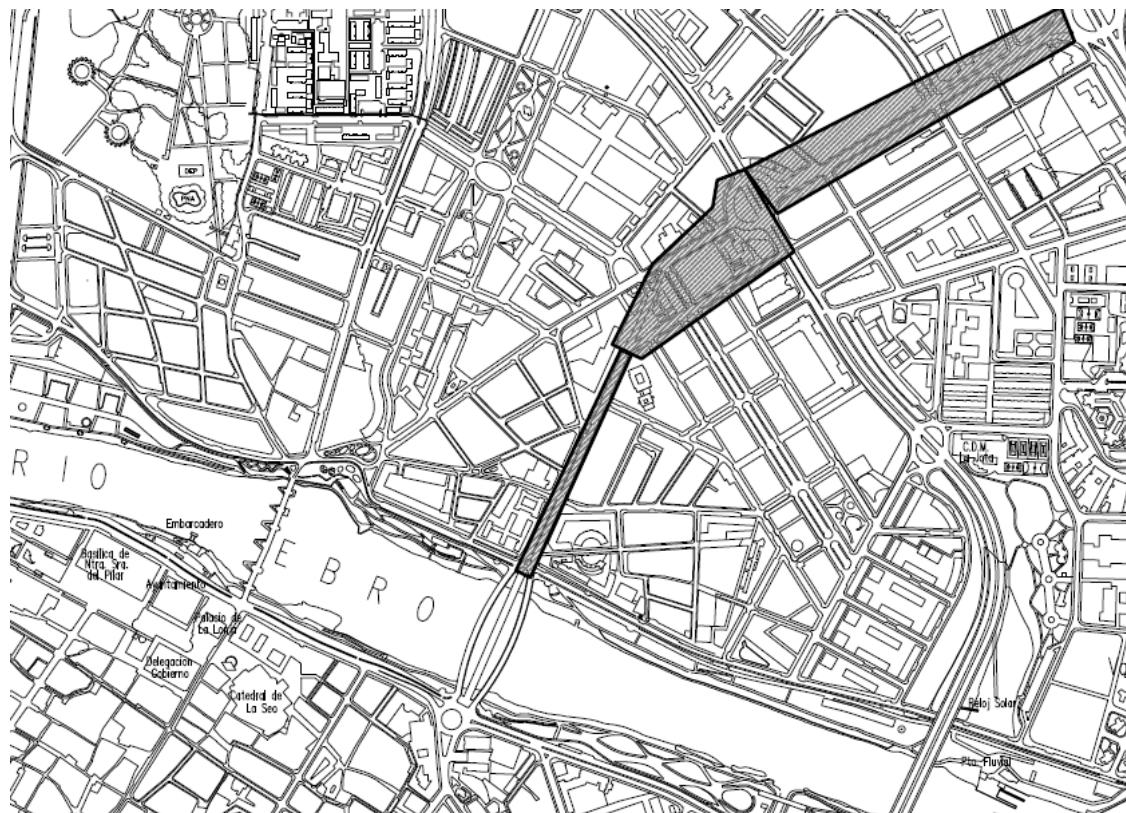


Ilustración 3: Localización de la zona de estudio.

MEMORIA

1.4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución adoptada resulta en dos alternativas viables planteadas en el tramo 2 y otras dos alternativas en el tramo 3, denominadas *Alternativa A* y *Alternativa B*.

En ambas alternativas, el carril bici trazado comienza en el estribo de la margen izquierda del Puente de Hierro. La elección de este punto como inicio del estudio no es más que dotar a la red de carril bici de mayor continuidad ya que el puente de hierro conecta los carriles bicis de las riberas de ambas márgenes del Ebro.

Allí comienza el **tramo 1**, en Avenida Puente del Pilar donde se han seguido las directrices del Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza en cuanto a la tipología y diseño del carril bici a integrar. Esta avenida es parte de lo que el Plan Director denomina *1er cinturón ciclista* de Zaragoza donde se quiere reforzar la presencia de peatones y minimizar la presencia de vehículos motorizados.

Actualmente Avenida Puente del Pilar consta de 2 carriles de tráfico motorizado en sentido centro y 3 carriles de tráfico en sentido Noreste, que es hacia donde se prolonga el presente estudio. Acorde a ello se plantea un carril bici bidireccional de 2,20 metros en este último sentido, segregado del tráfico de vehículos motorizados, suprimiendo uno de los tres carriles para tráfico de vehículos quedando la solución propuesta tal que así:

Sección Transversal

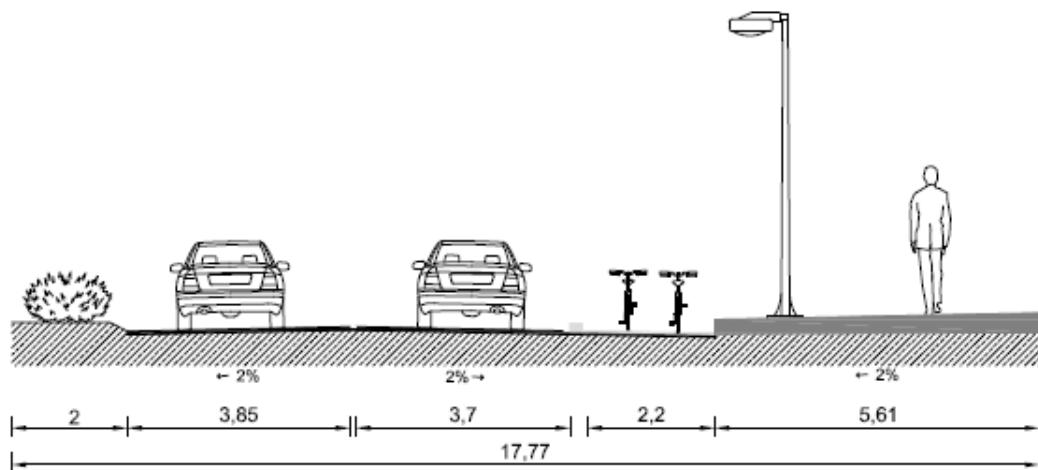


Ilustración 4: Sección Transversal planteada en Tramo 1.

El **tramo 2** comienza en el cruce de Avenida Puente del Pilar con la Calle José Oto donde se han planteado dos trazados diferentes por dos vías diferentes.

En el caso de la *Alternativa A*, el tramo 2 discurre por la C/José Oto, vía secundaria de único sentido de circulación donde se opta, siguiendo las directrices del Plan Director, por la pacificación y la coexistencia de bicicletas y vehículos en la calzada.

Sin embargo y para permitir el circulación de bicicletas en ambos sentidos se ha planteado la posibilidad de ejecutar un carril unidireccional a contramano, solución popular en países del Norte de Europa donde existen infraestructuras ciclistas más desarrolladas que en nuestro país. Esta opción no es nueva en España, ya que se ha integrado esta tipología en ciudades como Madrid o Vitoria, si bien no se tiene constancia de otro ejemplo en Zaragoza.

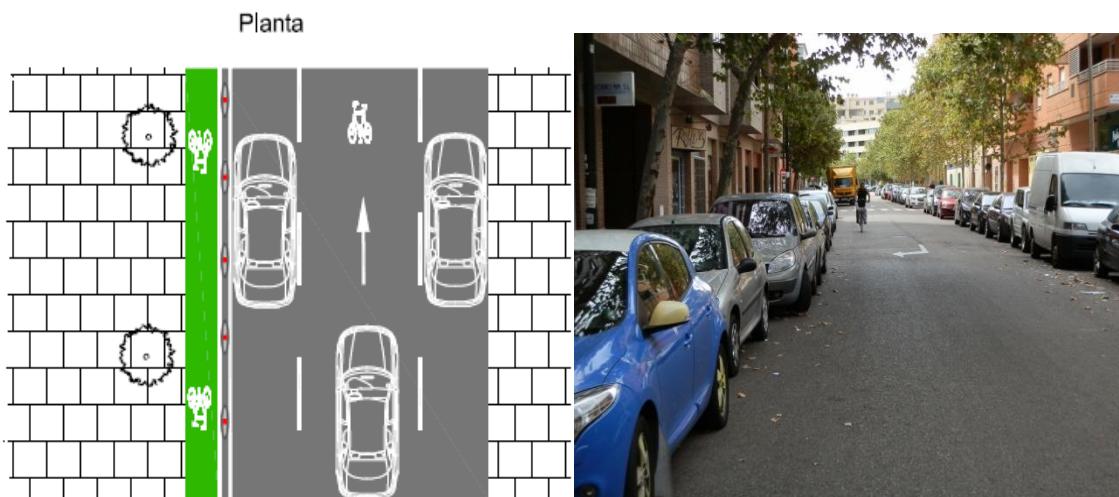


Ilustración 5: Planta del diseño planteado en Tramo 2. C/José Oto. Alternativa A.

Se considera una opción económica ya que solo es necesario ejecutar un carril para uno de los sentidos, segura por la poca intensidad de tráfico de la calle y porque no existe interferencia con el tránsito peatonal. Además está minimizada en demoras por la inexistencia de semáforos y da continuidad a la red ciclista existente ya que conecta con el *2º cinturón ciclista* en C/Marqués de la Cadena a escasos metros del inicio del tramo 3 en Plaza Mozart-Avenida Cataluña.

MEMORIA

En el caso de la *Alternativa B*, el tramo 2 se prolonga en su primera parte por Avenida Puente del Pilar pero en lugar hacerlo por la calzada lo hace en tipología de **Acera-Bici** ya que a esta altura la vía principal mantiene únicamente 2 carriles para tráfico motorizado y si el carril bici se adjuntase en la calzada se debería suprimir uno de los carriles lo que conllevaría problemas de fluidez en el tráfico.

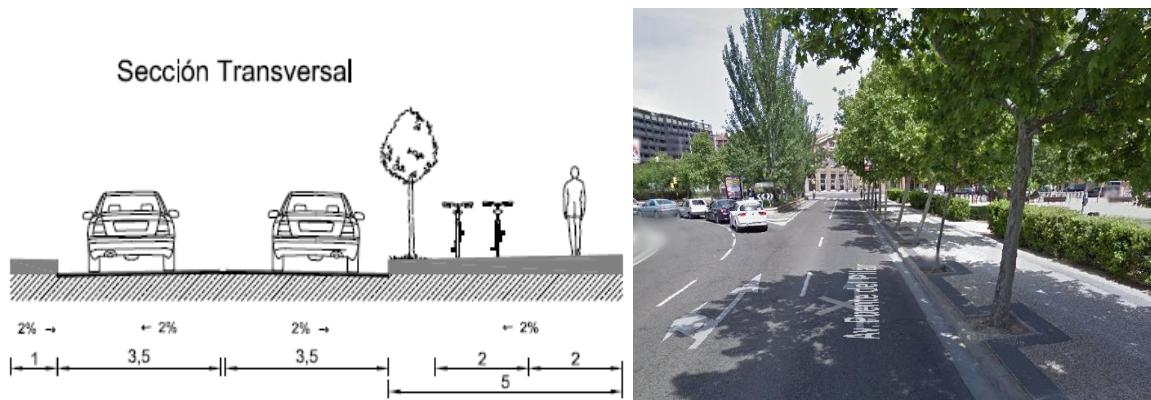


Ilustración 6: Sección planteada en Tramo 2. Avda. Puente del Pilar. Alternativa B.

Así se propone una Acera-Bici que se prolonga hasta el cruce con Avenida Cataluña, donde la acera-bici bidireccional da lugar a dos carriles bici unidireccionales, uno para cada sentido y segregados del tráfico motorizado como aconseja el Plan Director de la Bicicleta para esta vía principal.

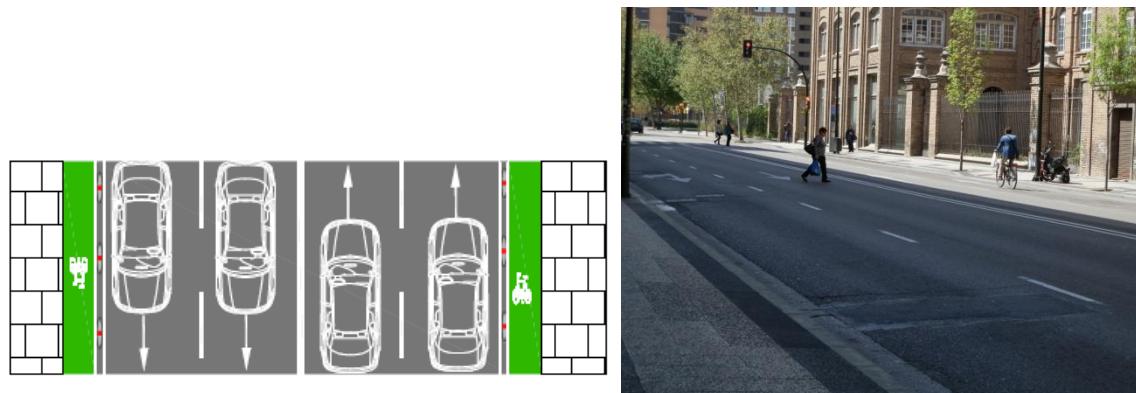


Ilustración 7: Diseño en Planta planteado en Avenida Cataluña. Alternativa B.

A escasos metros, en Plaza Mozart donde se cruzan Avda. Cataluña y C/Marqués de la Cadena, se realiza la conexión con el 2º cinturón ciclista. En esta Plaza se ha optado, por razones de seguridad y por existir espacio suficiente en la acera, de nuevo por la tipología de Acera-Bici, en este caso se proponen 2 acera-bicis, una para cada sentido de 80 metros de longitud.

Por último, **el tramo 3** tiene su origen en *Avenida Cataluña* a la altura de *Plaza Mozart* y termina en el cruce con la *Ronda Hispanidad* conectando así la red con el *3er cinturón ciclista*.

Siguiendo las directrices del Plan Director, se ha mantenido el diseño anterior con dos carriles unidireccionales por la calzada, uno para cada sentido de circulación y segregados del tráfico motorizado como recomienda el plan para las vías principales.

Cabe destacar que debida a la poca anchura de la calzada en *Avenida Cataluña* no es posible integrar dos carriles bici con el ancho mínimo que dicta el reglamento. Es por esto, y creyendo que es la única solución posible, por lo que se ha propuesto un ensanchamiento de la calzada con la consiguiente demolición de parte de la acera del sentido de circulación hacia el centro de la ciudad y traslado o demolición de elementos verticales como plantea la Alternativa B.

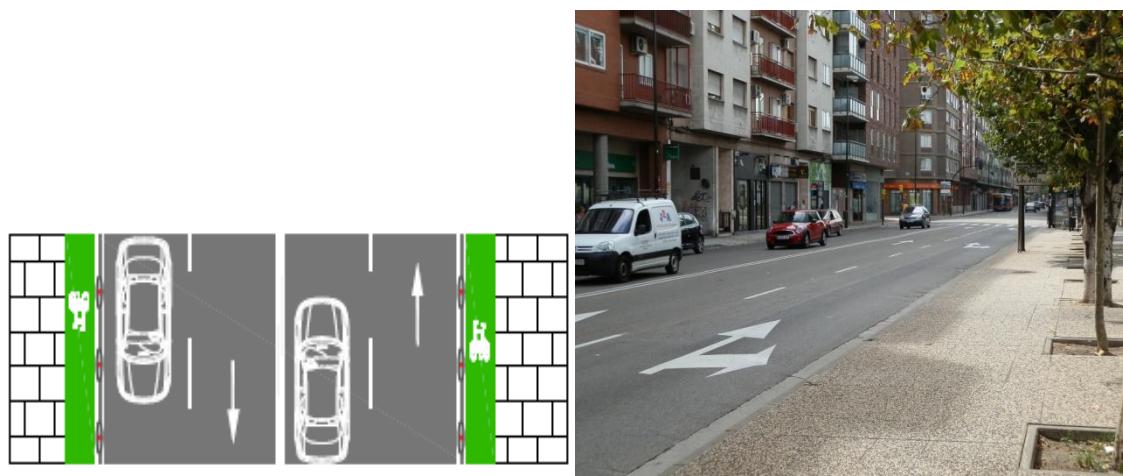


Ilustración 8: Diseño Planteado para Tramo 3. Avda. Cataluña.

Por otro lado, en la Alternativa A se plantea la posibilidad de eliminar uno de los carriles de tráfico en sentido *Ronda Hispanidad* con la finalidad de no tener que aumentar el ancho de la calzada. Es debido, considerar que pueden existir posibles problemas de fluidez de tráfico en horas punta debido a la elevada intensidad de tráfico de esta vía principal.

Se propone dejar únicamente el tráfico en sentido "Noreste", con un carril para vehículos motorizados, carril que utilizan líneas de autobús urbano, periurbano, y que sumado a los vehículos particulares podría dar problemas de congestión en horas punta.

MEMORIA

1.5. RESUMEN DE LOS ANEJOS.

A continuación se realiza un breve resumen de cada uno de los anejos que componen este estudio de alternativas.

1.5.1. Anejo de Normativa.

En este anexo de información básica se contextualiza y enmarca la normativa vigente que afecta a la bicicleta en la ciudad de Zaragoza. Ante una situación de cierto vacío legal en las normativas autonómicas y estatales en las que no se consideraba a la bicicleta como medio de transporte urbano se desarrolla el Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza en el año 2007.

Es así que para implementar la bicicleta se hace necesario desarrollar este Plan Director que recoge un conjunto de medidas de fomento y concienciación que integren a la bicicleta entre los modos habituales de transporte. Este plan se entiende como perteneciente a una política integral de movilidad sostenible, en la que se tendrán en cuenta todos los modos de transporte y un reparto adecuado de los espacios viarios

1.5.2. Anejo de Antecedentes.

En este anexo de información básica se trata de dar una idea de cómo ha evolucionado la red de carril bici de Zaragoza año a año desde el año 2008, año en que con motivo de la EXPO de Zaragoza se empezaron a desarrollar y ejecutar diferentes tramos de la red, hasta la actualidad.

Además se plantean las directrices generales y las diferentes líneas de actuación en las que trabaja el Plan Director de la Bicicleta así como la estructura de la red ciclable que se plantea en Zaragoza para vías ciclistas, vías pacificadas, vías ciclables compartidas con el peatón.

1.5.3. Anejo de Situación Actual.

Considerado también como anejo de información básica este anejo facilita información acerca de las características de la red viaria general de Zaragoza. En él se aprecia cómo está estructurada la ciudad, constituida principalmente por cinturones concéntricos y ejes radiales que unen a los anteriores, además de otros elementos importantes como los puentes sobre el río Ebro que sirven de conexión desde una margen a otra.

Con carácter más específico se ha incluido en este anejo un reportaje fotográfico de la zona de estudio, fotografías a lo largo de todo el trazado, ordenadas por tramos y acompañada cada imagen de un plano de localización para facilitar la ubicación y la toma de la fotografía.

1.5.4. Anejo de Información del entorno.

El último de los anejos de información básica de este estudio se centra en recopilar toda la información sobre la zona de estudio. Se contextualiza y localiza el distrito y se da información acerca de factores como el tipo y cantidad de población, acerca de aspectos urbanísticos y tipos de focos de atracción/generación de desplazamientos y acerca de servicios de transporte y características del tráfico en la zona.

1.5.5. Anejo de Estudio de las Soluciones.

En este anejo se plantean y justifican todas las características, en cuanto a trazado y tipología, de los diferentes tramos y sus alternativas, *Alternativa A* y *Alternativa B*, consideradas como viables. La metodología ha sido la siguiente:

En primer lugar se ha extraído del Plan Director de la Bicicleta los objetivos generales y criterios que debe cumplir la red ciclista de Zaragoza y por tanto las alternativas que se plantean. A partir de estos objetivos y criterios fijos, se analiza y justifica en qué medida las alternativas planteadas cumplen estos objetivos. Finalmente se realiza una comparación entre ambas alternativas y que con la ayuda del *anejo de análisis multicriterio* nos dará una de las dos como más óptima que otra.

MEMORIA

1.5.6. Anejo de Análisis multicriterio.

En este anejo complementario se desarrollan dos modelos matemáticos multicriterio, el método de medias ponderadas y el método PRESS. Ambos tienen en cuenta, además del coste económico, diferentes criterios generales y específicos que han sido extraídos del Plan Director. De esta forma el análisis tiene en cuenta los factores importantes que debe cumplir una alternativa. Además del desarrollo de estos modelos el anejo también incluye la justificación de los pesos específicos que se han asignado a cada uno de los criterios a analizar. A partir de estos métodos se ha determinado que en el Tramo 2, sería la Alternativa "A" la óptima, mientras que en el denominado Tramo 3, resultaría la Alternativa "B".

1.5.7. Anejo de plan de obras.

En el *Anejo de Plan de Obras* se ha estimado la duración de las obras para cada tramo y para cada alternativa. Se presentan tablas donde se justifica la duración de cada unidad de obra, así como un diagrama de Gantt para cada trama que pretende otorgar una rápida comprensión de los plazos y duración de las obras.

1.5.8. Anejo de Justificación de Precios.

En el *Anejo de Justificación de Precios*, se han incluido la justificación tanto de costes directos de maquinaria, mano de obra y materiales como de los costes indirectos que se espera tener durante la obra. Se presentan una serie de Anexos con tablas donde se justifica estos costes calculados siguiendo el método de cálculo de SEOPAN para el coste de maquinaria y el Convenio de retribuciones de Zaragoza para la mano de obra.

1.6. CONCLUSIONES.

TRAMO 2

En cuanto a los objetivos sobre el **diseño de la red**, se observa que ambas propuestas A y B tienen un trazado inmediato y ofrecen la misma continuidad a la red ciclista. La *Alternativa A* resulta más óptima ya que los usuarios se encontrarían con menos factores causantes de demoras.

En lo relativo al **coste económico**, se requiere menor coste de obra y de maquinaria, además, el plazo de obras es menor con el consiguiente ahorro en la mano de obra.

En cuanto al **fomento del uso de la bicicleta**, se considera que el grado de intermodalidad no difiere en las alternativas planteadas. Alternativa A y B discurren por calles cercanas y paralelas entre sí por lo que tienen acceso a las mismas líneas de autobús y estaciones de bicicleta pública. La *Alternativa B* menos atractiva y menos pacificada para los usuarios ciclistas.

Además con referencia a los objetivos relativos a **seguridad**, la *Alternativa A* es considerada como más óptima por tener menor nivel de interferencia con el tránsito peatonal, así como menor número de intersecciones y menor interferencia con servicios de transporte público al discurrir el tramo 2 por una vía secundaria que no tiene tráfico.

TRAMO 3

Hay que destacar que la *Alternativa A*, que no conlleva una ampliación de la sección de la calzada, resulta mejor desde el punto de vista económico por no tener un coste de obra y maquinaria que sí tiene la *Alternativa B*.

Además se considera mejor en el apartado de fomentar el uso de la bicicleta ya que resulta más atractivo para el ciclista circular por una zona con valor paisajístico.

Sin embargo, la *Alternativa B* resulta mejor en cuanto al diseño de la red ya que no se prevén demoras en ciclistas ni en otros medios de transporte. Tampoco conlleva afecciones a servicios de transporte urbano. En líneas generales resulta más conveniente la *Alternativa B*, pese a su coste económico.



MEMORIA

1.7. BIBLIOGRAFÍA.

La bibliografía que se ha consultado en la elaboración de este estudio es:

- *Libro: Organización y gestión de proyectos y obras de Germán Martínez Montes y Eugenio Pellicer Armiñana de la editorial McGraw Hill.*
 - Información acerca de la estructura y formato del estudio de alternativas.
 - Información acerca de la estructura de la presente memoria.
 - Información acerca de la redacción de los diferentes anejos de información básica.
 - Normativa relativa a presentación, acotación, escalas y elaboración de los diferentes planos con el programa AutoCAD.
- *Libro: Valoración de Obras en Ingeniería Civil de Gonzalo de Fuentes Bescos.*
 - Información acerca de cómo calcular el coste de tanto mano de obra como de maquinaria.
- *Manual de Costes de Maquinaria de SEOPAN.*
 - *Consulta de datos y método de cálculo de los costes de la maquinaria propuesta en los tajos de los diferentes tramos.*
- Fotografías, propias o página web del Ayuntamiento de Zaragoza.
- Base de precios *Precio Centro Guadalajara* y web generador de precios de CYPE.
 - Elaboración de los presupuestos con el programa Presto 8.8
- *Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza.*
 - Recomendaciones y normativa para la elaboración de los diseños planteados, tanto en trazado como medidas reglamentarias y selección de materiales a emplear.
 - Consulta de objetivos y criterios a tener en cuenta en el estudio de las soluciones y en los análisis multicriterio planteados.
 - Información útil para elaborar los anejos de información básica.



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE NORMATIVA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

INDICE DE CONTENIDO

1.	ANEJO DE NORMATIVA	22
1.1.	OBJETO DEL ANEJO	22
1.2.	NORMATIVA VIGENTE	22
1.2.1.	Ordenanza general de tráfico del Ayuntamiento de Zaragoza.	23
1.2.2.	Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas de Zaragoza.	23
1.3.	PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA ZARAGOZA	24

ANEJO DE NORMATIVA

1. ANEJO DE NORMATIVA

1.1. OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de este anejo es contextualizar y enmarcar la normativa vigente que afecta a la bicicleta en la ciudad de Zaragoza. Además, es objeto de este anejo explicar las causas y los objetivos por los que se desarrolla el Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza.

1.2. NORMATIVA VIGENTE.

En la comunidad autónoma de Aragón no existe legislación propia en materia de circulación y tráfico. En la ciudad de Zaragoza, antes de la entrada en vigor de la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas se contaba con la Ordenanza general de tráfico en la que tampoco se contemplaba a la bicicleta como modo de transporte.

Esta situación de cierto vacío legal llevaba a que la regulación del uso de la bicicleta en medio urbano se debía efectuar a través de las disposiciones contenidas en la normativa estatal, que no regula el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano, y en las referencias contempladas en los distintos instrumentos de planificación e existentes.

Cabe destacar la reciente sentencia dictada por Tribunal Superior que entrará en vigor en el mes de Septiembre de 2014 en la que obliga al Ayuntamiento de Zaragoza a modificar la Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas prohibiendo la circulación de las bicicletas por aceras y zonas peatonales.

1.2.1. Ordenanza general de tráfico del Ayuntamiento de Zaragoza.

En esta ordenanza que entró en vigor el 26 de Noviembre de 2004, los aspectos referentes a los ciclistas son escasos y se pueden resumir en:

Régimen de parada y estacionamiento donde se prohíbe parar en los carriles destinados al uso exclusivo de transporte público urbano o reservados para bicicletas.

Régimen de estacionamiento limitado donde cita que las bicicletas estacionadas en las zonas reguladas quedaran exentas de pago del precio público.

Estacionamiento de Motocicletas, ciclomotores y bicicletas donde se regula el estacionamiento en aceras de estos vehículos.

1.2.2. Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas de Zaragoza.

Esta ordenanza, vigente desde el 29 de Junio de 2009, responde a las nuevas necesidades surgidas en los ciudadanos. Zaragoza está experimentando un cambio importante en sus medios de transporte donde la bicicleta está tomando cada día más protagonismo.

Los principales puntos tratados son:

Vías pacificadas. Es objetivo del Ayuntamiento pacificar el tráfico en calles secundarias de la ciudad, calles con un límite de velocidad máximo de 30 km/h.

Zonas de prioridad peatonal. Se distinguen entre zonas 30, calle residencial y zona peatonal, en las que incluyen paseos centrales, vías verdes o sendas ciclables.

Circulación. La ordenanza dice al respecto que las bicicletas deberán circular por la calzada o preferentemente por una vía ciclista si existe. A su vez permite a las bicicletas circular por las zonas peatonales salvo en momentos de aglomeración o prohibición expresa.

Sin embargo a fecha de Septiembre de 2014 el Tribunal Supremo ha dictado una sentencia que obliga al Ayuntamiento a corregir esta ordenanza prohibiendo la circulación de bicicletas por zonas peatonales.

Visibilidad y Elementos accesorios.

ANEJO DE NORMATIVA

1.3. PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA ZARAGOZA.

El Ayuntamiento de Zaragoza, el 30 de Noviembre de 2007 acuerda la redacción del Plan Director de la Bicicleta.

Este plan se entiende como perteneciente a una política integral de movilidad sostenible, en la que se tendrán en cuenta todos los modos de transporte y un reparto adecuado de los espacios viarios. Se apoya en el Plan de Movilidad Sostenible del Área de Zaragoza, que tiene como objetivo promover soluciones a los problemas de movilidad y en fomentar el uso de transporte público colectivo e individual no contaminante.

Es así que para implementar la bicicleta se hace necesario desarrollar este plan director que recoge un conjunto de medidas de fomento y concienciación que integren a la bicicleta entre los modos habituales de transporte.

Este Plan propone un trazado basado en un estudio urbanístico de la ciudad de Zaragoza que tiene en cuenta la realidad actual y los desarrollos urbanísticos previstos en los próximos años.

Las líneas maestras del trazado propuesto parten de completar infraestructuras de carril bici ya existentes y siempre con el objetivo de cerrar y completar una malla de vías ciclistas a escala urbana que resuelva la movilidad de la ciudad en su conjunto.

Además se plantea y se busca conseguir la mayor intermodalidad posible con otros medios de transporte.



**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE ANTECEDENTES

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

2. ANEJO DE ANTECEDENTES	29
2.1. OBJETO DEL ANEJO	29
2.2. ANTECEDENTES EN LA RED DE CARRIL BICI	29
2.2.1. Red bici hasta el año 2008	29
2.2.2. Ampliación de la red en el año 2009	32
2.2.3. Ampliación de la red en el año 2010	34
2.2.4. Ampliación desde 2011 - 2014	36
2.3. DIRECTRICES GENERALES DEL PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA	40
2.3.1. Vías ciclistas	42
2.3.2. Vías ciclables compartidas Peatón/Bici	45
2.3.3. Vías pacificadas	46
2.3.4. Red Ciclable de Zaragoza	46

ANEJO DE ANTECEDENTES

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: FIG 2.1 Proyecto BiZi Zaragoza.</i>	30
<i>Ilustración 2: FIG 2.2 Red ciclable en el año 2008.</i>	31
<i>Ilustración 3: FIG 2.3 Ampliación red en el año 2009.</i>	33
<i>Ilustración 4: FIG 2.4 Red ciclable en el año 2010.</i>	35
<i>Ilustración 5: FIG 2.5 Construcción de carril bici en Coso medio.</i>	36
<i>Ilustración 6: FIG 2.6 Carril bici de Corona de Aragón.</i>	37
<i>Ilustración 7: FIG 2.7 Actuaciones carril bici recientes zona universidad y centro.</i>	37
<i>Ilustración 8: FIG 2.8 Carril bici en Gómez de Avellaneda junto a vías de tranvía.</i>	38
<i>Ilustración 9: FIG 2.9 Cruce Marqués de la Cadena con Avenida de Cataluña.</i>	38
<i>Ilustración 10: FIG 2.10 Actuaciones recientes de carril bici en la margen izquierda.</i>	39
<i>Ilustración 11: FIG 2.11 Primer cinturón ciclista de Zaragoza en naranja.</i>	42
<i>Ilustración 12: FIG 2.12 Segundo cinturón ciclista en rojo.</i>	43
<i>Ilustración 13: FIG 2.13 Principales radiales de la ciudad.</i>	43
<i>Ilustración 14: FIG 2.14 Tercer Cinturón.</i>	44
<i>Ilustración 15: FIG 2.15 Localización de vías ciclables: Anillo Norte, Sur y bulevares.</i>	45
<i>Ilustración 16: FIG 2.16 Red Ciclable de Zaragoza.</i>	46

2. ANEJO DE ANTECEDENTES

2.1. OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de este anejo es recopilar información y realizar un breve resumen de cómo ha ido evolucionando la estructura viaria de la ciudad de Zaragoza y en concreto de como se ha ido desarrollando una malla de carril bici a lo largo de los últimos años, con la finalidad de facilitar la comprensión del lector.

2.2. ANTECEDENTES EN LA RED DE CARRIL BICI.

2.2.1. *Red bici hasta el año 2008.*

En el año 2008 se organiza en la ciudad de Zaragoza uno de los eventos más importantes y recientes, la Exposición Internacional de Zaragoza. Este evento que tiene lugar durante el verano del año 2008 conlleva una gran inversión en infraestructuras, no solo en el recinto de la exposición sino en diferentes partes de la ciudad.

Además de la importante inversión en infraestructuras también se pone en funcionamiento un programa para el uso de la bicicleta pública. El proyecto BiZi nace en 2008 con 30 estaciones y 300 bicicletas públicas que los ciudadanos pueden usar para desplazarse por la ciudad. El proyecto se ha ido desarrollando en los últimos años debido al gran uso y la cantidad de ciudadanos que componen las listas de espera para abonarse.

Actualmente el parque cuenta con 1300 bicicletas y existen 130 estaciones de bicicleta pública repartidas por toda el centro de la ciudad y barrios periféricos.

ANEJO DE ANTECEDENTES



Ilustración 1: FIG 2.1 Proyecto BiZi Zaragoza.

A continuación se citan y localizan los tramos de carril bici ejecutados durante el año 2008 que supondrán el inicio del tejido de la presente red ciclable.

- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a sendas adyacentes a las vías fluviales, antiguos corredores ferroviarios y bulevares naturales presentes en Zaragoza destacando los siguientes:
 - Carriles bici asociados al eje Este - Oeste del río Ebro ejecutados en su mayoría durante el desarrollo del Plan de riberas y Expo.
 - Sendas bici asociadas al Canal Imperial de Aragón ejecutadas en su mayoría durante el desarrollo del Plan de Acompañamiento Expo.
 - Sendas bici asociadas al eje Norte del río Gallego Plan director del río Gallego.
 - Sendas bici asociadas al eje Sur del río Huerva.
 - Carriles bici asociados a antiguos corredores ferroviarios. Corredor Valdefierro Oliver, Entorno de la Estación Intermodal.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en nuevos desarrollos urbanísticos de la ciudad de Zaragoza destacando los siguientes:
 - Actuaciones en Parque Goya, Universidad, campus Actur.
 - Actuaciones en Valdespartera.
 - Actuaciones en Puerto Venecia.
 - Entorno de la Estación Intermodal AC 44.

ANEJO DE ANTECEDENTES

- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a las nuevas infraestructuras de comunicación de la ciudad de Zaragoza.
 - Tercer cinturón de la ciudad de Zaragoza y pequeños ramales de interconexión de éste con otros.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas dentro del viario consolidado.
 - Actuaciones puntuales en el entorno Universitario Campus San Francisco.

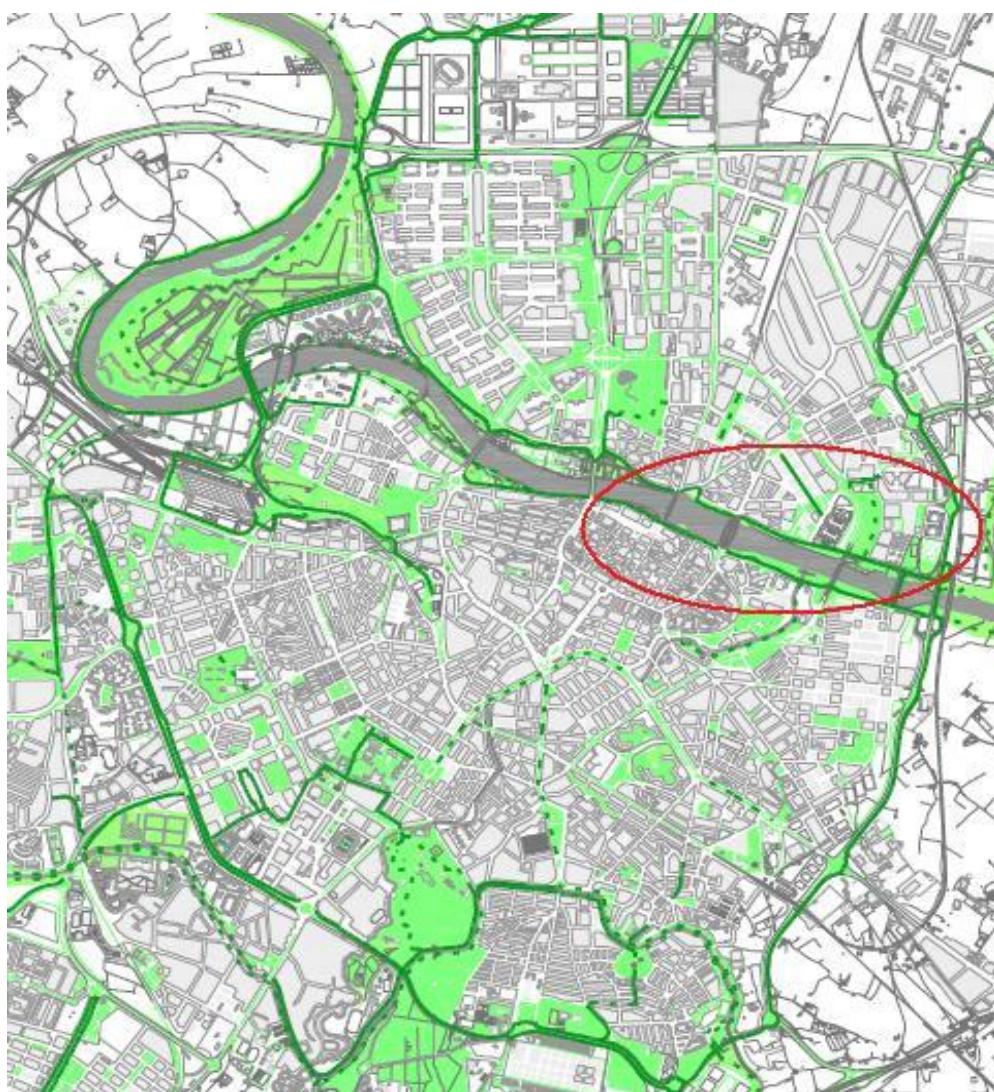


Ilustración 2: FIG 2.2 Red ciclable en el año 2008.

Tanto las riberas del Ebro como la ronda de Hispanidad suponen vías ciclistas que aportarían usuarios al carril objeto de este estudio.

ANEJO DE ANTECEDENTES

2.2.2. *Ampliación de la red en el año 2009.*

Las intervenciones que se realizaron hasta el año 2008 dieron como resultado una red ciclable incompleta e inconexa que carecía de un criterio claro de actuación. Es por ello que en el 2009 se completan algunos puntos de la red existente como los siguientes:

- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a sendas adyacentes a las vías fluviales, antiguos corredores ferroviarios y bulevares naturales presentes en Zaragoza.
 - Pequeñas actuaciones en el entorno del canal Imperial.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a nuevos desarrollos urbanísticos de la ciudad de Zaragoza.
 - Actuaciones en Arco Sur.
 - Actuaciones mediante Planes Parciales en proceso de planeamiento.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas dentro del viario consolidado.
 - Actuaciones sobre el segundo cinturón de la ciudad de Zaragoza.
 - Actuaciones sobre los accesos radiales históricos a la ciudad calle Miguel Servet.
 - Juan Carlos I.
 - Actuaciones en el Coso bajo.
 - Compromiso de Caspe.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a las nuevas infraestructuras de comunicación de la ciudad de Zaragoza. Actuaciones en La Jota Santa Isabel.

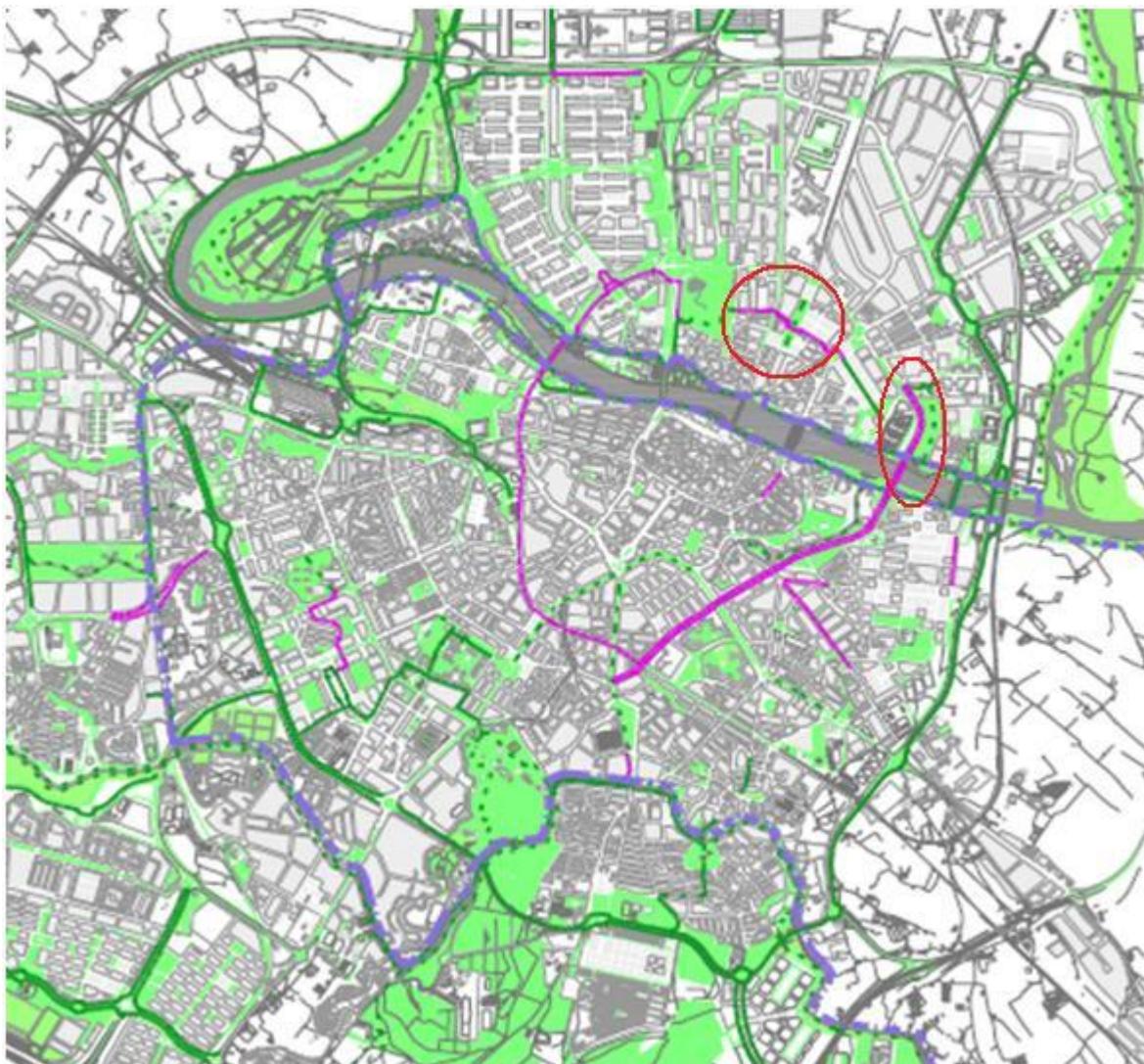


Ilustración 3: FIG 2.3 Ampliación red en el año 2009.

Se ejecuta parte del segundo cinturón ciclista planteado en el Plan Director de la bicicleta: Puente de la Unión, Camino de las torres, Avenida Goya, Portillo, Puente de la Almozara y Valle Broto.

Este cinturón se amplía, como se ve más adelante, en el año 2014 y afectará positivamente al presente estudio ofreciendo una continuidad a la red ciclable. Se puede apreciar con más detalle las directrices del Plan Director de la Bicicleta en el *anejo desarrollo de las soluciones*.



ANEJO DE ANTECEDENTES

2.2.3. Ampliación de la red en el año 2010.

En el año 2010 se va a continuar con la política de ejecutar una extensa red ciclable en la ciudad consolidada que haga atractivo el uso de la bicicleta como modo de transporte.

- Pacificación de las calles secundarias situadas en el interior del cuarto cinturón.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas dentro del viario consolidado.
 - Radial San Juan de la Peña
 - Actuaciones sobre accesos radiales históricos a la ciudad, calle Miguel Servet.
 - Calles Franco y López y Paseo Calanda.
 - Conexiones de Parque Goya I y II.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a sendas adyacentes a las vías fluviales, antiguos corredores ferroviarios y bulevares naturales presentes en Zaragoza.
 - Corredor verde. Fase II.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a nuevos desarrollos urbanísticos de la ciudad de Zaragoza.
 - Actuaciones en Arco Sur.
 - Actuaciones mediante planes parciales en proceso de planeamiento.
- Vías ciclistas y /ciclables ejecutadas en torno a nuevas infraestructuras de comunicación de la ciudad de Zaragoza.
 - Actuaciones en la antigua carretera de Madrid.

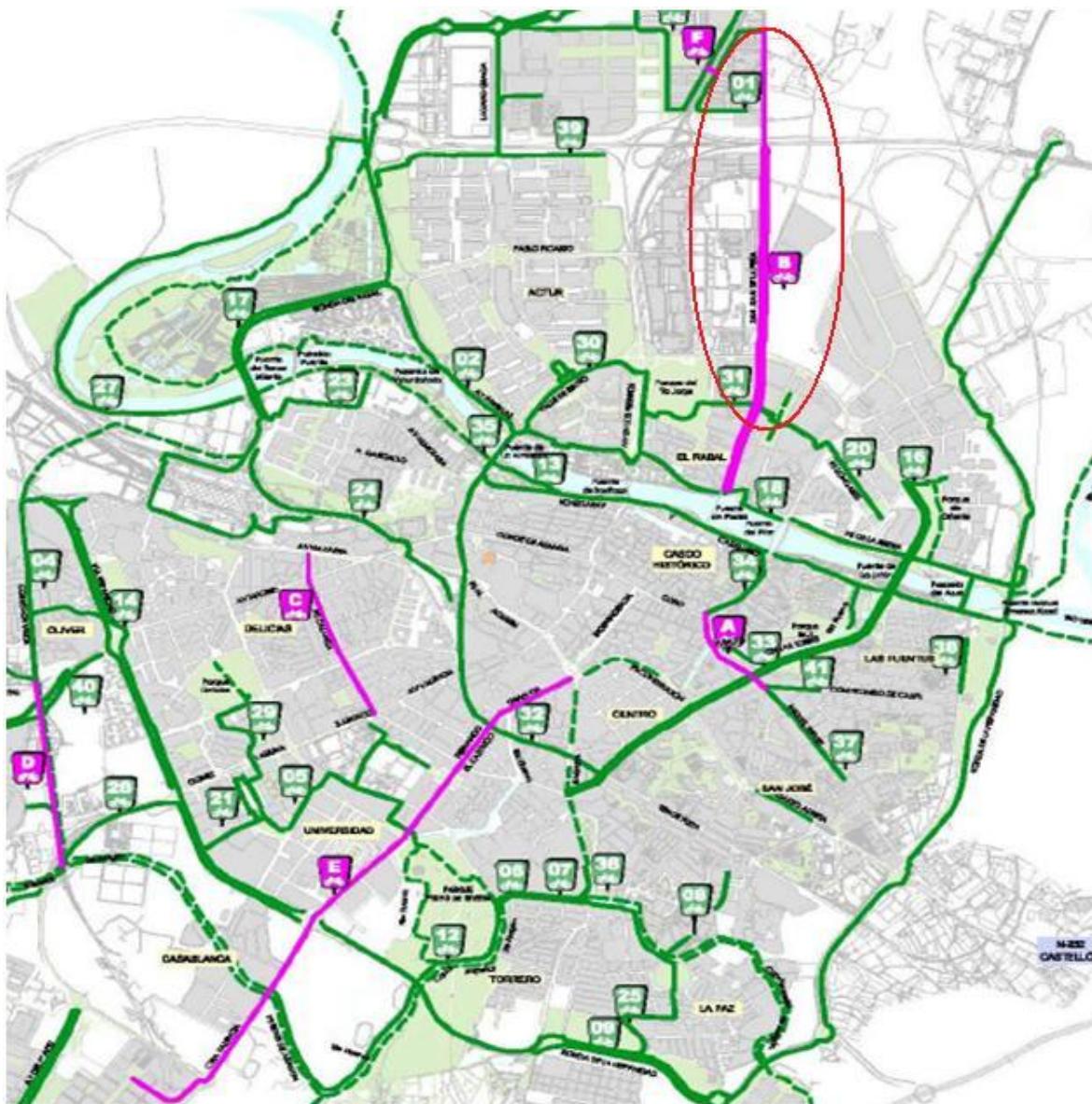


Ilustración 4: FIG 2.4 Red ciclable en el año 2010.

Las ejecuciones del tramo San Juan de la Peña durante ese año 2010 no afectan directamente a la zona de estudio en ese momento pero si lo harán en el 2014 cuando se ejecute el tramo Marqués de la Cadena ya que permitirá unir Parque Goya con los barrios de El Rabal y a con el barrio de Las Fuentes a través del Puente de la Unión.



ANEJO DE ANTECEDENTES

2.2.4. *Ampliación desde 2011 - 2014.*

A partir del año 2010 se han ejecutado tramos de carril bici importantes en la ciudad con el fin de ampliar la red y dar una mayor continuidad a esta. Se han ejecutado carriles bici en vías principales y de gran uso por la población como son las siguientes:

- En la zona centro-casco histórico:

Se peatonaliza el coso alto por donde circula la línea del nuevo tranvía. A este tramo se le da continuidad tanto con acera-bici como por la línea de tranvía por el Paseo de la Independencia, ofreciendo de esta manera una intermodalidad que fomenta el uso de la bicicleta y del tranvía donde los ciclistas que lo desean pueden acceder con ella.

Además se construye en Coso medio un carril bici bidireccional que une los tramos anteriores con la ya tramos existentes del Coso bajo y calle San Miguel.



Ilustración 5: FIG 2.5 Construcción de carril bici en Coso medio.

ANEJO DE ANTECEDENTES

- En la zona universidad:

A finales del año 2013 se ejecuta un carril bici bidireccional en la calle Corona de Aragón uniendo y dando continuidad a los tramos ya ejecutados en las calles Franco y López y Fernando el Católico.



Ilustración 6: FIG 2.6 Carril bici de Corona de Aragón.

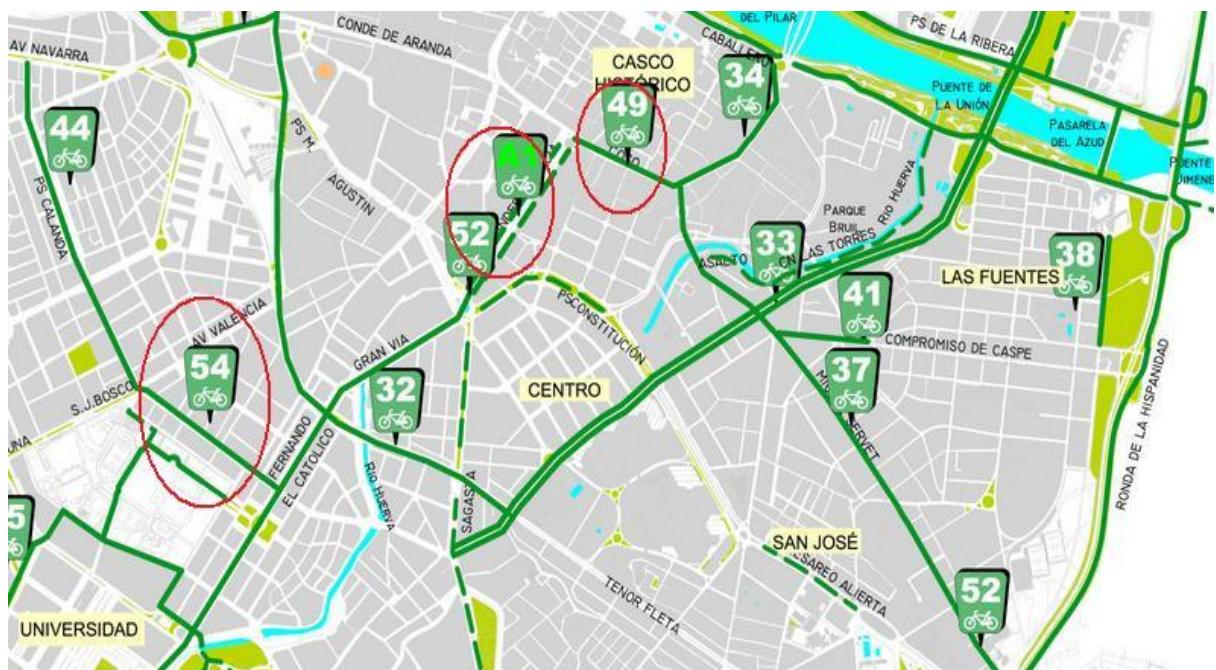


Ilustración 7: FIG 2.7 Actuaciones carril bici recientes zona universidad y centro.



ANEJO DE ANTECEDENTES

- En la zona de la margen izquierda:

En el barrio del ACTUR paralelamente a la ejecución de la línea de tranvía y favoreciendo de nuevo la intermodalidad se ejecutan carriles bicis en las calles Gómez de Avellaneda y María Zambrano que unen el tramo de la calle Valle de Broto y el Centro Politécnico Superior.



Ilustración 8: FIG 2.8 Carril bici en Gómez de Avellaneda junto a vías de tranvía.

Otra ejecución en la margen izquierda, a principios del presente año 2014 y que afecta positivamente a este estudio es el tramo ejecutado en la calle Marqués de la Cadena que une los tramos de San Juan de la Peña y el Puente de la Unión.



Ilustración 9: FIG 2.9 Cruce Marqués de la Cadena con Avenida de Cataluña.

ANEJO DE ANTECEDENTES

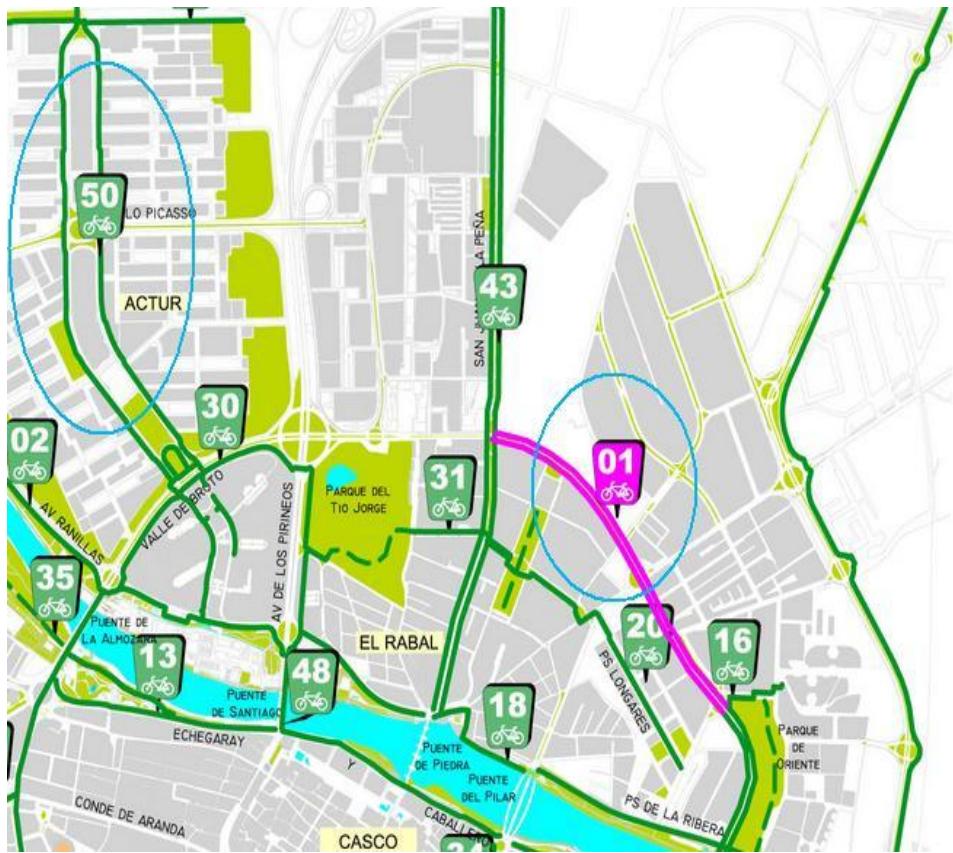


Ilustración 10: FIG 2.10 Actuaciones recientes de carril bici en la margen izquierda.

ANEJO DE ANTECEDENTES

2.3. DIRECTRICES GENERALES DEL PLAN DIRECTOR DE LA BICICLETA.

El Plan Director plantea un diseño para seguir trabajando en los distintos niveles de la ciudad de manera global. A partir del estudio del estado actual, se observa que la principal carencia es la falta de **continuidad** en la red y se fija como objetivo el conseguir una red ciclista que llegue a todos los barrios de la ciudad y que no se vea interrumpida. Se desarrollarán los siguientes parámetros en los siguientes niveles:

- Nuevas vías ciclistas dentro del vial consolidado, caso del presente estudio.
 - Resolver el problema de movilidad ciclista, con una visión global de la ciudad y dando continuidad a la red planteada.
 - Se propondrán distintos niveles de segregación de circulación cuando sea necesario así como el trazado de una red de ciclocalles: calles pacificadas.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a sendas adyacentes a las vías fluviales, antiguos corredores ferroviarios y bulevares naturales.
 - Se reforzará este nivel con nuevas infraestructuras que están conectadas y tengan continuidad entre sí.
 - Se actuará con infraestructuras bici sobre los bulevares principales asociándolos a infraestructuras futuras (intermodalidad con tranvía).
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a nuevos desarrollos urbanísticos.
 - Describir directrices de diseño de vías y parámetros de trazados en las que se basen las vías ciclistas asociadas a los nuevos desarrollos urbanísticos.
 - Se trazará una red ciclable urbana que permita que estos nuevos desarrollos urbanísticos pueden conectarse directamente al resto de la ciudad.
- Vías ciclistas y/o ciclables ejecutadas en torno a las nuevas infraestructuras de comunicación.
 - Se consolidarán las actuaciones ejecutadas hasta la fecha en este nivel.
 - Se considerarán las futuras infraestructuras asociándolas a la bici en todos los niveles posibles, desde la ejecución de carriles bicis hasta la intermodalidad con otros medios de comunicación a desarrollar.

ANEJO DE ANTECEDENTES

A partir de lo desarrollado en la página anterior se define a continuación el programa de desarrollo considerado en el Plan Director de la Bicicleta, basado en:

- Una malla de partida.
- Una valoración de las posibilidades de integración de la bicicleta en cada tramo concreto a partir del análisis de los datos recogidos.
- Criterio de equilibrio territorial que se concreta en dotar a todos los barrios de Zaragoza de infraestructuras de bicicletas.
- Aprovechando la construcción de la línea del tranvía y en la línea de una movilidad urbana sostenible, la mayor accesibilidad al centro urbano en transporte colectivo debe ir en paralelo a la reducción de los accesos viarios para vehículos motorizados y por tanto, la mejora funcional y ambiental de la viabilidad peatonal y ciclista.
- Deben quedar en servicio elementos de intermodalidad transporte público-bicicleta, aparcamientos en estaciones y otras instalaciones de mayor calado para la bicicleta en la estación intermodal de Delicias.

A partir de estas consideraciones el Plan Director de la Bicicleta organiza una red que conforma la red estructural urbana de vías ciclistas. La descripción de cada uno de los itinerarios se detalla a continuación.

ANEJO DE ANTECEDENTES

2.3.1. *Vías ciclistas.*

- **Primer cinturón ciclista:**

Con el objetivo de resolver la movilidad en bici en el corazón de la ciudad. Con la filosofía de actuar como filtro entre coches y el peatón se plante un carril bidireccional. El casco histórico es una zona eminentemente peatonal que hay que cuidar y preservar mediante mecanismos de intervención urbana como la bicicleta.

Se propone que el primer cinturón que rodea al casco tenga su imagen en la margen izquierda del río Ebro, zona que supone parte del trazado propuesto en este estudio y en la que se intenta desde el Plan Director que tenga la misma identidad peatonal que el casco.

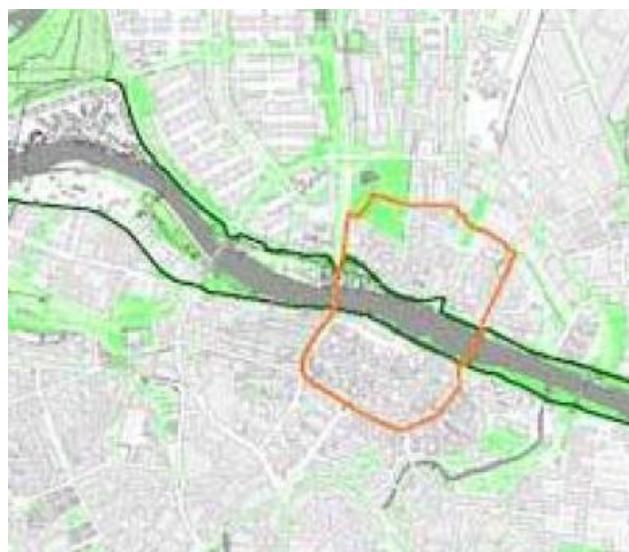


Ilustración 11: FIG 2.11 Primer cinturón ciclista de Zaragoza en naranja.

- **Segundo cinturón ciclista:**

Durante el año 2009 se apuesta fuerte por desarrollar las infraestructuras bici sobre el segundo cinturón. Se desarrollan carriles bici en el segundo cinturón en ambas márgenes del río Ebro y el puente de la Almozara. El Plan Director propone completar esta infraestructura mediante la ejecución de carriles bici unidireccionales a cota de calzada cerrando el segundo cinturón.

Este segundo cinturón se concibe como una actuación puramente urbana en la que será muy importante resolver todas las interferencias que se produzcan con el tráfico rodado y con otros agentes.

ANEJO DE ANTECEDENTES

Como veremos en el *Anejo de estudio de las soluciones* este segundo cinturón va a ofrecer una continuidad al trazado propuesto en este estudio a través del tramo ejecutado recientemente de Marqués de la Cadena.

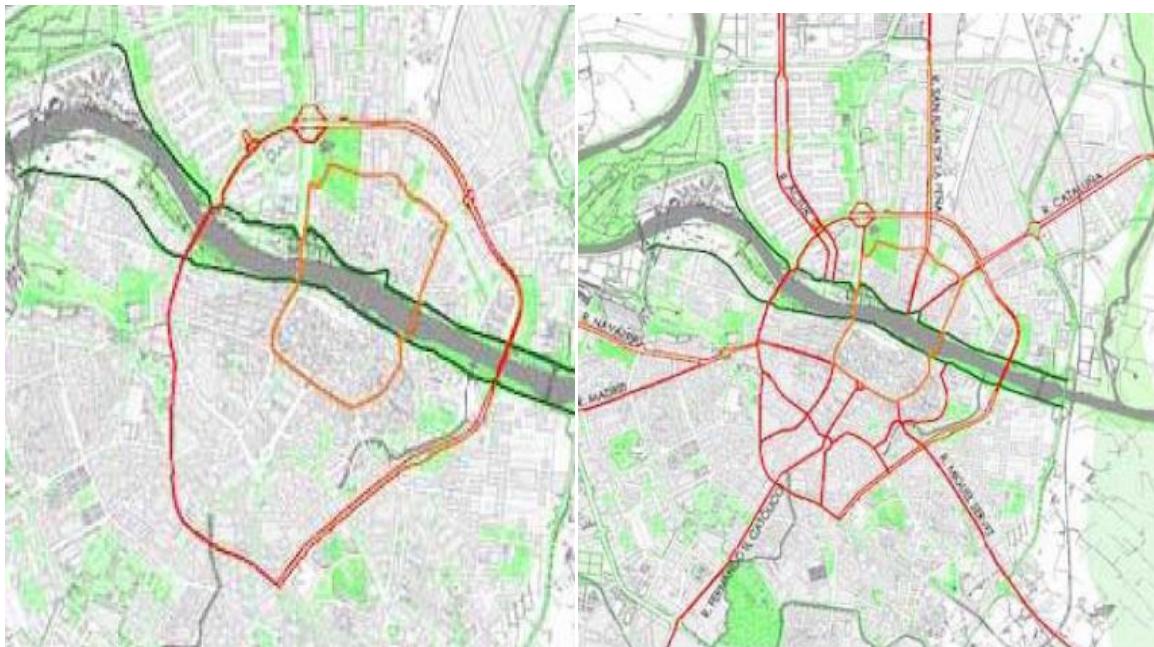


Ilustración 12: FIG 2.12 Segundo cinturón ciclista en rojo.

Ilustración 13: FIG 2.13 Principales radiales de la ciudad.

Conexiones y radiales:

El Plan Director también plantea una serie de conexiones para dar continuidad a la red entre el primer cinturón y el segundo, con un diseño más cercano a uno de los dos cinturones dependiendo de los criterios urbanos y trama de la ciudad en la que se desarrolle.

Además es objetivo del plan director actuar sobre las vías de salida de la ciudad. El origen de estos carriles planteados será el segundo cinturón ciclable, donde conectarán con carriles bici y el destino se intentará prolongar hasta el cuarto cinturón aunque dependerá del caso concreto. Las radiales que ya cuentan con un carril bici ejecutado a fecha de 2014 son la de San Juan de la Peña, Radial Actur y Fernando el Católico. Radial Cataluña, Madrid, Navarra y Castellón carecen de él.

En el caso concreto del presente estudio de alternativas se cuenta con dos tramos de trazado que tienen esta característica de realizar la conexión entre cinturones.

ANEJO DE ANTECEDENTES

El tramo 2 como se ve con mayor profundidad en el *Anejo de desarrollo de soluciones* conecta el primer cinturón ciclista con el segundo y el tramo 3 que es una parte de la radial Cataluña conecta el segundo cinturón con el tercero.

- Tercer cinturón ciclista.

Las actuaciones propuestas en este cinturón tienen el objetivo de completar las infraestructuras existentes. Se trata de un elemento que es susceptible de convertirse en un elemento paisajístico actuando como límite urbano y elemento de unión con el medio natural. La intervención intentará fortalecer el desarrollo desde este punto tratándolo como un gran bulevar dotado de sus servicios asociados.

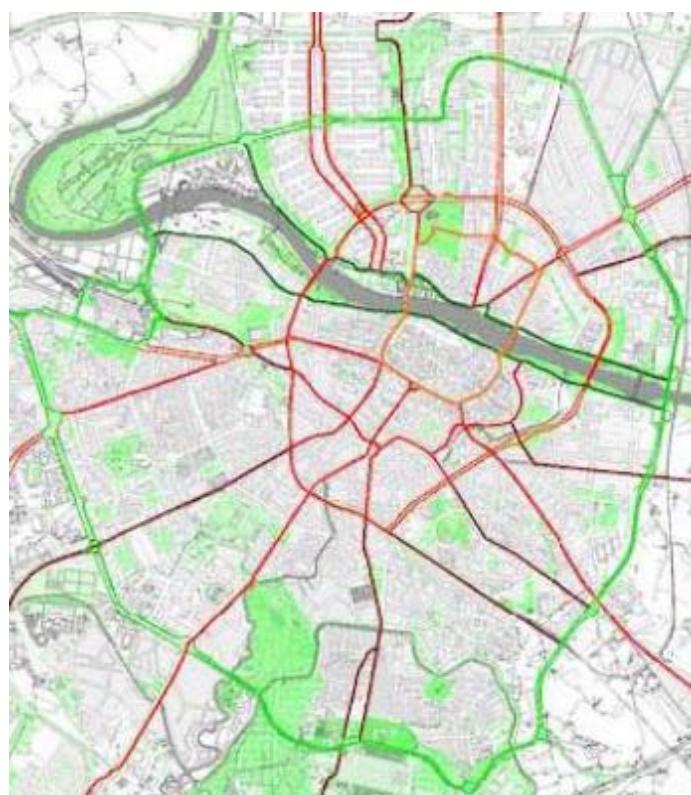


Ilustración 14: FIG 2.14 Tercer Cinturón.

La trama principal de carriles bici descrita hasta ahora se completará con una trama secundaria que discurrirá e intentará llegar a todas las calles donde sea conveniente separar el tráfico ciclista del motorizado aunque la Ordenanza recoge que es prioritario establecer zonas de pacificación para las calles secundarias.

2.3.2. *Vías ciclables compartidas Peatón/Bici.*

Además de las vías ciclistas, encontramos en el Plan Director espacios y tramos en los que se comparte el uso por peatones y bicicletas.

Se propone desdoblar en el norte de la ciudad un nuevo anillo verde que complete la ciudad y que sirva de soporte para otras sendas bici. Partiendo del anillo verde existente completándolo con su desdoblamiento en la margen izquierda.

El Plan director apuesta por reforzar la presencia de los bulevares en la ciudad (Gran Vía, Paseo de Sagasta y Paseo de la Constitución), se proponen sendas ciclables en todos ellos asociadas a servicios recreativos y de ocio. La Ordenanza de Circulación de Peatones y Ciclistas permitía la circulación de bicicletas en los bulevares pero tras la decisión del Tribunal Supremo deberá de ser modificada.

Por último se desarrollan las rutas periurbanas de sendas ciclables y de cómo estas se conectan con la ciudad por medio de las sendas ciclables urbanas propuestas con el objetivo de que las sendas trazadas sirvan de vías de salida hacia estas rutas que recorren espacios naturales alrededor de la ciudad.



Ilustración 15: FIG 2.15 Localización de vías ciclables: Anillo Norte, Sur y bulevares.

ANEJO DE ANTECEDENTES

2.3.3. *Vías pacificadas.*

El Plan Director plantea la pacificación del tráfico en toda la ciudad. Para el primer cinturón, en el tramo del coso donde se implantará el tranvía y la calle se convertirá en peatonal se propone una acera bici sugerida.

La zona de la ciudad interior al segundo cinturón habrá zonas de convivencia peatón bici, donde la preferencia será del peatón y áreas de pacificación del tráfico donde se reforzará la preferencia de la bici mediante una correcta señalización.

2.3.4. *Red Ciclable de Zaragoza.*

A continuación se puede ver el conjunto de la red ciclable de Zaragoza formada por vías ciclistas, vías ciclables, vías pacificadas, zonas verdes y parques.

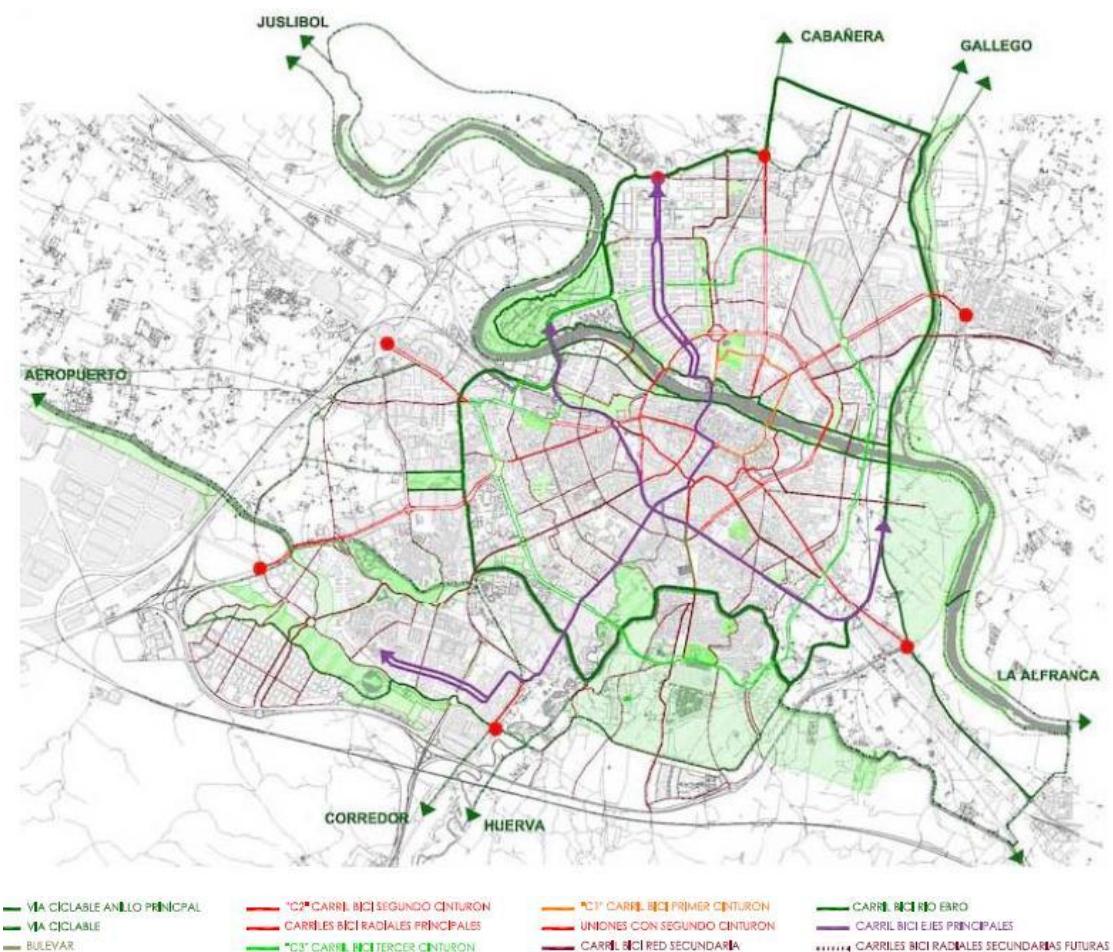


Ilustración 16: FIG 2.16 Red Ciclable de Zaragoza.



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

3.	ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL	51
3.1.	OBJETO DEL ANEJO	51
3.2.	ESTRUCTURA VIARIA GENERAL DE ZARAGOZA	51
3.2.1.	Cinturones	52
3.2.2.	Ejes radiales	53
3.2.3.	Otros elementos importantes	54
3.3.	SITUACIÓN ACTUAL: ZONA DE ESTUDIO	56
3.3.1	Tramo 1: Avenida Puente del Pilar	56
3.3.2.	Tramo 2: Alternativa A por Calle José Oto	60
3.3.3.	Tramo 2: Alternativa B por Plaza Mozart	64
3.3.4.	Tramo 3: Avenida Cataluña	67



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: FIG 3.1 Estructura radial de Zaragoza.</i>	52
<i>Ilustración 2: FIG 3.2 Localización radial de Cataluña.</i>	53
<i>Ilustración 3: FIG 3.3 Puentes de la zona de estudio.</i>	54
<i>Ilustración 4: FIG 3.4 Zona de tráfico de intensidad elevada.</i>	55
<i>Ilustración 5: FIG 3.5 Localización Tramo 1.</i>	56
<i>Ilustración 6: FIG 3.6 Tramo 1. Inicio.</i>	57
<i>Ilustración 7: FIG 3.7 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.</i>	57
<i>Ilustración 8: FIG 3.8 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.</i>	58
<i>Ilustración 9: FIG 3.9 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.</i>	58
<i>Ilustración 10: FIG 3.10 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.</i>	59
<i>Ilustración 11: FIG 3.11 Fin Tramo 1. Inicio Tramo 2.</i>	59
<i>Ilustración 12: FIG 3.12 Localización del tramo 2. Alternativa A.</i>	60
<i>Ilustración 13: FIG 3.13 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.</i>	61
<i>Ilustración 14: FIG 3.14 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.</i>	61
<i>Ilustración 15: FIG 3.15 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.</i>	62
<i>Ilustración 16: FIG 3.16 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.</i>	62
<i>Ilustración 17: FIG 3.17 Fin Tramo 2. Alternativa A. Enlace con Marqués de la Cadena.</i>	63
<i>Ilustración 18: FIG 3.18 Localización del tramo 2 planteado en la Alternativa B.</i>	64
<i>Ilustración 19: FIG 3.19 Tramo 2. Avenida Puente del Pilar. Alternativa B.</i>	65
<i>Ilustración 20: FIG 3.20 Tramo 2. Final de Avenida Puente del Pila. Alternativa B.</i>	65
<i>Ilustración 21: FIG 3.21 Tramo 2. Avenida Cataluña. Alternativa B.</i>	66
<i>Ilustración 22: FIG 3.22 Tramo 2. Plaza Mozart. Alternativa B.</i>	66
<i>Ilustración 23: FIG 3.23 Localización del tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	67
<i>Ilustración 24: FIG 3.24 Inicio Tramo 3. Plaza Mozart.</i>	68
<i>Ilustración 25: FIG 3.25 Tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	68
<i>Ilustración 26: FIG 3.26 Tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	69
<i>Ilustración 27: FIG 3.27 Tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	69
<i>Ilustración 28: FIG 3.28 Tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	70
<i>Ilustración 29: FIG 3.29 Final del Tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	70

3. ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.1. OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de este anejo es facilitar el entendimiento tanto de la estructura viaria en general de la ciudad de Zaragoza y en particular de la zona en la que se centra el presente estudio.

3.2. ESTRUCTURA VIARIA GENERAL DE ZARAGOZA.

El análisis de la red viaria de Zaragoza es fundamental ya que supone un condicionante esencial en el planeamiento de la red de los viales ciclistas.

Los itinerarios básicos de carriles bici se apoyarán sobre las vías más importantes del viario urbano y dependiendo de si la convivencia entre los tráficos es compatible o no, se dotarán de las correspondientes infraestructuras segregadas del tráfico motorizado.

La estructura viaria de Zaragoza muestra un esquema radial constituido por:

- Cuatro cinturones urbanos o vías concéntricas
- Vías convergentes al núcleo o radiales, que realizan la conexión entre los cinturones.
- Ejes transversales o locales, mediante los cuales se realiza la conexión inter e intrazonal de la ciudad.

La articulación de este viario, está condicionada por el cruce del río Ebro que únicamente puede realizarse a través de los puentes que conectan sus márgenes, y que unen los barrios del norte del Ebro con los del sur, dentro del ámbito urbano de Zaragoza.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.2.1. *Cinturones*

A continuación se muestra un mapa de Zaragoza donde se pueden apreciar los cinturones concéntricos de menor a mayor radio, los ejes radiales que sirven de conexión con el centro de la ciudad y con los diferentes cinturones.

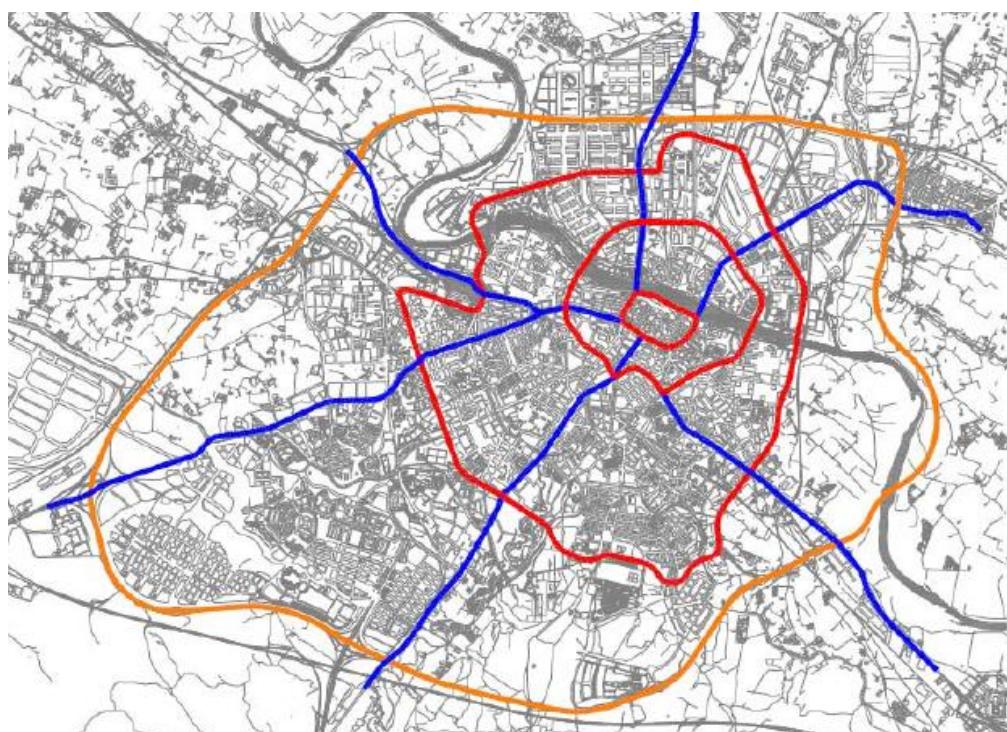


Ilustración 1: FIG 3.1 Estructura radial de Zaragoza.

1. Primer cinturón está formado por las vías de: El Coso/Paseo Echegaray y Caballero/Avenida César Augusto.
2. Segundo cinturón: Camino de las Torres/ Puente de la Unión/Calle del Marqués de Cadena/Calle del Valle de Broto/Puente de la Almozara /Paseo de María Agustín/Anselmo Clavé/Paseo de Goya/Tenor Fleta.
3. Tercer cinturón: La Avenida de Navarra/la Vía Hispanidad /Ronda Hispanidad (3er cinturón Z-30)/Calle del Alcalde Francisco Caballero y Calle del pintor Pablo Ruiz Picasso/ Puente del tercer milenio/, Avenida Francia.
4. El cuarto cinturón (Z-40), es el más externo al núcleo de Zaragoza, y tiene carácter interurbano. Está compuesto por las autovías A-2/E90, A-23, y A68.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.2.2. *Ejes radiales.*

Los ejes radiales, convergentes desde el exterior hacia el centro del núcleo constituyen el soporte principal para la conexión entre los cinturones anteriores.

Estas vías constituyen las arterias principales, colectoras y distribuidoras del tráfico tanto. A continuación se detallan las más destacadas obtenidas en función del número de vehículos que circulan por las mismas:

- Avenida de Cataluña/Avenida Puente del Pilar/Puente de Hierro.

De carácter radial recorre longitudinalmente los barrios de la Jota, Cogullada y Barrio Jesús. Enlaza el puente de Hierro con la AP2/E-90 como se puede ver en la siguiente imagen en color azul.

Es este eje radial, marcado en color azul en la siguiente imagen, en el que se centra el presente estudio que conecta el primer cinturón con el segundo y con el tercero, dando así una continuidad y conectividad a la red viaria de Zaragoza.

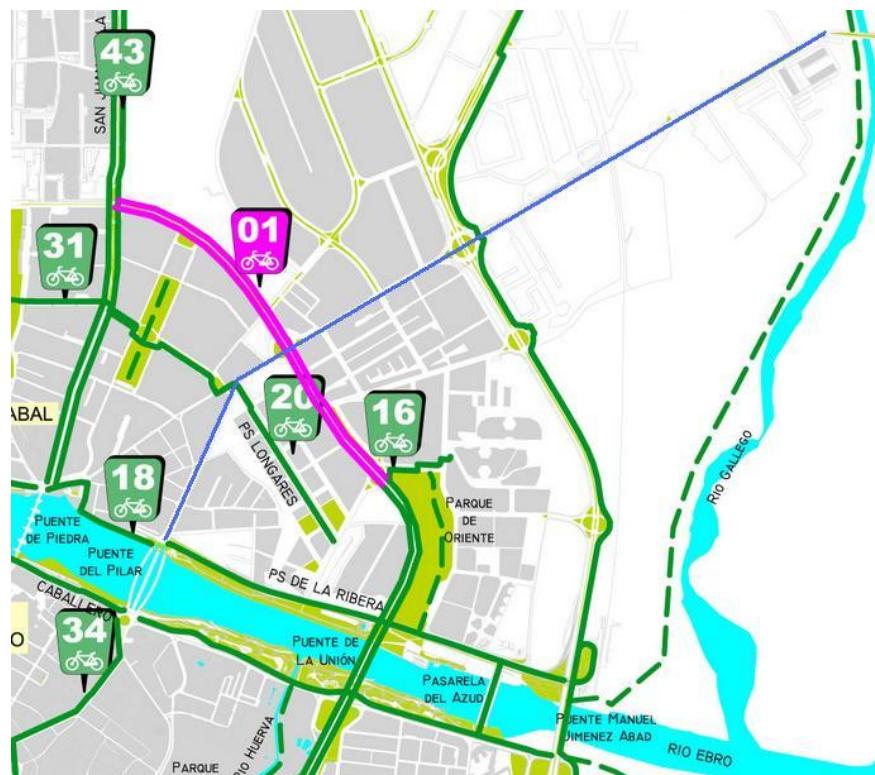


Ilustración 2: FIG 3.2 Localización radial de Cataluña.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

El resto de radiales que forman parte de la estructura viaria de la ciudad son:

- Calle Miguel Servet/Avenida Cesáreo Alierta/ Constitución.
- Carretera de Valencia/Vía Ibérica/Isabel la Católica/Paseo de Fernando el Católico/Gran Vía/Paseo de la Independencia.
- Avenida de Madrid/Avenida de Navarra/Pº María Agustín/ Paseo Pamplona.
- Carretera de Huesca/ Avenida de los Pirineos.

3.2.3. *Otros elementos importantes.*

Además de los cinturones y radiales anteriormente descritos existen otros elementos importantes del viario urbano de Zaragoza como son los puentes, elementos de cruce que permiten el tráfico de vehículos motorizados entre las dos márgenes del Ebro.

"Puente del tercer Milenio, Puente de la Almozara, Puente de Santiago, Puente de Hierro, Puente de la Unión, Puente de Manuel Jiménez Abad, Puente del cuarto Cinturón".

En este estudio serán los siguientes puentes los que aportarán tráfico a la zona a estudiar. De derecha a izquierda según se aprecia en la siguiente imagen: Puente de Manuel Jiménez Abad, Puente de la Unión y Puente de Hierro.

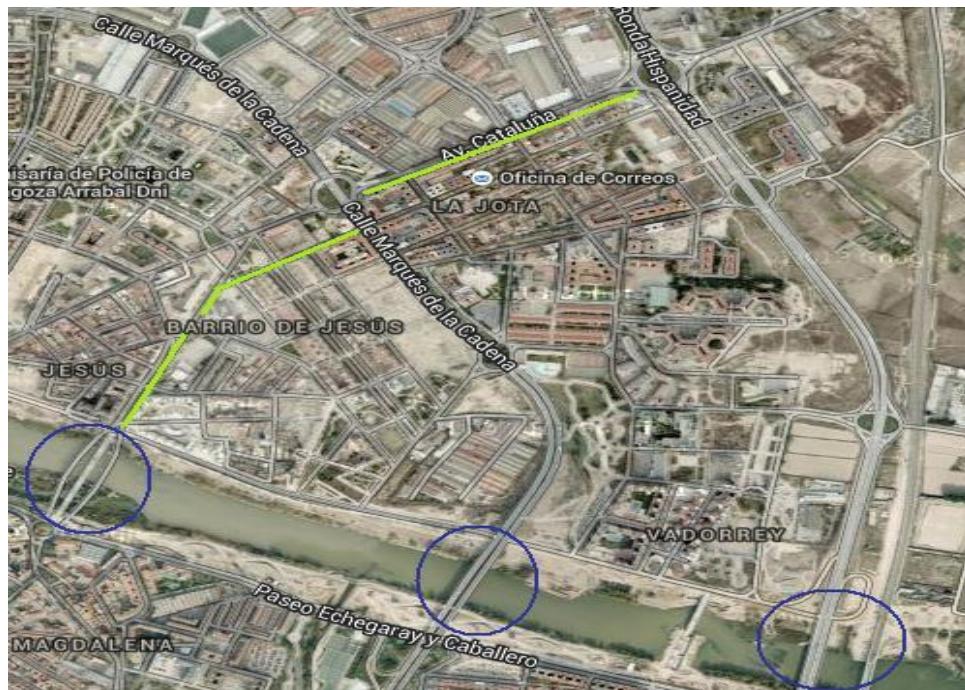


Ilustración 3: FIG 3.3 Puentes de la zona de estudio.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

A su vez existen plazas e intersecciones que destacan por su intensidad viaria y su moderado número de accidentes como son:

Plaza Europa, Plaza Paraíso, Plaza el Portillo, cruce de Avenida Cataluña con Ronda Hispanidad, Cruce Isabel la Católica con Vía Ibérica, Cruce Vía Hispanidad con Avenida Madrid, Cruce Vía Hispanidad con Avenida Navarra.

De los anteriores puntos de la ciudad considerados por el Ayuntamiento únicamente el cruce de Avenida Cataluña con la Ronda Hispanidad afecta al presente estudio.



Ilustración 4: FIG 3.4 Zona de tráfico de intensidad elevada.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.3. SITUACIÓN ACTUAL: ZONA DE ESTUDIO.

El presente estudio que abarca una amplia zona de la ciudad de Zaragoza se ha dividido en tres tramos, denominados Tramo 1, Tramo 2 y Tramo 3 existiendo una alternativa de trazado para el Tramo 2 como se puede ver más adelante en este anexo o en el *Anejo de Estudio de la solución*.

3.3.1 Tramo 1: Avenida Puente del Pilar.

El Tramo 1 tiene como origen en el estribo de la margen izquierda del puente de hierro, en el cruce de la ribera del río Ebro con la Avenida Puente del Pilar y como destino el cruce de la misma avenida con la calle José Oto.

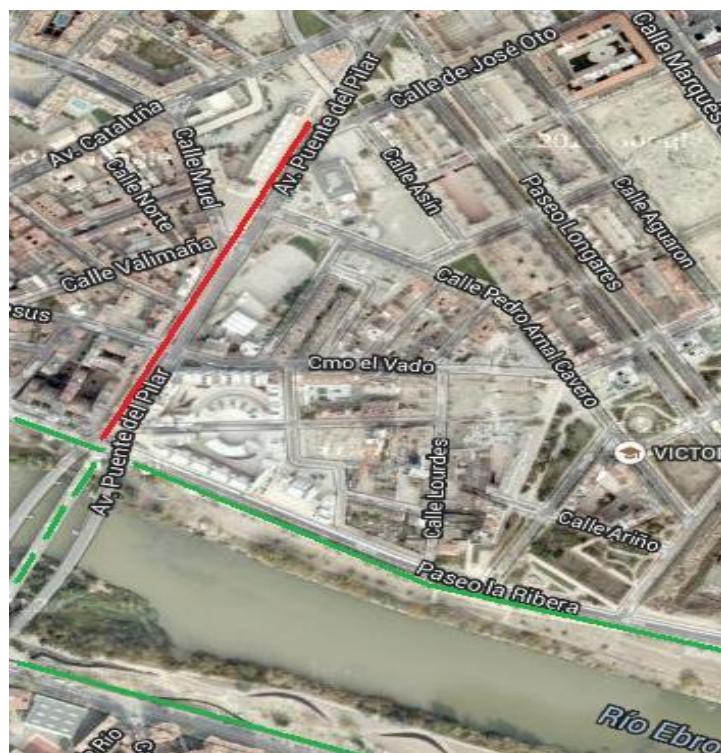


Ilustración 5: FIG 3.5 Localización Tramo 1.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

A continuación y para un mayor entendimiento se muestran diferentes fotografías de este tramo indicando su posición y enfoque en la imagen plana.

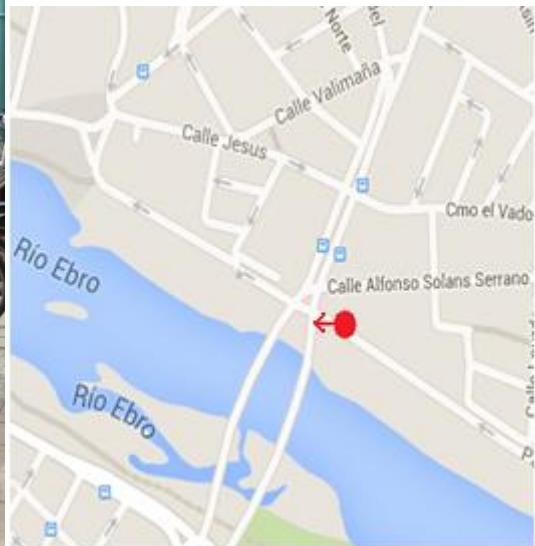


Ilustración 6: FIG 3.6 Tramo 1. Inicio.

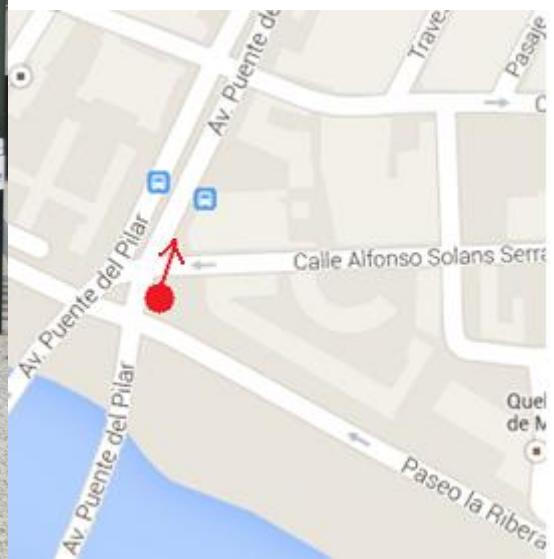
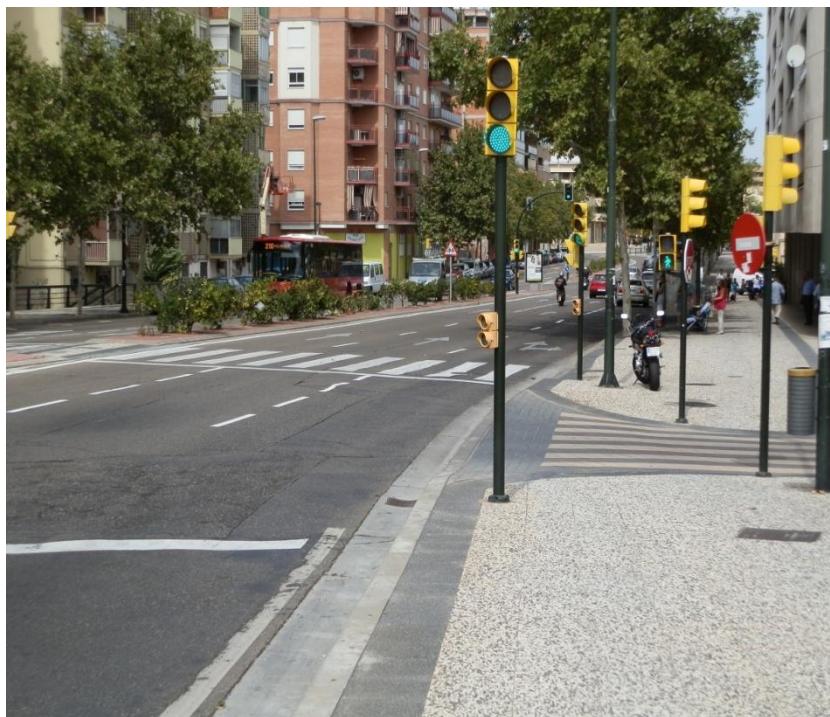


Ilustración 7: FIG 3.7 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL



Ilustración 8: FIG 3.8 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.



Ilustración 9: FIG 3.9 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

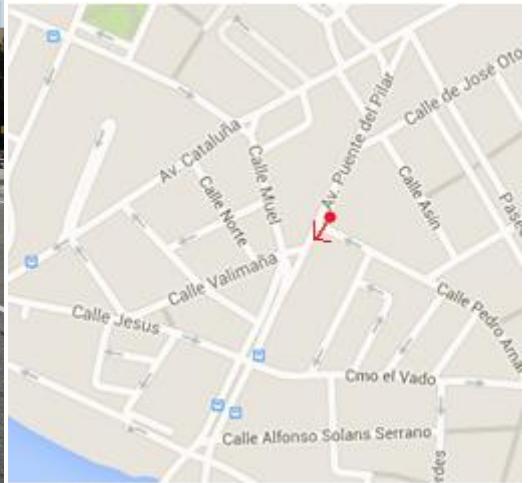


Ilustración 10: FIG 3.10 Tramo 1. Avenida Puente del Pilar.



Ilustración 11: FIG 3.11 Fin Tramo 1. Inicio Tramo 2.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.3.2. Tramo 2: Alternativa A por Calle José Oto.

El Tramo 2 a estudiar tiene como origen en el cruce de Avenida Puente del Pilar con la calle José Oto y finaliza en el cruce con la calle Marqués de la Cadena, calle que ya cuenta con dos carriles bicis unidireccionales que forman parte del segundo cinturón ciclista como se ha explicado en el *Anejo de Antecedentes*.

En el *Anejo de desarrollo de las soluciones* se explicarán los motivos de la elección de esta calle como parte del trazado.



Ilustración 12: FIG 3.12 Localización del tramo 2. Alternativa A.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

Fotografías localizadas en el Tramo 2:



Ilustración 13: FIG 3.13 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.



Ilustración 14: FIG 3.14 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL



Ilustración 15: FIG 3.15 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.

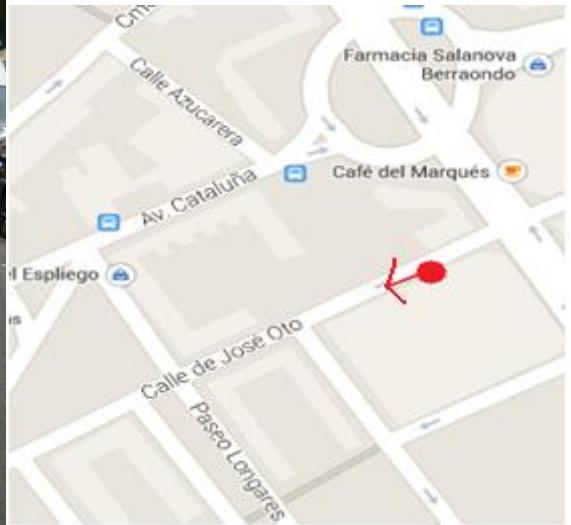


Ilustración 16: FIG 3.16 Tramo 2. Calle José Oto. Alternativa A.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL



Ilustración 17: FIG 3.17 Fin Tramo 2. Alternativa A. Enlace con Marqués de la Cadena.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.3.3. Tramo 2: Alternativa B por Plaza Mozart.

Esta otra variante del Tramo 2 a diferencia de la anterior prolonga el tramo 1 por Avenida Puente del Pilar hasta conectar con Avenida Cataluña a escasos metros al Sureste de Plaza Mozart donde conecta con el segundo cinturón ciclista a su paso por Marqués de la Cadena.

En el *Anejo de estudio de las soluciones* se explicarán los motivos de la elección de esta calle como parte del trazado.



Ilustración 18: FIG 3.18 Localización del tramo 2 planteado en la Alternativa B.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

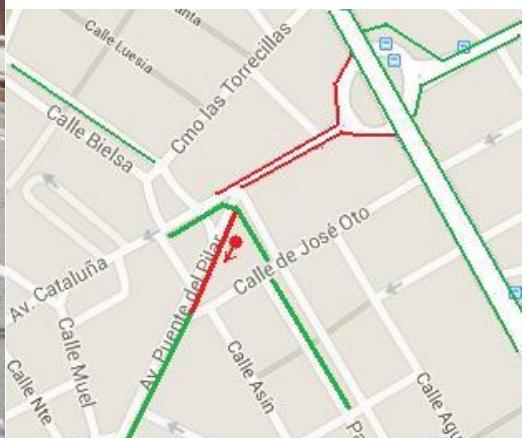


Ilustración 19: FIG 3.19 Tramo 2. Avenida Puente del Pilar. Alternativa B.

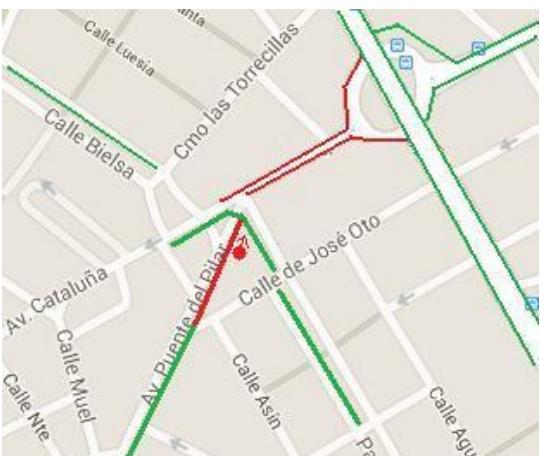


Ilustración 20: FIG 3.20 Tramo 2. Final de Avenida Puente del Pilar. Alternativa B.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

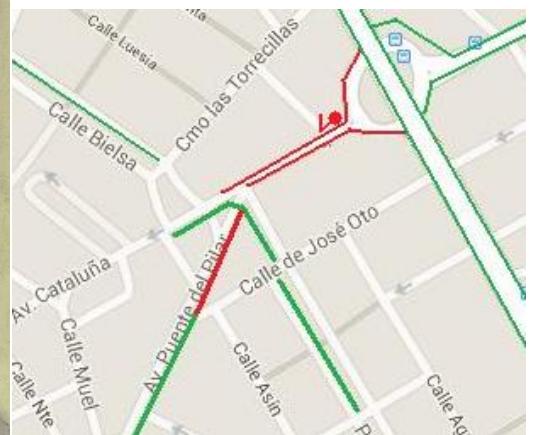


Ilustración 21: FIG 3.21 Tramo 2. Avenida Cataluña. Alternativa B.



Ilustración 22: FIG 3.22 Tramo 2. Plaza Mozart. Alternativa B.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

3.3.4. Tramo 3: Avenida Cataluña.

El Tramo 3 a estudiar tiene como origen la plaza Mozart, donde se localiza el cruce de Avenida Cataluña y Marqués de la Cadena. Finaliza en el cruce con la Ronda Hispánidad donde conecta con el tercer cinturón ciclista de la ciudad.

En el *Anejo de desarrollo de las soluciones* se explicarán los dos diseños propuestos para este tramo que se caracteriza por la estrechez de su calzada.

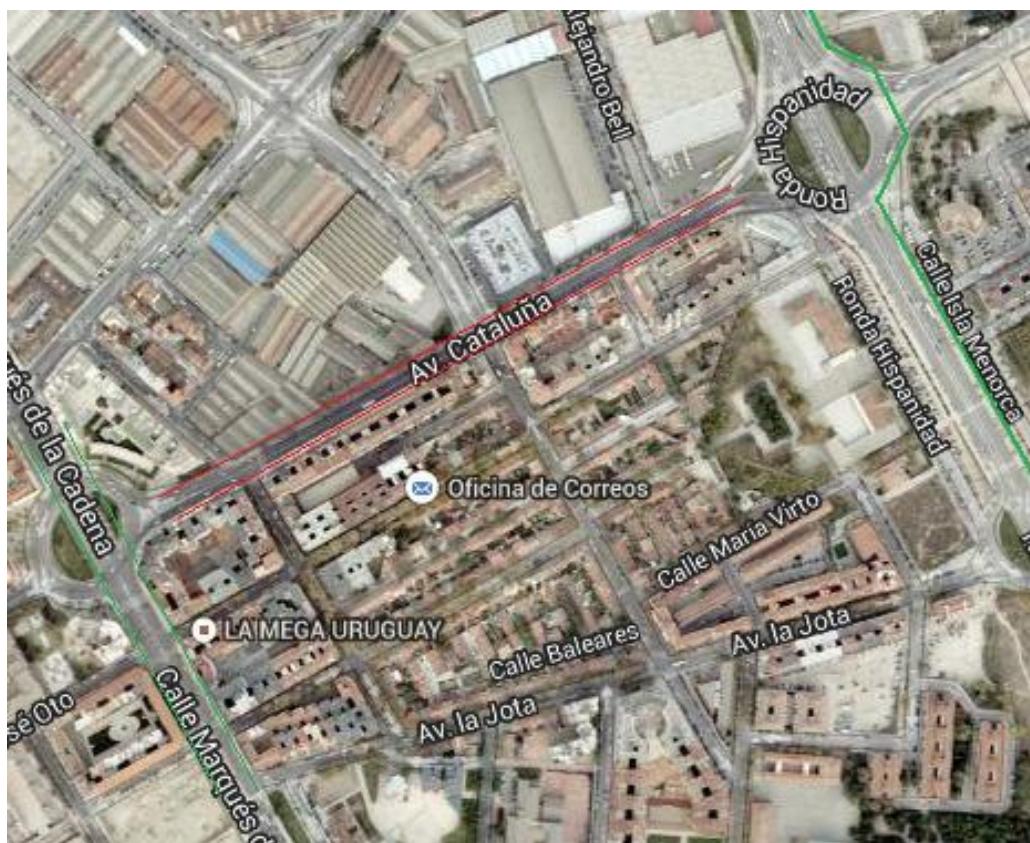


Ilustración 23: FIG 3.23 Localización del tramo 3. Avenida Cataluña.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL

Fotografías localizadas en el Tramo 3:

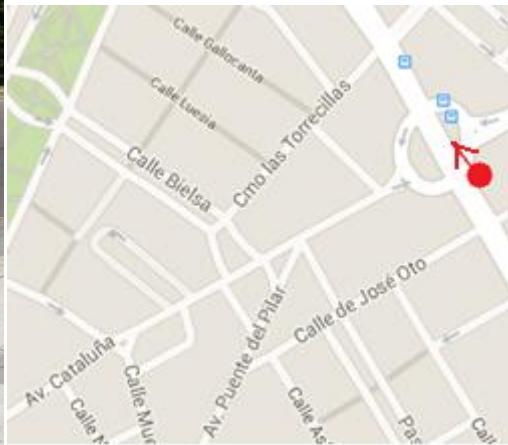


Ilustración 24: FIG 3.24 Inicio Tramo 3. Plaza Mozart.



Ilustración 25: FIG 3.25 Tramo 3. Avenida Cataluña.

ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL



Ilustración 26: FIG 3.26 Tramo 3. Avenida Cataluña.



Ilustración 27: FIG 3.27 Tramo 3. Avenida Cataluña.



ANEJO DE SITUACIÓN ACTUAL



Ilustración 28: FIG 3.28 Tramo 3. Avenida Cataluña.

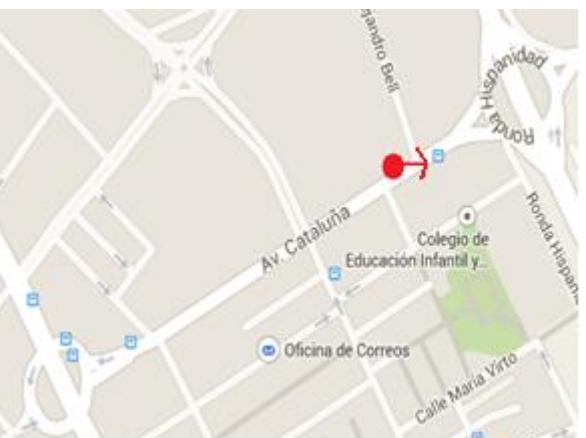


Ilustración 29: FIG 3.29 Final del Tramo 3. Avenida Cataluña.



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

4.	ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO	75
4.1.	OBJETO DEL ANEJO	75
4.2.	LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO	75
4.3.	ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO:POBLACIÓN	77
4.4.	ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO:ASPECTOS URBANÍSTICOS	81
4.5.	ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO:TRÁFICO	83

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: FIG 4.1 Delimitación del distrito El Rabal dentro de Zaragoza.</i>	76
<i>Ilustración 2: FIG 4.2 Tabla informativa de número de población.....</i>	77
<i>Ilustración 3: FIG 4.3 Tabla Informativa de población por edad.</i>	78
<i>Ilustración 4: FIG 4.4 Tabla Informativa Viajes generados/atraídos.....</i>	79
<i>Ilustración 5: FIG 4.5 Tabla Informativa modos de transporte.</i>	79
<i>Ilustración 6: FIG 4.6 Ejemplo de medida ventajosa de Intermodalidad.....</i>	80
<i>Ilustración 7: FIG 4.7. Diferentes focos de atracción de tipo productivo.</i>	81
<i>Ilustración 8: FIG 4.8 Foco de atracción uso sanitario.</i>	82
<i>Ilustración 9: FIG 4.9 Líneas de autobús con servicio en Tramo 1.</i>	83
<i>Ilustración 10: FIG 4.10 Líneas de autobús sentido centro. Tramo 3.</i>	84
<i>Ilustración 11: FIG 4.11 Líneas de autobús sentido afueras de la ciudad. Tramo 3</i>	85

4. ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

4.1. OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de es analizar las características del distrito de El Rabal de la ciudad de Zaragoza que es donde está localizado el trazado del presente estudio. Se pretende dar una visión del entorno humano y socio-económico de la zona caracterizando el tipo de población, aspectos urbanísticos y tráfico.

4.2. LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO.

En la actualidad, el proceso de ensanchamiento residencial de la ciudad, desde su Casco Histórico hacia su periferia, se está produciendo mayoritariamente en sus polos Norte y Sur, con la promoción de nuevos barrios que localizan nuevos focos de población, en su mayoría joven como los de Arcosur y Valdespartera (sur) y Parque Goya (norte).

Al mismo tiempo, la implantación de centros de ocio y comercio, parques empresariales, plataformas logísticas y polígonos industriales en el extrarradio de la ciudad, han favorecido el proceso de extensión de la ciudad hacia su periferia.

Así en la ciudad actual se aprecia un cambio urbano hacia una ciudad más **descentralizada** y con mayor complejidad de relaciones entre las áreas centrales, los barrios históricos, y las nuevas periferias. Este aumento de relaciones y dada la ausencia de una política integral de transporte así como de una buena red de transporte público, ha supuesto además un importante incremento en el uso del automóvil y una saturación de la ciudad en muchos casos.



ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

En concreto, el distrito a estudiar es el de **El Rabal**, que abarca los barrios de Arrabal, Jesús, Picarral, La jota, Vadorrey y Cogullada, todos localizados en la margen izquierda del Ebro como se observa en la siguiente imagen.

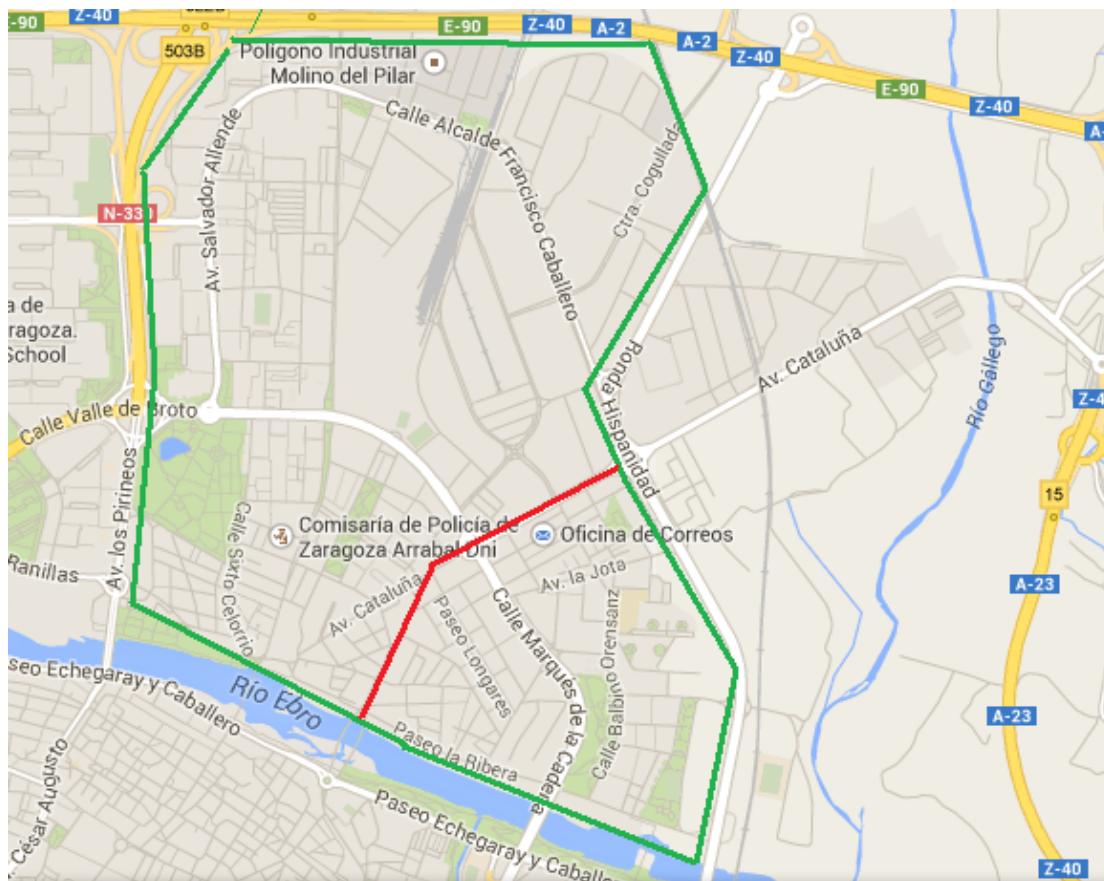


Ilustración 1: FIG 4.1 Delimitación del distrito El Rabal dentro de Zaragoza.

4.3. ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO: POBLACIÓN.

Es fundamental conocer el tipo y cuanta población reside en el distrito donde se va a estudiar la viabilidad de un trazado de carril bici ya que esta viabilidad está ligada al número de habitantes que pueden darle uso.

Existen diferentes tipos de usos que pueden generar o atraer desplazamientos en una zona específica. Estos se agrupan en diferentes grupos como son uso residencial, productivo, educativo, sanitario, sociales y deportivos y de uso recreativo.

- Uso residencial

Las principales zonas de origen de desplazamiento guardan una estrecha relación con el número de habitantes de estos lugares. En este sentido, el análisis del origen de los desplazamientos en la ciudad de Zaragoza se ha desarrollado a partir de la capacidad poblacional de la ciudad para generarlos.

En un principio las zonas que más desplazamientos van a generar en Zaragoza van a ser aquellas con mayor índice demográfico.

Se aprecia en la siguiente *tabla 5.1* el reparto poblacional de la ciudad de Zaragoza por distritos.

Juntas Municipales	Población	% Sobre el total	Densidad población (hab/Km ²)
Actur- Rey Fernando	58.692	9,0%	6.069
Casablanca	18.548	2,8%	280
Casco Histórico	46.052	7,1%	23.207
Centro	57.003	8,7%	31.517
Delicias	115.446	17,7%	35.148
El Rabal	78.150	11,7%	9.092
La Almozara	25.984	4,0%	6.897
Las Fuentes	45.101	6,9%	7.142
Miralbueno	8.587	1,3%	1.044
Oliver- Valdefierro	29.030	4,5%	6.690
San José	70.074	10,7%	19.038
Santa Isabel	11.833	1,8%	1.485
Torrero	36.665	5,6%	328
Universidad	52.914	8,1%	17.520
TOTAL	652.079	100,0%	2.711

Ilustración 2: FIG 4.2 Tabla informativa de número de población.

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

Como se observa, el distrito de El Rabal supone la **segunda** junta municipal más numerosa con una población de 76.150 habitantes que suponen el 11,7% del total de población de Zaragoza y únicamente superado por el distrito de las Delicias, lo que supone un foco generador de usuarios potenciales de un futuro carril bici.

Sin embargo en la columna de *Densidad de población* podemos observar como el distrito El Rabal es superado por otros con menos población, esto es debido a la gran extensión de 8,37km² que abarca.

A continuación, se puede observar en la *tabla 5.2* la estructura demográfica clasificada por rangos de edades en cada uno de los distritos de la ciudad de Zaragoza.

Por Juntas Municipales	% Población por grupos de edad		
	0 a 19 años	20-64 años	65 y más años
Casco Histórico	14,97%	64,5%	20,5%
Centro	16,75%	64,3%	18,9%
Delicias	16,24%	66,7%	17,0%
Universidad	18,22%	64,5%	17,3%
Casablanca	24,57%	66,1%	9,4%
San José	16,69%	65,6%	17,7%
Las Fuentes	17,07%	66,0%	17,0%
Miralbueno	24,81%	68,1%	7,1%
Almozara	20,46%	66,8%	12,8%
Oliver-Valdefierro	21,40%	67,9%	10,7%
Torrero-La Paz	18,77%	66,0%	15,2%
Actur-Rey Fernando	25,29%	67,6%	7,1%
El Rabal	21,16%	67,5%	11,3%
Santa Isabel	23,78%	69,0%	7,2%

Ilustración 3: FIG 4.3 Tabla Informativa de población por edad.

De esta tabla se concluye que el grueso de la población de El Rabal es **joven**, la población menor de 65 años supone un **88,66%** de la total del distrito. Este hecho convierte a los vecinos de la zona aún más en usuarios en potencia de un futuro carril bici.

Otra de las características del distrito se puede ver analizando el ratio de viajes generados/atraídos como se puede ver en la siguiente *tabla 5.3*. El Rabal tiene un ratio elevado con un 2,18. Esto nos indica que se generan más viajes que los que se atraen a la zona debido a su **carácter residencial**.

Ocurre todo lo contrario con los datos que se observan referentes al polígono industrial de Cogullada, foco de atracción productivo del distrito que tiene en la misma proporción un ratio de 0,58. Es decir atrae más viajes que los que genera.

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

Ratio generación/atracción de viajes	Viajes año 2000		Ratio Generados/Atraídos
	Generados	Atraídos	
Casco Histórico	96.053	115.772	0,83
Centro	144.944	233.940	0,62
Delicias	205.939	153.908	1,34
Ensanche (Universidad, Casablanca)	109.824	165.207	0,66
Montecanal (Casablanca)	9.675	12.273	0,79
San José	128.578	72.538	1,77
Las Fuentes	74.024	43.361	1,71
La Almozara	51.410	22.671	2,27
Oliver (Oliver, Miralbueno)	40.808	22.351	1,83
Tornero- La Paz	78.118	51.827	1,51
Actur	146.549	97.763	1,5
Cogullada (El Rabal)	11.335	19.485	0,58
La Jota (El Rabal)	54.024	24.783	2,18
B. R. del Norte*	44.166	61.245	0,72
B. R. del Oeste**	19.678	28.062	0,7
Cartuja	3.111	81.111	-
Cementerio	3.455	6.357	0,54

Ilustración 4: FIG 4.4 Tabla Informativa Viajes generados/atraídos.

Otro factor que hay que tener en cuenta es el **Reparto Modal del Transporte** en la zona de estudio. Como se observa en la siguiente tabla 5.4, La Jota (El Rabal) es uno de los barrios que más utiliza el transporte público con un 40,5%.

Distribución modal de transporte por zona de residencia (%)	A pie	Vehículo privado	Modo público	Otros	Total
Casco Histórico	38,9%	33,3%	25,7%	2,1%	100%
Centro	58,5%	23,2%	14,8%	3,5%	100%
Delicias	42,3%	24,5%	30,1%	3,2%	100%
Ensanche (Universidad, Casablanca)	44,4%	27,1%	23%	5,4%	100%
Montecanal (Casablanca)	11,8%	50,4%	37,3%	0,6%	100%
San José	33%	23%	36,5%	7,5%	100%
Las Fuentes	36,9%	22,4%	24,3%	16,4%	100%
La Almozara	29,7%	38,9%	28,3%	3%	100%
Oliver (Oliver, Miralbueno)	21%	43,1%	30,9%	4,9%	100%
Tornero- La Paz	52,5%	24,3%	18,2%	4,9%	100%
Actur	23,2%	36,6%	34,3%	5,9%	100%
Cogullada (El Rabal)	15,5%	50,4%	31,2%	2,9%	100%
La Jota (El Rabal)	22,9%	31,4%	40,5%	5,2%	100%
Zaragoza Ciudad	38,17%	28,65%	27,88%	5,3%	100%
B. R. del Norte*	30,1%	49,8%	12,3%	7,9%	100%
B. R. del Oeste**	11,7%	30,5%	47,3%	10,6%	100%
Cartuja	24,3%	27%	36,5%	12,2%	100%
Cementerio	46,1%	23,3%	30,6%	0%	100%
Barrios Rurales	25,74%	42,19%	23,7%	6,47%	100%
TOTAL TÉRMINO ZARAGOZA	37,4%	29,4%	27,6%	5,5%	100%

Ilustración 5: FIG 4.5 Tabla Informativa modos de transporte.



ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

Esto es debido a dos factores, la lejanía con respecto al centro de la ciudad que obliga a los habitantes a utilizar el transporte motorizado sumado a la variedad de líneas de autobús urbano que ofrecen itinerarios variados para llegar a casi cualquier sitio de la ciudad.

Este factor es importante tenerlo en cuenta ya que con la posible ejecución de un carril bici en la zona y sus correspondientes aparcamientos para bicis, se podría obtener una intermodalidad bici-autobús, hecho que dinamizaría los viajes de los usuarios a la vez que se fomenta una movilidad sostenible.

En el *Anejo Desarrollo de las soluciones* se plantean las medidas para conseguir esta intermodalidad.



Ilustración 6: FIG 4.6 Ejemplo de medida ventajosa de Intermodalidad.

4.4. ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO: ASPECTOS URBANÍSTICOS.

Además del uso residencial definido como el principal foco de atracción y generación de usuarios en la zona a estudiar, existen otros tipos de usos en el distrito destacando los siguientes como más significativos:

- Uso productivo:
 - Industriales:
 - Eje de Barcelona, Polígono de Cogullada.
 - Eje de Huesca, MercaZaragoza y Ciudad del Transporte.
 - Edificios de oficinas y centros de negocio significativos.
 - Antigua Azucarera de Zaragoza reconvertida en la sede de Zaragoza Activa.
 - Centro de negocios Marqués de la Cadena.

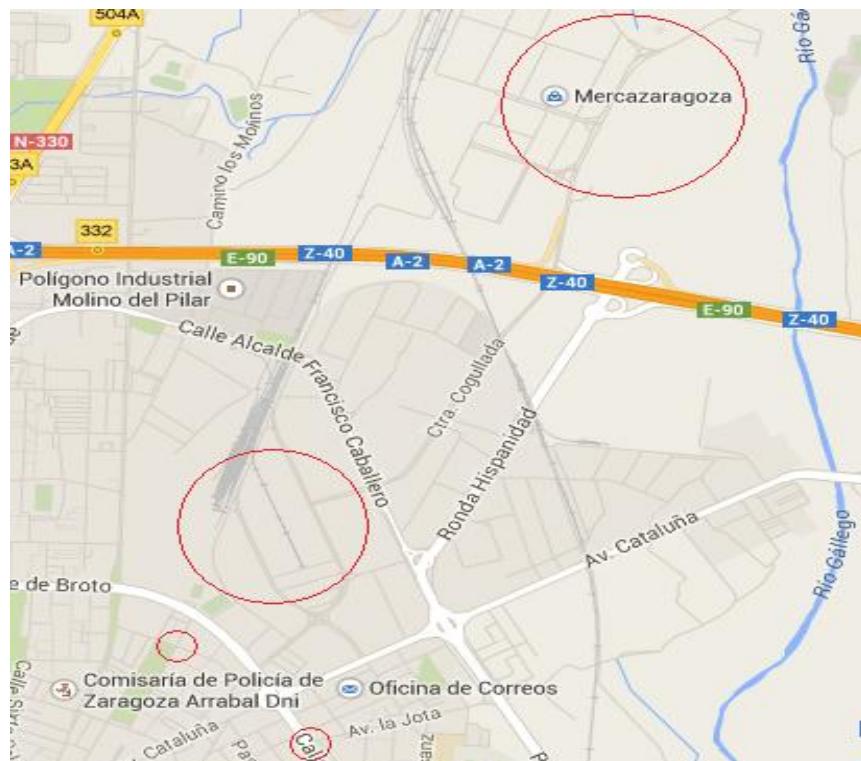


Ilustración 7: FIG 4.7. Diferentes focos de atracción de tipo productivo.

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

• Uso sanitario:

Centro médico de especialidades Grande Covián, localizado en el final del tramo 3 de este estudio, en el cruce de Ronda Hispanidad con Avenida Cataluña.



Ilustración 8: FIG 4.8 Foco de atracción uso sanitario.

• Usos sociales y deportivos:

- Centro Municipal de Servicios Sociales del Arrabal.
- Centro Municipal de Servicios Sociales de La Jota.
- Centro Cívico Estación del Norte.
- Pabellón Deportivo Arrabal.
- Pabellón Deportivo La Jota.
- Pabellón Deportivo San Braulio.

• Usos recreativos: zonas verdes y parques:

- Ribera de la margen izquierda del Ebro que forma parte del anillo verde que rodea a la ciudad y que conecta con vías verdes periurbanas.
- Parque del Tío Jorge situado junto a Avenida Pirineos, una de las principales vías de la ciudad.

4.5. ENTORNO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO.

En lo referido a tráfico y como consideraciones generales de la zona se puede decir que el distrito está muy bien conectado por diferentes líneas de autobús urbano que conectan la zona tanto en el eje norte-sur como con líneas de recorrido circular.

- *Líneas de autobús.*

Existen diversas líneas que recorren y dan servicio al tanto al tramo 1 en Avenida Puente del Pilar como al tramo 3 Avenida Cataluña.

- **Tramo 1:**

En el tramo 1 dan servicio las líneas de autobús urbano 21, 28, 32, 35, 39 y 50.



Ilustración 9: FIG 4.9 Líneas de autobús con servicio en Tramo 1.

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

○ **Tramo 2:**

En la *Alternativa A*, al tratarse de una zona 30 pacificada no transcurre ninguna línea de autobús en este tramo. Si bien, cabe destacar que el final del tramo 2 conecta con la calle Marqués de la Cadena y tiene a escasos metros de la intersección paradas de autobús de las líneas C1i y C2i las cuales tienen un itinerario circular alrededor de Zaragoza. Se desarrolla en *Anejo de estudio de las soluciones* en el apartado de intermodalidad.

En cuanto a la *Alternativa B*, que mantiene el recorrido en Avenida Puente del Pilar las líneas que dan servicio son las mismas que en el tramo 1.

Si bien la parada localizada cercana a *Casa Solans* se mueve 30 metros más adelante para disminuir el coste de obra ya que no es necesario el paso elevado a nivel de acera para que los usuarios accedan con mayor comodidad a los autobuses.

○ **Tramo 3:**

En este tramo y en sentido centro de la ciudad se da servicio con las líneas 28, 32, 39, 44, 50 y las nocturnas N1 y N7. Además de la línea 102 que viene del municipio de San Juan de Mozarrifar y entra a la ciudad por este vial.



Ilustración 10: FIG 4.10 Líneas de autobús sentido centro Tramo 3.

ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

En el sentido de salida de la ciudad se da servicio de transporte urbano con las líneas de autobús 28, 32 y 50 además de la ya citada línea 102 con dirección San Juan de Mozarrifar y la línea 212 con destino al municipio de Pastriz.



Ilustración 11: FIG 4.11 Líneas de autobús sentido afuera de la ciudad. Tramo 3.

• **Intensidad de Tráfico:**

El tramo 1 consta actualmente de 3 carriles para vehículos motorizados y con el carril bici bidireccional que se propone pasaría 2 carriles para vehículos de motor que soportaría la intensidad de tráfico sin problemas de fluidez.

El tramo 2, en la *Alternativa A* es una vía pacificada, calle 30 en un entorno residencial que no presenta ningún tipo de problemas de tráfico. Sin embargo en la *Alternativa B* sí que tiene una carga de tráfico considerable al discurrir por vías principales como Avenida Puente del Pilar y Avenida Cataluña.

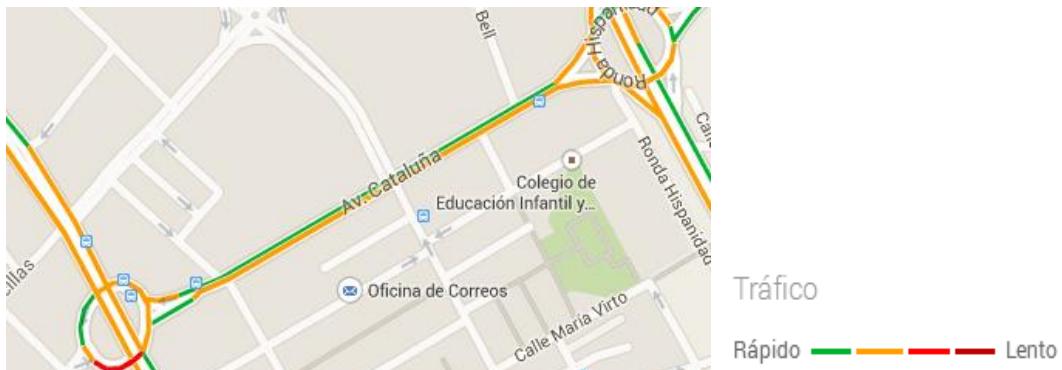
En cuanto a la intensidad de tráfico del tramo 3 se han analizado en 3 franjas horarias diferentes y en tres días diferentes. Las horas elegidas son 8:30 a.m, 14:00 y 18:30. Y los días elegidos son Martes, Miércoles y Jueves.

A continuación se puede observar el análisis de intensidad de tráfico en el tramo 3 en cada uno de los sentidos lo que ayudará a la toma de decisión del diseño del carril bici.



ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

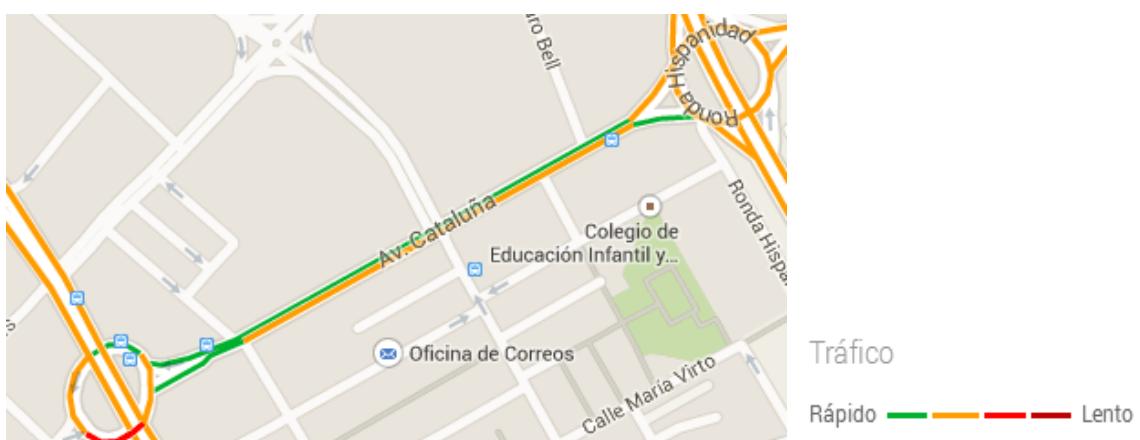
Intensidad típica Martes 8.30 h



Intensidad típica Martes 14.00 h

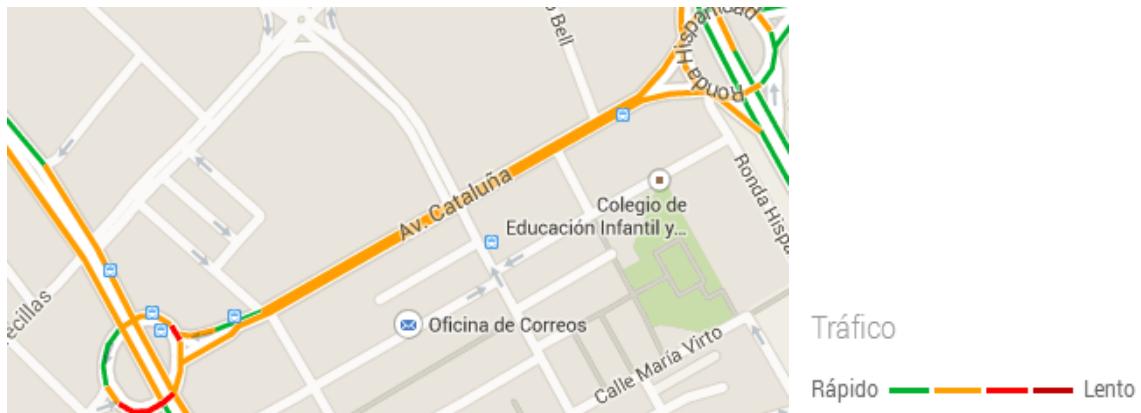


Intensidad típica Martes 18.30 h

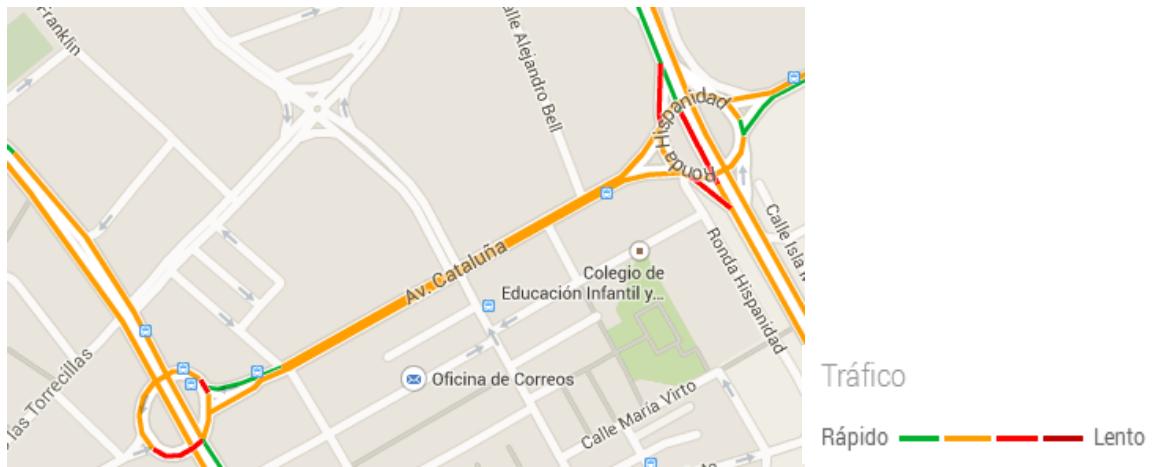


ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

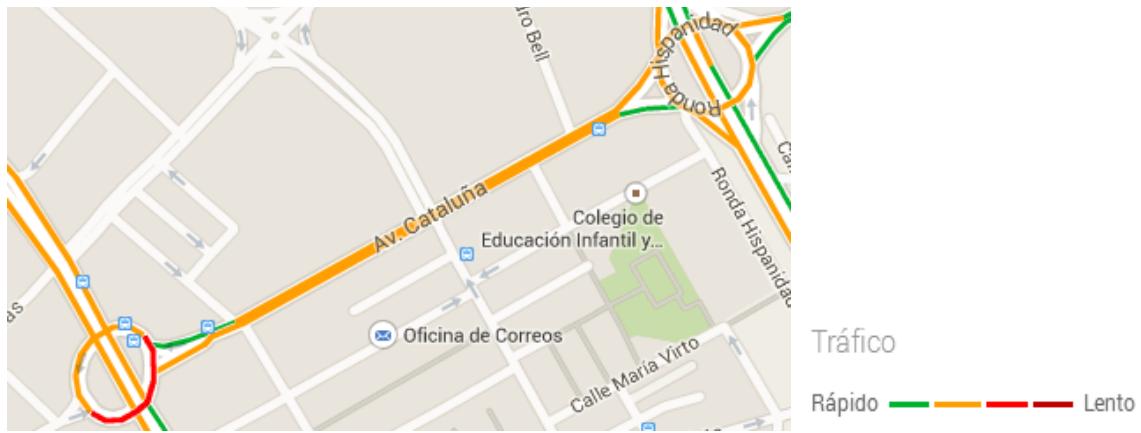
Intensidad típica Miércoles 8.30 h



Intensidad típica Miércoles 14.00 h



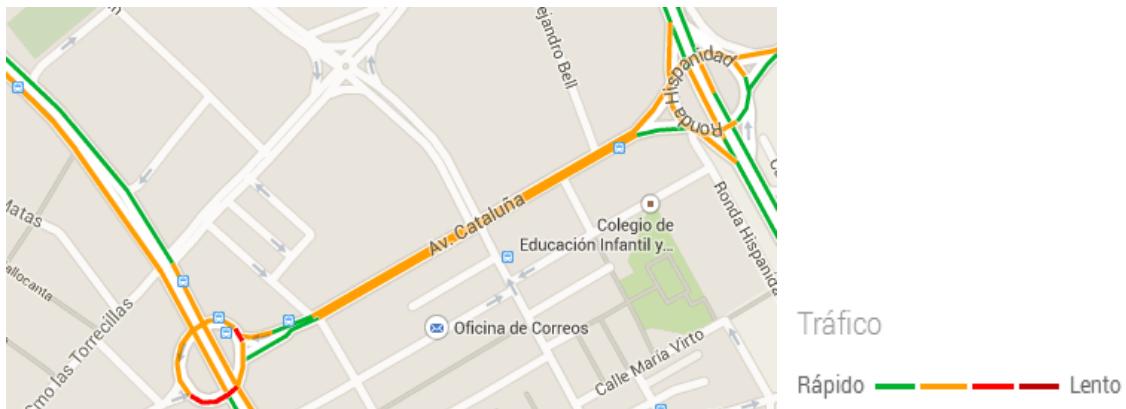
Intensidad típica Miércoles 18.30 h



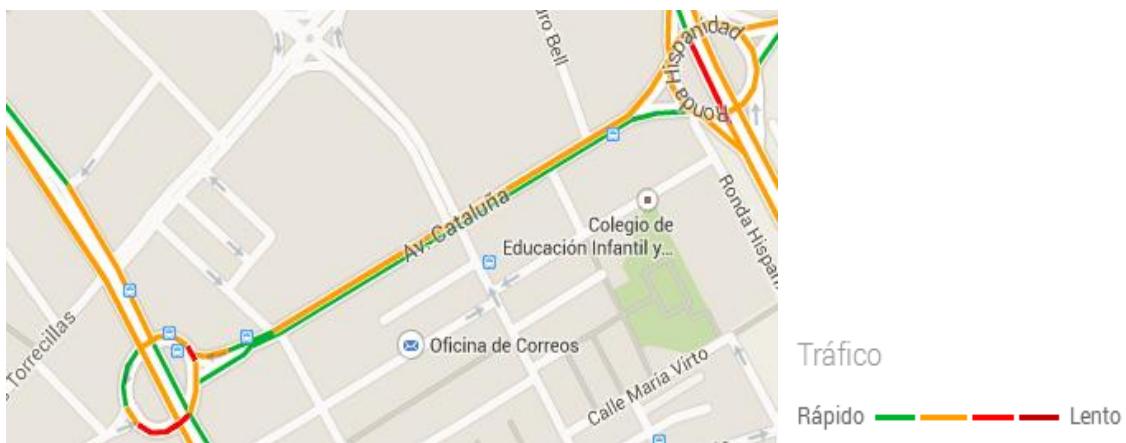


ANEJO DE INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO.

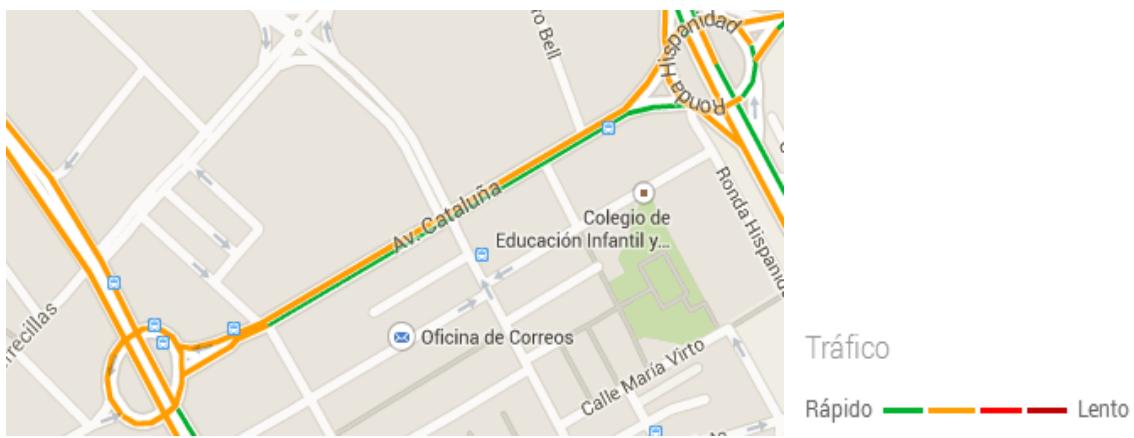
Intensidad típica Jueves 8.30 h



Intensidad típica Jueves 13.30 h



Intensidad típica Jueves 18.30h





eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE ESTUDIO DE LAS SOLUCIONES

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES	93
1.1.	OBJETO Y METODOLOGÍA DEL ANEJO.	93
1.2.	ESTRATEGIA GLOBAL Y OBJETIVOS GENERALES.	94
1.2.1.	OBJETIVOS GENERALES Y CRITERIOS DE DISEÑO.	95
1.3.	TRAMO 1. AVENIDA PUENTE DEL PILAR	96
1.4.	TRAMO 2.	100
1.4.1.	ALTERNATIVA A. CALLE JOSÉ OTO.	100
1.4.2.	ALTERNATIVA B. AVENIDA PUENTE DEL PILAR-AVENIDA CATALUÑA	107
1.5.	TRAMO 3.	113
1.5.1.	ALTERNATIVA "A". SIN AMPLIACIÓN DE CALZADA	118
1.5.2.	ALTERNATIVA "B". CON AMPLIACIÓN DE CALZADA.	119
1.6.	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.	122
1.7.	CONCLUSIONES	131



ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: FIG 6.1 Inicio del tramo 1.</i>	96
<i>Ilustración 3: FIG 6.3 Localización de Tramo 1.</i>	97
<i>Ilustración 2: FIG 6.2 Situación actual desde el inicio de la avenida.</i>	97
<i>Ilustración 4: FIG 6.4 Cuadro resumen de anchuras.</i>	98
<i>Ilustración 5: FIG 6.5 Fin de tramo 1, comienzo de tramo 2.</i>	99
<i>Ilustración 6: FIG 6.6 Localización del tramo 2</i>	100
<i>Ilustración 7: FIG 6.7 Parte 1 del tramo 2 y localización.</i>	101
<i>Ilustración 8: FIG 6.8 Fin de la primera parte del tramo 2.</i>	102
<i>Ilustración 9: FIG 6.9 Inicio de la segunda parte del tramo 2 y localización.</i>	103
<i>Ilustración 10: FIG 6.10 Final del tramo 2 en su conexión con Calle Marqués de la Cadena.</i>	103
<i>Ilustración 11: FIG 6.11 2º cinturón ciclista en C/Marqués de la Cadena.</i>	104
<i>Ilustración 12: FIG 6.12 Carril a contramano en Amiens (Francia) y Vitoria (España).</i>	105
<i>Ilustración 13: FIG 6.13 Esquema propuesto con carril unidireccional a contramano.....</i>	105
<i>Ilustración 30: FIG 6.30 Inicio de tramo 2 en Alternativa B.</i>	107
<i>Ilustración 31: FIG 6.31 Acera - bici en Tramo 2.....</i>	108
<i>Ilustración 32: FIG 6.32 Carril Bici en forma de acera-bici en Paseo Longares.</i>	108
<i>Ilustración 33: FIG 6.33 Punto de Unión de acera-bici existente y propuesto.</i>	109
<i>Ilustración 34: FIG 6.34 Tramo 2 en Avenida Cataluña.</i>	110
<i>Ilustración 35: FIG 6.35 Acera propuesta para retranqueo en Avenida Cataluña.</i>	111
<i>Ilustración 36: FIG 6.36 Tramo 2. Unidireccional por acera en Plaza Mozart y dirección centro.</i>	112
<i>Ilustración 37: FIG 6.37 Tramo 2. Unidireccional por acera en Plaza Mozart y dirección centro.</i>	112
<i>Ilustración 14: FIG 6.14 Localización del tramo 3. Avenida Cataluña.</i>	113
<i>Ilustración 15: FIG 6.15 Inicio del tramo 3, Avenida Cataluña.</i>	114
<i>Ilustración 16: FIG 6.16 Localización inicio del tramo 3.</i>	114
<i>Ilustración 17: FIG 6.17 Comienzo del 3er tramo en su unión con 2º cinturón ciclista.</i>	115
<i>Ilustración 18: FIG 6.18 Comienzo del 3er tramo en su unión con 2º cinturón ciclista.</i>	115
<i>Ilustración 19: FIG 6.19 Anchuras mínimas adoptadas para el tramo 3.....</i>	116
<i>Ilustración 20: FIG 6.20 Primera parte del 3er Tramo.</i>	117
<i>Ilustración 21: FIG 6.21 Propuesta del Plan Director para Avenida Cataluña.</i>	117
<i>Ilustración 42: FIG 6.42 Propuesta descartada con único carril un sentido en tramo 3.</i>	118
<i>Ilustración 22: FIG 6.22 Acera en tramo 3 que se plantea reducir y su localización.</i>	119
<i>Ilustración 22: FIG 6.22 Acera en tramo 3 que se plantea reducir y su localización.</i>	120
<i>Ilustración 23: FIG 6.23 Tramo 3 en su parte final.</i>	121
<i>Ilustración 24: FIG 6.24. Puntos de unión con la red del trazado propuesto.</i>	122
<i>Ilustración 25: FIG 6.25 Mapa de Semáforos que suponen demoras.</i>	123
<i>Ilustración 26: FIG 6.26 Estación de bicicleta pública en Plaza Mozart.</i>	125
<i>Ilustración 27: FIG 6.27 Mapa de estaciones de bicicleta pública en la zona.</i>	126
<i>Ilustración 28: FIG 6.28 Mapa de rutas periurbanas y a ribera de la margen izquierda.</i>	127
<i>Ilustración 29: FIG 6.29 Aparcamiento de bicicletas junto a marquesina.</i>	129
<i>Ilustración 41: FIG 6.41 Carril bus-bici compartido en Madrid.</i>	130

1. ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

1.1. OBJETO Y METODOLOGÍA DEL ANEJO.

El objeto de este anejo es el de reflejar los pasos que han llevado a adoptar las dos alternativas como viables, resumiendo el razonamiento seguido y justificando las adoptadas.

La metodología de estudio se va a constar de tres fases.

La primera de ellas va a ser la de identificar los factores fijos que condicionan y que deben cumplir las alternativas a plantear. Para la identificación de estos factores es necesario acudir al Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza y ver qué objetivos y criterios de planificación plantea.

La segunda fase consiste en el planteamiento de alternativas viables en función de los factores fijados anteriormente. En este caso se desarrollará tanto el tramo 1 como las 2 alternativas estudiadas para los tramos 2 (*Alternativa A* y *Alternativa B*) y 3 (*Alternativa A* y *Alternativa B*).

La tercera y última fase es la evaluación comparativa de las dos alternativas correspondientes al tramo 2 y las dos alternativas correspondientes al tramo 3. Esta comparación estará apoyada con modelos matemáticos, método PRESS y método de medias ponderadas que se desarrollarán en el *Anejo de análisis multicriterio*.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

1.2. ESTRATEGIA GLOBAL Y OBJETIVOS GENERALES.

La planificación de la red ciclable de la ciudad ha de entenderse dentro de una estrategia global de planificación del transporte y gestión de la movilidad, que contemple, no sólo la red de carriles bici, sino también la red de itinerarios peatonales, red de autobuses y red tranviaria. Los modos de transporte deben complementarse entre sí.

La planificación de una estrategia común para total de la ciudad es imprescindible ya que se evitan los problemas de infradotación de infraestructura ciclista que es el caso más frecuente en ciudades y el de posible sobresaturación en el caso de nuevos crecimientos urbanísticos.

No se trata de construir carriles en todos los lugares sino de integrar la bicicleta como medio de transporte competitivo y seguro en el sistema urbano de movilidad. El Plan Director establece dos criterios básicos a la hora de llevar a cabo esta integración. Estos son:

- Reducir el número de encuentros entre bicis y tráfico motorizado a velocidad elevada mediante segregación física de la circulación. Esta medida la plantea para los casos de **vías principales**.
- Reducir la velocidad de los vehículos motorizados en **vías secundarias** o donde esa separación sea imposible por motivos de falta de espacio o porque se adopte en ellas estrategias de coexistencia como vías de pacificación.

A partir de los objetivos generales Plan Director de la Bicicleta que se citan a continuación se agrupa los diversos criterios y factores que debe cumplir cualquier alternativa planteada en este estudio.

1.2.1. Objetivos generales y criterios de diseño.

Estos objetivos generales reflejados en el **Plan Director de la bicicleta**, agrupan diversos criterios de planificación y suponen la base para el diseño y desarrollo de los tramos y alternativas de este estudio:

- 1) Diseñar una red ciclable eficaz, coherente y segura, pensada para la totalidad del ámbito territorial y sin discontinuidad.
 - Inmediatez. Acceso. Demoras. Morfología. Calidad de Firme.
- 2) Favorecer la intermodalidad así como la combinación del uso de bicicleta privada y pública.
 - Bicicleta pública – privada. Autobús – bicicleta.
- 3) Fomentar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano además de cómo manera de hacer deporte y ocio.
 - Atractividad. Conexión.
- 4) Facilitar el acceso a la bicicleta pública al mayor número de posible de habitantes de la red vial municipal.
 - Uso potencial de las infraestructuras. Tipos de usuario.
- 5) Garantizar la seguridad de ciclistas y peatones en los espacios compartidos por estos así como la seguridad de los ciclistas en espacios compartidos con vehículos.
 - Intensidad de Tráfico. Seguridad, Señalización.
- 6) Incentivar una movilidad más sostenible en la ciudad de Zaragoza.
- 7) Elaborar propuestas de integración de espacios para la bicicleta en las futuras actuaciones urbanísticas.
- 8) Educar hacia una cultura respetuosa al uso de medios de transporte sostenibles.
- 9) Analizar la normativa de aplicación en materia de transporte tanto público como privado.



ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Teniendo en cuenta los criterios de planificación y los objetivos del *Plan Director de la Bicicleta* anteriormente descritos se desarrollan a continuación los diferentes tramos con sus alternativas planteadas.

1.3. TRAMO 1. AVENIDA PUENTE DEL PILAR

Empezando por el **Tramo 1** del trazado, el cual comienza en la unión de la *Avenida Puente del Pilar* con el *Paseo de la Ribera* a escasos metros del *Puente de Hierro* y transcurre dicha avenida hasta acabar en la bifurcación y unión con la *calle José Oto*.



Ilustración 1: FIG 6.1 Inicio del tramo 1.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

La **situación actual** de la avenida consta de 3 carriles para vehículos motorizados, con un ancho total de 10 metros en sentido Norte y 2 carriles para vehículos motorizados en sentido Sur/ centro de la ciudad tal y como se observa en la siguiente imagen.



Ilustración 2: FIG 6.2 Situación actual desde el inicio de la avenida.

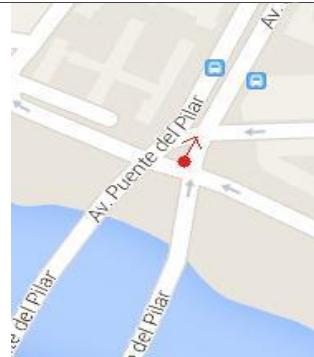


Ilustración 3: FIG 6.3 Localización de Tramo 1.

El Plan Director contempla esta avenida como **parte del primer cinturón ciclista** de la ciudad, intentando que esta zona tenga un carácter más peatonal, minimizando el número de vehículos motorizados que circulan por ella y fomentando el uso de transportes sostenibles como la bicicleta.

Siguiendo las directrices de dicho Plan Director que propone un **carril bici bidi-reccional** en todo el primer cinturón ciclista, se propone la siguiente sección única a lo largo de este primer tramo.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Así se propone pasar de los 3 carriles a 2 carriles, de aproximadamente 3,5 metros de ancho cada uno, para tráfico de vehículos motorizados en el sentido Noreste (dirección Barcelona) y un carril bici bidireccional adyacente y segregado del tráfico motorizado de 2,20 metros de anchura que otorgue seguridad a los usuarios ciclistas.

Además, la segregación con el tráfico motorizado se realiza con una banda de separación con una anchura de 0,40 metros cumpliendo con las anchuras que propone el Plan Director como se muestra en la siguiente tabla extraída del mismo.

TABLA 1.- Cuadro resumen de anchuras en la banda de circulación ciclista

Banda de circulación ciclista	Unidireccional		Mínimo	Recomen.	Máximo
		Con escapatoria a ambos lados y mismo sentido de circulación y margen derecha	1,00	1,50	2,00
		Sin escapatoria o distinto sentido de circulación o margen izquierda	1,20	1,75	2,00
	Bidireccional	Con escapatoria	2,00	2,50	3,00
		Sin escapatoria	2,20	2,50	3,00

Se deben tener en cuenta además los espacios de salvaguarda adicionales que protegen al ciclista, bien de los vehículos que circulan en calzada, bien de las circunstanciales aperturas de puertas, descenso y ascenso de ocupantes y acceso a contenedores, tal y como se muestra en las tablas siguientes:

TABLA 2.- Cuadro resumen de anchuras en la banda de separación

Banda de separación	Carril de circulación	Cruces/Barenes	Mínimo	Recomen.	Máximo
		Sin segregación	Mismo sentido y margen derecha	0,15	0,15
			Distinto sentido o margen izquierda	0,30	0,35
		Con segregación		0,30	0,40
Servicios (aparcamiento/contenedor)			0,60	0,75	1,00

Ilustración 4: FIG 6.4 Cuadro resumen de anchuras.

La sección estructural del carril bici en este Tramo 1 consiste en aplicar una capa de lechada bituminosa o **slurry verde** sobre la capa de rodadura actual ya que se considera que el pavimento del vial está en buen estado y no necesita ser rehabilitado.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Además, a lo largo de este Tramo 1, el carril bici transcurre por dos zonas de parada de bus urbano, lo que obliga a elevar la rasante del carril bici a la altura del bordillo de la acera con el fin de que los peatones/usuarios del transporte público accedan y desciendan del vehículo público con comodidad y seguridad.

Esta elevación de rasante de 15 cm se realizará ejecutando con HM-30, tal como se observa en los planos y presupuesto, en las zonas de parada de autobús y se prolongará esta cota a lo largo de 15 metros en cada una de las paradas encontradas.

Una vez ejecutados los cambios de rasante y secada la capa de imprimación verde se procederá al pintado de los diferentes signos de circulación, líneas y a la colocación de las piezas de material plástico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, que separan físicamente el carril bici bidireccional del tráfico de vehículos.

Se mantiene esta sección descrita a lo largo de los 400 metros que componen el tramo 1 hasta que la Avenida Puente del Pilar conecta con la Calle José Oto donde empieza el **tramo 2** y para como se ve a continuación se plantean **dos alternativas**. Ambas alternativas se pueden identificar con mayor detalle y facilidad en el plano nº 4 “Comparativa de alternativas en el tramo 2”.

No existen servicios afectados en este tramo, únicamente podría verse afectado el funcionamiento de líneas de autobús durante la fase de ejecución del carril bici.



Ilustración 5: FIG 6.5 Fin de tramo 1, comienzo de tramo 2.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

1.4. TRAMO 2.

Para este tramo se presentan 2 alternativas. La alternativa A y la alternativa B difieren entre sí tanto en la tipología de carril bici propuesto como en el recorrido/ calles por las que transcurren.

Por otro lado tiene en común el punto de inicio (donde termina el tramo 1, anteriormente descrito) y el punto de fin conectando ambas con el tramo 3 en Avenida Cataluña.

1.4.1. Alternativa A. Calle José Oto.

En este caso, el tramo 2 transcurre por la *Calle José Oto* y sirve de **nexo** entre el tramo 1 y la *Calle Marqués de la Cadena*, vía que es contemplada por el *Plan Director* como **parte del segundo cinturón ciclista** y cuyo carril bici fue inaugurado a comienzos del año 2014, garantizando una continuidad en la red ciclable.

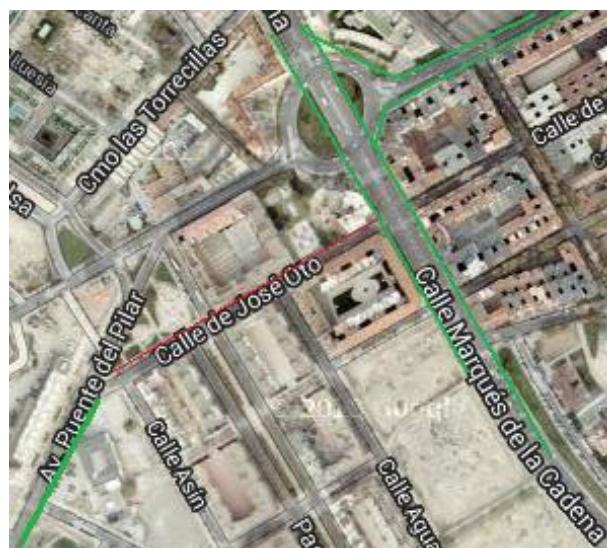


Ilustración 6: FIG 6.6 Localización del tramo 2

La *Calle José Oto* es una **vía secundaria** de la ciudad, que apenas tiene tráfico y que en su parte final es considerada como vía pacificada, es decir, en el sentido de circulación coexiste la circulación de bicicletas y vehículos motorizados.

El *Plan Director de la Bicicleta* desaconseja la ejecución de un carril bici segregado del tráfico motorizado en vías secundarias/pacificadas. En lugar de separar, apuesta por la **coexistencia** de bicicletas y vehículos motorizados.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Sin embargo, actualmente esta coexistencia sólo existe la posibilidad de circulación en un sentido, obligando a los usuarios ciclistas que quieran dirigirse al centro de la ciudad a tomar un itinerario por vías pacificadas con demoras y rodeos, factores estos que no fomentan el uso de la bicicleta en la ciudad.

Por ello y para que exista circulación de bicicletas en ambos sentidos, se ha optado por dotar a la calle con un carril bici unidireccional a contramano, solución inusual en Zaragoza pero muy habitual en países del norte de Europa y que el mismo Plan Director contempla como una posible solución para este tipo de vías.

A lo largo de este tramo 2 y debido a que la sección de la calle varía se proponen 2 secciones diferentes para cada una de las partes (*Parte 1* y *Parte 2*) que pasan a desarrollarse a continuación.

Tramo 2 - Parte 1 de Calle José Oto.

Esta primera parte del tramo 2 nace en la unión de Avenida Puente del Pilar (*tramo 1*) con la Calle José Oto y consta actualmente con una anchura de 9 metros para 3 carriles para tráfico motorizado en el mismo sentido y con zonas de estacionamiento a ambos lados de la calzada como se observa en la siguiente imagen.



Ilustración 7: FIG 6.7 Parte 1 del tramo 2 y localización.



ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

En estos primeros 115 metros (*marcados en línea roja en el mapa anterior*) de esta vía secundaria, se ha optado por mantener la sección del tramo 1, es decir, de los 3 carriles para vehículos motorizados se pasa a 2, eliminando el de más a la derecha de los 3 e integrando un carril bidireccional adyacente y segregado de los carriles de tráfico.

Los 2 carriles para tráfico motorizado se proponen con una anchura de 3,25 metros cada uno y el carril bici bidireccional mantendrá la anchura del tramo 1 con 2,2 metros mas una banda de segregación de 0,40 metros cumpliendo así con la normativa del Plan Director de la Bicicleta.

También se verá afectada la dirección de los carriles, como se puede ver en el *plano del tramo 2*, el carril de más a la izquierda tendrá dirección “recto” o “izquierda” mientras que el segundo carril tendrá dirección obligatoria a “derecha” hacia el Paseo Longares.

La **razón** de mantener esta sección a lo largo de estos 115 metros no es otra que garantizar la **continuidad** de la circulación bidireccional garantizando la seguridad hasta el cruce con *Paseo Longares* donde ya existe un tramo de carril bidireccional como se observa en la siguiente imagen.

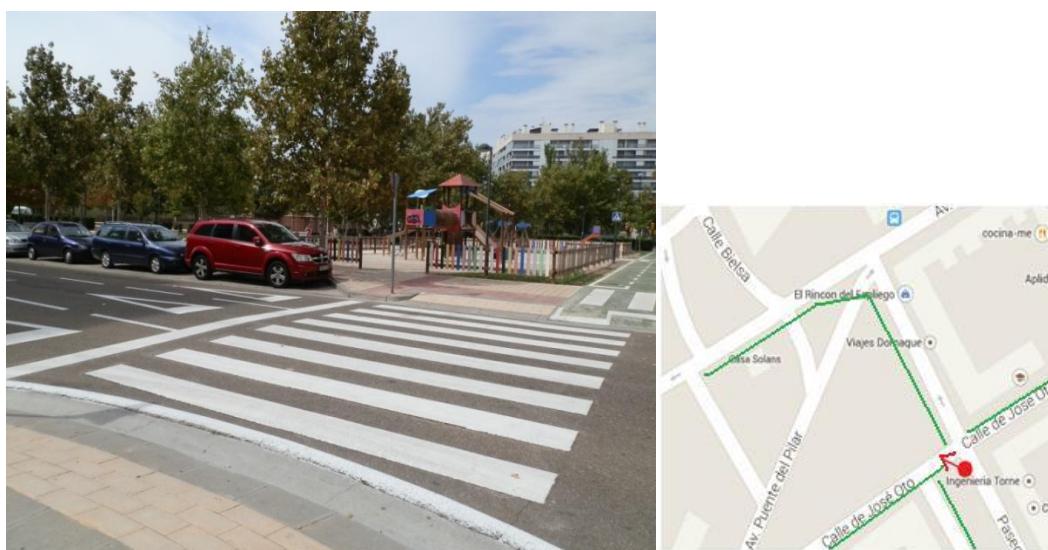


Ilustración 8: FIG 6.8 Fin de la primera parte del tramo 2.

Es a partir del cruce con *Paseo Longares* que se muestra en la imagen anterior, donde termina la primera parte del tramo 2, y comienza la segunda en la que se produce un cambio de sección y disposición de los carriles totalmente diferente.

Tramo 2 - Parte 2 de Calle José Oto.

A partir de este cruce, la **calle José Oto** es considerada como vía pacificada donde actualmente coexiste la circulación de bicicletas y de vehículos motorizados.

La situación actual consta de una anchura de 6 metros para 2 carriles de tráfico tanto de bicicletas como vehículos con estacionamiento a ambos lados de la calle.

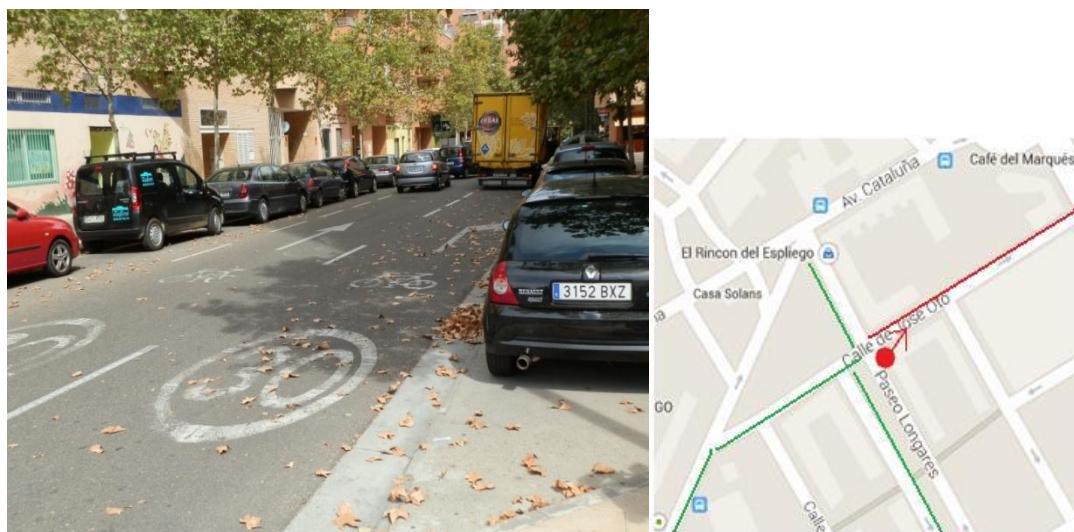


Ilustración 9: FIG 6.9 Inicio de la segunda parte del tramo 2 y localización.

En la parte final de este tramo 2, se produce un ligero estrechamiento siendo la anchura total de la calle de 5 metros mas una fila de estacionamiento no regulado, pero la calle pasa de tener 2 carriles a únicamente un carril.



Ilustración 10: FIG 6.10 Final del tramo 2 en su conexión con Calle Marqués de la Cadena.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Así, el carácter de vía pacificada se extiende en una longitud total de 168 metros hasta conectar con la **Calle Marqués de la Cadena**, vía importante en la ciudad y en la que se produce la conexión con el segundo cinturón ciclista considerado por el Plan Director de la bicicleta.



Ilustración 11: FIG 6.11 2º cinturón ciclista en C/Marqués de la Cadena.

Volviendo a la configuración actual de la calle José Oto, esta permite la circulación de las bicicletas en el sentido único del tráfico pero **no presenta solución eficaz** y que ofrezca **inmediatez** y **continuidad** para aquellos ciclistas que quieran circular en sentido contrario provenientes del citado segundo cinturón ciclista en la Calle Marqués de la Cadena.

Por esta razón se ha contemplado la ejecución de una solución innovadora que el Plan Director plantea como un buen complemento para este tipo de vías secundarias y que permite la circulación de bicicletas en ambos sentidos.

La solución propuesta es un carril bici unidireccional de 1 metro de ancho en **contra dirección**, esta medida que aunque no es muy frecuente encontrarla en la ciudad de Zaragoza sí que se empieza a encontrar en ciudades españolas y que es popular en países europeos donde existe una mayor uso de la bicicleta.

Se exponen dos ejemplos similares a la solución propuesta.



Ilustración 12: FIG 6.12 Carril a contramano en Amiens (Francia) y Vitoria (España).

Lo que se propone en esta **alternativa A del tramo 2** es una disposición similar a los ejemplos anteriores, con la salvedad de que el carril unidireccional dedicado únicamente a la circulación de bicicletas está separado y protegido del sentido normal de tráfico por la línea de estacionamiento de vehículos, como se puede observar en el siguiente esquema y como ocurre en otras vías de la ciudad, como es el ejemplo de la *Calle Corona de Aragón*. De este modo se considera que se otorga una mayor seguridad y protección a los ciclistas que circulan en el sentido contrario al de la vía.

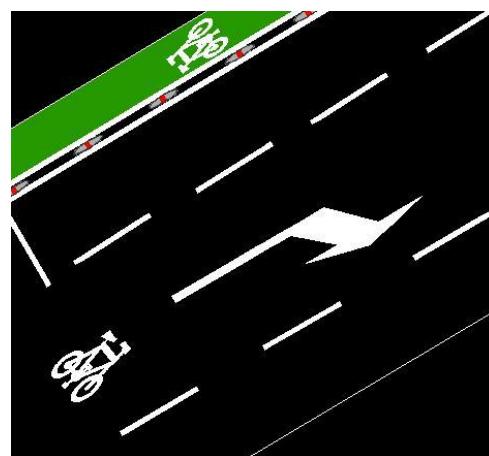


Ilustración 13: FIG 6.13 Esquema propuesto con carril unidireccional a contramano

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

La **sección propuesta** queda con un carril bici de 1 metro unidireccional a contramano. A la izquierda de este, se localiza una línea de estacionamiento de 2 metros que separa el carril bici del tráfico en el sentido normal de la circulación y cuya anchura para la circulación en coexistencia es de 3,5 metros. Además se conserva otra línea de aparcamiento a la derecha de la vía de 2 metros de ancho.

Primeramente, se desplazará la línea de estacionamiento de vehículos de la izquierda (según sentido normal de la marcha), así como 4 contenedores de recogida de basura, 1,30 metros a la derecha.

Una vez realizado este desplazamiento se ejecutará el carril bici unidireccional a contramano de igual forma que se propone ejecutar el tramo 1. Es decir, aplicando una capa de lechada bituminosa o *slurry verde* sobre la capa de rodadura actual ya que se considera que el pavimento del vial está en buen estado y no necesita ser rehabilitado.

No existen **servicios afectados** en esta alternativa, ni existe circulación de transporte público que pudiera ver alterado su normal funcionamiento. Únicamente se deben desplazar los 4 contenedores de basura anteriormente citados no viéndose afectado el normal funcionamiento del servicio de recogida de basura.

1.4.2. *Alternativa B. Avenida Puente del Pilar – Avenida Cataluña.*

En esta *Alternativa B*, el tramo da continuidad al tramo 1 por la *Avenida Puente del Pilar*, manteniendo el carril bici bidireccional del tramo 1 con la salvedad de que en lugar de estar integrado en la calzada se ejecutaría en forma de **acera-bici**. Esta alternativa tiene en su longitud, dos cambios de tipología de carril bici como se explica en este apartado.



Ilustración 14: FIG 6.30 Inicio de tramo 2 en Alternativa B.

PRIMERA PARTE

Esta medida se ha adoptado debido a que la *Avenida Puente del Pilar*, a partir de la bifurcación que se observa en la imagen anterior, pasa de 3 carriles a 2 para tráfico de vehículos.

De no optar por este carril en la tipología de acera-bici, habría que darle continuidad por la calzada, lo que obligaría, por anchura insuficiente, a eliminar uno de los dos carriles que se observan en la siguiente imagen, con los consiguientes problemas de fluidez de tráfico.

Además, la tipología de acera-bici resulta más segura y atractiva para los usuarios ciclistas ya que se minimiza el riesgo de accidente con vehículos motorizados.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES



Ilustración 15: FIG 6.31 Acera - bici en Tramo 2.

Se propone mantener esta acera-bici hasta encontrarse con el carril bici bidireccional que ya transcurre por Paseo Longares, que también es de la misma tipología y que se aprecia en la siguiente imagen junto con su plano de localización.



Ilustración 16: FIG 6.32 Carril Bici en forma de acera-bici en Paseo Longares.

Esta tipología de acera-bici que tendría un aspecto similar al de la imagen anterior, está contemplada en el *Plan Director* como una solución posible y viable, siempre que el ancho de acera sea **mayor a 4 metros**.

En este caso la anchura es mayor a 4,5 metros, se propone un carril bidireccional de 2 metros de anchura a lo largo de los 130 metros de este tramo de acera-bici.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

En la siguiente imagen se puede apreciar el punto de unión donde se ha planteado los 2 carriles bidireccionales acera-bici.



Ilustración 17: FIG 6.33 Punto de Unión de acera-bici existente y propuesto.

La existencia de este carril bici en la calle *Paseo Longares* supone una **ventaja** para la solución propuesta, puesto que se aprovecha el trazado ya ejecutado para realizar el paso al siguiente diseño de 2 carriles unidireccionales, de manera segura, inmediata y económica.

- **Sección propuesta.**

La sección seleccionada para este tramo de acera-bici de 2 metros de ancho por 130m de longitud ha sido la propuesta y recomendada por el Plan Director, en su capítulo 8 de criterios de diseño, para carriles bici sobre vías peatonales ya existentes.

Se demolerá esta área peatonal y se ejecutará una sección tal como la siguiente, con la salvedad de sustituir la baldosa por una capa de Slurry verde.

Subbase granular	15 cm (sólo se renovará si está en mal estado)
Solera de hormigón HM-15	13 cm
Mortero M-250	4 cm
Baldosa	3 ó 4 cm (en rebajes se colocará baldosa abotonada)

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

SEGUNDA PARTE

Es importante destacar que a partir de este punto de unión, termina *Avenida Puente del Pilar* y pasa a ser *Avenida Cataluña*, vía principal y con circulación en 2 sentidos no segregados el uno del otro, y para el que el *Plan Director de la Bicicleta* recomienda la tipología de 2 carriles unidireccionales.



Ilustración 18: FIG 6.34 Tramo 2 en Avenida Cataluña.

El ancho actual de *Avenida Cataluña*, en el tramo que empieza a partir de este punto y que se aprecia en la imagen anterior, es de 13,30 metros y consta de 4 carriles de tráfico motorizado lo que supone un total de 12 metros.

Cada carril **bici unidireccional** debe tener un ancho de 1,30 metros (segregación incluida) por lo que si se desea integrar 2 carriles unidireccionales, manteniendo los cuatro carriles de tráfico actuales de 3 metros de ancho cada uno, no deja otra alternativa en esta vía más la que de invadir espacio peatonal. A su vez, las aceras tampoco son excesivamente anchas, 1,80 y 3 metros, lo que supone un inconveniente para los peatones.

Es en la acera más ancha, la de 3 metros, donde se plantea un retranqueo de bordillo y otros elementos hasta dejarla en 1,50 metros de ancho, considerada esta medida el umbral de anchura mínima que no se debe sobrepasar. No es, en ningún caso la opción ideal el hecho de invadir zonas peatonales para que lo ocupen las bicicletas, sin embargo, en este caso de *Avenida Cataluña*, siguiendo las directrices del Plan Director de la Bicicleta y debido a la elevada carga de tráfico de esta vía principal, se plantea inviable la supresión de un carril de tráfico motorizado para uno de los 2 sentidos, planteando como única opción viable la planteada.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Avenida Cataluña es una de las vías principales radiales de la ciudad que conecta el casco histórico de la ciudad de Zaragoza con las afueras por donde transcurren vehículos particulares así como variedad de líneas de autobús urbanas, además de líneas que conectan Zaragoza con barrios periféricos. En el caso de dejar únicamente un carril para vehículos de motor, y tras diversas percepciones de la intensidad de tráfico en la vía, se producirían atascos considerables.



Ilustración 19: FIG 6.35 Acera propuesta para retranqueo en Avenida Cataluña.

Así, se proponen 2 carriles unidireccionales de 1 metro más 0,30 metros de segregación, previo ensanchamiento de la calzada con la consiguiente reubicación de elementos que actualmente ocupan la zona a retranquear, como son farolas, semáforos y algún árbol. Reubicados estos elementos, se procederá a la demolición de la rigola actual, levantamiento del bordillo y corte de 1,5 metros de ancho de la acera mostrada en la imagen anterior. Su sustituirán los sumideros por otros nuevos, se ejecutará nueva rigola y se recolocara el bordillo previamente levantado.

- **Sección propuesta.**

Para estos 1,5 metros de nueva calzada se ha seleccionado, de igual modo que en la tipología anterior, una sección recomendada por el *Plan Director de la Bicicleta*, que en este caso al transcurrir sobre una calzada ya existente viene dada por los siguientes materiales, sobre los que una vez dispuestos se ejecutará el *Slurry*.

Base granular	20 cm (sólo se renovará si está en mal estado)
Solera de hormigón HM-30	20 cm
Mezcla bituminosa en caliente D-10	10 cm (dos capas de 5 cm)

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Estos dos carriles unidireccionales transcurren paralelos hasta llegar a plaza Mozart, donde se separan en 2 sentidos diferentes por la acera buscando el enlace con el segundo cinturón ciclista en Marqués de la Cadena.

TERCERA PARTE

En la solución propuesta se vuelve a optar por llevar los carriles unidireccionales por la acera en la tipología de **acera-bici** con la misma sección que en la primera parte de este Tramo 2. Se decide llevarlo por la acera por motivos de seguridad para el usuario ciclista, ya que existe un ancho de acera cómodo para circular en bicicleta y no molestar a los peatones, mientras que por la calzada podría haber situaciones de riesgo incluso integrando los carriles con segregación con bandas neumáticas.



Ilustración 20: FIG 6.36 Tramo 2. Unidireccional por acera en Plaza Mozart y dirección centro.



Ilustración 21: FIG 6.37 Tramo 2. Unidireccional por acera en Plaza Mozart y dirección centro.

1.5. TRAMO 3. AVENIDA CATALUÑA

El tramo 3, y último de este estudio, transcurre por la *Avenida Cataluña* desde *Plaza Mozart* hasta *Ronda Hispanidad* uniendo a través de la avenida el segundo y tercer cinturón ciclista de Zaragoza como se observa en la siguiente imagen.



Ilustración 22: FIG 6.14 Localización del tramo 3. Avenida Cataluña.

Para este tramo se han propuesto también dos alternativas que, a priori, cumplen con los objetivos y criterios del *Plan Director*.

Siguiendo las directrices del *Plan Director* se proponen **dos carriles unidireccionales** a ambos lados de la calzada diferenciando dos partes dentro de este tramo 3. La primera es la zona más ancha en la unión *Marqués de la Cadena* en *Plaza Mozart*, mientras que la segunda constituye el resto de la *Avenida Cataluña* y que se caracteriza por su estrechez.

El Plan Director dice acerca de la Radial Cataluña: "Como criterio general para todas las radiales se ha tratado de no modificar la sección de calle intentando no invadir el espacio del peatón...En el caso particular de la Radial de Cataluña por ser ésta la más desfavorable en lo que a ancho de calle se refiere se plantean para esta radial, carriles unidireccionales en calzada segregados mediante una separación blanda..La limitada sección de esta calle hace que, para mantener los carriles de circulación existentes, no sea suficiente con reajustar el ancho de los carriles sino que además tengamos que recurrir a reducir el ancho de las aceras".

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Tramo 3 parte 1. Enlace en Plaza Mozart.

Avenida Cataluña, como se aprecia en los *Anejos de información básica*, es una vía principal y parte fundamental de la estructura viaria de la ciudad de Zaragoza, siendo esta parte de la radial que comunica los diferentes cinturones entre ellos y con el centro de la ciudad (Puente de Piedra).

El tramo 3, en su primera parte comienza en la **unión** del segundo cinturón ciclista a su paso por *Marqués de la Cadena*, con la Avenida Cataluña en la *Plaza Mozart*.

La situación actual de esta parte, la más ancha de la Avenida, consta en el sentido centro de 4 carriles para tráfico motorizado, siendo uno de ellos exclusivo para servicios de taxi y autobús mientras que en sentido "Noreste", hacia Ronda Hispanidad, consta de 2 carriles como se puede apreciar en al siguiente imagen.

Se puede apreciar como la sección va disminuyendo en anchura hasta alcanzar únicamente 13,20 metros, anchura correspondiente a la parte dos del tramo.



Ilustración 23: FIG 6.15 Inicio del tramo 3, Avenida Cataluña.



Ilustración 24: FIG 6.16 Localización inicio del tramo 3.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Se pretende que esta unión mencionada con el segundo cinturón ciclista, se produzca en la *Plaza Mozart* mediante dos carriles bici unidireccionales de 1 metro que llegarán hasta el final de la Avenida hasta la *Ronda Hispanidad*, dando **continuidad** a la red ciclista al conectar con el tercer cinturón ciclista. A continuación se pueden apreciar los puntos de unión con el tramo ya ejecutado en *Marqués de la Cadena* a la altura de *Plaza Mozart*.



Ilustración 25: FIG 6.17 Comienzo del 3er tramo en su unión con 2º cinturón ciclista.

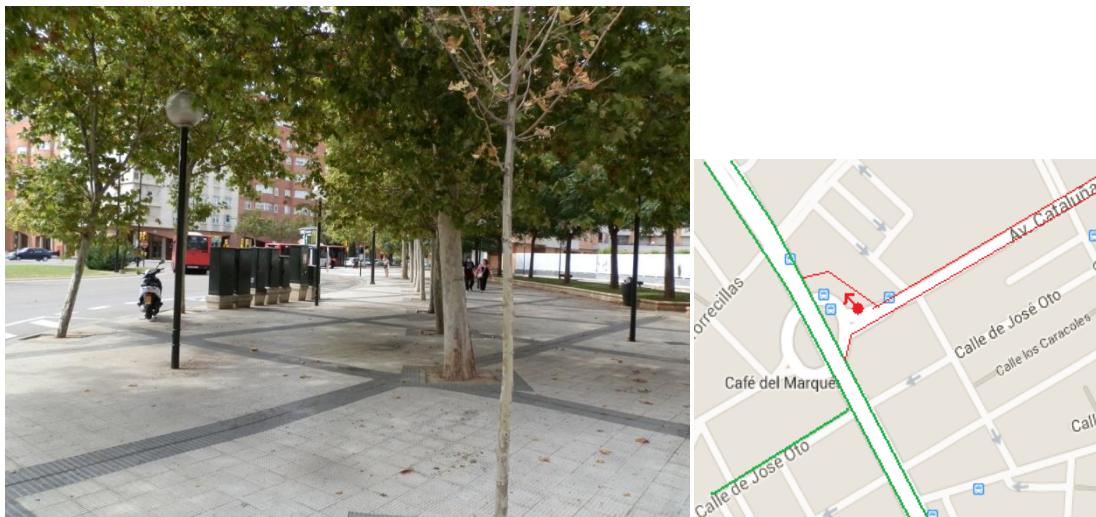


Ilustración 26: FIG 6.18 Comienzo del 3er tramo en su unión con 2º cinturón ciclista.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Destacar, como se observa en la imagen anterior *FIG 6.16*, que la unión en este sentido de circulación se realizará mediante un tramo de **acera-bici** ya que el ancho de la acera es apropiado, evitando así la circulación de bicicletas en un cruce de calles importantes creyendo que se garantiza la comodidad y la seguridad de los usuarios.

A parte de esta salvedad, para esta parte y para el resto de la avenida y debido a la estrechez de la plataforma de rodadura en la siguiente parte, se ha optado por limitarse a cumplir con los criterios mínimos que plantea el *Plan Director de la Bicicleta* para una vía segregada con carriles unidireccionales.

TABLA 1.- Cuadro resumen de anchuras en la banda de circulación ciclista

Banda de circulación ciclista	Unidireccional	Con escapatoria a ambos lados y mismo sentido de circulación y margen derecha	Mínimo	Recomen.	Máximo
		Con escapatoria a ambos lados y mismo sentido de circulación y margen derecha	1,00	1,50	2,00
		Sin escapatoria o distinto sentido de circulación o margen izquierda	1,20	1,75	2,00
	Bidireccional	Con escapatoria	2,00	2,50	3,00
		Sin escapatoria	2,20	2,50	3,00

Se deben tener en cuenta además los espacios de salvaguarda adicionales que protegen al ciclista, bien de los vehículos que circulan en calzada, bien de las circunstanciales aperturas de puertas, descenso y ascenso de ocupantes y acceso a contenedores, tal y como se muestra en las tablas siguientes:

TABLA 2.- Cuadro resumen de anchuras en la banda de separación

Banda de separación	Carril de circulación	Cruces/Badenes	Mínimo	Recomen.	Máximo
		Sin segregación	0,15	0,15	0,15
		Mismo sentido y margen derecha	0,15	0,35	
		Distinto sentido o margen izquierda	0,30	0,35	
		Con segregación	0,30	0,40	
		Servicios (aparcamiento/contenedor)	0,60	0,75	1,00

Ilustración 27: FIG 6.19 Anchuras mínimas adoptadas para el tramo 3.

Así, se han planteado dos carriles adyacentes a los de tráfico, unidireccionales de 1,00 metro de anchura segregados mediante banda blanda de 0,30 metros.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

En cuanto a la modificación de carriles de tráfico segregado sólo se elimina 1 de los 4 en sentido "Centro" de la ciudad, manteniendo los 2 carriles en el sentido opuesto.

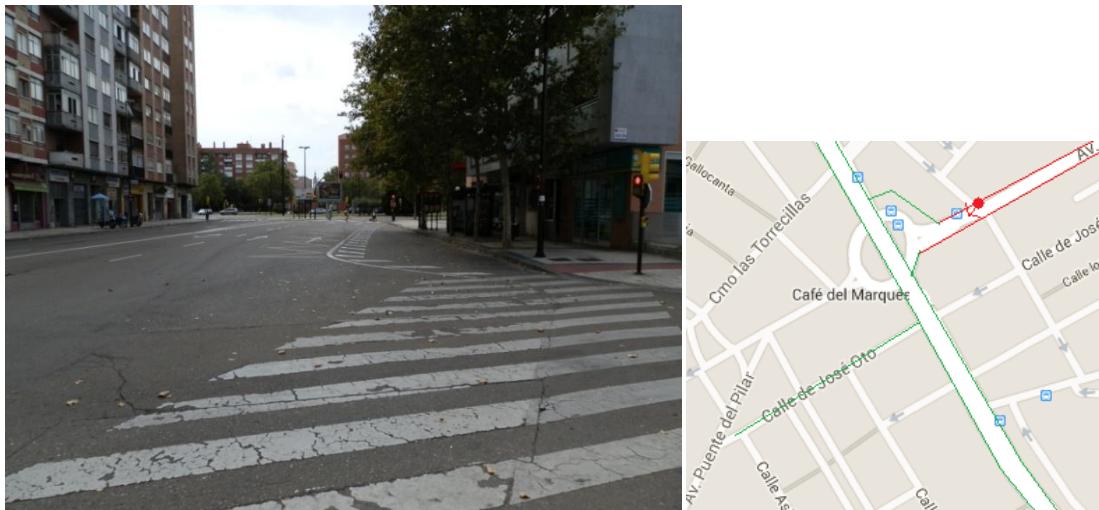


Ilustración 28: FIG 6.20 Primera parte del 3er Tramo.

Tramo 3 parte 2. Avenida Cataluña - Ronda Hispanidad.

Esta segunda parte, continuación de la anterior y parte final de este estudio es característica por su estrechez. Tiene una anchura más o menos constante de 13 metros para 4 carriles de tráfico que ya ocupan 12 metros.

Por lo tanto sólo hay 2 soluciones posibles para poder ejecutar dos carriles bici unidireccionales a ambos lados tal y como propone el *Plan Director de la Bicicleta* para esta Avenida. Una opción sería quitar uno de los 2 carriles de un sentido, *Alternativa A*, y la otra opción sería reducir el ancho de la acera para conseguir una mayor anchura de la plataforma de rodadura, *Alternativa B*. Las 2 alternativas se han desarrollado con sus planos y presupuestos correspondientes.



Ilustración 29: FIG 6.21 Propuesta del Plan Director para Avenida Cataluña.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

1.5.1. *Alternativa "A". Sin ampliación de calzada*

Esta solución considerada para la Avenida Cataluña consiste en la eliminación de un carril de los dos que existen actualmente para vehículos motorizados en el sentido "Noreste", hacia las afueras de la ciudad. Se optó por este sentido de circulación, por el hecho de tener una ligera menor intensidad de tráfico que en sentido hacia el centro de la ciudad. Otro de los motivos por la elección de este sentido es por tener un menor número de accesos desde calles colindantes.



Ilustración 30: FIG 6.42 Propuesta descartada con único carril un sentido en tramo 3.

Entre las ventajas que tiene esta alternativa, cabe destacar que no se tala la hilera de árboles que se aprecia en la siguiente imagen, ya que no es necesario modificar el ancho de la calzada, lo que refuerza el carácter paisajístico y aumenta el atractivo del tramo estudiado.

Otra de las ventajas es que no se invade espacio al peatón además de una gran diferencia en el coste económico, ya que se mantiene la sección por lo que no es necesario realizar obra con el consiguiente ahorro.

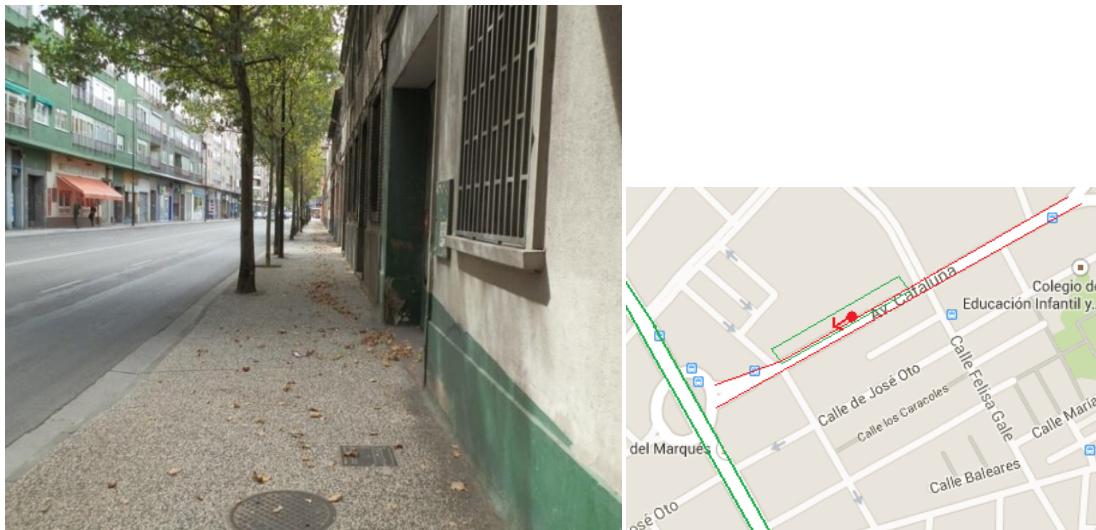


Ilustración 31: FIG 6.22 Acera en tramo 3 que se plantea reducir y su localización.

Sin embargo, y siendo realistas, existe un riesgo e inconveniente importante. Esta vía soporta una elevada carga de tráfico diario, ya que es una de las vías radiales principales de la ciudad de Zaragoza. Además de toda clase de vehículos particulares, también hacen uso de ella líneas de autobús urbano y periurbano. Todos ellos deberían circular por el único carril que quedaría en sentido "Noreste", hecho que probablemente daría problemas de retenciones y demoras en las horas punta del día.

Se pretende ejecutar esta alternativa realizando una nueva delimitación de los diferentes espacios de tráfico, y aplicando una capa de *Slurry* sobre el asfalto actual.

1.5.2. Alternativa "B". Con ampliación de calzada.

En el caso de esta alternativa, denominada *Alternativa B*, se ha propuesto ampliar la plataforma de rodadura reduciendo la acera del sentido "centro de la ciudad" para así mantener el número de carriles para tráfico rodado.

La elección de esta acera y no de la otra se debe a la mayor anchura **3,40 metros frente a 2,50 metros** de la opuesta, que además es incluso menor en altura de primer piso puesto que el límite de fachada en planta baja no coincide con el de las plantas en altura lo que hace imposible retranquear farolas y garantizar una acera cómoda para los peatones.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Actuar en la acera elegida parece lo más indicado, a pesar del inconveniente que supone la tala de una hilera de 20 árboles, en un tramo de la Avenida de 200 metros dado que están plantados muy cerca de la calzada y en el ancho, 1,7 metros, que se debe retranquear el bordillo y la acera para la ejecución del carril bici de 1 metro de ancho en dirección centro de la ciudad. Esta tala se tendrá en cuenta en la valoración entre las 2 alternativas que se plantean ya que supone un aumento del coste económico a la vez que un empeoramiento desde el punto de vista paisajístico.

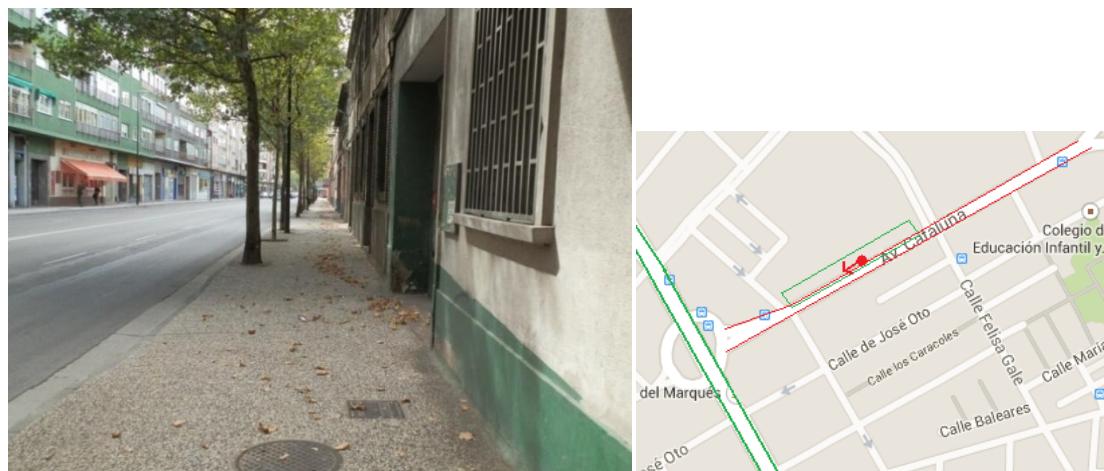


Ilustración 32: FIG 6.22 Acera en tramo 3 que se plantea reducir y su localización.

En esta parte la acera pasaría a tener 1,8 metros de anchura, ganando así el espacio necesario para poder integrar un carril unidireccional de 1 metro.

Se reubicarán los elementos verticales a su nueva posición realizando sus pertinentes conexiones a la red como es el caso de farolas y semáforos. Acto seguido se procederá al levantado de bordillo y demolición de un ancho de 1,70 metros de acera, así como de toda la rigola y sumideros. Las capas de materiales a disponer en esta ampliación serán los mismos que los propuestos en el Tramo 2 “Alternativa B”, que son los que aconseja el Plan Director y que son las siguientes, acompañadas de una capa de 3 cm encima de la mezcla bituminosa en caliente D-10.

Base granular	20 cm (sólo se renovará si está en mal estado)
Solera de hormigón HM-30	20 cm
Mezcla bituminosa en caliente D-10	10 cm (dos capas de 5 cm)

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

El problema de la tala de árboles no se produce en la siguiente parte de este Tramo 3, ya que la acera es más amplia y los árboles no están tan cerca de la calzada como en la parte anterior, habiéndose de desplazar únicamente una marquesina en la parada de autobús, semáforos y farolas.



Ilustración 33: FIG 6.23 Tramo 3 en su parte final.

Así en la configuración de la calle propuesta, se mantienen los 2 carriles para cada sentido de tráfico de vehículos motorizados de 3 metros de ancho cada uno. Se considera que disminuir el ancho de los carriles por debajo de estos 3 metros supondría un posible peligro en una vía principal como esta por la que circula camiones que desarrollan su actividad productiva en el polígono de Cogullada.

Además se propone un carril unidireccional para cada sentido de 1 metro de ancho segregado de los de tráfico por una banda de 0,30 metros. El carril de sentido "Noreste" no necesita de obra para su ejecución.

La plataforma de rodadura pasaría de 13,30 a 15 metros habiendo de retranquear 1,70 en la acera sentido "centro" según el sentido de circulación. La anchura resultante de la acera a retranquear queda en su punto más estrecho con un ancho de 1,80 metros, ancho que se considera suficiente.



ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

1.6. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.

Refiriendo a los objetivos generales del Plan Director de la Bicicleta que se han expuesto en el apartado *1.2.1 Objetivos y criterios* se expone a continuación el cumplimiento de estos en ambas alternativas desarrolladas.

Este análisis será completado con 2 modelos matemáticos que se desarrollarán en el *Anejo complementario de análisis multicriterio*, en el que se realizará un análisis por los métodos de medias ponderadas y por el método PRESS.

1) Diseñar una red ciclable eficaz, coherente, segura y sin discontinuidad.

a. INMEDIATEZ:

Entendiendo por inmediatez el hecho de unir el mayor número posible de orígenes y destinos por el camino más corto, ameno y correctamente habilitado.

Con todo lo desarrollado anteriormente, se considera que cumple de forma muy positiva con este objetivo lo que potenciará el uso entre gran número de ciclistas.

El diseño de los tres tramos propuesto cumple con lo recogido en el Plan Director, proponiendo vías segregadas del tráfico motorizado en el tramo 1 y 3 por ser vías principales. Además se consigue conectar de la forma **más inmediata y rectilínea** la red existente en 4 puntos diferentes como se puede observar en esta imagen.



Ilustración 34: FIG 6.24. Puntos de unión con la red del trazado propuesto.

b. ACCESOS:

Se debe conseguir una coherencia de movilidad, ofrecer continuidad y evitar fondos de saco en los que el ciclista se encuentre sin salida.

Como se observa en la imagen anterior con el trazado propuesto en esta alternativa se da una continuidad y se completa la malla de red bici de Zaragoza ya que el trazado conecta como eje transversal a los carriles bicis de las riberas del Ebro, al 2º y 3er cinturón ciclista garantizando la utilidad y uso del carril bici propuesto.

No existe ningún punto que no ofrezca una salida para los ciclistas sino todo lo contrario, puesto que pueden acceder al carril bici desde diversos puntos de la red ya existente.

c. DEMORAS:

La bicicleta es un modo de transporte que exige esfuerzo físico, por lo que se deben evitar rodeos y paradas innecesarias y frecuentes. Como se puede apreciar en la siguiente imagen la alternativa propuesta carece de rodeos uniendo los puntos de conexión de manera rectilínea.

Las únicas demoras y paradas son debidas a los semáforos que los usuarios puedan encontrar a lo largo del trayecto en los diferentes tramos y que tampoco son muchos como se observa en la siguiente imagen o en los planos.



Ilustración 35: FIG 6.25 Mapa de Semáforos que suponen demoras.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

d. CALIDAD DEL FIRME:

Se diseñarán preferentemente con pavimentos bituminosos o de hormigón procurando la mayor uniformidad superficial. Como se ha desarrollado anteriormente, se han desarrollado y propuesto las recomendaciones de firme del *Plan Director de la Bicicleta* además de proponer una capa de "Slurry" de color verde antideslizante en cada uno de los tramos estudiados. Las diferentes secciones constructivas de cada tramo se pueden apreciar con más detalle en los planos de Planta general y secciones.

e. MORFOLOGÍA:

En cuanto a la morfología si bien no es 100% plana, no se considera que exista una pendiente brusca que pueda suponer un inconveniente para el uso del carril bici.

2) Favorecer la intermodalidad así como la combinación del uso de bicicleta priva y pública.

La intermodalidad es el uso combinado de varios medios de transporte durante un trayecto con origen y destino teniendo consecuencias positivas en la escala social del transporte en lo referente a atascos, costes, energía y medioambiente.

Los principios generales de la bicicleta e intermodalidad con medios de transporte público son los siguientes:

- Permite a los ciclistas acceder en condiciones a los medios de transporte público aumentando su **autonomía**, reforzando el uso de este y ofreciendo una **alternativa al automóvil**.
- Un transporte público atractivo para el ciclista ha de ser **intermodal** ya se accediendo con la propia bicicleta o aparcándola en sus instalaciones, ha de ser **accesible**, permitiendo un acceso sencillo tanto a dichos medios, **informativo**, mostrando de forma clara y accesible las posibilidades de transportar la bicicleta y **participativo** en el que los ciclistas puedan expresar su opinión sobre defectos observados.
- La intermodalidad permite además **descongestionar el tráfico** motorizado, **reducir** los niveles de **contaminación** atmosférica y una **mayor eficiencia** en la gestión de la energía.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Además, existe una **incidencia positiva** del transporte intermodal en los “inconvenientes” del transporte en bicicleta ya que se **disminuye** el cansancio físico y ofrece una alternativa ante condiciones climáticas adversas.



Ilustración 36: FIG 6.26 Estación de bicicleta pública en Plaza Mozart.

LA INTERMODALIDAD

Es uno de los objetivos a perseguir dentro de la estrategia global de movilidad, se debe facilitar el acceso compatible a diferentes modos de transporte sostenible de la ciudad. Con este trazado y estudio se ha buscado potenciar la conexión bici-autobús y contar con suficientes estaciones de bici pública en la zona, además de incorporar y proponer aparcamientos para bicicletas privadas en cada uno de los tramos.

Se considera que el número de estaciones es adecuado para potenciar la intermodalidad con líneas de autobús en la zona y descrito en *Anejo de Información sobre el entorno* en los tramos 1 y 2. Sin embargo se debería disponer otra estación de bicicleta pública en la parte final del tramo 3, en Avenida Cataluña, para ampliar la red de bicicleta pública, ya que queda una importante zona sin acceso a este servicio y por tanto sin posibilidad de realizar conexiones bicicleta – líneas de autobús urbano.

Otras medidas para potenciar la intermodalidad sería habilitar y potenciar políticas positivas que disuadan del uso del vehículo privado motorizado (carpooling, implantación de Parks&Ride) y potencien el uso del transporte público u otros modos de transporte sostenibles. Existe un solar vacío al lado de *Casa Solans* en Avenida Cataluña que podría destinarse a tal efecto.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

A continuación se muestra las diferentes estaciones de bicicleta pública.

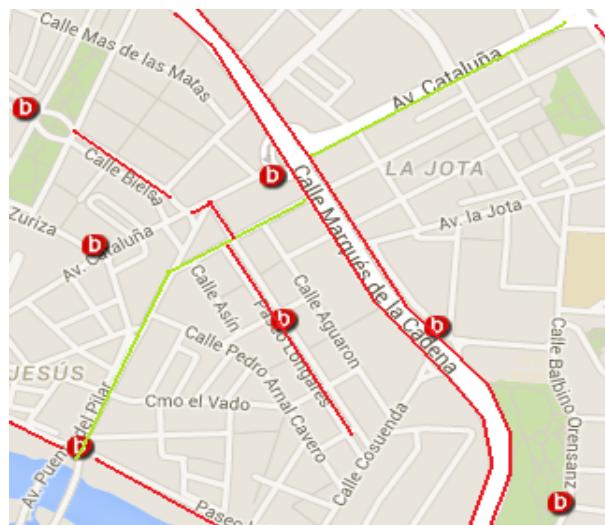


Ilustración 37: FIG 6.27 Mapa de estaciones de bicicleta pública en la zona.

- 3) Fomentar el uso de la bicicleta como modo de transporte cotidiano además de cómo manera de hacer deporte y ocio.

a. ATRACTIVIDAD.

En lo relativo a la atractividad del trazado se puede decir que el trazado propuesto es atractivo desde el punto de vista de comodidad y adaptación al entorno, la iluminación en los tramos es adecuada y la calidad del firme e inmediatez del recorrido hace atractivo su uso.

Además se plantea en el tramo 2, Calle José Oto, una opción que puede resultar atractiva como la de un carril a contramano que se está empezando a integrar en otras ciudades españolas y que es de uso frecuente en países Europeos con gran acogida. Sin embargo la tala de una hilera de árboles en el tramo 3 que resta belleza estética al trazado. Este factor, como todos, se tendrá en cuenta en la asignación de pesos relativos para el modelo matemático.

b. CONEXIÓN.

Las alternativas planteadas, como se ha citado une la margen izquierda del Ebro, con el tercer cinturón ciclista, que a su vez suponen o conectan con el inicio de rutas periurbanas. Concretamente el tercer cinturón por Ronda Hispanidad conecta de manera directa con rutas ciclistas *hacia el río Gállego y hacia la Alfranca*.

Estas rutas son de frecuente uso por ciclistas que utilizan la bicicleta como manera de ocio y deporte.

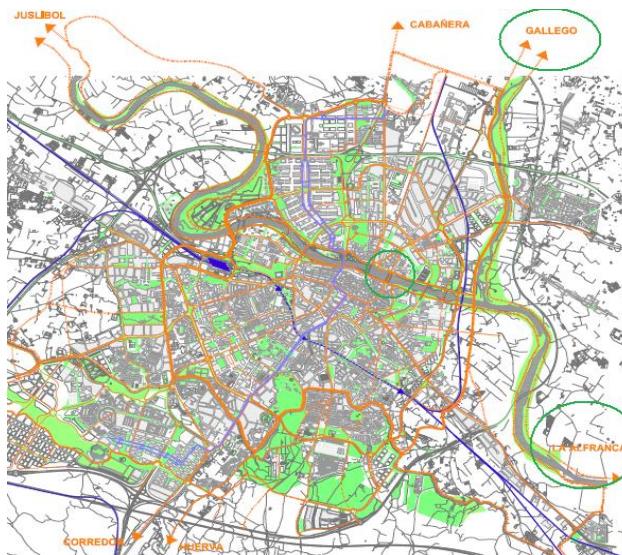


Ilustración 38: FIG 6.28 Mapa de rutas periurbanas y a ribera de la margen izquierda.

- 4) Facilitar el acceso a la bicicleta pública al mayor número de posible de habitantes de la red vial municipal.

a. USO POTENCIAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS.

El uso potencial que tiene una red ciclista guarda estrecha relación con los usuarios que habitan en dicha parte de la ciudad. El uso residencial es por tanto la mayor fuente de usuarios potenciales de un tramo ciclista, y en este caso, y como se puede observar con más detalle en el *Anejo de información sobre el entorno*, el distrito de El Rabal es el segundo más poblado de la ciudad de Zaragoza por detrás del distrito de las Delicias.

El eje propuesto se puede decir que tiene un área de influencia que abarca a 76.150 habitantes que suponen el 11,7% del total de población de Zaragoza.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Además del uso residencial existen otros usos (uso productivo, sanitario, ocio y deporte y usos recreativos: zonas verdes) que pueden originar o atraer **desplazamientos** en la zona como se ve en dicho anexo de información básica.

b. TIPOS DE USUARIO.

En cuanto al tipo de usuario con el que se prevé contar, cabe destacar que el grueso de la población de El Rabal es **joven**, la población menor de 65 años supone un **88,66%** de la total del distrito. Este hecho convierte a los vecinos de la zona aún más en usuarios en potencia de un futuro carril bici.

5) Garantizar la seguridad de ciclistas y peatones en los espacios compartidos así como la seguridad de los ciclistas en espacios compartidos con vehículos.

a. INTENSIDAD DE TRÁFICO.

Se deben evitar las interferencias desequilibradas con el tráfico motorizado así como eludir interferencias con los peatones. En el caso del trazado del tramo 2 *Alternativa B* se da el uso compartido de espacios, en las partes de tipología **acera-bici**, con los peatones que deberán estar debidamente señalizados para evitar y minimizar riesgo de accidentes. mas allá de las intersecciones y pasos en marquesinas que se han señalado correctamente.

En los tramos 1 y 3, Avenida Puente del Pilar y Avenida Cataluña respectivamente, si bien tienen una carga de tráfico a considerar el carril segregado planteado no permite interferencias con el tráfico motorizado. En el tramo 2, Alternativa A, si que existe un uso compartido de la calzada entre vehículos y bicicletas en el único sentido de la vía pero al tratarse de una "vía 30" en zona residencial no se considera inconveniente.

b. SEGURIDAD, SEÑALIZACIÓN.

Uno de los motivos por los que los usuarios utilizan un itinerario u otro es el nivel de seguridad que ofrecen. Por este motivo se han planteado en los tramos 1 y 3 considerados como vías principales carriles bici segregados del tráfico mediante una banda de seguridad siguiendo las pautas del Plan Director de la Bicicleta.

Además, se propone una señalización intensiva en cada uno de los tramos así como de semáforos para las bicicletas con el fin de potenciar más la seguridad.

6) Incentivar una movilidad más sostenible en la ciudad de Zaragoza.

Una de las maneras de incentivar una movilidad sostenible es introducir medios de transporte intermodales y de fácil acceso, con esta propuesta es posible cambiar de bicicleta a autobús y viceversa. Si bien no está permitido acceder con las bicicletas a los autobuses existen aparcamientos varios y se dispondrán adicionales en cada tramo donde dejar las bicicletas tanto públicas como privadas.

La localización de estos aparcamientos, propuestos en cada tramo, se pueden observar con más detalle en los planos con Planta General.



Ilustración 39: FIG 6.29 Aparcamiento de bicicletas junto a marquesina.

ANEJO DE ESTUDIO DE SOLUCIONES

Carril Bus-Bici compartido.

Debido a la estrechez de la calzada en Avenida Cataluña se ha estudiado la posibilidad de diseño de utilizar uno de los carriles para cada sentido para uso compartido y exclusivo de Autobuses y bicicletas.

Esta opción que se utiliza con frecuencia en países del norte de Europa viene recogida en el Plan Director de la bicicleta como una posible solución. El Plan Director plantea que en un carril suficientemente ancho, mayor de 4 metros, los autobuses y bicicletas pueden compartir este tipo de carril incluso con una circulación en paralelo. Para carriles menores de 4 metros la circulación en paralelo no es recomendable.

En el caso de Avenida Cataluña estaríamos dentro del segundo de los casos, es decir, las bicicletas y autobuses podrían compartir el carril **no circulando en paralelo**. Por este motivo y por la carga elevada de tráfico en esta Avenida, que es considerada como una de las vías de entrada-salida de la ciudad, y que se entiende pondría en riesgo la seguridad de los usuarios ciclistas, se descartó esta opción.

Esta opción se considera de interesante aplicación en calles menos importantes, con menos carga de tráfico y si puede ser con un ancho mayor a 4 metros, suficiente para que bicicletas y autobuses circulen en paralelo.



Ilustración 40: FIG 6.41 Carril bus-bici compartido en Madrid.

1.7. CONCLUSIONES

Como resumen de lo expuesto en este anexo y siguiendo las directrices de trazado y diseño que presenta el Plan Director de la Bicicleta, decir que se plantean dos alternativas viables y que cumplen con los objetivos en los Tramos 2 y 3 denominadas *Alternativa A* y *Alternativa B*.

En el **tramo 1**, la propuesta única consiste en eliminar uno de los tres carriles para tráfico motorizado para integrar un carril bici bidireccional segregado del tráfico de vehículos de motor.

En el **tramo 2**, en la **Alternativa A**, el tramo 2 discurre por una calle secundaria, C/José Otro, donde se opta por la pacificación y la coexistencia entre bicicletas y vehículos a motor, siguiendo las recomendaciones del Plan Director de la Bicicleta. Se complementa con un carril bici a contramano para ofrecer a los usuarios ciclistas la circulación en ambos sentidos. En la **Alternativa B**, el tramo 2 se prolonga por Avenida Puente del Pilar en forma de acera-bici del que nacen, en el enlace con el carril ya existente en Paseo Longares, dos carriles unidireccionales que transcurren hasta Plaza Mozart donde conectan, de nuevo bajo la tipología de carril acera-bici con el 2º cinturón ciclista, ya ejecutado, y con el siguiente *Tramo 3*.

En el **tramo 3**, la **Alternativa "B"** se basa en la ejecución de dos carriles unidireccionales, uno para cada sentido de circulación a ambos lados de Avenida Cataluña. Debido a la poca anchura de esta vía es preciso aumentar el ancho de la calzada, retranqueando una de las aceras para poder integrar ambos carriles bici. Por otro lado, la **Alternativa "A"** mantiene el ancho actual de la calzada, integrando los mismos carriles unidireccionales pero en lugar de retranquear la acera de 3,5 metros a 1,8 metros se opta por eliminar uno de los carriles para vehículos motorizados en sentido "Noreste".



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015



ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO	135
1.1.	OBJETO DEL ANEJO	135
1.2.	CRITERIOS Y JUSTIFICACIÓN DE PESOS	135
1.3.	MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS	137
1.4.	MÉTODO PRESS	138
1.5.	ANEXO I - COMPARACIÓN EN TRAMO 2	1
1.5.1.	MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS.	1
1.5.2.	MÉTODO PRESS.	2
1.6.	ANEXO II - COMPARACIÓN EN TRAMO 3	3
1.6.1.	MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS.	3
1.6.2.	MÉTODO PRESS.	4

1. ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

1.1. OBJETO DEL ANEJO.

El objeto de este anejo es completar a través de modelos matemáticos el análisis de las dos alternativas planteadas para los tramos 2 y 3 en este estudio, con el fin de determinar cuál de las opciones resulta más favorable, no solo desde el punto de vista económico sino teniendo en cuenta otros factores.

Para ello se han elegido dos métodos multicriterio diferentes, **Método de medias ponderadas y Método PRESS**, en los que se han analizado los criterios establecidos en el *Anejo de estudio de las soluciones* extraídos del Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza. Estos métodos multicriterio permiten establecer relaciones entre las alternativas presentadas para comparar cada uno de los criterios establecidos de forma que se obtiene aquella alternativa que es mejor que las demás en el mayor número posible de criterios.

1.2. CRITERIOS Y JUSTIFICACIÓN DE PESOS.

Los **criterios** tenidos en cuenta para en análisis en los siguientes métodos multicriterio han sido elegidos de los objetivos y criterios que propone el Plan Director de la Bicicleta de Zaragoza y a su vez agrupan criterios de carácter más específico, estos criterios son los siguientes:

- Diseño y trazado de la red:
 - o Inmediatez en el recorrido.
 - o Continuidad y accesos con la red ciclable existente.
 - o Demoras para usuarios ciclistas
 - o Causa de demoras en otros medios de transporte.
- Fomento del uso de la bicicleta:
 - o Atractividad.
 - o Conexión con espacios de ocio.
 - o Intermodalidad.



ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

- Seguridad:
 - o Interferencias con el tráfico rodado.
 - o Interferencias con Peatones.
 - o Interferencias en servicio de autobús.
 - o Número de intersecciones que los ciclistas encuentran.
- Coste económico:
 - o Coste de Obra y afección a servicios.
 - o Coste de Maquinaria.
 - o Pavimentación y kilómetros de carril bici a ejecutar.
 - o Costes de señalización y semáforos.

Pesos específicos:

A cada uno de estos **criterios generales** se les ha asignado unos pesos en función de la importancia que tienen. El valor de estos pesos asignados se ha establecido en un rango de **1 – 5**, según la importancia que se cree que tienen en la toma de decisiones.

Estos pesos específicos potencian el valor de los criterios generales, que resultan del cálculo de la media aritmética de los criterios a los que agrupa. Así se ha establecido la siguiente asignación de pesos específicos a los criterios anteriormente descritos:

- **Diseño y trazado de la red** tiene un peso **de 5**.
- **Fomento del uso de la bicicleta** tiene un peso **de 2**.
- **Seguridad tiene** un peso **de 4**.
- **Coste económico tiene** un peso **de 5**.

Se considera que el **Coste económico** del trazado tiene la misma importancia en la toma de decisiones que la alteración del orden normal y actual de las vías, factor que es considerado en el criterio *Diseño y trazado de la red*. La *Seguridad* es igualmente importante pero resulta menos determinante en la toma de decisiones puesto que se plantean alternativas seguras y señalizadas en todos los tramos estudiados.

ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

Dentro de estos criterios generales existen los criterios específicos anteriormente expuestos, a los que se les ha asignado un valor variable de 1 – 10. El valor **1** resulta ser el calificado como **menos favorable** y el valor **10** supone el **valor máximo** y por tanto más óptimo y ventajoso para la alternativa.

Como ejemplo se puede observar la siguiente comparación. Un coste de obra calificado con 8 supone un coste económico menor que un coste de obra con 5.

Coste de obra y afección de servicios	8	5
---------------------------------------	---	---

A continuación se desarrollan los pasos que se han adoptado en la elaboración de los dos métodos y sus características.

1.3. MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS.

Este método consiste en realizar una media de los valores asignados con un factor ponderante o peso específico.

Se listan a la izquierda cada uno de los **criterios a considerar** y se les asigna un valor de **1 a 10**.

A continuación, se realiza la media para cada grupo de criterios. Este valor se multiplica por el **peso asignado** a cada criterio general en función de su importancia y se divide por el valor de la suma de los criterios generales obteniéndose así la media ponderada.

Como se aprecia en el *Anexo I Comparación en Tramo 2*, el valor resultante para la alternativa A es de 4,04 frente al valor de la alternativa B que es de 4,02. Por lo tanto, la **Alternativa A** del Tramo 2 resultaría ligeramente más óptima según este método de análisis y los criterios asignados.

En el caso del Tramo 3, se puede observar en el *Anexo II Comparación en Tramo 3*, que la **Alternativa B** resulta como óptima con una valor de 3,99 frente a la Alternativa A con 3,95.



ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

1.4. MÉTODO PRESS.

El desarrollo metodológico de este método guarda algunas similitudes con el método de las medias ponderadas, especialmente en su fase inicial.

Se han seguido los siguientes pasos:

- 1- Se establecen los criterios generales y específicos así como la asignación de los pesos en un rango de valores de 1-5.
- 2- Se valoran los criterios considerados en las alternativas en un rango de 1-10 y como novedad al método anterior incorporamos una fila donde tenemos **el valor máximo** de criterio en las diferentes alternativas.
- 3- Obtención de la **matriz de ponderación**.

En este paso se multiplica el valor medio obtenido para cada criterio general **por el peso específico** asignado a este criterio y **se divide por el valor del criterio máximo** de la alternativa, obteniendo una matriz denominada matriz de ponderación.

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

Siendo x_{ij} el valor obtenido por la alternativa x para el criterio c_j y $x_{j\max}$ el valor máximo de puntuación para el mismo criterio.

- 4- Determinación de la **matriz dominación**:

Partiendo ya de la matriz de ponderación obtenida en el apartado anterior, se procede al cálculo de otra matriz, **la matriz de dominación**, que tiene como función medir las ventajas o desventajas relativas entre las distintas alternativas comparándose entre ellas cada uno de los criterios.

La matriz resultante viene dada por **la suma de las diferencias de los valores para cada criterio y alternativas**. En este caso, al tener únicamente dos alternativas, la matriz dominación resultante será una matriz de 2x2 tal como se observa en los anexos I y II.

ANEJO DE ANÁLISIS MULTICRITERIO

Los valores 0 resultan de la suma de la diferencia de la alternativa consigo misma. El resto de valores se obtienen de la suma de las diferencias (en los valores de la matriz ponderación) de la alternativa A con respecto a la alternativa B y viceversa.

Dividiendo la suma total de las columnas por la suma total de las filas se obtienen una serie de valores finales.

Como vemos en los *Anexos siguientes*, y con los valores y pesos establecidos, se obtiene para el **Tramo 2** un valor de 3,12 para la **Alternativa A** frente a un valor 0,32 de la Alternativa B. Para el **Tramo 3**, este método PRESS, nos da un valor de 0,78 para la Alternativa A frente a un valor de 1,27 de la **Alternativa B**.

De la misma manera que en el método de las medias ponderadas el mayor valor supone ser la **alternativa más óptima** para los criterios planteados y pesos específicos establecidos. Ambos métodos dan como solución óptima la Alternativa A en el Tramo 2, mientras que en el Tramo 3 la solución mejor es la Alternativa B.

1.5. ANEXO I - COMPARACIÓN EN TRAMO 2

1.5.1. MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS.

Criterios	Alternativa A	Alternativa B	Peso	Alternativa A	Alternativa B
Diseño y trazado de la red	7,25	7,25	5	1,218487395	1,435643564
Inmediatez en el trazado	6	8			
Continuidad y accesos con red existente	8	8			
Demoras para ciclistas	8	6			
Demoras en otros medios de transporte	7	7			
Fomento del uso de la bicicleta	7	6	2	0,470588235	0,475247525
Atractividad	7	4			
Conexión con espacios de ocio	7	7			
Intermodalidad	7	7			
Seguridad y Confort	7,5	6,5	4	1,008403361	1,02970297
Interferencia con Tráfico rodado	6	7			
Interferencia con Peatones	8	6			
Interferencia en servicios de autobús	10	7			
Número de Intersecciones para ciclistas	6	6			
Coste económico	8	5,5	5	1,344537815	1,089108911
Coste de obra y afección de servicios	8	5			
Coste de Maquinaria	8	5			
Pavimentación y Kms de carril bici	8	6			
Costes de señalización y semáforos	8	6			
Suma Criterios Generales	29,75	25,25		4,042016807	4,02970297

1.5.2. MÉTODO PRESS.

TRAMO 2	MATRIZ PONDERACIÓN				
	Alternativa A	Alternativa B	Peso	Alternativa A	Alternativa B
Criterios					
Diseño y trazado de la red	7,25	7,25	5	4,53125	5
Inmediatez en el trazado	6	8			
Continuidad y accesos con red existente	8	8			
Demoras para ciclistas	8	6			
Demoras en otros medios de transporte	7	7			
Fomento del uso de la bicicleta	7	6	2	1,75	1,655172414
Atractividad	7	4			
Conexión con espacios de ocio	7	7			
Intermodalidad	7	7			
Seguridad y Confort	7,5	6,5	4	3,75	3,586206897
Interferencia con Tráfico rodado	6	7			
Interferencia con Peatones	8	6			
Interferencia en servicios de autobús	10	7			
Número de Intersecciones para ciclistas	6	6			
Coste económico	8	5,5	5	5	3,793103448
Coste de obra y afección de servicios	8	5			
Coste de Maquinaria	8	5			
Pavimentación y Kms de carril bici	8	6			
Costes de señalización y semáforos	8	6			
Suma Criterios Generales	29,75	25,25			
MÁXIMO	8	7,25			

MATRIZ	DOMINACIÓN	Suma Filas
	0	0,46875
1,465517241	0	1,4655172
1,465517241	0,46875	
3,126436782	0,319852941	

Suma Columnas/Filas

1.6. ANEXO II – COMPARACIÓN EN TRAMO 3

1.6.1. MÉTODO DE MEDIAS PONDERADAS.

TRAMO 3	Criterios	Alternativa A	Alternativa B	Peso	Alternativa A	Alternativa B
Diseño y trazado de la red	6,25	7	5	1,198083067	1,395348837	
Inmediatez	7	7				
Continuidad y accesos con red existente	8	8				
Demoras para ciclistas	6	6				
Demoras en otros medios de transporte	4	7				
Fomento del uso de la bicicleta	7,333333333	6,333333333	2	0,562300319	0,504983389	
Atractividad	7	4				
Conexión con espacios de ocio	8	8				
Intermodalidad	7	7				
Seguridad y Confort	5,5	6,25	4	0,843450479	0,996677741	
Interferencia con Tráfico rodado	6	6				
Interferencia con Peatones	6	6				
Interferencia en servicios de autobús	4	7				
Número de Intersecciones	6	6				
Coste económico	7	5,5	5	1,341853035	1,096345515	
Coste de obra y afección de servicios	7	4				
Coste de Maquinaria	7	4				
Pavimentación y Kms de carril bici	7	7				
Costes de señalización y semáforos	7	7				
Suma Criterios Generales	26,08333333	25,08333333		3,945686901	3,993355482	

1.6.2. MÉTODO PRESS.

TRAMO 3				MATRIZ PONDERACIÓN	
Criterios	Alternativa A	Alternativa B	Peso	Alternativa A	Alternativa B
Diseño y trazado de la red	6,25	7	5	4,261363636	5
Inmediatez en el trazado	7	7			
Continuidad y accesos con red existente	8	8			
Demoras para ciclistas	6	6			
Demoras en otros medios de transporte	4	7			
Fomento del uso de la bicicleta	7,3333333	6,3333333	2	2	1,80952381
Atractividad	7	4			
Conexión con espacios de ocio	8	8			
Intermodalidad	7	7			
Seguridad y Confort	5,75	6,5	4	3,136363636	3,714285714
Interferencia con Tráfico rodado	7	7			
Interferencia con Peatones	6	6			
Interferencia en servicios de autobús	4	7			
Número de Intersecciones para ciclistas	6	6			
Coste económico	7	5,5	5	4,772727273	3,928571429
Coste de obra y afección de servicios	7	4			
Coste de Maquinaria	7	4			
Pavimentación y Kms de carril bici	7	7			
Costes de señalización y semáforos	7	7			
Suma Criterios Generales	26,333333	25,333333			
MÁXIMO	7,3333333	7			

MATRIZ DOMINACIÓN		Suma Filas
Alternativa A	Alternativa B	
0	1,316558442	1,31655844
1,034632035	0	1,03463203
1,034632035	1,316558442	
0,785861077	1,27248954	

Suma Colum.
Columnas/Filas



eupla

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE PLAN DE OBRA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015



ANEJO PLAN DE OBRA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ANEJO PLAN DE OBRA	143
1.1. OBJETO DEL ANEJO.	143
1.2. FASES.	143
1.3. ANEXO I. FASE 1.	1
1.4. ANEXO II. FASE 2.	3
1.5. ANEXO III. FASE 3.	8

1. ANEJO PLAN DE OBRA

1.1. OBJETO DEL ANEJO.

El presente Anejo tiene por objeto describir los distintos trabajos que componen la ejecución de la obra proyectada, así como proponer el modo en que estas tareas han de sucederse a lo largo del tiempo con objeto de optimizar los medios disponibles.

1.2. FASES.

Así, se plantean tres fases diferentes y consecutivas para la ejecución de todas las unidades de obra que recoge este estudio de alternativas.

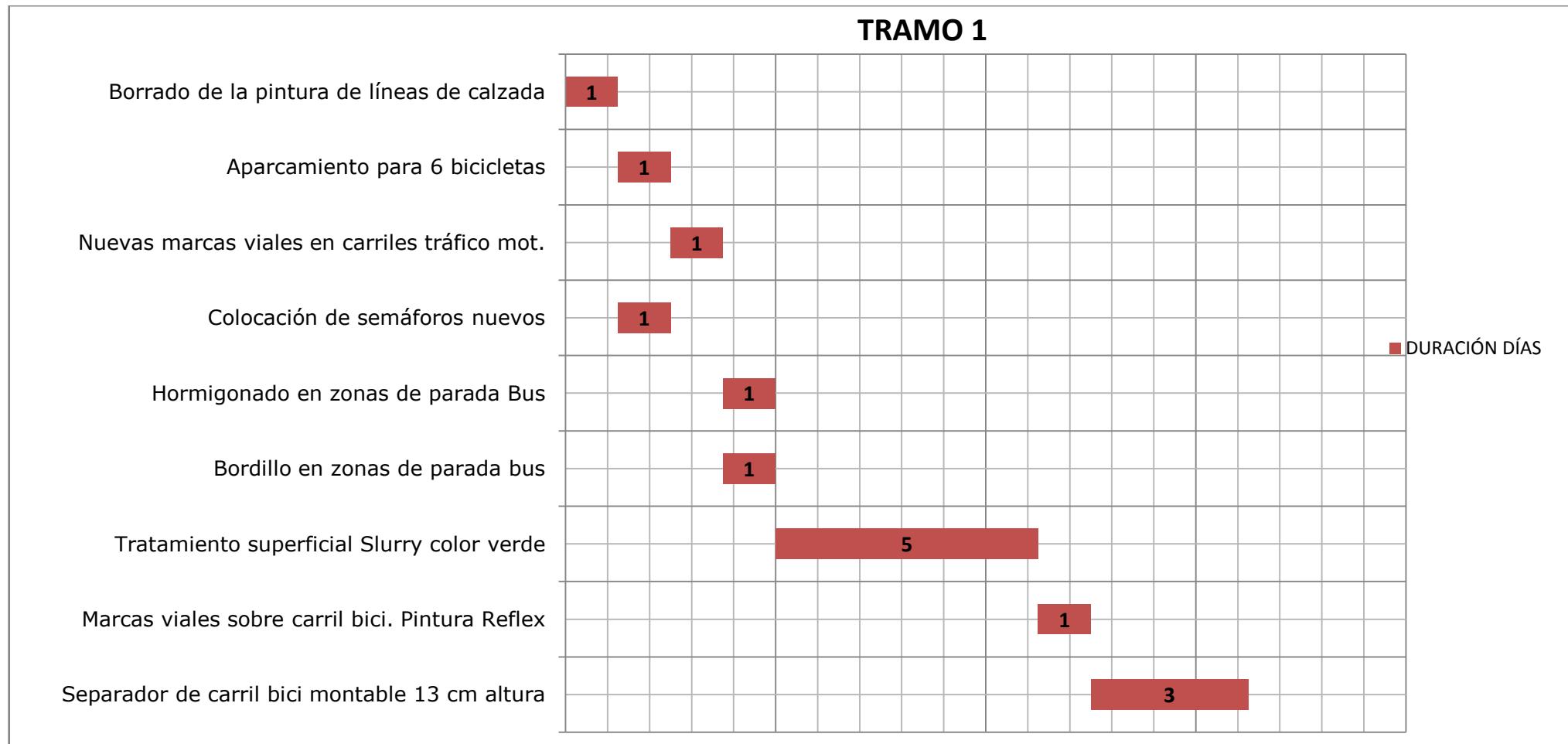
- 1^a Fase: Plan de Obras para la ejecución del tramo 1 en Avenida Puente del Pilar, se estima una duración de **13 días** naturales para llevar a cabo todas las operaciones.
- 2^a Fase: En esta fase se proponen dos Planes de Obras diferentes, uno para cada una de las alternativas del tramo 2. Para la alternativa A que transcurre por la C/ José Oto se estima una duración de las operaciones de **15 días** naturales, mientras que para la alternativa B que conlleva la ampliación de la calzada de la Avenida Cataluña se estiman **33 días naturales**.
- 3^a Fase: De igual forma que en la fase anterior se proponen dos planes de Obras diferentes, uno para cada alternativa planteada en el tramo 3. La alternativa B conlleva una ampliación de la calzada y se estima un plazo de **56 días** de operaciones mientras que en la alternativa A, que mantiene la sección y no se requiere obra se estima un plazo de **26 días**.

A continuación se reflejan una serie de tablas con una descripción más detallada de cada una de las fases, de sus operaciones y de la duración estimada de estas. Análogamente se puede ver la distribución y orden de tareas en los diagramas de Gantt realizados para cada una de las fases.

1.3. ANEXO I. FASE 1.

PARTIDAS	ud corresp.	hora/ud corresp	horas	días	Nº DIAS
TRAMO 1	CANTIDAD	RENDIMIENTO HORARIO	HORAS NECESARIAS	Nº DIAS	NATURALES
DEMOLICIONES					
Borrado de la pintura de líneas de calzada (m2)	22,8	0,065	1,482	0,21	
Borrado de la pintura de flechas de calzada (m2)	51,84	0,065	3,3696	0,48	
Borrado de la pintura de línea de detención (m2)	2,25	0,065	0,14625	0,02	
Borrado de la pintura de barras en paso peatones (m2)	25	0,065	1,625	0,23	1
PAVIMENTACIÓN					
Bordillo en zonas de parada bus (m)	30	0,08	2,4	0,34	
Tratamiento superficial Slurry color verde (m2)	893,2	0,035	31,262	4,47	5
Hormigonado en zonas de parada Bus (m3)	9,9	0,2	1,98	0,28	1
SEÑALES					
Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	633,8	0,004	2,5352	0,36	
Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex (m2)	25	0,004	0,1	0,01	
Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	262	0,005	1,31	0,19	
Flecha vial "de frente" (ud)	7	0,004	0,028	0,00	
Flecha vial "mixta" o unidireccional. (ud)	5	0,004	0,02	0,00	1
Pintado señaliz. vial de "mira bici" (ud)	2	0,005	0,01	0,00	
Pintado señaliz. vial de bicicleta (ud)	12	0,005	0,06	0,01	
Pintado señaliz. vial de ceda el paso (ud)	4	0,005	0,02	0,00	1
SEMÁFOROS					
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. (ud)	3	1	3	0,43	
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. (ud)	2	1	2	0,29	1
MOBILIARIO URBANO					
Aparcamiento para 6 bicicletas (ud)	1	0,5	0,5	0,07	
Separador de carril bici montable 13 cm altura (ud)	173	0,1	17,3	2,47	3
			69,14805	9,88	13

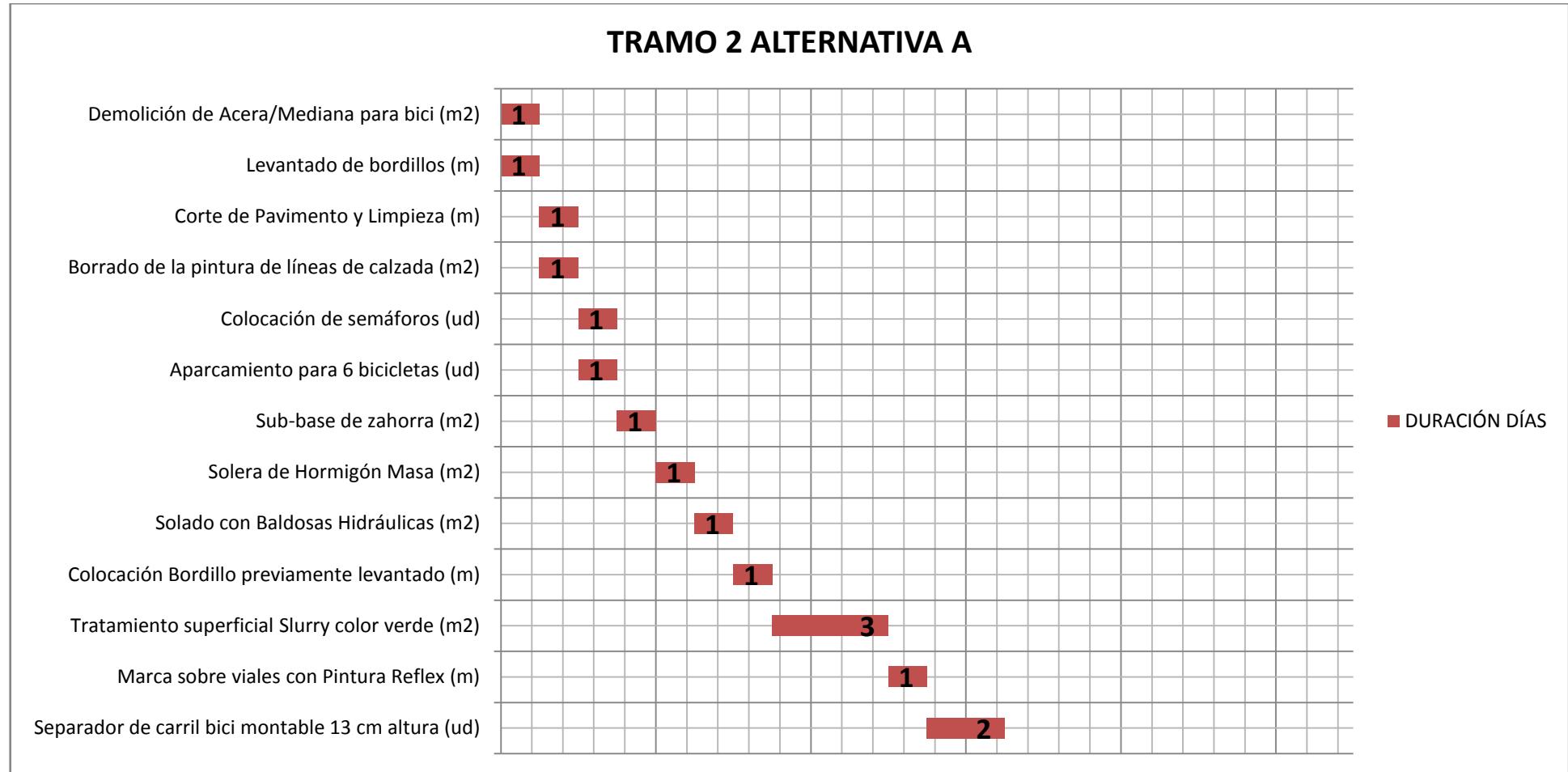
Diagrama de Gantt. Fase 1 Avda. Puente del Pilar



1.4. ANEXO II. FASE 2.

PARTIDAS	ud corresp.	hora/ud corresp	horas	días	
TRAMO 2 ALTERNATIVA A CALLE JOSÉ OTO	CANTIDAD	RENDIMIENTO HORARIO	HORAS NECESARIAS	Nº DIAS	Nº DIAS NATURALES
DEMOLICIONES					
Borrado de la pintura de líneas de calzada (m2)	7,2	0,065	0,468	0,07	
Borrado de la pintura de flechas de calzada (m2)	21,6	0,065	1,404	0,20	
Borrado de la pintura de línea de detención (m2)	2,5	0,065	0,1625	0,02	
Borrado de la pintura de barras en paso peatones (m2)	12,5	0,065	0,8125	0,12	1
Demolición de Acera/Mediana para bici (m2)	4	0,04	0,16	0,02	1
Levantado de bordillos (m)	39	0,04	1,56	0,22	1
Corte de Pavimento y Limpieza (m)	35	0,04	1,4	0,20	1
PAVIMENTACIÓN				0,00	
Sub-base de zahorra (m2)	70	0,08	5,6	0,80	1
Solera de Hormigón Masa (m2)	70	0,1	7	1,00	1
Solado con Baldosas Hidráulicas (m2)	70	0,1	7	1,00	1
Colocación Bordillo previamente levantado (m)	35	0,08	2,8	0,40	1
Tratamiento superficial Slurry color verde (m2)	509	0,035	17,815	2,55	3
SEÑALES				0,00	
Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	374,8	0,004	1,4992	0,21	
Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex (m2)	12,5	0,004	0,05	0,01	
Marca discontinua vial ancho 10cm con Pintura Reflex (m)	50	0,005	0,25	0,04	
Flecha vial "mixta" o unidireccional. (ud)	17	0,005	0,085	0,01	
Pintado señaliz. vial de bicicleta (ud)	11	0,005	0,055	0,01	
Pintado señaliz. vial de ceda el paso (ud)	6	0,005	0,03	0,00	1
SEMÁFOROS				0,00	
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. (ud)	1	1	1	0,14	
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. (ud)	1	1	1	0,14	1
MOBILIARIO URBANO				0,00	
Aparcamiento para 6 bicicletas (ud)	1	0,5	0,5	0,07	
Separador de carril bici montable 13 cm altura (ud)	107	0,1	10,7	1,53	2
			61,3512	8,76	15

Diagrama de Gantt. Fase 2 Alternativa A C/José Oto.



ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



ANEJO PLAN DE OBRA

PARTIDAS	ud corresp.	hora/ud corresp	horas	días	
TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVDA CATALUÑA	CANTIDAD	RENDIMIENTO HORA-RIO	HORAS NECESARIAS	Nº DIAS	Nº DIAS NATURALES
DEMOLICIONES					
Borrado de la pintura de líneas de calzada (m2)	88,4	0,065	5,746	0,82	
Borrado de la pintura de flechas de calzada (m2)	30	0,065	1,95	0,28	
Borrado de la pintura de línea de detención (m2)	0,9	0,065	0,0585	0,01	
Borrado de la pintura de barras en paso peatones (m2)	10	0,065	0,65	0,09	2
Demolición de Acera (m2)	555	0,04	22,2	3,17	4
Levantado de bordillos (m)	120	0,04	4,8	0,69	1
Levantado de baldosas (m2)	168	0,04	6,72	0,96	1
Corte de Pavimento y Limpieza (m)	120	0,04	4,8	0,69	1
Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles (ud)	8	0,8	6,4	0,91	1
Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles (ud)	1	0,5	0,5	0,07	1
Demolición de rigola (m)	120	0,04	4,8	0,69	1
PAVIMENTACIÓN					
Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm (m2)	180	0,035	6,3	0,90	1
Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm (m3)	36	0,125	4,5	0,64	1
M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25 (m3)	18	0,1	1,8	0,26	1
Colocación Bordillo previamente levantado (m)	120	0,08	9,6	1,37	2
Tratamiento superficial Slurry color verde (m2)	627	0,035	21,945	3,14	4
Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici	61,92	0,125	7,74	1,11	2
Hormigonado en Zonas de parada Bus (m3)	2,25	0,125	0,28125	0,04	1
Colocación Bordillo achaflanado (m)	10	0,08	0,8	0,11	1
Bordillo nuevo en zona parada bus (m)	15	0,08	1,2	0,17	1
Nueva Rígola en zona de ampliada (m)	125	0,08	10	1,43	2
Nuevo Sumidero (ud)	3	1	3	0,43	1

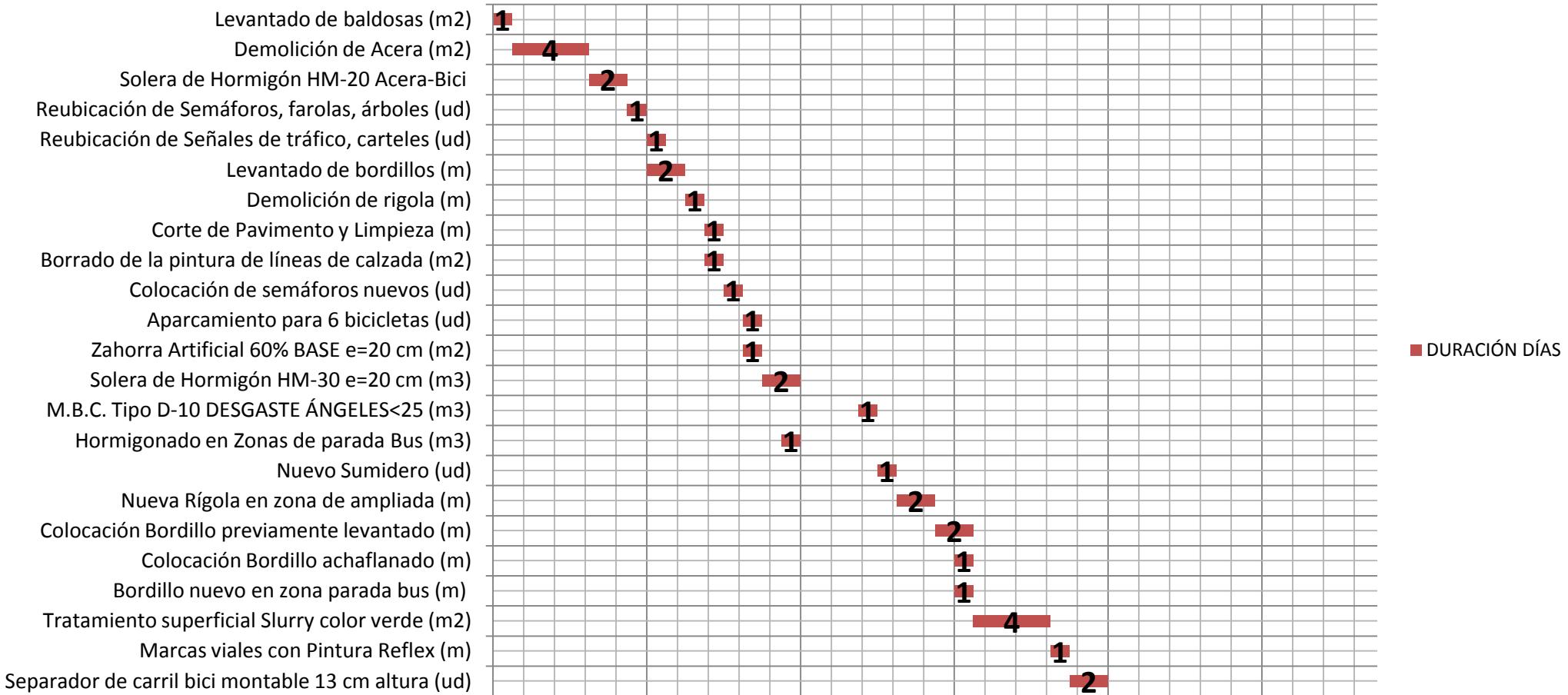
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA

ANEJO PLAN DE OBRA



SEÑALES						
Marca continua vial ancho 5 cm con Pintura Reflex (m)	692	0,004	2,768	0,40		
Marca continua divisoria de sentidos 20 cm Pintura Reflex (m)	155	0,004	0,62	0,09		
Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex (m2)	10	0,005	0,05	0,01		
Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	76	0,005	0,38	0,05		
Flecha vial "mixta" o unidireccional. (ud)	8	0,005	0,04	0,01		
Pintado señaliz. vial de bicicleta (ud)	22	0,005	0,11	0,02		
Pintado señaliz. vial de ceda el paso (ud)	4	0,005	0,02	0,00		
Pintado señaliz. vial de "mira bici" (ud)	1	0,005	0,005	0,00		1
SEMÁFOROS					0,00	
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. (ud)	3	1	3	0,43		
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. (ud)	4	1	4	0,57		1
MOBILIARIO URBANO					0,00	
Aparcamiento para 6 bicicletas (ud)	2	0,5	1	0,14		
Separador de carril bici montable 13 cm altura (ud)	138	0,1	13,8	1,97		2
			151,58375	21,65		33

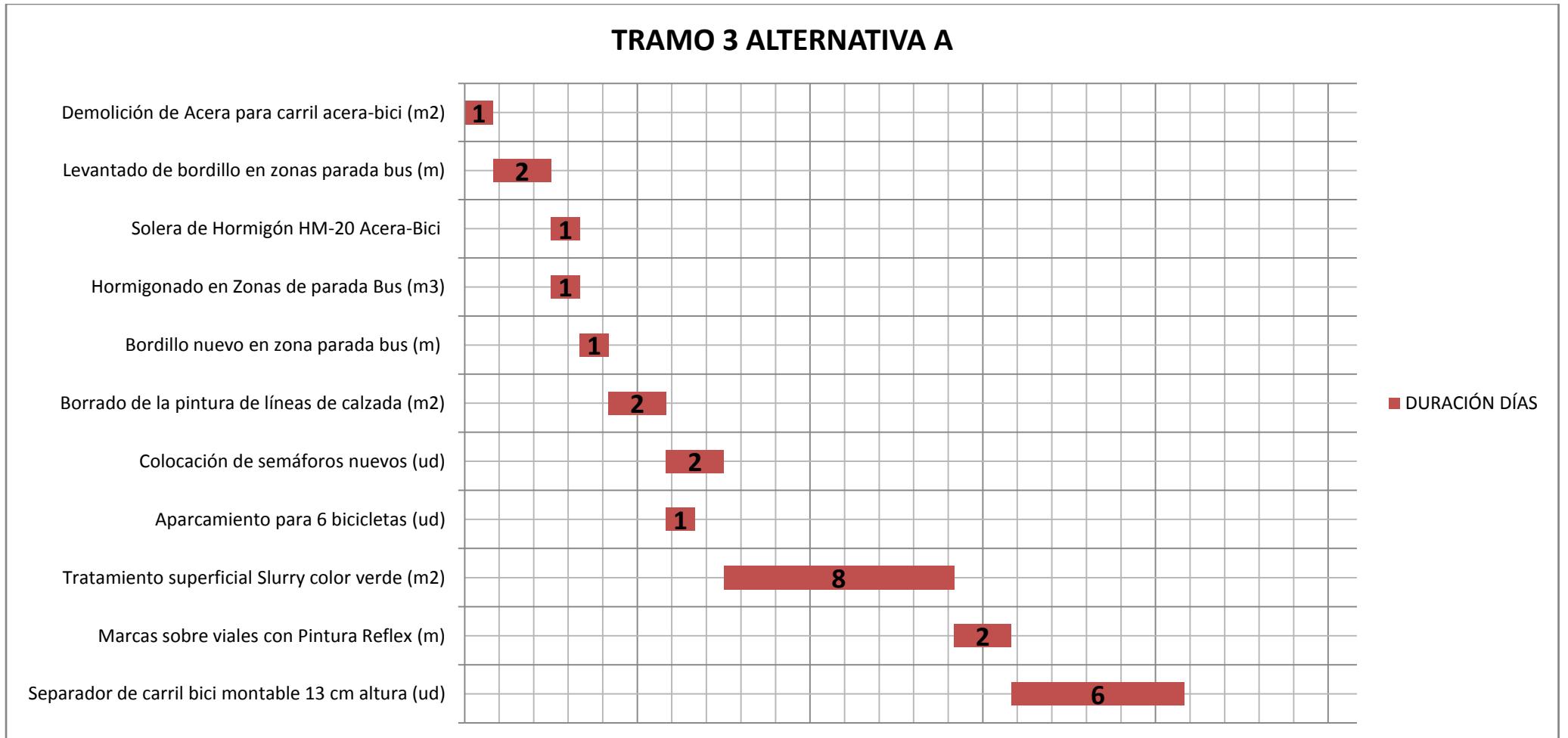
Diagrama de Gantt. Fase 2 Alternativa B. Ampliación Avda. Cataluña

TRAMO 2. ALTERNATIVA B

1.5. ANEXO III. FASE 3.

PARTIDAS	ud corresp.	hora/ud corresp	horas	días	
TRAMO 3 ALTERNATIVA A AVDA CATALUÑA	CANTIDAD	RENDIMIENTO HORARIO	HORAS NECESARIAS	Nº DIAS	Nº DIAS NATURALES
DEMOLICIONES					
Borrado de la pintura de líneas de calzada (m2)	170,5	0,065	11,0825	1,39	
Borrado de la pintura de flechas de calzada (m2)	49,68	0,065	3,2292	0,40	
Borrado de la pintura de línea de detención (m2)	2,25	0,065	0,14625	0,02	
Borrado de la pintura de barras en paso peatones (m2)	20	0,065	1,3	0,16	2
Demolición de Acera para carril acera-bici (m2)	104,5	0,04	4,18	0,52	1
Levantado de bordillos (m)	90	0,04	3,6	0,45	1
PAVIMENTACIÓN				0,00	
Bordillo en zonas de parada bus (m)	90	0,08	7,2	0,90	1
Tratamiento superficial Slurry color verde (m2)	1624,5	0,035	56,8575	7,11	8
Hormigonado en zonas de parada Bus (m3)	13,5	0,125	1,6875	0,21	1
Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici	17,68	0,125	2,21	0,28	1
SEÑALES				0,00	
Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	2702	0,004	10,808	1,35	
Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex (m2)	20	0,004	0,08	0,01	
Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	182	0,005	0,91	0,11	
Flecha vial "de frente" (ud)	13	0,005	0,065	0,01	
Flecha vial "mixta" o unidireccional. (ud)	5	0,005	0,025	0,00	
Pintado señaliz. vial de "mira bici" (ud)	6	0,005	0,03	0,00	
Pintado señaliz. vial de bicicleta (ud)	32	0,005	0,16	0,02	
Pintado señaliz. vial de ceda el paso (ud)	6	0,005	0,03	0,00	2
SEMÁFOROS					
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. (ud)	7	1	7	0,88	1
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. (ud)	5	1	5	0,63	1
MOBILIARIO URBANO					
Aparcamiento para 6 bicicletas (ud)	2	0,5	1	0,13	1
Separador de carril bici montable 13 cm altura (ud)	412	0,1	41,2	5,15	6
			157,80095	19,73	26

Diagrama de Gantt. Fase 3 Alternativa A. Avda. Cataluña (sin ampliación).



PARTIDAS	ud corresp.	hora/ud corresp	horas	días	Nº DIAS NATURALES
TRAMO 3 ALTERNATIVA B AVDA CATALUÑA	CANTIDAD	RENDIMIENTO HORARIO	HORAS NECESARIAS	Nº DIAS	
DEMOLICIONES					
Borrado de la pintura de líneas de calzada (m2)	170,5	0,065	11,0825	1,39	
Borrado de la pintura de flechas de calzada (m2)	49,68	0,065	3,2292	0,40	
Borrado de la pintura de línea de detención (m2)	2,34	0,065	0,1521	0,02	
Borrado de la pintura de barras en paso peatones (m2)	20	0,065	1,3	0,16	2
Demolición de Acera (m2)	712	0,04	28,48	3,56	4
Levantado de bordillos (m)	392	0,04	15,68	1,96	2
Levantado de baldosas (m2)	627,2	0,04	25,088	3,14	4
Corte de Pavimento y Limpieza (m)	392	0,04	15,68	1,96	2
Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles (ud)	35	0,8	28	3,50	4
Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles (ud)	4	0,5	2	0,25	
Demolición de rigola (m)	392	0,04	15,68	1,96	2
PAVIMENTACIÓN					
Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm (m2)	607	0,035	21,245	2,66	3
Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm (m3)	121,52	0,125	15,19	1,90	2
M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25 (m3)	60,77	0,1	6,077	0,76	1
Colocación Bordillo previamente levantado (m)	342	0,08	27,36	3,42	4
Tratamiento superficial Slurry color verde (m2)	1624,5	0,035	56,8575	7,11	8
Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici	17,68	0,125	2,21	0,28	
Hormigonado en Zonas de parada Bus (m3)	13,5	0,125	1,6875	0,21	1
Colocación Bordillo achaflanado (m)	55	0,08	4,4	0,55	1
Bordillo nuevo en zona parada bus (m)	90	0,08	7,2	0,90	1
Nueva Rígola en zona de ampliada (m)	392	0,08	31,36	3,92	4
Nuevo Sumidero (ud)	4	1	4	0,50	1

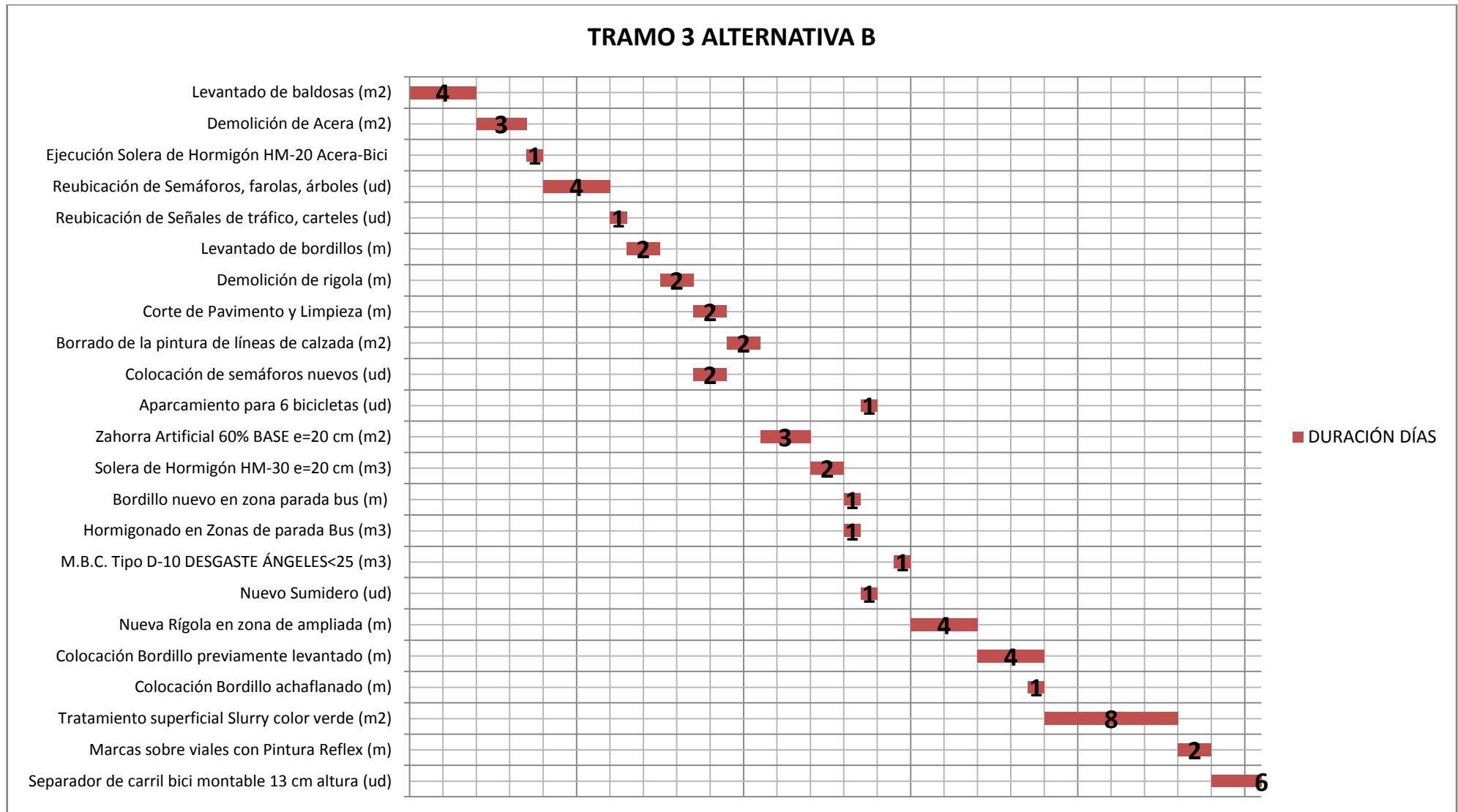
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



ANEJO PLAN DE OBRA

SEÑALES						
Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	2672	0,004	10,688	1,34		
Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex (m2)	20	0,004	0,08	0,01		
Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex (m)	356	0,005	1,78	0,22		
Flecha vial "mixta" o unidireccional. (ud)	18	0,005	0,09	0,01		
Pintado señaliz. vial de bicicleta (ud)	32	0,005	0,16	0,02		
Pintado señaliz. vial de ceda el paso (ud)	6	0,005	0,03	0,00		
Pintado señaliz. vial de "mira bici" (ud)	6	0,005	0,03	0,00		2
SEMÁFOROS						
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. (ud)	7	1	7	0,88		
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. (ud)	5	1	5	0,63		2
MOBILIARIO URBANO						
Aparcamiento para 6 bicicletas (ud)	2	0,5	1	0,13		
Separador de carril bici montable 13 cm altura (ud)	412	0,1	41,2	5,15		6
			391,0168	48,88		56

Diagrama de Gantt. Fase 3 Alternativa B. Avda. Cataluña





**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA
DE LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (ZARAGOZA)**

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA
INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA
RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**

Autor: Leonardo Rodríguez Rifaterra

Director: Jesús Viñas Cruz

Fecha: Junio 2015



ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	147
1.1.	OBJETO DEL ANEJO.	147
1.2.	COSTES DIRECTOS.	147
1.2.1.	COSTES DIRECTOS DE MANO DE OBRA.	147
1.2.2.	ANEXO I. MANO DE OBRA	1
1.2.3.	COSTES DIRECTOS DE MAQUINARIA.	151
1.2.4.	ANEXO II. MAQUINARIA	1
1.2.5.	COSTES DIRECTOS DE MATERIALES.	153
1.3.	COSTES INDIRECTOS.	155
1.4.	ANEXO DE CUADROS DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	156

1. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1. OBJETO DEL ANEJO.

El presente Anejo tiene por objeto la determinación de los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios N°1 y que son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en **coste directo y coste indirecto**. El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la **mano de obra, la maquinaria y los materiales**.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo.

1.2. COSTES DIRECTOS.

1.2.1. COSTES DIRECTOS DE MANO DE OBRA.

Para justificar el coste de la mano de obra que actúa en las unidades de obra de este estudio es necesario calcular el coste de hora efectivo que cuesta cada trabajador.

$$\text{Coste hora efectivo} = \frac{\text{Coste empresarial anual}}{\text{Horas trabajadas al año}}$$

En el coste empresarial anual están incluidas tanto las **retribuciones** percibidas por el trabajador por todos sus conceptos como las **cargas sociales** que por cada trabajador debe pagar la empresa.

1. Retribuciones:

Son establecidas en el convenio colectivo de la construcción y obras públicas correspondiente a la provincia, en este caso Zaragoza, de realización de las obras.



ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Así, la tabla de retribuciones para justificar la mano de obra que interviene en este estudio es la extraída del **Boletín Oficial Provincial de Zaragoza** en su número 240 del año 2012.

ANEXO I

Tabla de retribuciones diarias 2012

Niveles

	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Salario base	47,61	45,25	43,37	39,73	38,67	36,45	34,27
Plus de asistencia	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64	9,64
Paga de junio	2.187,65	2.095,23	2.022,30	1.880,89	1.838,93	1.752,50	1.668,06
Paga de Navidad	2.187,65	2.095,23	2.022,30	1.880,89	1.838,93	1.752,50	1.668,06
Vacaciones	2.187,65	2.095,23	2.022,30	1.880,89	1.838,93	1.752,50	1.668,06
Total anual	24.654,20	23.583,98	22.733,51	21.086,24	20.604,20	19.598,99	18.613,19
Plus de transporte	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22	4,22
* Total anual	25.571,00	24.500,78	23.650,31	22.003,04	21.521,00	20.515,79	19.529,99

* Calculado para una asistencia al trabajo de todos los días laborables del año y añadiendo a los conceptos salariales el plus de transporte.

Perteneciendo a las categorías anteriores las siguientes profesiones y rangos:

ANEXO I BIS

TABLA DE RETRIBUCIONES DIARIAS

PERSONAL QUE SE RIGE POR ESTA TABLA

- Nivel VI Encargado o Jefe de Taller. Encargado de Sección de Laboratorio. Escultor de piedra y mármol.
- Nivel VII Capataz. Auxiliar Técnico de Obra. Especialista de Oficio.
- Nivel VIII Oficial de 1^a de Oficio.
- Nivel IX Auxiliar Administrativo de Obra. Oficial 2^a de Oficio.
- Nivel X Listero. Ayudante de Oficio. Especialista de 1^a.
- Nivel XI Especialista de 2^a. Peón especializado.
- Nivel XII Peón Ordinario o Suelto.

2. Cargas sociales:

Dentro de las cargas sociales se han considerado, por un lado, el Régimen general de la seguridad social, en el que añade un coste de un 23,60% sobre el total anual de retribuciones. Por otro lado se añade otro coste, de un 16%, también sobre el coste total anual de retribuciones en concepto de desempleo, fondos de garantía salarial, Formación Profesional y seguro de accidentes.

1.2.2. ANEXO I. MANO DE OBRA

Teniendo en cuenta el convenio anteriormente citado, en el que se establecen **1738 horas** como cifra de horas trabajadas al año, se presenta a continuación una tabla resumen con los costes de retribuciones y cargas sociales de cada mano de obra que interviene en el presente estudio.

			RETRIBUCIÓN		CARGAS SOCIALES		TOTAL COSTE	HORA TRABAJADA
	SALARIO BASE	PLUS ASISTENCIA	PAGAS EXTRA Y VAC.	TOTAL ANUAL	SEGURIDAD SOCIAL 23,60%	VARIOS 16%	TOTAL	COSTE/HORA TRABAJADA
PEÓN	34,27	9,64	5004,18	19529,99	4491,8977	3124,7984	27146,6861	15,61949718
OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	43,37	9,64	6066,9	23650,31	5439,5713	3784,0496	32873,9309	18,91480489
OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	43,37	9,64	6066,9	23650,31	5439,5713	3784,0496	32873,9309	18,91480489
AYUDANTE ELECTRICISTA	38,67	9,64	5516,79	21521	4949,83	3443,36	29914,19	17,21184695
OFICIAL 1ª PINTOR	43,37	9,64	6066,9	23650,31	5439,5713	3784,0496	32873,9309	18,91480489
ENCARGADO	47,61	9,64	6562,95	25571	5881,33	4091,36	35543,69	20,45091484

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A continuación se presenta la justificación de la mano de obra en cada uno de los tramos y alternativas de este estudio.

LISTADO DE MANO DE OBRA EN TRAMO 1 AVENIDA PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO01	66,572 h	Peón	15,62	1.039,86
MO02	54,760 h	Oficial obra civil	18,91	1.035,51
MO03	8,190 h	Oficial Pintor	18,91	154,88
MO04	4,500 h.	Oficial 1ª electricista	18,91	85,10
MO05	4,500 h.	Ayudante electricista	17,21	77,45
				2.392,79
		TOTAL		2.392,79

LISTADO DE MANO DE OBRA EN TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO01	56,651h	Peón	15,62	884,89
MO02	46,050h	Oficial obra civil	18,91	870,81
MO03	3,870 h	Oficial Pintor	18,91	73,19
MO06	1,500 h.	Oficial 1ª electricista	18,91	28,37
MO07	1,500 h.	Ayudante electricista	17,21	25,82
				1.883,07
		TOTAL		1.883,07

LISTADO DE MANO DE OBRA EN TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVDA CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO01	157,541h	Peón	15,62	2.460,79
MO02	295,848h	Oficial O.civil	18,91	5.594,49
MO04	7,964h	Oficial Pintor	18,91	150,60
MO06	6,000h.	Oficial 1ª electricista	18,91	113,46
MO07	6,000h.	Ayudante electricista	17,21	103,26
				8.422,60
		TOTAL		8.422,60



ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MANO DE OBRA EN TRAMO 3 ALTERNATIVA A AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO01	154,668h	Peón	15,62	2.415,91
MO02	130,448h	Oficial obra civil	18,91	2.466,76
MO04	25,708h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	486,14
MO06	12,000h.	Oficial 1ª electricista	18,91	226,92
MO07	12,000h.	Ayudante electricista	17,21	206,52
				5.802,25
TOTAL				5.802,25

LISTADO DE MANO DE OBRA EN TRAMO 3 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MO01	2.066,810h	Peón	16,00	33.068,95
MO02	1.741,662h	Oficial obra civil	17,50	30.479,09
MO04	25,716h.	Oficial 1ª pintor	17,51	450,29
MO06	12,000h.	Oficial 1ª electricista	17,51	210,12
MO07	12,000h.	Ayudante electricista	16,38	196,56
				64.405,01
TOTAL				64.405,01

1.2.3. COSTES DIRECTOS DE MAQUINARIA.

La justificación del coste horario de cada máquina se ha realizado según el "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN, en la que se sigue el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", editado por la Dirección General de Carreteras.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios adoptados para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, y se recoge el método de cálculo expuesto, con la última actualización de los coeficientes interviniéntes y de las designaciones y características de las máquinas actualmente disponibles en los parques.

De esta manera, para obtener el **coste horario cada máquina** se sumarán, el **coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra**.

El coste intrínseco está relacionado directamente con el valor del equipo. Se define como el proporcional al valor de la máquina. Para el cálculo del coste intrínseco de cada máquina, se han extraído del "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN los siguientes valores y aplicado la siguiente fórmula.

$$(Cd \cdot D + Ch \cdot H) \frac{Vt}{100}$$

Donde:

V: Valor de adquisición de la máquina.

Ch: coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de V. Se refiere a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es, realizando trabajo efectivo.

Cd: Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de V e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdido en parque. Este coeficiente se refiere a días naturales en los que esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no.



ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El coste complementario depende del personal, es decir, de la mano de obra que ayuda o maneja la maquinaria y de los consumos.

En este caso se ha considerado como coste de mano de obra las horas de funcionamiento de la máquina por el coste/hora de un peón.

Para el consumo de combustible principal se ha considerado un consumo de 0,2 litros de gasóleo, consumidos en 1 hora por cada KW instalado en la máquina, que multiplicado por las horas de funcionamiento se obtiene el consumo primario de la máquina. En el caso de consumo de maquinaria eléctrica el consumo se ha considerado como 0,70KWh por KW instalado en la maquina.

El consumo de combustible secundario se ha calculado añadiendo un 15% al coste de consumo primario anterior de cada máquina, en el caso de máquinas eléctricas este porcentaje se considera un 5%.

A continuación se presentan 5 tablas, una para cada tramo y alternativa, donde se observa cómo se han calculado los diferentes costes de las máquinas que intervienen en la obra.

1.2.4. ANEXO II. MAQUINARIA

TRAMO 1 AVENIDA PUENTE DEL PILAR

						Coste Intrínseco (€)	COSTES COMPLEMENTARIOS (€)			€/H
MAQUINARIA	Cd	DÍA S	Ch	HORA S	V	COSTE PRINC.	COSTE M.O	Consumo Principal	Consumo Secundario	COSTE TOTAL
Fresadora pavimento frío ancho a=1000mm	0,065	1	0,055	6	172500	681,375	93,72	124,8	18,72	153,1025
Máquina para pintar viales	0,0702	2	0,0161	4	34726	71,118848	62,48	20	3	39,149712
Extendedora pavimentos hormigón 10kw	0,0911	1	0,0239	2	293145	407,178405	31,24	4	0,6	221,509203
Camión hormigonera 8m3	0,0507	1	0,0174	2	79350	67,84425	31,24	48	7,2	77,142125
Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	0,0565	5	0,0186	32	170000	1492,09	0	640	96	69,6278125

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01	6,623 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	153,10	1.013,96
E02	3,803 h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	148,90
E03	1,418 h	Camión hormigonera 8m3	77,14	109,35
E09	1,238 h	Extendedora pavimentos hormigón 10kw	221,50	274,11
E10	31,262h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	69,63	2.176,77
				3.723,08
			TOTAL	3.723,08

TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

						Coste Intrínseco (€)	COSTES COMPLEMENTARIOS (€)			€/H
MAQUINARIA	Cd	DÍAS	Ch	HORAS	V	COSTE PRINC.	COSTE M.O	Consumos Principal	Consumo Secundario	COSTE TOTAL
Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	0,0684	1	0,0123	4	176000	206,976	62,48	74,4	11,16	88,754
Fresadora pavimento frio ancho a=1000mm	0,065	1	0,055	3	172500	396,75	46,86	62,4	9,36	171,79
Martillo picador neumático 12kg masa	0,0919	1	0,0333	4	779,41	1,75445191	62,48	7,2	0,36	17,948613
Camión basculante 4x2 199KW	0,0489	1	0,0144	2	99000	76,923	31,24	79,6	11,94	99,8515
Máquina para pintar viales	0,0702	1	0,0161	3	34726	41,15031	46,86	15	2,25	35,08677
Pequeño rodillo vibrante pata de cabra	0,0681	2	0,0215	12	31420	123,85764	187,44	2,4	0,36	26,17147
Camión hormigonera 8m3	0,0507	1	0,0174	6	79350	123,07185	93,72	144	21,6	63,731975
Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	0,0565	3	0,0186	18	170000	857,31	0	360	54	70,6283333

LISTADO DE MAQUINARIA TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01	2,847 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	171,79	489,09
E02	3,120 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,94	55,97
E03	0,875 h	Camión basculante 4x2 199KW	99,85	87,37
E04	3,325 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	88,75	295,09
E05	11,200h	Pequeño rodillo vibrante pata de cabra	26,17	293,10
E06	1,919 h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	67,33
E07	17,815h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	70,63	1.258,27
E08	5,600 h	Camión hormigonera 8m3	63,73	356,89
				2.903,11
TOTAL				2.903,11

TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

						Coste Intrinsico (€)	COSTES COMPLEMENTARIOS (€)			€/H
MAQUINARIA	Cd	DÍAS	Ch	HORAS	V	COSTE PRINC.	COSTE M.O	Consumos Principal	Consumo Secundario	COSTE TOTAL
Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	0,0684	4	0,0123	29	176000	1109,328	359,26	539,4	80,91	72,0309655
Fresadora pavimento frio ancho a=1000mm	0,065	2	0,055	9	172500	1078,125	140,58	187,2	28,08	159,331667
Martillo picador neumático 12kg masa	0,0919	7	0,0333	51	779,41	18,2506646	796,62	91,8	4,59	17,8678562
Camión basculante 4x2 199KW	0,0489	6	0,0144	30	99000	718,146	468,6	1194	179,1	85,3282
Máquina para pintar viales	0,0702	1	0,0161	4	34726	46,741196	62,48	20	3	33,055299
Motoniveladora 200CV	0,0466	1	0,012	7	328200	428,6292	109,34	211,4	31,71	111,582743
Rodillo vibrante autopropuls.mix to 15 t.	0,0662	1	0,0134	7	189000	302,4	109,34	126	18,9	79,52
Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,0506	1	0,0144	7	63000	95,382	0	126	18,9	34,326
Planta asf. Caliente discont móvil	0,0584	1	0,0154	2	1425000	1271,1	31,24	40	6	674,17
Ext asfáltica neumáticos 96kw	0,1026	1	0,0313	2	207900	343,4508	31,24	38,4	5,76	209,4254
Compactador vibrante autopropulsado >8t	0,0644	1	0,0143	2	90000	83,7	31,24	36	5,4	78,17
Extendedora pavimentos hormigón 10kw	0,0911	2	0,0239	13	293145	1444,91171	203,06	52	7,8	131,367054
Camión hormigonera 8m3	0,0507	2	0,0174	13	79350	259,9506	203,06	312	46,8	63,2162
Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	0,0565	4	0,0186	22	170000	1079,84	0	440	66	72,0836364

LISTADO DE MAQUINARIA TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA CON AMPLIACIÓN.

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01	8,405 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	159,33	1.339,09
E02	50,220h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	897,43
E03	30,575h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2.608,96
E04	28,455h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	72,03	2.049,61
E06	3,873 h	Máquina automóvil para marcar viales	33,05	128,00
E07	6,300 h.	Motoniveladora de 200 CV	111,58	702,95
E08	6,300 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	79,52	500,98
E09	6,930 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	34,32	237,84
E13	1,800 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	674,17	1.213,51
E14	1,800 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	209,43	376,97
E15	1,800 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	78,17	140,71
E16	21,945h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	72,08	1.581,80
E19	12,646h	Extendedora pavimentos hormigón 10kw	131,37	1.661,34
E20	12,521h	Camión hormigonera 8m3	63,21	791,47
				14.230,66
			TOTAL	14.230,66

TRAMO 3 ALTERNATIVA A AVENIDA CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

						Coste Intrínseco (€)	COSTES COMPLEMENTARIOS (€)				€/H
MAQUINARIA	Cd	DÍAS	Ch	HORAS	V	COSTE PRINC.	COSTE M.O	Consumos Principal	Consumo Secundario	COSTE TOTAL	
Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	0,0684	1	0,0123	6	176000	250,272	93,72	111,6	16,74	78,722	
Fresadora pavimento frio ancho a=1000mm	0,065	2	0,055	16	172500	1742,25	249,92	332,8	49,92	148,430625	
Martillo picador neumático 12kg masa	0,0919	1	0,0333	8	779,41	2,79262603	124,96	14,4	0,72	17,8590783	
Camión basculante 4x2 199KW	0,0489	1	0,0144	6	99000	133,947	93,72	238,8	35,82	83,7145	
Maquina para pintar viales	0,0702	2	0,0161	13	34726	121,436822	203,06	65	9,75	30,711294	
Extendedora pavimentos hormigón 10kw	0,0911	3	0,0239	15	293145	1852,09011	234,3	30	4,5	141,392674	
Camión hormigonera 8m3	0,0507	3	0,0174	15	79350	327,79485	234,3	360	54	65,07299	
Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	0,0565	8	0,0186	57	170000	2570,74	0	1140	171	68,1007018	

LISTADO DE MAQUINARIA TRAMO 3 ALTERNATIVA A AVENIDA CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN.

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01	15,764h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	2.339,82
E02	7,780 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,86	138,95
E03	5,748 h	Camión basculante 4x2 199KW	83,71	481,12
E04	5,748 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	78,72	452,44
E06	12,436h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	381,91
E07	56,858h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	68,10	3.872,00
E08	14,688h	Camión hormigonera 8m3	65,07	955,72
E09	14,688h	Extendedora pavimentos hormigón 10kw	141,39	2.076,67
				10.698,62
TOTAL				10.698,62

TRAMO 3 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

						Coste Intrínseco (€)	COSTES COMPLEMENTARIOS (€)			€/H
MAQUINARIA	Cd	DÍAS	Ch	HORAS	V	COSTE PRINC.	COSTE M.O	Consumos Principal	Consumo Secundario	COSTE TOTAL
Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	0,068	8	0,0123	54	176000	2132,064	843,48	1004,4	150,66	76,49266667
Fresadora pavimento frio ancho a=1000mm	0,065	2	0,055	16	172500	1742,25	249,92	332,8	49,92	148,430625
Martillo picador neumático 12kg masa	0,092	19	0,0333	131	779,41	47,60948044	2046,22	235,8	11,79	17,87343115
Camión basculante 4x2 199KW	0,049	11	0,0144	74	99000	1587,465	1155,88	2945,2	441,78	82,84222973
Máquina para pintar viales	0,07	2	0,0161	13	34726	121,436822	203,06	65	9,75	30,711294
Motoniveladora 200CV	0,047	3	0,012	22	328200	1325,2716	343,64	664,4	99,66	110,5896182
Rodillo vibrante autopropuls.mix to 15 t.	0,066	3	0,0134	22	189000	932,526	343,64	396	59,4	78,70754545
Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,051	4	0,0144	24	63000	345,24	0	432	64,8	35,085
Planta asf. Caliente discont móvil	0,058	1	0,0154	6	1425000	2148,9	93,72	120	18	396,77
Ext asfáltica neumáticos 96kw	0,103	1	0,0313	6	207900	603,7416	93,72	115,2	17,28	138,3236
Compactador vibrante autopropulsado >8t	0,064	1	0,0143	6	90000	135,18	93,72	108	16,2	58,85
Extendedora pavimentos hormigón 10kw	0,091	3	0,0239	20	293145	2202,398385	312,4	40	6	128,0399193
Camión hormigonera 8m3	0,051	3	0,0174	20	79350	396,82935	312,4	480	72	63,0614675
Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	0,057	8	0,0186	57	170000	2570,74	0	1140	171	68,10070175

LISTADO DE MAQUINARIA TRAMO 3 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA CON AMPLIACIÓN.

CÓDIGO	CANTIDAD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01	15,764h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	2.339,82
E02	130,612h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	2.334,04
E03	73,607h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	6.097,58
E04	53,883h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	76,49	4.121,49
E06	12,440h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	189,59
E07	21,266h.	Motoniveladora de 200 CV	110,59	2.351,81
E08	21,266h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	78,71	1.673,85
E09	23,393h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,09	820,86
E13	6,077 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	396,77	2.411,17
E14	6,077 h.	Extendedora asfáltica neumáticos 96kw	138,32	840,57
E15	6,077 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	58,85	357,63
E19	19,480h	Extendedora para pavimentos de hormigón 10kw	128,04	2.494,16
E20	19,088h	Camión hormigonera 8m3	63,06	1.203,66
E21	56,858h	Cisterna asfáltica 8000 litros	68,10	3.872,00
				31.108,21
			TOTAL	31.108,21

1.2.5. COSTES DIRECTOS DE MATERIALES.

Se recoge a continuación una relación de los principales materiales que serán suministrados por los fabricantes a la empresa constructora, incluyendo en su precio el transporte a pie de obra. El precio de adquisición es el que ofrece el fabricante, una vez conocidas las cantidades estimadas a suministrar.

Se han consultado diferentes empresas suministradoras, próximas a la zona de proyecto, de reconocida calidad y prestigio en obras anteriores de similares características.

A continuación se presenta un cuadro con los precios unitarios a pie de obra de los materiales usados en el presente estudio.

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

LISTADO DE MATERIALES UTILIZADOS EN LAS OBRAS DEL PRESENTE ESTUDIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M01	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00
M02	kg	Slurry	1,60
M03	ud	Separador plástico	23,00
M04	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78
M05	ud	Barras de acero galvanizado	300,00
M07	m3	Mortero de Cemento M-250 e=4cm	51,90
M09	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37
M10	m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10
M11	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38
M12	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46
M13	ud	Semáforo 1 foco incand. D=200 mm.	61,55
M14	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,41
M15	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00
M16	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42
M17	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	8,65
M18	t.	Árido machaqueo 3/6 D.A.<25	9,58
M19	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35
M20	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90
M21	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38
M22	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46
M23	m3	Hormigón HM-20, Suministrado	94,50
M24	ud	Canaleta pref. de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm.	1,84
M25	m3	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fab. en central	69,13
M26	m3	Hormigón HM-20, Fabricado en central	69,13
M27	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro	7,23
M28	ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250	32,64
M29	ud	Imbornal, registrable, prefabricado	28,32

1.3. COSTES INDIRECTOS.

Los costes indirectos son aquellos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas, sino al conjunto de la obra. Hay que tener en cuenta los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios, adscritos exclusivamente a la obra pero que no interviene directamente en su ejecución, así como los consumos que se prevean tener durante la ejecución e instalaciones a pie de obra.

El porcentaje "%CI" de coste indirecto a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, se compone de dos sumandos: K1 y K2.

El primero, K1, es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el coste directo total de la obra. Este no debe ser por ley mayor al 5%.

El segundo, K2, es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, fijado, según la Orden Ministerial de 18 de junio de 1968, en un **1%** para obras terrestres.

COSTES INDIRECTOS	DURACIÓN DE LA OBRA 102 DÍAS EN EL CASO PESIMISTA				
	DÍAS	HORAS	COSTE POR HORA	COSTE	
ENCARGADO	102	8	20,4509	16.687,20 €	
INGENIERO TÉCNICO	51	8	25,03	20.424,48 €	
CONSUMOS				3.000 €	
TOTAL				40.111,68 €	

$$\text{PEM} (\text{PEM1} + \text{PEM2B} + \text{PEM3B}) = 169602.91 \text{€}$$

$$K1 = 40.111,68 \text{ €} / 169602.91 \text{€} = 0.24\%$$

$$K2 = 1\%$$

$$\mathbf{\%CI = K1+K2 = 1,24\%}$$



ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.4. ANEXO DE CUADROS DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se presentan los precios descompuestos de cada unidad de obra para cada tramo y alternativa.

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS					
01.01.01		m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	153,10	9,95	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
01.01.02		m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	153,10	9,95	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
01.01.03		m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	153,10	9,95	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
01.01.04		m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	153,10	9,95	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN					
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS					
02.01.01	m	Bordillo en zonas de parada bus			
		Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,200 h	Peón	15,62	3,12	
MO02	0,200 h	Oficial obra civil	18,91	3,78	
M01	0,081 m3	Hormigón HM-30, suministrado e=15 cm	90,00	7,29	
M06	1,000 m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M05	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	31,00	0,38	
E03	0,006 h	Camión hormigonera 8m3	77,14	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					31,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI					
02.02.01	m2	Slurry color verde 4 kg./m2			
		Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.			
MO01	0,035 h	Peón	15,62	0,55	
MO02	0,035 h	Oficial obra civil	18,91	0,66	
M02	4,050 kg	Slurry	1,60	6,48	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	7,70	0,10	
E10	0,035 h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	69,63	2,44	
TOTAL PARTIDA.....					10,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
02.02.02	m3	Hormigonado en zonas de parada Bus			
		Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.			
M01	0,400 m3	Hormigón HM-30, suministrado e=15 cm	90,00	36,00	
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	37,60	0,47	
M05	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
E03	0,125 h	Camión hormigonera 8m3	77,14	9,64	
E09	0,125 h	Extendedora pavimentos hormigon 10kw	221,50	27,69	
TOTAL PARTIDA.....					76,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES						
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
03.01.01	m.		Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex			
			Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO03	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
E02	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
O02	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,80	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.01.02	m2		Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex			
			Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO03	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
E02	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
O02	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,80	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.01.03	m.		Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex			
			Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.04	ud		Flecha vial "de frente".			
			Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05	ud	Flecha vial "mixta" o unidireccional. Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcado y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010 h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.01.06	ud	Pintado señaliz. vial de "mira bici" Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010 h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.01.07	ud	Pintado señaliz. vial de bicicleta Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010 h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.01.08	ud	Pintado señaliz. vial de ceda el paso Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO03	0,010 h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E02	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	39,15	0,16	
M07	0,010 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS

04.01	ud	SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.				
		Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.				
MO04	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO05	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
M10	1,000	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90	99,90	
M11	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M12	2,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	180,30	2,24	
				TOTAL PARTIDA.....		182,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02	ud	SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.				
		Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.				
MO04	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	14,18	
MO05	0,750	h.	Ayudante electricista	17,21	12,91	
M13	1,000	ud	Semáforo 1 foco incand. D=200 mm.	61,55	61,55	
M11	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M12	1,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	1,46	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	131,50	1,63	
				TOTAL PARTIDA.....		133,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO					
05.01	ud	Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
M04	1,000 ud	Barras de acero galvanizado	300,00	300,00	
MO01	0,500 h	Peón	15,62	7,81	
001	12,000 ud	Pequeño material	1,25	15,00	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	322,80	4,00	
TOTAL PARTIDA.....					326,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.02	ud	Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carreles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujetacion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.			
MO01	0,100 h	Peón	15,62	1,56	
MO02	0,100 h	Oficial obra civil	18,91	1,89	
M03	1,000 ud	Separador plástico	23,00	23,00	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	26,50	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					26,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS					
01.01.01		m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	171,79	11,17	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	12,20	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					12,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.02		m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	171,79	11,17	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	12,20	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					12,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.03		m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	171,79	11,17	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	12,20	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					12,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.04		m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	171,79	11,17	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	12,20	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					12,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS					
01.02.01	m2	Demolición de Acera Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.			
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
MO02	0,025 h	Oficial obra civil	18,91	0,47	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,94	0,72	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	2,20	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
01.02.02	m1	Levantado de bordillos Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,94	0,72	
O01	0,018 m3	Transporte en contenedor	11,00	0,20	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS					
01.03.01	m1	Corte de Pavimento y Limpieza Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	99,85	2,50	
E04	0,035 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	88,75	3,11	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,94	0,72	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	7,30	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					7,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN					
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERA Y BORDILLOS					
02.01.01	m2 Sub-base de zahorra	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tonadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.			
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
E04	0,030 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	88,75	2,66	
M06	0,100 m3	Sub-base de zahorra natural	7,71	0,77	
E05	0,080 h	Pequeño rodillo vibrante pata de cabra	26,17	2,09	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	6,80	0,08	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
TOTAL PARTIDA.....					7,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
02.01.02	m2 Solera de Hormigón Masa	Solera de hormigón HM-20/P/40/Illa, de 8 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,080 h	Oficial obra civil	18,91	1,51	
M01	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/Illa, Suministrado	90,00	9,00	
O03	1,500 ud	Material complementario	0,55	0,83	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	12,60	0,16	
E08	0,080 h	Camión hormigonera 8m3	63,73	5,10	
E05	0,080 h	Pequeño rodillo vibrante pata de cabra	26,17	2,09	
TOTAL PARTIDA.....					19,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.01.03	m2 Solado con Baldosas Hidráulicas	Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada			
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
M04	0,020 m3	Arena Gruesa	9,94	0,20	
M10	0,041 m3	Mortero de Cemento M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5N	51,90	2,13	
M08	1,000 m2	Baldosa Hidráulica 40x40cm	5,43	5,43	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	9,00	0,11	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
TOTAL PARTIDA.....					9,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
02.01.04	m Colocación Bordillo previamente levantado	Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
M01	0,081 m3	Hormigón HM-20/P/20/Illa, Suministrado	90,00	7,29	
M09	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	9,60	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					9,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 CARRIL BICI					
02.02.01	m2	Slurry color verde 4 kg./m ² e=3mm			
		Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m ² . de producto, i/remates y limpieza, terminado.			
MO01	0,035 h	Peón	15,62	0,55	
MO02	0,050 h	Oficial obra civil	18,91	0,95	
M02	4,050 kg	Slurry	1,60	6,48	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	8,00	0,10	
E07	0,035 h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	70,63	2,47	
TOTAL PARTIDA.....					10,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES						
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
03.01.01	m.		Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex			
			Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,14	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	0,30	0,00	
MO03	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
M07	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.02	m2		Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex			
			Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,14	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	0,30	0,00	
MO03	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
M07	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.03	m.		Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex			
			Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,14	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	0,40	0,00	
MO03	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
M07	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.01.04	ud		Flecha vial "mixta" o unidireccional.			
			Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
E06	0,005	h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,18	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	0,40	0,00	
MO03	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
M07	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05	ud	Pintado señaliz. vial de bicicleta			
		Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
E06	0,005 h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,18	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	0,40	0,00	
MO03	0,008 h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
M07	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.01.06	ud	Pintado señaliz. vial de ceda el paso			
		Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
E06	0,005 h	Máquina automóvil para marcar viales	35,08	0,18	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	0,40	0,00	
MO03	0,008 h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
M07	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS						
04.01		ud	SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
M006	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
M14	1,000	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90	99,90	
M15	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M16	2,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	180,30	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						182,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.02		ud	SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
M13	1,000	ud	Semáforo 1 foco incand. D=200 mm.	61,55	61,55	
M11	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M12	1,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	1,46	
%CI	1,240	%	Costes Indirectas	104,40	1,29	
MO06	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	9,46	
MO07	0,500	h.	Ayudante electricista	17,21	8,61	
TOTAL PARTIDA.....						123,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA A: C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO					
05.01	ud	Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparcab bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
M05	1,000 ud	Barras de acero galvanizado	300,00	300,00	
MO01	0,500 h	Peón	15,62	7,81	
002	12,000 ud	Pequeño material	1,25	15,00	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	322,80	4,00	
TOTAL PARTIDA.....					326,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCIENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.02	ud	Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carreles bici de 16.5 cm de ancho,77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujetacion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.			
MO01	0,100 h	Peón	15,62	1,56	
M03	1,000 ud	Separador plástico	23,00	23,00	
%CI	1,240 %	Costes Indirectas	24,60	0,31	
MO02	0,100 h	Oficial obra civil	18,91	1,89	
TOTAL PARTIDA.....					26,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS					
01.01.01		m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	159,33	10,36	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,40	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.01.02		m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	159,33	10,36	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,40	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.01.03		m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	159,33	10,36	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,40	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.01.04		m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	159,33	10,36	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,40	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS						
01.02.01	m2	Demolición de Acera	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.			
MO01	0,065	h	Peón	15,62	1,02	
MO02	0,040	h	Oficial obra civil	18,91	0,76	
E03	0,025	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,13	
E04	0,035	h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	72,03	2,52	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	6,40	0,08	
E02	0,040	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						7,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
01.02.02	m2	Levantado de baldosas	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.			
MO01	0,040	h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,040	h	Oficial obra civil	18,91	0,76	
O01	0,060	m3	Transporte en contenedor	11,00	0,66	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	2,00	0,02	
E02	0,040	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						2,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.02.03	m1	Levantado de bordillos	Levantado por medios mecánicos de bordillo en el lado a ampliar, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
MO01	0,040	h	Peón	15,62	0,62	
O01	0,018	m3	Transporte en contenedor	11,00	0,20	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,80	0,01	
E02	0,040	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						1,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS						
01.03.01	m1		Corte de Pavimento y Limpieza Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.			
M001	0,040	h	Peón	15,62	0,62	
M002	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
E03	0,025	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,13	
E04	0,035	h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	72,03	2,52	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	5,70	0,07	
E02	0,040	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
TOTAL PARTIDA.....						6,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN						
01.04.01	u		Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas. Traslado de señales de gran entidad, en Tramo 2 Avenida Cataluña, como semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.			
M01	0,400	m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	36,00	
M001	0,800	h	Peón	15,62	12,50	
M002	0,800	h	Oficial obra civil	18,91	15,13	
E03	0,025	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,13	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	65,80	0,82	
E02	0,800	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	14,30	
TOTAL PARTIDA.....						80,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.04.02	u		Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras. Traslado en Tramo 2 Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento			
M001	0,500	h	Peón	15,62	7,81	
M002	0,500	h	Oficial obra civil	18,91	9,46	
M01	0,100	m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	9,00	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	26,30	0,33	
E02	0,500	h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	8,94	
TOTAL PARTIDA.....						35,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO					
01.05.01	m1	Demolición de rígola			
		Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.			
E04	0,035 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	72,03	2,52	
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	3,50	0,04	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,13	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
TOTAL PARTIDA.....					6,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN					
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS					
02.01.01	m	Colocación Bordillo previamente levantado Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
M001	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
M002	0,200 h	Oficial obra civil	18,91	3,78	
M01	0,081 m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	7,29	
M09	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	13,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					13,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
02.01.02	m	Colocación Bordillo achaflanado Bordillo prefabricado de hormigón achaflanado de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
M001	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
M002	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
M01	0,081 m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	7,29	
M10	1,000 m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M09	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	25,70	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					26,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS					
02.01.03	m	Bordillo nuevo en zona parada bus			
M001	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
M002	0,020 h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
M01	0,081 m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	7,29	
M06	1,000 m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M09	0,006 m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	25,70	0,32	
TOTAL PARTIDA.....					26,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI						
02.02.01	m2	Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm.	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
MO02	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
MO01	0,040	h	Peón	15,62	0,62	
E07	0,035	h.	Motoriveladora de 200 CV	111,58	3,91	
E08	0,035	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	79,52	2,78	
E09	0,035	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	34,32	1,20	
M14	0,440	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,41	2,82	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	11,70	0,15	
E03	0,035	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,99	
TOTAL PARTIDA.....						14,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.02.02	m3	M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 en doble capa de rodadura de 5 cm cada capa, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.			
MO02	8,000	h	Oficial obra civil	18,91	151,28	
E13	0,100	h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	674,17	67,42	
E14	0,100	h.	Ex tended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	209,43	20,94	
E15	0,100	h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	78,17	7,82	
E09	0,035	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	34,32	1,20	
M15	0,050	t	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	18,45	
M16	8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36	
M17	0,240	t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	8,65	2,08	
M18	0,350	t.	Árido machaqueo 3/6 D.A.<25	9,58	3,35	
M19	0,350	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	278,80	3,46	
MO01	0,250	h	Peón	15,62	3,91	
E03	0,025	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,13	
E04	0,035	h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	72,03	2,52	
TOTAL PARTIDA.....						290,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.02.03	m3	Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm	Solera de hormigón HM-30/P/40/l/a, de 20 cm de espesor, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
M01	0,400	m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	36,00	
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	37,60	0,47	
E19	0,125	h	Extendedora pavimentos hormigon 10kw	131,37	16,42	
E20	0,125	h	Camión hormigonera 8m3	63,21	7,90	
TOTAL PARTIDA.....						62,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.04	m2		Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.			
MO01	0,035	h	Peón	15,62	0,55	
MO02	0,100	h	Oficial obra civil	18,91	1,89	
M02	4,050	kg	Slurry suministrado	1,60	6,48	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	8,90	0,11	
E16	0,035	h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	72,08	2,52	
TOTAL PARTIDA.....						11,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
02.02.05	m3		Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=16cm Solera de hormigón HM-20/P40/lla, de 13 cm de espesor y 4 cm de capa de Mortero de Cemento M-250, acaba-do con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
O03	1,500	ud	Material complementario	0,55	0,83	
M23	0,400	m3	Hormigón HM-20, Suministrado	94,50	37,80	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	40,30	0,50	
M08	0,041	m3	Mortero de Cemento M-250 e=4cm	51,90	2,13	
E19	0,125	h	Extendedora pavimentos hormigon 10kw	131,37	16,42	
E20	0,125	h	Camión hormigonera 8m3	63,21	7,90	
TOTAL PARTIDA.....						67,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
02.02.06	m3		Hormigonado en Zonas de parada Bus Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa su-ministrado.			
M01	0,400	m3	Hormigón HM-30, Suministrado	90,00	36,00	
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	37,60	0,47	
E19	0,125	h	Extendedora pavimentos hormigon 10kw	131,37	16,42	
E20	0,125	h	Camión hormigonera 8m3	63,21	7,90	
TOTAL PARTIDA.....						62,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO						
02.03.01		m	Nueva Rígola en zona de ampliada			
			Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extenderedor			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,025	h	Oficial obra civil	18,91	0,47	
E19	0,001	h	Extenderedor pavimentos hormigon 10kw	131,37	0,13	
M24	2,100	ud	Canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm.	1,84	3,86	
M25	0,200	m3	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central	69,13	13,83	
M09	0,011	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	1,23	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	20,80	0,26	
E03	0,030	h	Camión basculante 4x2 199KW	85,33	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						23,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.03.02		ud	Nuevo Sumidero			
			Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.			
MO02	0,500	h	Oficial obra civil	18,91	9,46	
M26	0,048	m3	Hormigón HM-20, Fabricado en central	69,13	3,32	
M27	0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro	7,23	3,82	
M28	1,000	ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250	32,64	32,64	
M29	1,000	ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada d	28,32	28,32	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	77,60	0,96	
MO01	1,000	h	Peón	15,62	15,62	
TOTAL PARTIDA.....						94,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES						
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
03.01.01			m. Marca continua vial ancho 5 cm con Pintura Reflex			
			Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004 h		Peón	15,62		0,06
E06	0,004 h		Máquina automóvil para marcar viales	33,05		0,13
M11	0,020 kg		Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78		0,24
O03	0,250 ud		Material complementario	0,55		0,14
%CI	1,240 %		Costes Indirectos	0,60		0,01
MO04	0,008 h		Oficial Pintor	18,91		0,15
			TOTAL PARTIDA.....			0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.02			m. Marca continua divisoria de sentidos 20 cm Pintura Reflex			
			Marca continua de divisoria de sentidos 20 cm con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004 h		Peón	15,62		0,06
MO04	0,008 h		Oficial Pintor	18,91		0,15
E06	0,004 h		Máquina automóvil para marcar viales	33,05		0,13
M11	0,020 kg		Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78		0,24
O03	0,250 ud		Material complementario	0,55		0,14
%CI	1,240 %		Costes Indirectos	0,70		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.03			m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex			
			Barra de nuevo paso de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004 h		Peón	15,62		0,06
MO04	0,008 h		Oficial Pintor	18,91		0,15
E06	0,004 h		Máquina automóvil para marcar viales	33,05		0,13
M11	0,020 kg		Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78		0,24
O03	0,250 ud		Material complementario	0,55		0,14
%CI	1,240 %		Costes Indirectos	0,70		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.01.04			m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex			
			Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,005 h		Peón	15,62		0,08
MO04	0,010 h		Oficial Pintor	18,91		0,19
E06	0,004 h		Máquina automóvil para marcar viales	33,05		0,13
M11	0,010 kg		Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78		0,12
O03	0,300 ud		Material complementario	0,55		0,17
%CI	1,240 %		Costes Indirectos	0,70		0,01
			TOTAL PARTIDA.....			0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05		ud	Flecha vial "de frente". Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	33,05	0,13	
M11	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.01.06		ud	Pintado señaliz. vial de bicicleta Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	33,05	0,13	
M11	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.01.07		ud	Pintado señaliz. vial de ceda el paso Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h	Oficial Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	33,05	0,13	
M11	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.01.08		ud	Pintado señaliz. vial de "mira bici" Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
M07	0,010	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,12	
O02	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,40	0,00	
E06	0,005	h	Máquina automóvil para marcar viales	33,05	0,17	
MO04	0,008	h	Oficial Pintor	18,91	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						0,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS						
04.01		ud	SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
MO06	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
M20	1,000	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90	99,90	
M21	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M22	2,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	180,30	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						182,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02		ud	SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
MO06	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	14,18	
MO07	0,750	h.	Ayudante electricista	17,21	12,91	
M23	1,000	m3	Hormigón HM-20, Suministrado	94,50	94,50	
M21	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M22	1,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	1,46	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	164,40	2,04	
TOTAL PARTIDA.....						166,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO						
05.01		ud	Aparcamiento para 6 bicicletas			
			Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
M05	1,000	ud	Barras de acero galvanizado	300,00	300,00	
MO01	0,500	h	Peón	15,62	7,81	
O02	12,000	ud	Material complementario	0,55	6,60	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	314,40	3,90	
TOTAL PARTIDA.....						318,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
05.02		ud	Separador de carril bici montable 13 cm altura			
			Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujetacion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.			
MO01	0,100	h	Peón	15,62	1,56	
M03	1,000	ud	Separador plástico	23,00	23,00	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	24,60	0,31	
MO02	0,100	h	Oficial obra civil	18,91	1,89	
TOTAL PARTIDA.....						26,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS					
01.01.01		m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.02		m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.03		m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.04		m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS					
01.02.01	m2	Demolición de Acera Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.			
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
MO02	0,025 h	Oficial obra civil	18,91	0,47	
E03	0,055 h	Camión basculante 4x2 199KW	83,71	4,60	
E04	0,055 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	78,72	4,33	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,86	0,71	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	11,10	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					11,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.02.03	m1	Levantado de bordillos Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,86	0,71	
O01	0,018 m3	Transporte en contenedor	11,00	0,20	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN						
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS						
02.01.01		m	Bordillo en zonas de parada bus			
			Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,025	h	Oficial obra civil	18,91	0,47	
M01	0,081	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	8,10	
M10	1,000	m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M09	0,006	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	26,60	0,33	
TOTAL PARTIDA.....						26,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI						
02.02.01		m2	Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm			
			Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.			
MO01	0,035	h	Peón	15,62	0,55	
MO02	0,050	h	Oficial obra civil	18,91	0,95	
M02	4,050	kg	Slurry	1,60	6,48	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	8,00	0,10	
E07	0,035	h	Cisterna asfáltica para slurry 8000 litros	68,10	2,38	
TOTAL PARTIDA.....						10,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
02.02.02		m3	Hormigonado en zonas de parada Bus			
			Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.			
M01	0,400	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	40,00	
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,080	h	Oficial obra civil	18,91	1,51	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	42,80	0,53	
E08	0,125	h	Camión hormigonera 8m3	65,07	8,13	
E09	0,125	h	Ex tendedora pavimentos hormigon 10kw	141,39	17,67	
TOTAL PARTIDA.....						69,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
02.02.03		m2	Solera de Hormigón HM-15 Acera-Bici e=17cm			
			Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 17 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial obra civil	18,91	0,38	
M01	0,100	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	10,00	
O03	1,500	ud	Material complementario	0,55	0,83	
M07	0,041	m3	Mortero de Cemento M-250 e=4cm	51,90	2,13	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	14,60	0,18	
E09	0,125	h	Ex tendedora pavimentos hormigon 10kw	141,39	17,67	
E08	0,125	h	Camión hormigonera 8m3	65,07	8,13	
TOTAL PARTIDA.....						40,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES						
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
03.01.01		m.	Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO04	0,008	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,15	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.01.02		m2	Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO04	0,008	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,15	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.01.03		m.	Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.01.04		ud	Flecha vial "de frente". Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05		ud	Flecha vial "mixta" o unidireccional. Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.01.06		ud	Pintado señaliz. vial de "mira bici" Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.01.07		ud	Pintado señaliz. vial de bicicleta Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
03.01.08		ud	Pintado señaliz. vial de ceda el paso Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª Pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	30,71	0,12	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,60	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS						
04.01		ud	SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
MO06	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
M20	1,000	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90	99,90	
M21	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M22	2,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	180,30	180,30	2,24
TOTAL PARTIDA.....						182,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02		ud	SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
M13	1,000	ud	Semáforo 1 foco incand. D=200 mm.	61,55	61,55	
M11	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M12	1,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	1,46	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	104,40	104,40	1,29
MO06	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
TOTAL PARTIDA.....						141,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO						
05.01		ud	Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
M05	1,000	ud	Barras de acero galvanizado	300,00	300,00	
M001	0,500	h	Peón	15,62	7,81	
O02	12,000	ud	Pequeño material	1,25	15,00	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	322,80	4,00	
TOTAL PARTIDA.....						326,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
05.02		ud	Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujetacion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.			
M001	0,100	h	Peón	15,62	1,56	
M03	1,000	ud	Separador plástico	23,00	23,00	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	24,60	0,31	
MO02	0,100	h	Oficial obra civil	18,91	1,89	
TOTAL PARTIDA.....						26,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES					
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS					
01.01.01		m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.02		m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.03		m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.01.04		m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
E01	0,065 h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	148,43	9,65	
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,70	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS					
01.02.01	m2	Demolición de Aceras Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.			
MO01	0,065 h	Peón	15,62	1,02	
MO02	0,040 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,76	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,07	
E04	0,035 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	76,49	2,68	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	7,20	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					7,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.02.02	m2	Levantado de baldosas Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,040 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,76	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	2,10	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
01.02.03	m1	Levantado de bordillos Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
O01	0,018 m3	Transporte en contenedor	11,00	0,20	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	1,50	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS					
01.03.01	m1	Corte de Pavimento y Limpieza Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco o martillo picador, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.			
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,002 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,04	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,07	
E04	0,035 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	76,49	2,68	
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	6,10	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					6,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN					
01.04.01	u	Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas. Traslado de elementos de gran entidad, en Tramo 3 Avenida Cataluña. Semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.			
M01	0,400 m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	40,00	
MO01	0,800 h	Peón	15,62	12,50	
MO02	0,800 h	Oficial construcción obra civil	18,91	15,13	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,07	
E02	0,800 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	14,30	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	84,00	1,04	
TOTAL PARTIDA.....					85,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.02	u	Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras. Traslado en Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento			
MO01	0,500 h	Peón	15,62	7,81	
MO02	0,500 h	Oficial construcción obra civil	18,91	9,46	
E02	0,500 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	8,94	
M01	0,100 m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	10,00	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	36,20	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					36,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO					
01.05.01	m1	Demolición de rigola			
		Demolición de rigola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.			
E02	0,040 h	Martillo picador neumático 12kg masa	17,87	0,71	
E04	0,035 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	76,49	2,68	
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
MO02	0,040 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,76	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	4,80	0,06	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,07	
TOTAL PARTIDA.....					6,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN						
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS						
02.01.01	m		Colocación Bordillo previamente levantado			
			Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,065	h	Oficial construcción obra civil	18,91	1,23	
M01	0,081	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	8,10	
M09	0,006	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	11,30	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						11,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
02.01.02	m		Colocación Bordillo achaflanado			
			Bordillo prefabricado de hormigón achaflanado de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,38	
M01	0,081	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	8,10	
M10	1,000	m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M09	0,006	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	26,50	0,33	
TOTAL PARTIDA.....						26,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.01.03	m		Bordillo en zonas de parada bus			
			Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020	h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,38	
M01	0,081	m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	8,10	
M10	1,000	m	Bordillo 17x25cm prefabricado de Hormigón	16,10	16,10	
M09	0,006	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	0,67	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	26,50	0,33	
TOTAL PARTIDA.....						26,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI					
02.02.01	m2	Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm.			
		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
MO02	0,020 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,38	
MO01	0,040 h	Peón	15,62	0,62	
E07	0,035 h.	Motoniveladora de 200 CV	110,59	3,87	
E08	0,035 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	78,71	2,75	
M14	0,440 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,41	2,82	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	10,40	0,13	
E03	0,035 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,90	
E09	0,035 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,09	1,23	
TOTAL PARTIDA.....					14,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
02.02.02	m3	M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25			
		Mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 en doble capa de 5cm para capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, ex cepto filler de aportación y betún.			
MO02	8,000 h	Oficial construcción obra civil	18,91	151,28	
E13	0,100 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	396,77	39,68	
E14	0,100 h.	Extendedora asfáltica neumáticos 96kw	138,32	13,83	
E15	0,100 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	58,85	5,89	
M15	0,050 t.	Betún B 60/70 a pie de planta	369,00	18,45	
M16	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	3,36	
M17	0,240 t.	Árido machaqueo 0/3 D.A.<25	8,65	2,08	
M18	0,350 t.	Árido machaqueo 3/6 D.A.<25	9,58	3,35	
M19	0,350 t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,35	2,92	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	240,80	2,99	
MO01	0,250 h	Peón	15,62	3,91	
E03	0,025 h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,07	
E04	0,025 h	Pala Cargadora 93Kw 2,2 m3	76,49	1,91	
E09	0,035 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,09	1,23	
TOTAL PARTIDA.....					252,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.02.03	m3	Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm			
		Solera de hormigón HM-30/P/40/lia, de 20 cm de espesor, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
M01	0,400 m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	40,00	
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,002 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,04	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	41,30	0,51	
E20	0,125 h	Camión hormigonera 8m3	63,06	7,88	
E19	0,125 h	Extendedora para pavimentos de hormigón 10kw	128,04	16,01	
TOTAL PARTIDA.....					65,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.04	m2	Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm			
		Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.			
M001	0,035 h	Peón	15,62	0,55	
MO02	0,100 h	Oficial construcción obra civil	18,91	1,89	
M02	4,050 kg	Slurry	1,60	6,48	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	8,90	0,11	
E21	0,035 h	Cisterna asfáltica 8000 litros	68,10	2,38	
		TOTAL PARTIDA.....			11,41
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
02.02.05	m3	Hormigonado en zonas de parada Bus			
		Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.			
M01	0,400 m3	Hormigón HM-30, Suministrado e=15 cm	100,00	40,00	
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,38	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	41,60	0,52	
E20	0,125 h	Camión hormigonera 8m3	63,06	7,88	
E19	0,125 h	Ex tendedora para pavimentos de hormigón 10kw	128,04	16,01	
		TOTAL PARTIDA.....			66,04
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
02.02.06	m3	Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=17cm			
		Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 13 cm de espesor y 4 cm de espesor de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.			
MO01	0,080 h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,020 h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,38	
O03	1,500 ud	Material complementario	0,55	0,83	
M07	0,041 m3	Mortero de Cemento M-250 e=4cm	51,90	2,13	
M23	0,400 m3	Hormigón HM-20, Suministrado	94,50	37,80	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	42,40	0,53	
E20	0,125 h	Camión hormigonera 8m3	63,06	7,88	
E19	0,125 h	Ex tendedora para pavimentos de hormigón 10kw	128,04	16,01	
		TOTAL PARTIDA.....			66,81
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO

02.03.01	m	Nueva Rígola en zona de ampliada	Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extenderedor			
MO01	0,080	h	Peón	15,62	1,25	
MO02	0,025	h	Oficial construcción obra civil	18,91	0,47	
E19	0,001	h	Extendedora para pavimentos de hormigón 10kw	128,04	0,13	
M24	2,100	ud	Canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm.	1,84	3,86	
M25	0,200	m3	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central	69,13	13,83	
M09	0,011	m3	Mortero de Cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	111,37	1,23	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	20,80	0,26	
E03	0,032	h	Camión basculante 4x2 199KW	82,84	2,65	
TOTAL PARTIDA.....						23,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03.02	ud	Nuevo Sumidero en zona ampliada	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.			
MO02	0,500	h	Oficial construcción obra civil	18,91	9,46	
M26	0,048	m3	Hormigón HM-20, Fabricado en central	69,13	3,32	
M27	0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro	7,23	3,82	
M28	1,000	ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250	32,64	32,64	
M29	1,000	ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registerable, prefabricada d	28,32	28,32	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	77,60	0,96	
MO01	1,000	h	Peón	15,62	15,62	
TOTAL PARTIDA.....						94,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES						
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
03.01.01	m.		Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO04	0,008	h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,15	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,40	0,00	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.01.02	m2		Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,004	h	Peón	15,62	0,06	
MO04	0,008	h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,15	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,250	ud	Material complementario	0,55	0,14	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,40	0,00	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.01.03	m.		Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.01.04	ud		Flecha vial "de frente". Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005	h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010	h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004	h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300	ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020	kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.05	ud	Flecha vial "mixta" o unidireccional. Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010 h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.01.06	ud	Pintado señaliz. vial de "mira bici" Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010 h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.01.07	ud	Pintado señaliz. vial de bicicleta Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010 h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
03.01.08	ud	Pintado señaliz. vial de ceda el paso Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.			
MO01	0,005 h	Peón	15,62	0,08	
MO04	0,010 h.	Oficial 1ª pintor	18,91	0,19	
E06	0,004 h	Máquina automóvil para marcar viales	15,24	0,06	
O03	0,300 ud	Material complementario	0,55	0,17	
%CI	1,240 %	Costes Indirectos	0,50	0,01	
M04	0,020 kg	Pintura reflexiva con esferas de vidrio	11,78	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					0,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS						
04.01		ud	SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
M006	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
M20	1,000	ud	Semáforo 2 focos incand.D=200 mm.	99,90	99,90	
M21	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M22	2,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	2,92	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	180,30	2,24	
			TOTAL PARTIDA.....			182,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
04.02		ud	SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.			
M13	1,000	ud	Semáforo 1 foco incand. D=200 mm.	61,55	61,55	
M11	1,000	ud	Bajante para colgar semáforo	41,38	41,38	
M12	1,000	ud	Lámpara incandescente 70 W.	1,46	1,46	
%CI	1,240	%	Costes Indirectos	104,40	1,29	
MO06	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	18,91	18,91	
MO07	1,000	h.	Ayudante electricista	17,21	17,21	
			TOTAL PARTIDA.....			141,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						

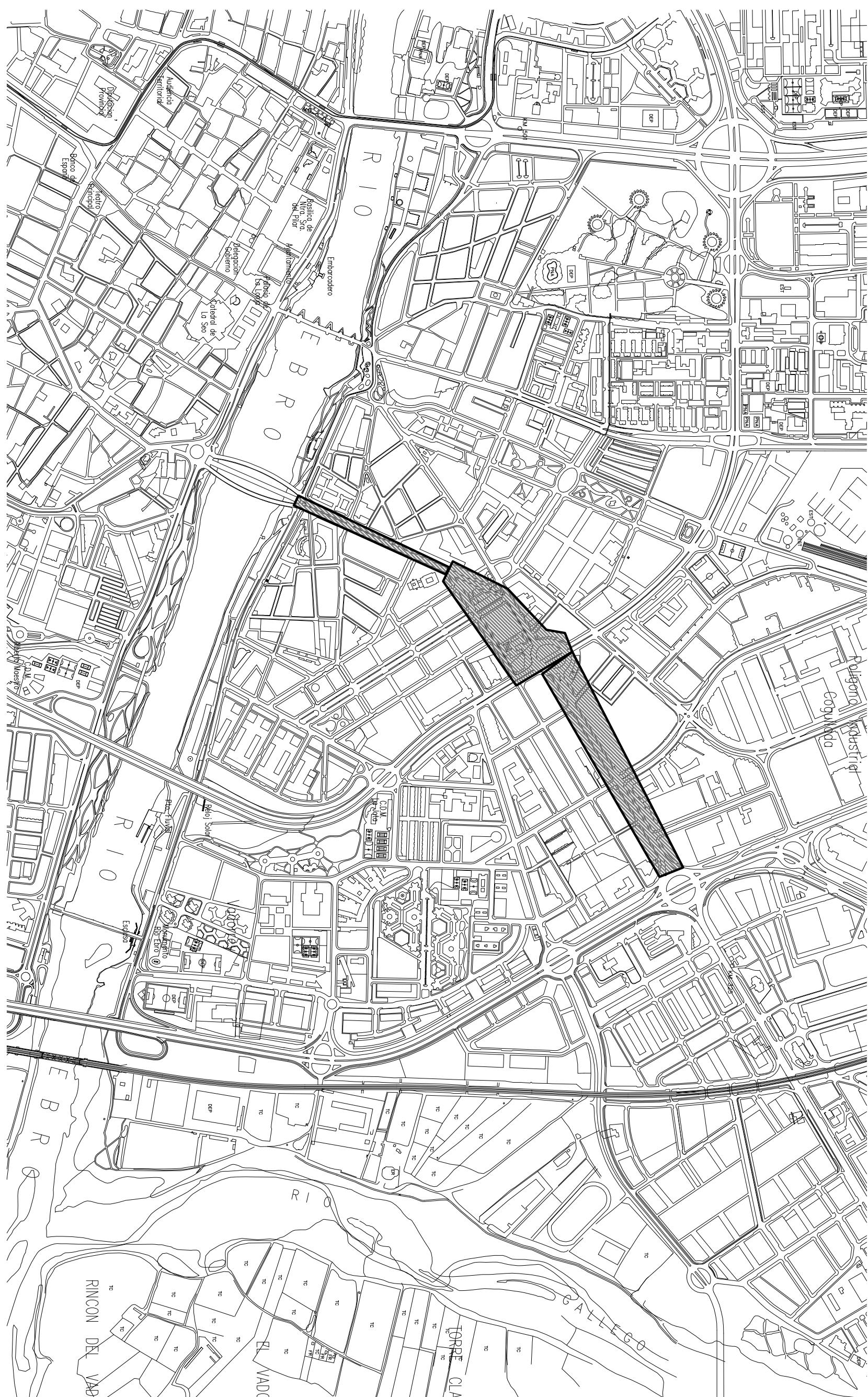
ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO					
05.01	ud	Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparcab bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.			
M05	1,000	ud Barras de acero galvanizado	300,00	300,00	
MO01	0,500	h Peón	15,62	7,81	
002	12,000	ud Pequeño material	1,25	15,00	
%CI	1,240	% Costes Indirectos	322,80	4,00	
			TOTAL PARTIDA.....		326,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCIENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.02	ud	Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carreles bici de 16.5 cm de ancho,77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujetacion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.			
MO01	0,100	h Peón	15,62	1,56	
M03	1,000	ud Separador plástico	23,00	23,00	
%CI	1,240	% Costes Indirectos	24,60	0,31	
MO02	0,100	h Oficial construcción obra civil	18,91	1,89	
			TOTAL PARTIDA.....		26,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



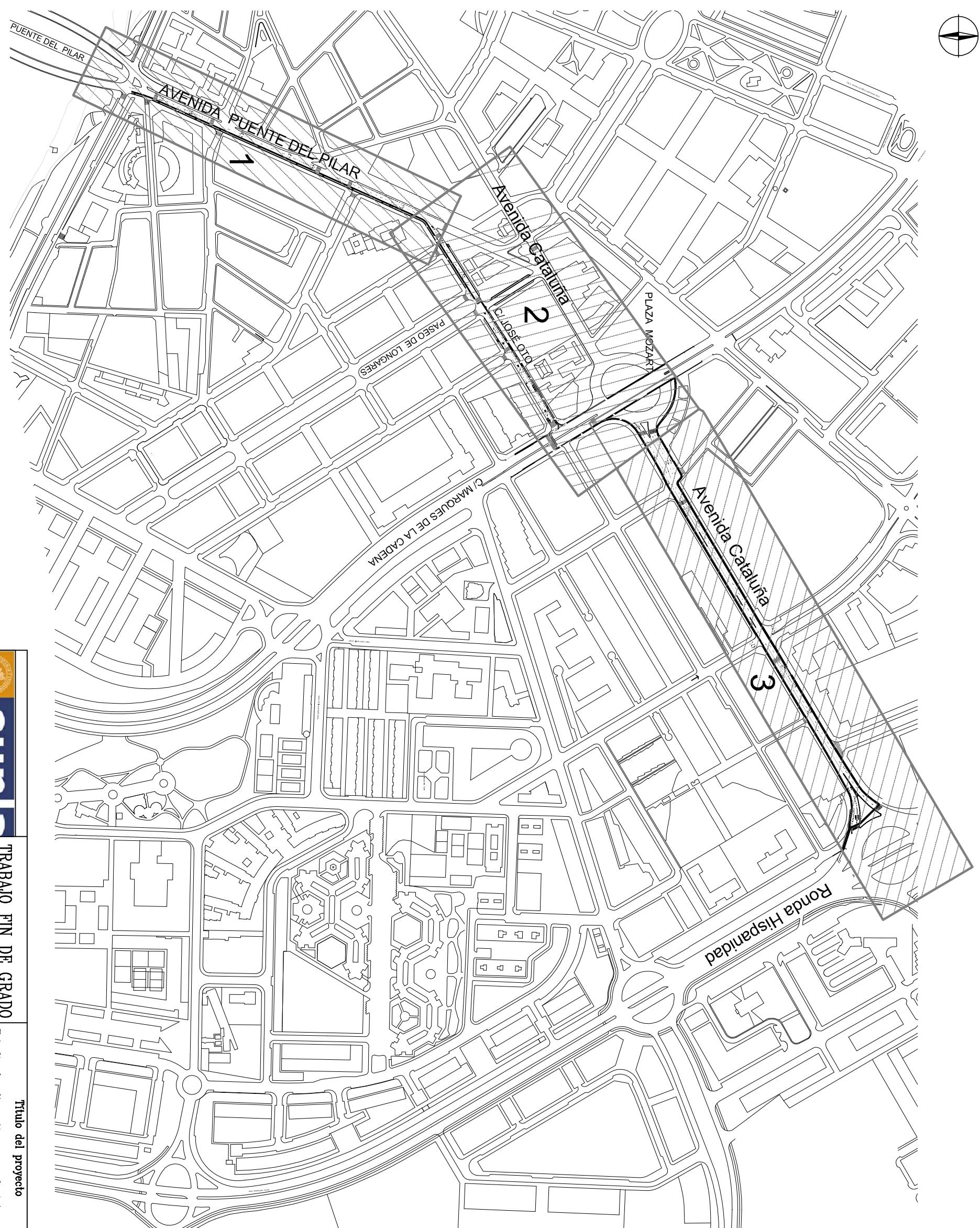
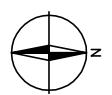
Zona de Estudio



eupla		TRABAJO FIN DE GRADO		Título del proyecto		Nºm. proyecto
Firma del alumno	Fecha	Denominación del plano		Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza		4223.13.336
Pdo. Leonardo Rodríguez Ríoserra	07-2015	Localización		Escala	1/10000	Nºm. de plano 1
						Hoja 1 de 1

1
2
3

Tramos



eupla		TRABAJO FIN DE GRADO	Titulo del proyecto	Nºm. proyecto
Firma del alumno	Fecha	Denominación del plano	Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	423.13.336
Pdo: Leonardo Rodríguez Ríos	07-2015	Definición General	1/5000	Nºm. de plano 2 Hoja 1 de 1

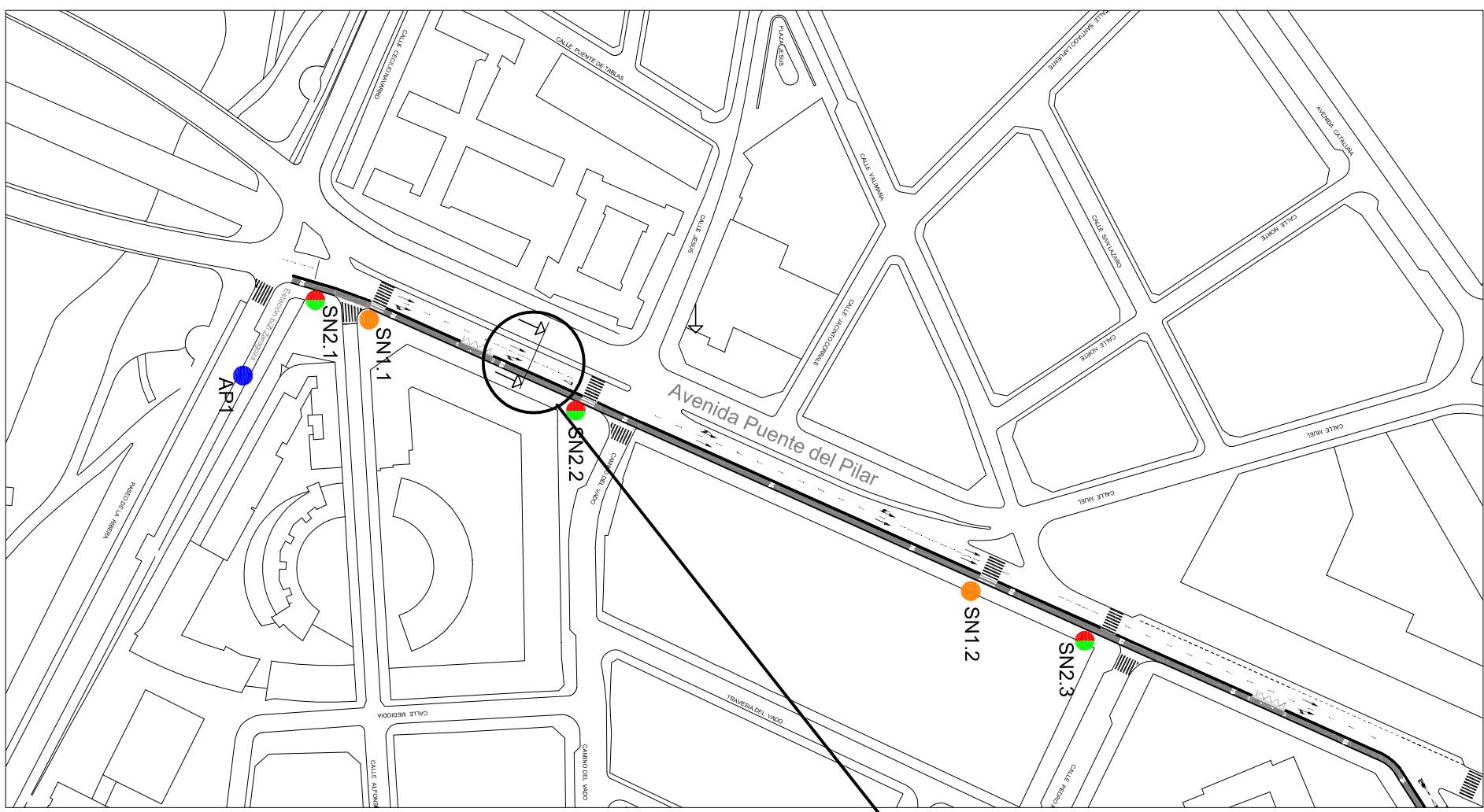
Tramo

z

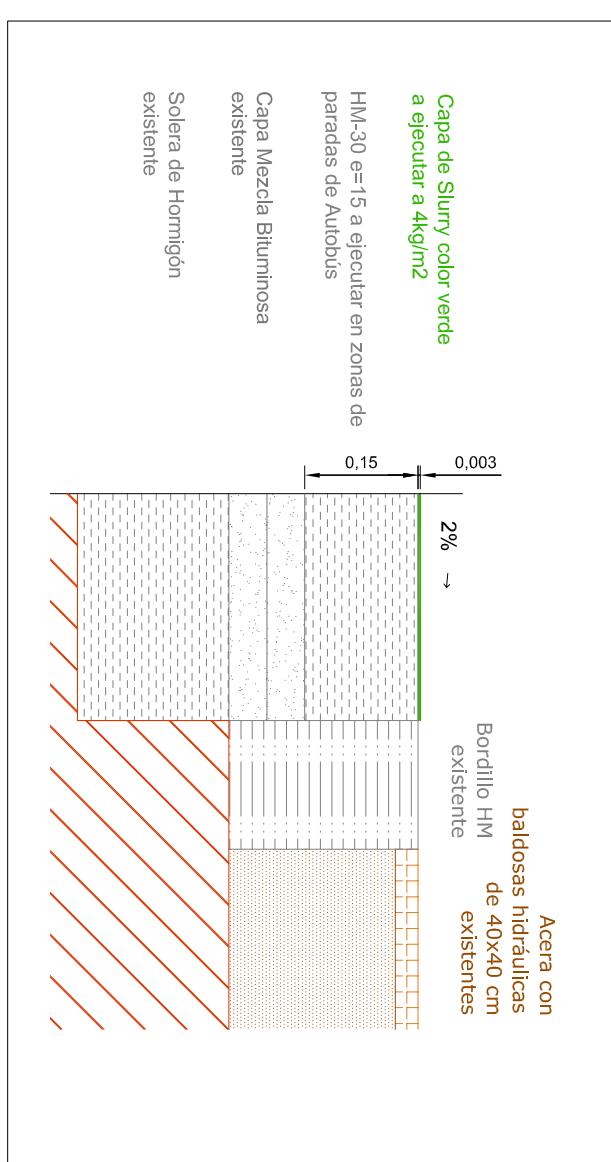
SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

E 1:2000

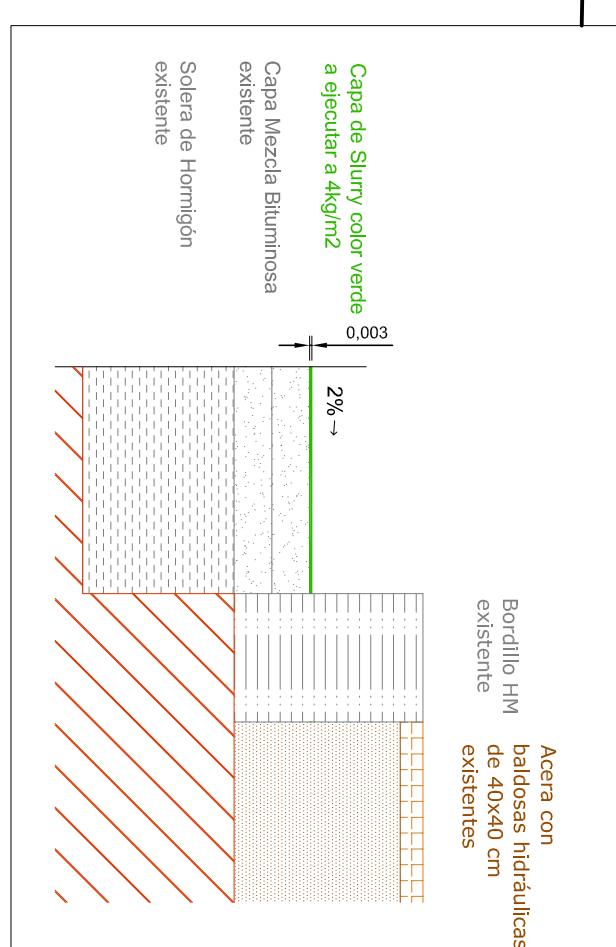
E1:200 SECCIÓN TRANSVERSAL Y PLANTA



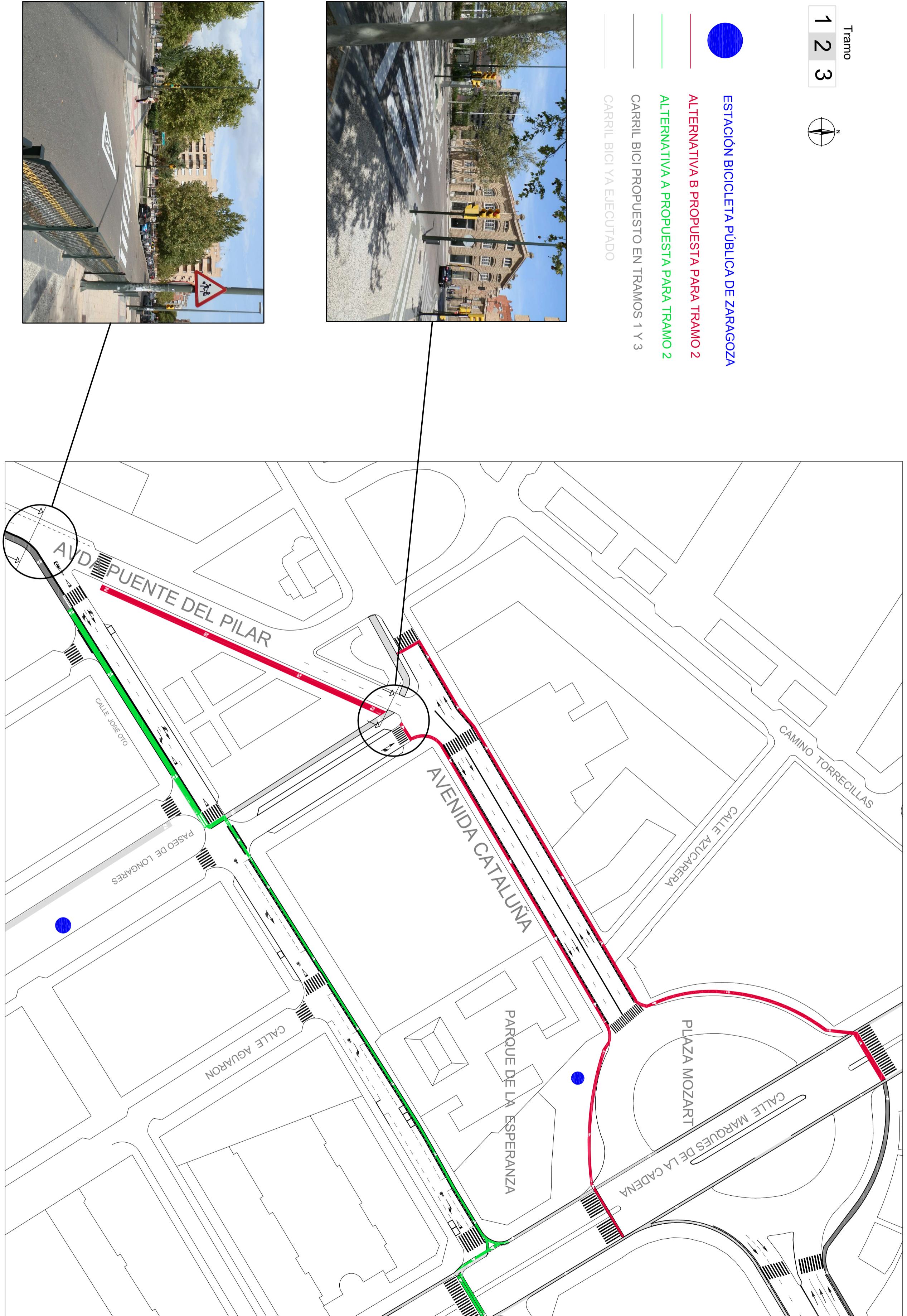
E 1:10 SECCIÓN CONSTRUCTIVA EN ZONAS DE PARADA DE AUTOBÚS



E 1:10 SECCIÓN CONSTRUCTIVA EN TRAMO 1

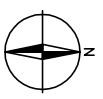


 eupla			TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Titulo del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nºm. proyecto 423.13.336
Firma del alumno	Fecha	Denominación del plano	Escala	Nºm. de plano	
Rdo: Leonardo Rodríguez Ríaferra	07-2015	Tramo 1: Planta General y Secciones	varias	3	Hoja 1 de 1



Tramo

1 2 3

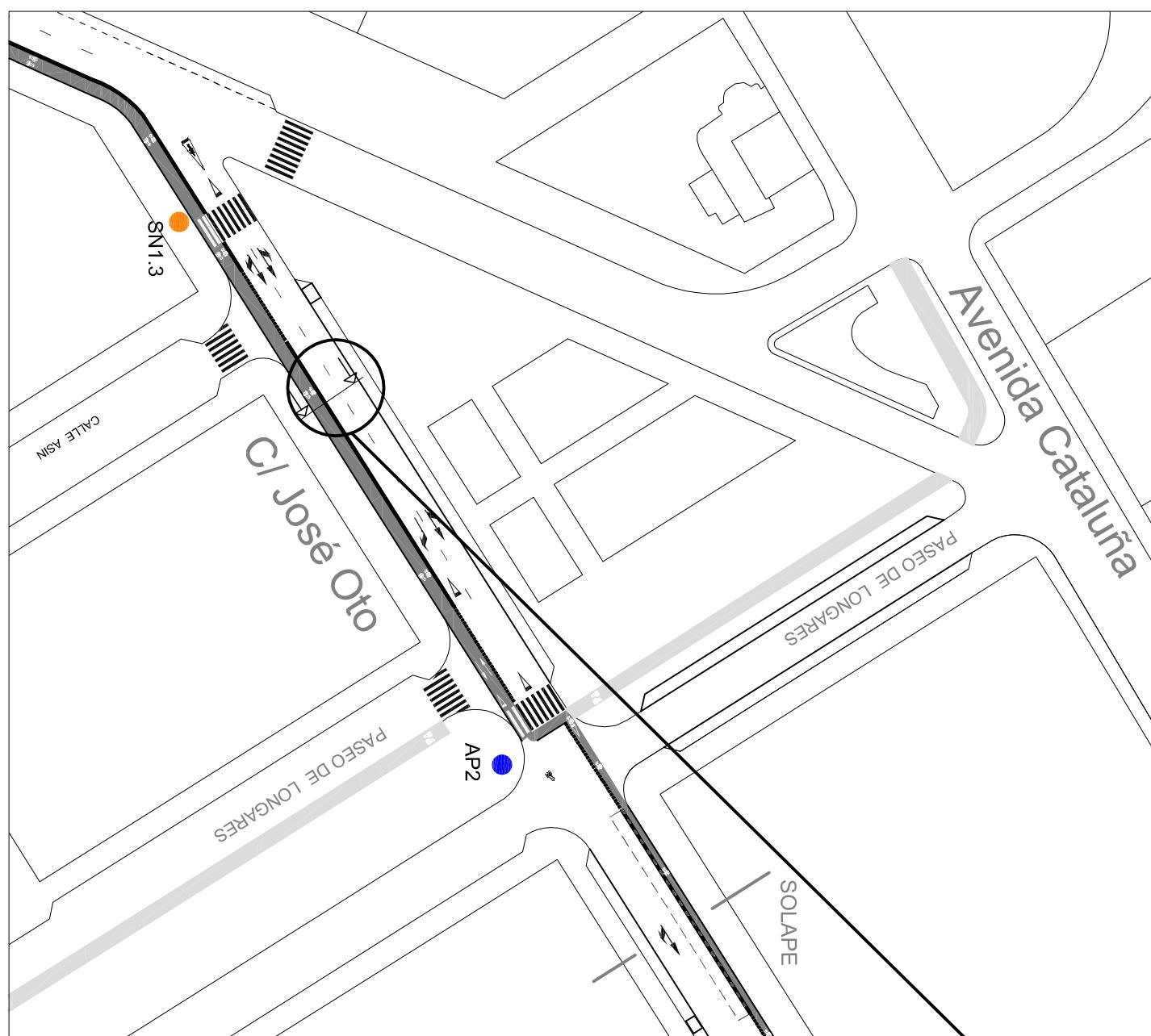


Carri bici ya ejecutado

SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS

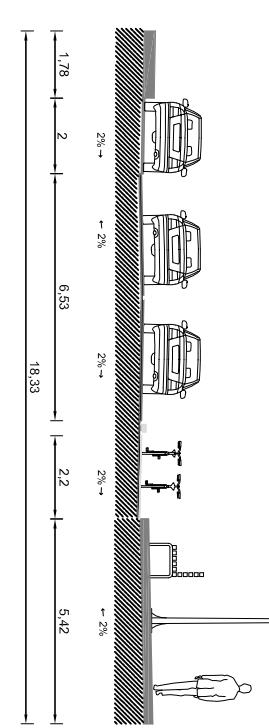
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

E 1:1000



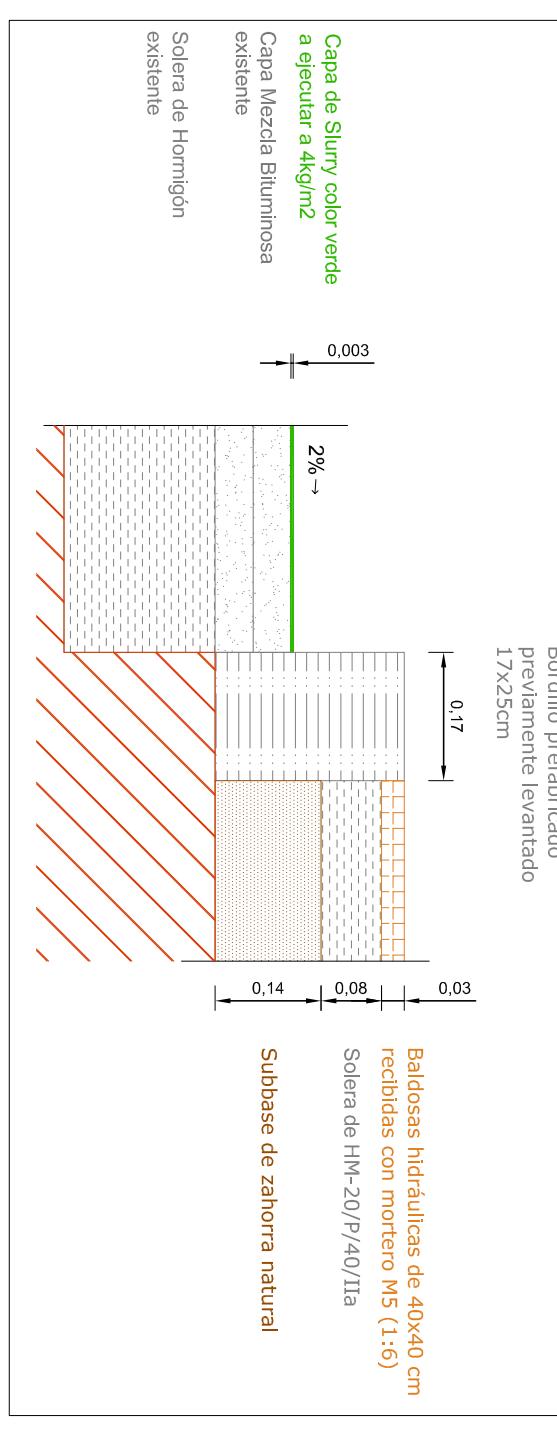
E 1:200 SECCIÓN Y PLANTA

Sección Transversal



Planta

E 1:10 SECCIÓN CONSTRUCTIVA CARRIL BICI Y EJECUCIÓN NUEVA ACERA

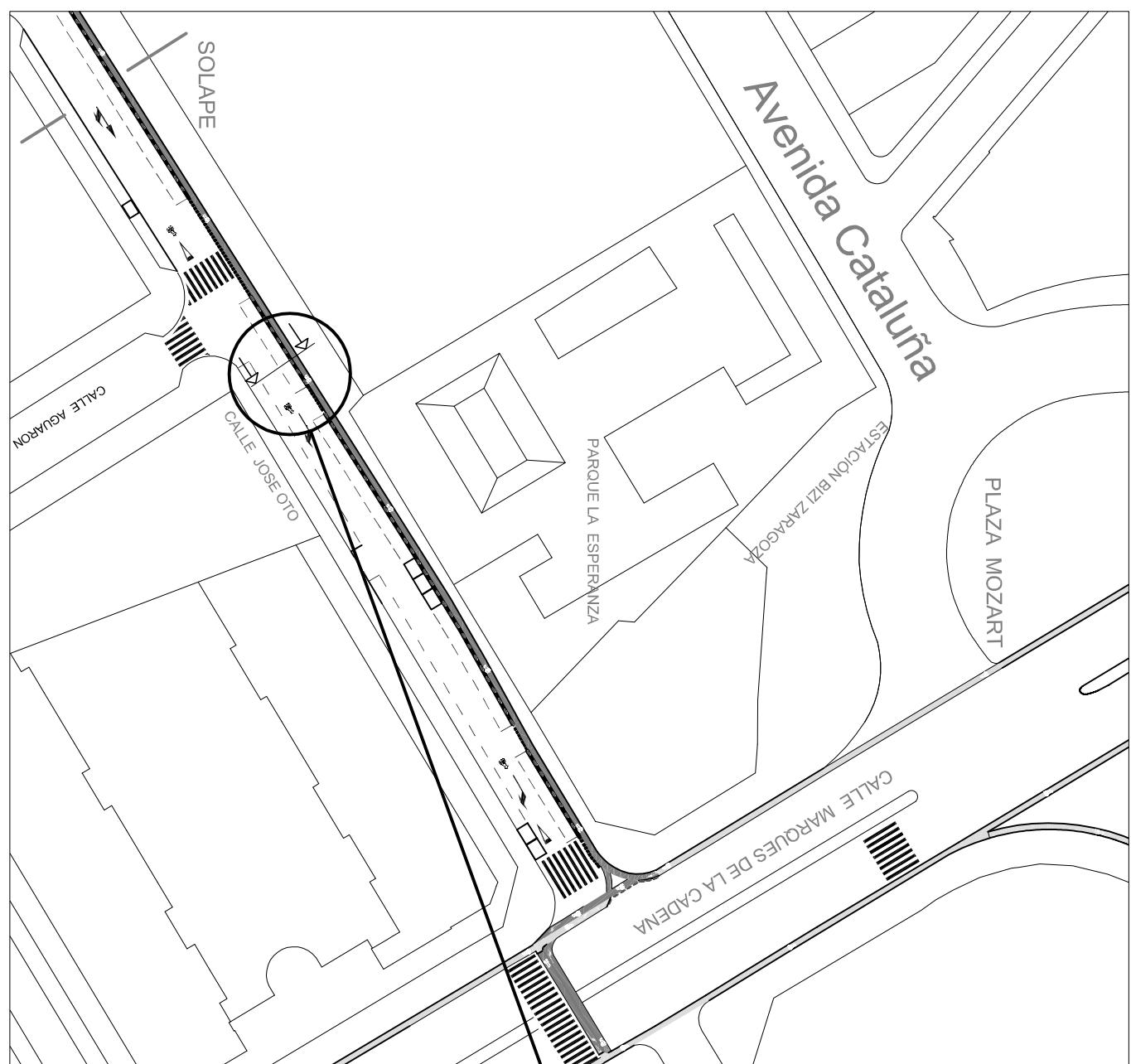


Tramo
1 2 3



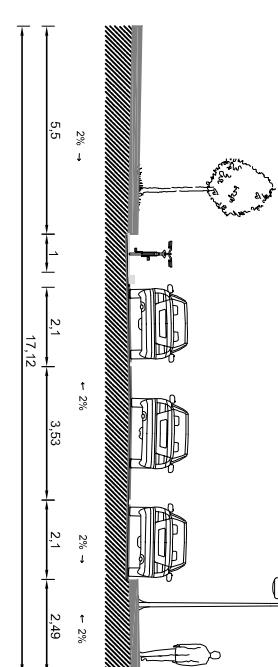
Carril bici ya ejecutado
Carril bici propuesto

E 1:1000

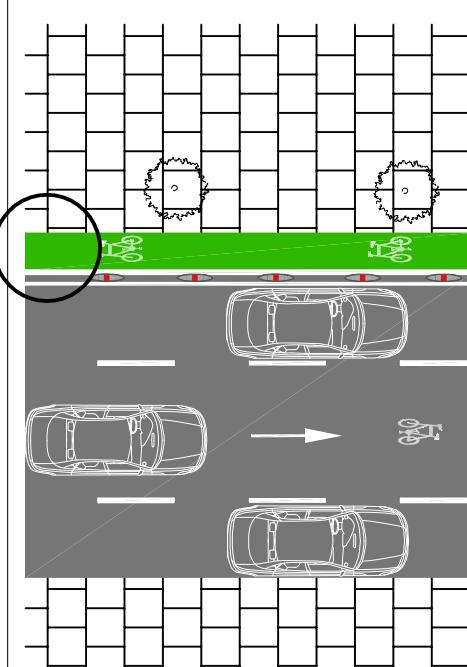


E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSAL Y PLANTA

Sección Transversal

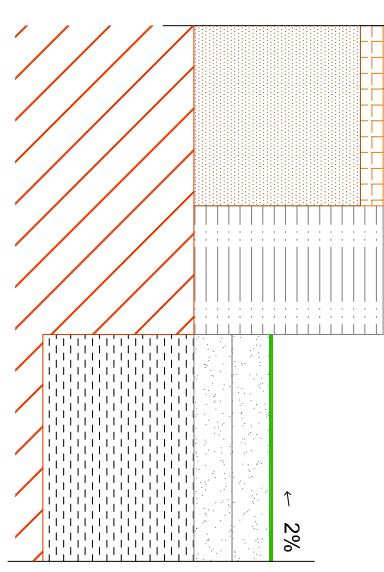


Planta



E 1:10 SECCIÓN CONSTRUCTIVA CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL A CONTRAMANO

Acera con Baldosas hidráulicas de 40x40 cm existentes



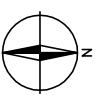
Bordillo HM
prefabricado
existente 17x25cm

Capa de Slurry color verde a ejecutar a 4 mm
Capa de Mezcla Bituminosa existente

Solera de Hormigón existente

	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Título del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nºm. proyecto 423.13.336
Firma del alumno Fdo: Leonardo Rodríguez Ríos	Fecha 07-2015	Denominación del plano Tramo 2-Altern.A: Planta General y Secciones	Escala varias Nºm. de plano 5 Hoja 2 de 2

Tramo
1 2 3

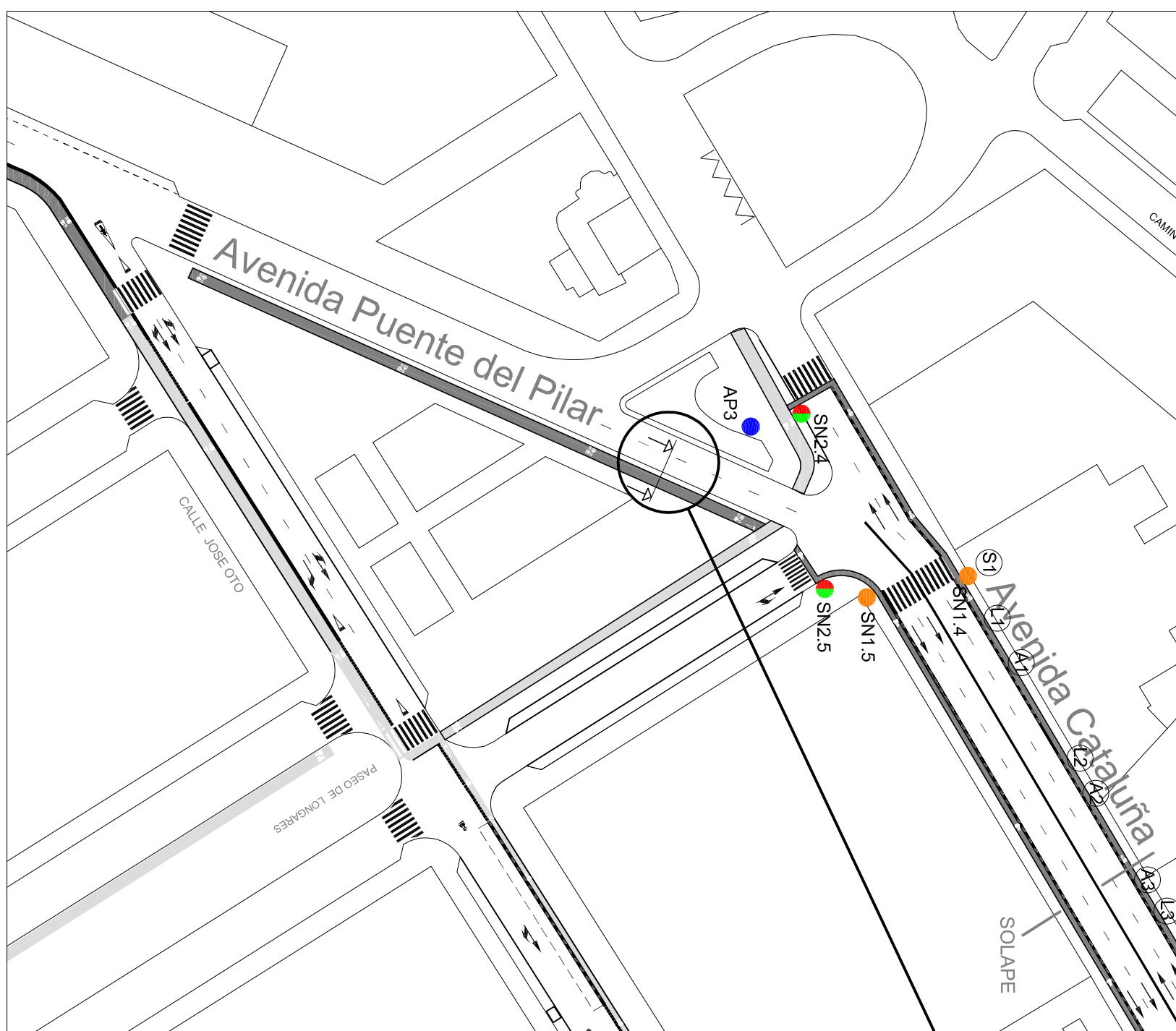


Carril bici ya ejecutado

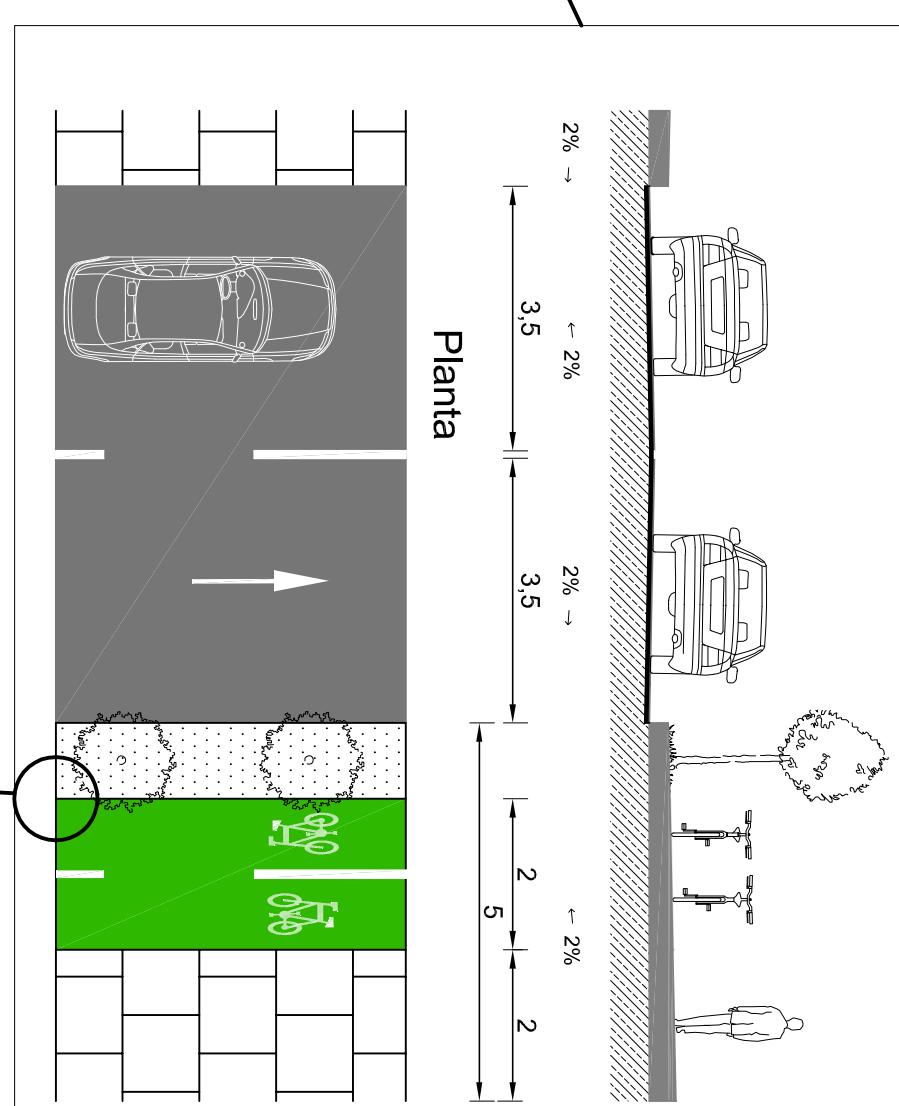
- SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
- SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
- APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

- SEMÁFORO REUBICADO
- LUMINARIA REUBICADA
- ÁRBOL ELIMINADO

E 1:100 SECCIÓN TRANSVERSALE Y PLANTA
Sección Transversal



E 1:10 DETALLE ACERA-BICI BIDIRECCIONAL AVDA PUENTE DEL PILAR



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Título del proyecto
Estudio de alternativas para la integración de eje
Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza

Nºm. proyecto
423.13.336

Firma del alumno

Fecha

Denominación del plano

Plano 2-Altern.B: Planta General y Secciones

Escala

varias

Nºm. de plano 6

Hoja 1 de 2

Tramo
1 2 3



Carril bici ya ejecutado

Carril bici propuesto

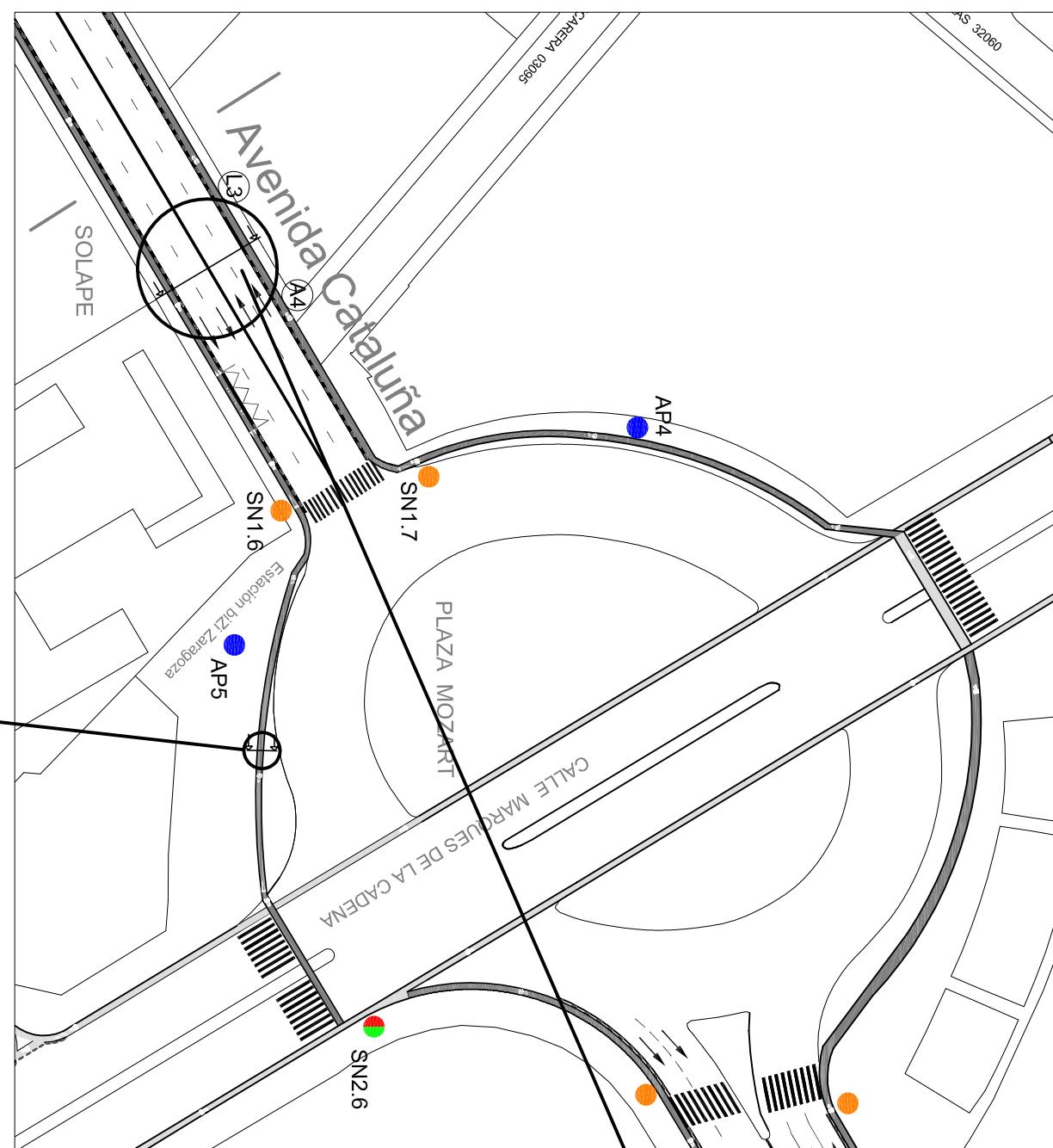
SEMÁFORO REUBICADO

LUMINARIA REUBICADA

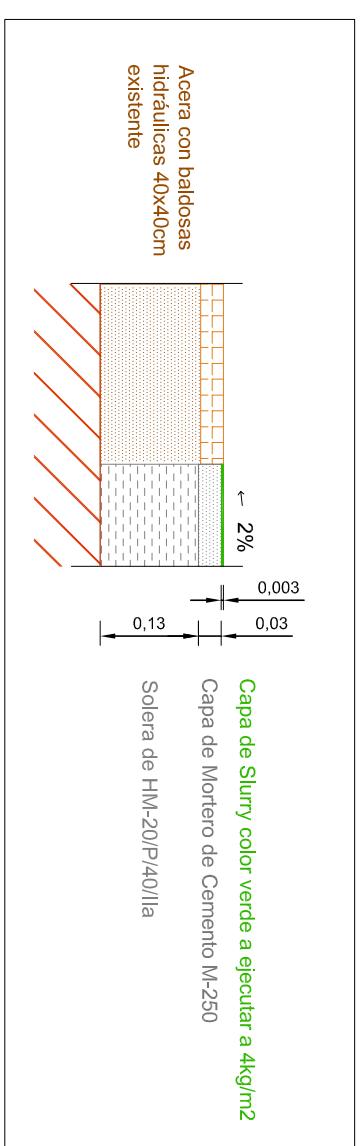
ÁRBOL ELIMINADO

SEMAFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

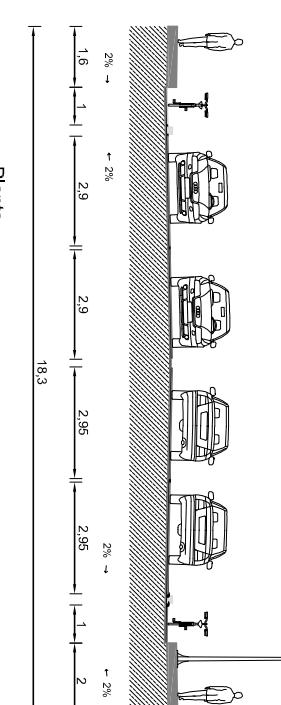
E 1:1000



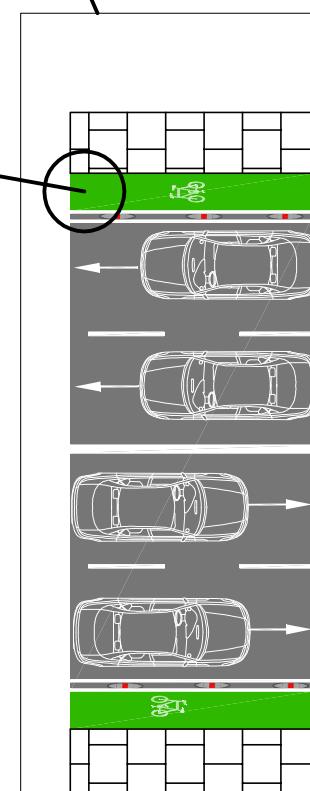
E.10 DETALLE CONSTRUCTIVO ACERA-BICI UNIDIRECCIONAL EN PLAZA MOZART



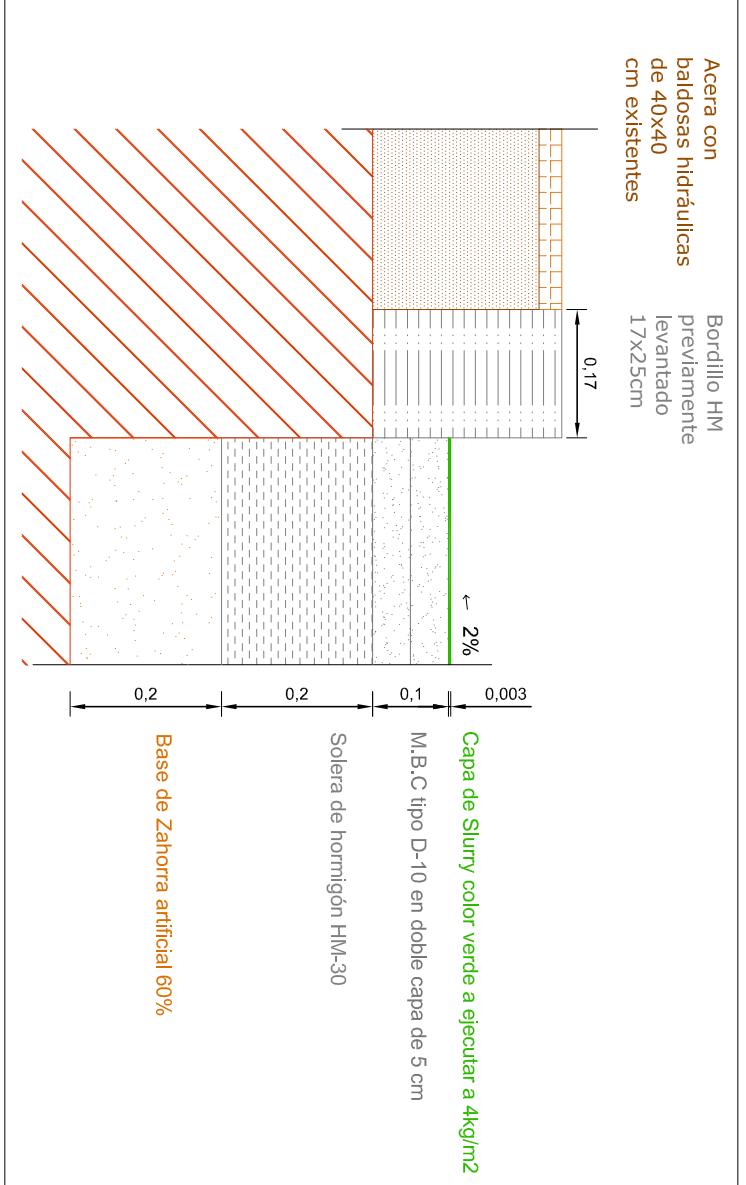
E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSAL Y PLANTA



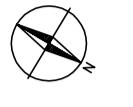
Planta



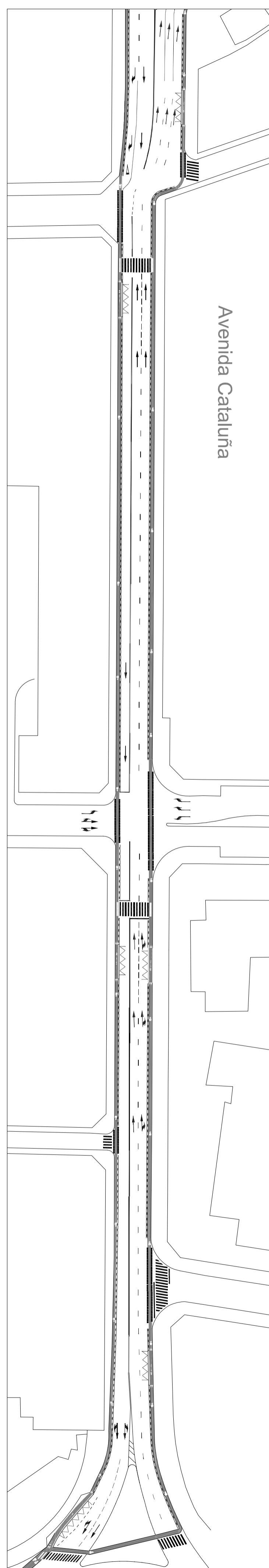
E.10 DETALLE CONSTRUCTIVO AMPLIACIÓN DE CALZADA EN SENTIDO CENTRO (SUROESTE)



Firma del alumno	Fecha	Denominación del plano	Título del proyecto	Nºm. proyecto
eupla	07-2015	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	423.13.336
Foto:			Escala	Nºm. de plano
Leonardo Rodríguez Ríaferra			varias	6
				Hoja 2 de 2

E 1:1000
1 **2** **3**

 CARRIL BICI PROPUESTO

PROPUUESTA "A" PARA TRAMO 3: ELIMINACIÓN DE UN CARRIL DE VEHÍCULOS EN SENTIDO NORESTE



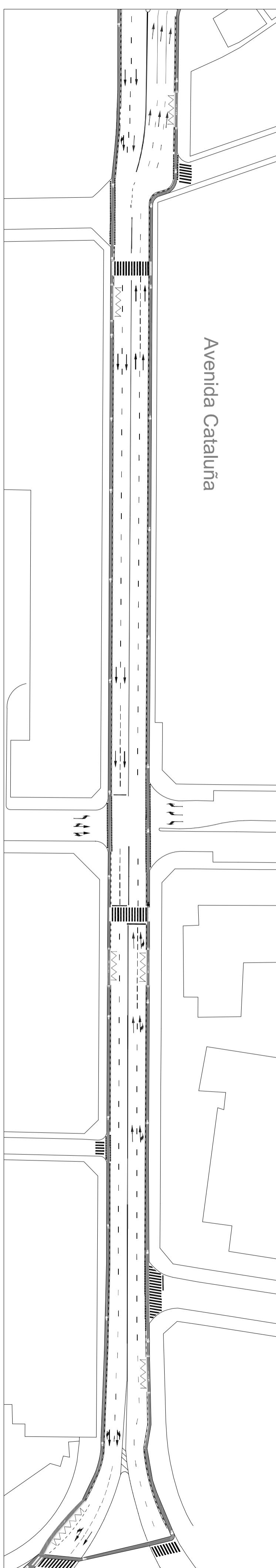
Avenida Cataluña

Tramo
1 **2** **3**

 CARRIL BICI PROPUESTO

E 1:1000

PROPUUESTA "B" PARA TRAMO 3: AMPLIACIÓN DEL ANCHO DE CALZADA EN SENTIDO SUROESTE DE CIRCULACIÓN PARA INTEGRACIÓN DE CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL



Avenida Cataluña

	TRABAJO FIN DE GRADO		Título del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nº. proyec 423.13.306
	GRADO EN INGENIERIA CIVIL			
Firma del alumno Ricardo Leonardo Rodríguez Ríalver	Fecha 07-2015	Denominación del plano COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS EN TRAMO 3	Escala varias	Nº. de plano 7 Hoja 1 de 1

Tramo
1 2 3

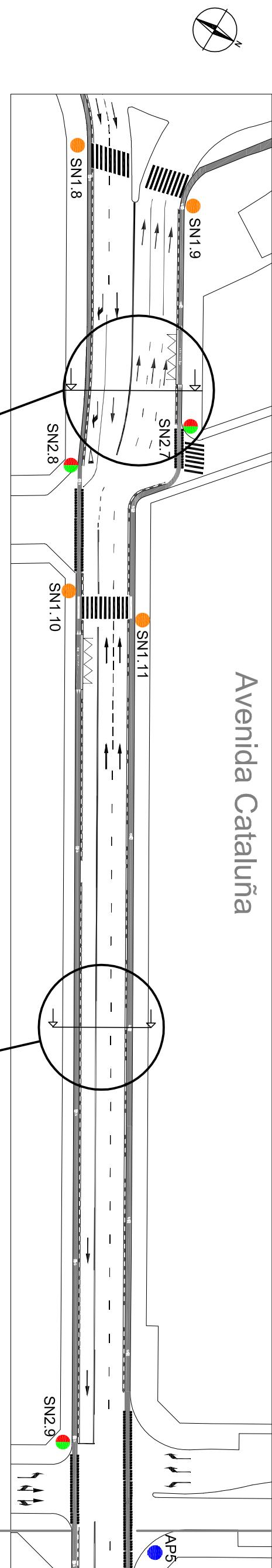
CARRIL BICI PROPUESTO

SEMAFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMAFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

SOLAPE

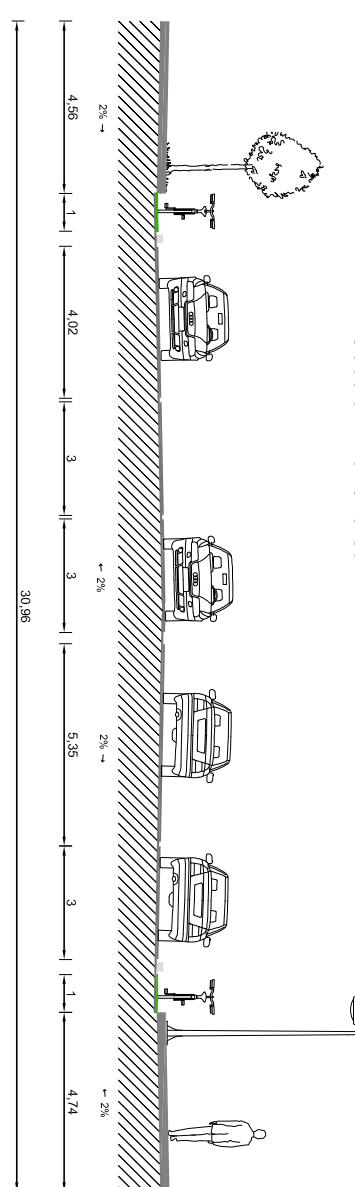
E 1:1000 PROPUESTA "A" PARA TRAMO 3: ELIMINACIÓN DE UN CARRIL DE VEHÍCULOS EN SENTIDO NORESTE

Avenida Cataluña



E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSALE Y PLANTA EN PARTE ANCHA

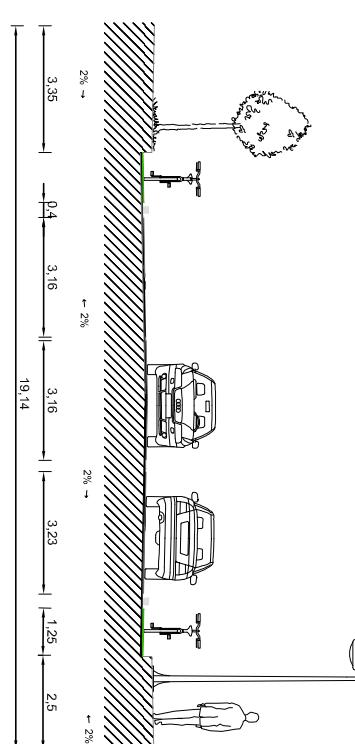
Sección Transversal



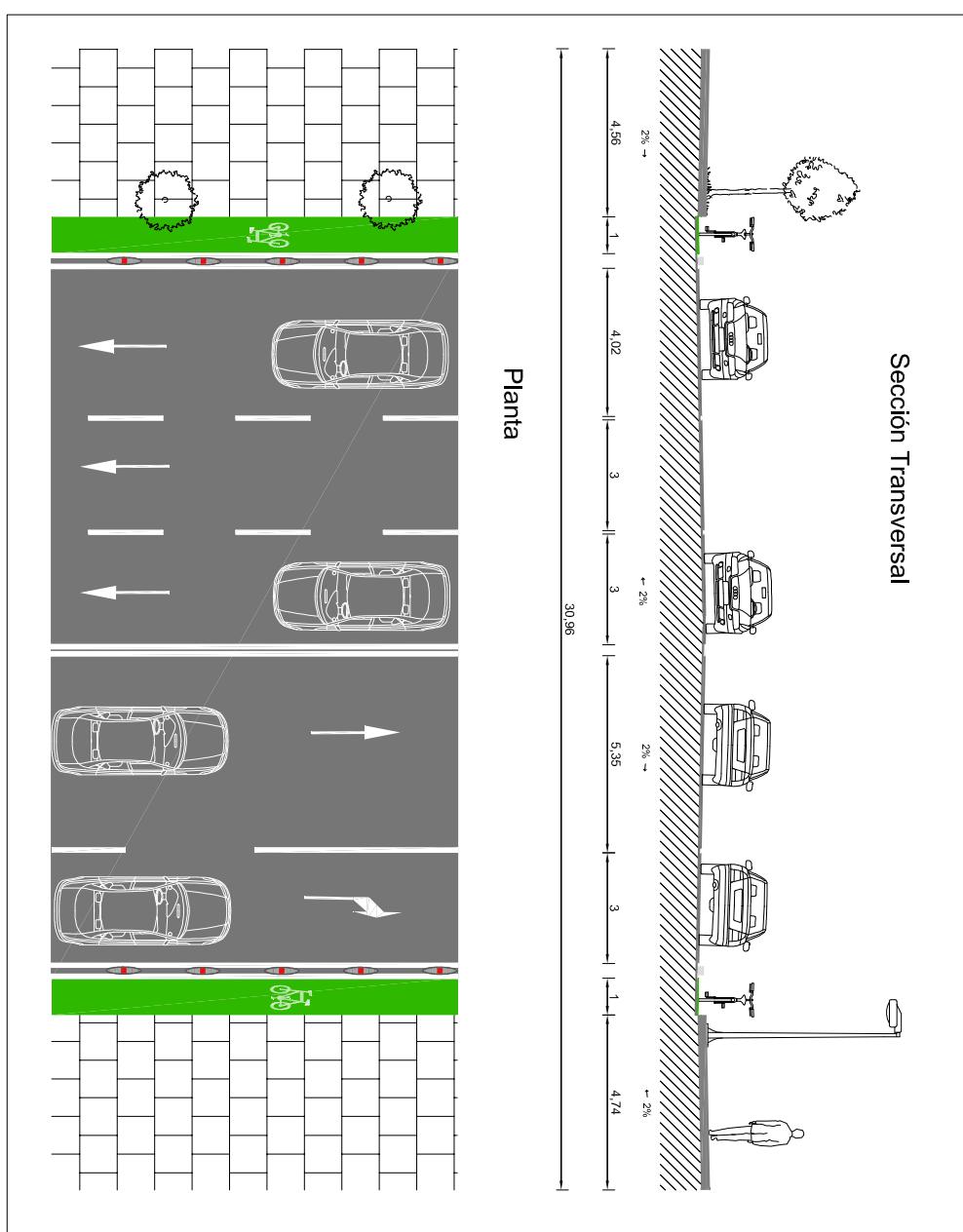
Planta

E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSALE Y PLANTA EN PARTE ESTRECHA

Sección Transversal



Planta



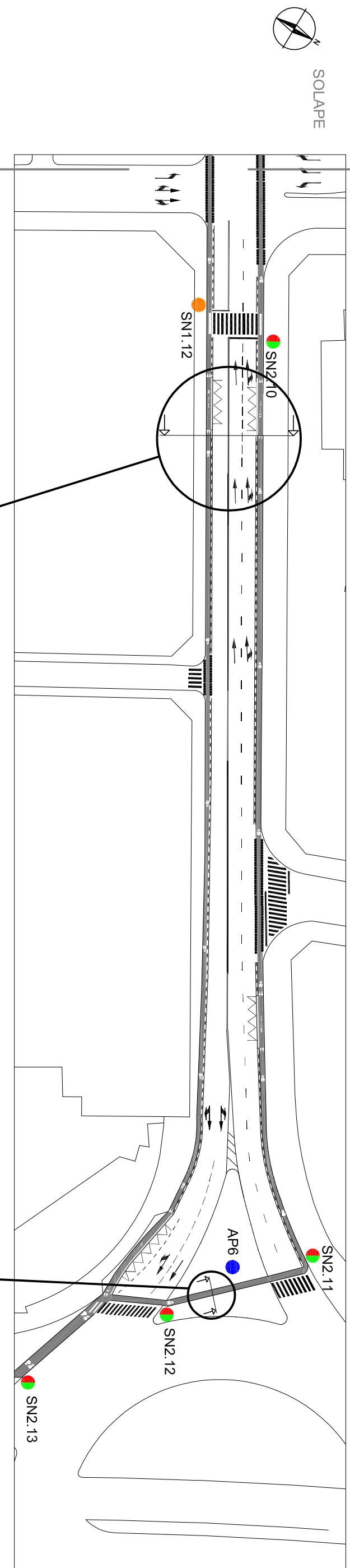
eupla		TRABAJO FIN DE GRADO	Título del proyecto		Nºm. proyecto
Firma del alumno	Fecha	Denominación del plano	Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza		423.13.336
Pdo. Leonardo Rodríguez Ríterra	07-2015	Tramo 3-Altern.A: Planta General y Secciones	varias	Escala	Nºm. de plano 8
					Hoja 1 de 2

Tramo
1 2 3

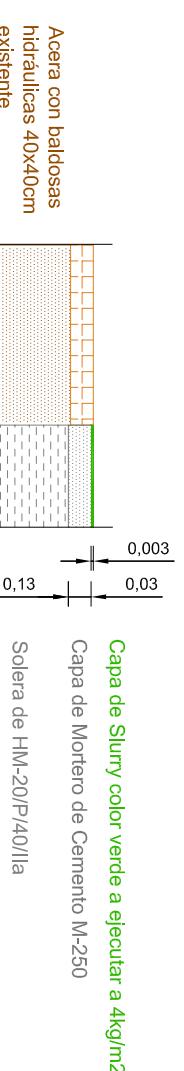
CARRIL BICI PROPUESTO

SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

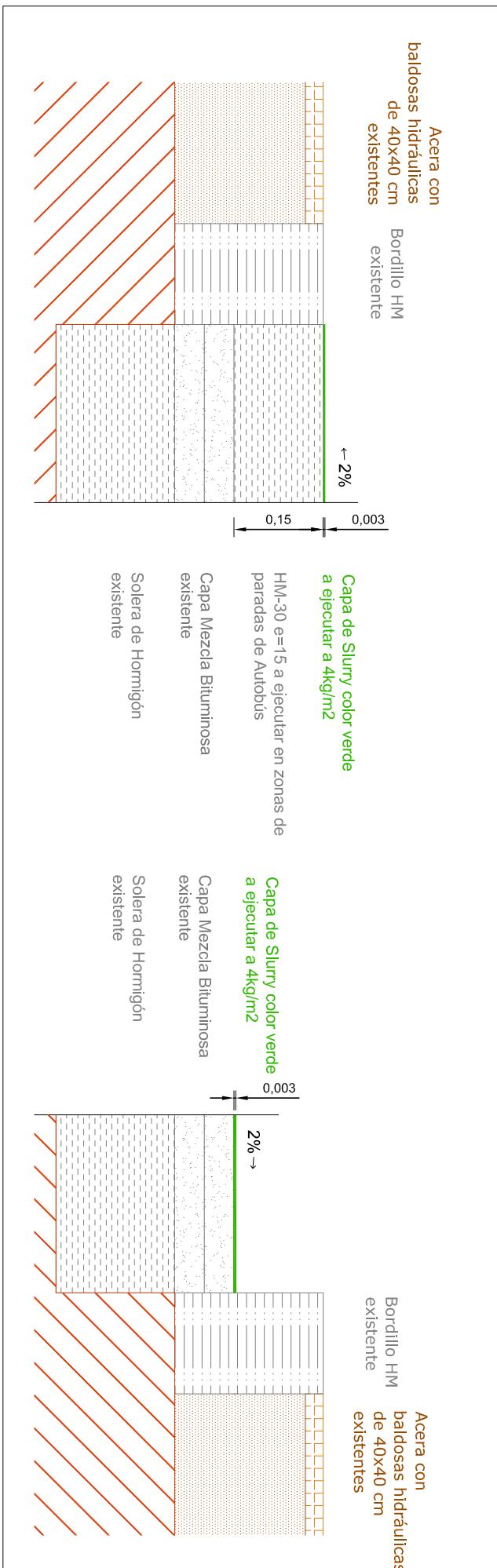
E 1:1000 PROPUESTA "A" PARA TRAMO 3: ELIMINACIÓN DE UN CARRIL DE VEHÍCULOS EN SENTIDO NORESTE



E 1:10 DETALLE ACERA-BICI EN R. HISPANIDAD



E 1:10 DETALLE CARRIL BICI A EJECUTAR EN AMBOS LADOS SIN AMPLIACIÓN DEL ANCHO DE CALZADA



	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Título del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nºm. proyecto 423.13.336
Firma del alumno Ricardo Rodríguez Ríterra	Fecha 07-2015	Denominación del plano Tramo 3-Altern. A: Planta General y Secciones	Escala varias

Tramo
1 2 3

CARRIL BICI PROPUESTO

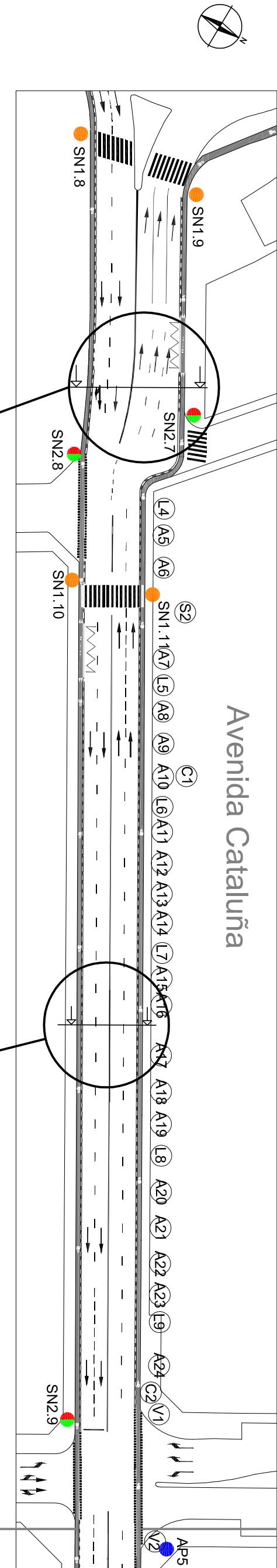
SEMAFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMAFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

S SEMÁFORO REUBICADO
L LUMINARIA REUBICADA
A ÁRBOL ELIMINADO
C CARTEL DIRECCIONES CIUDAD REUBICADO
V VALLA REUBICADA

SOLAPE

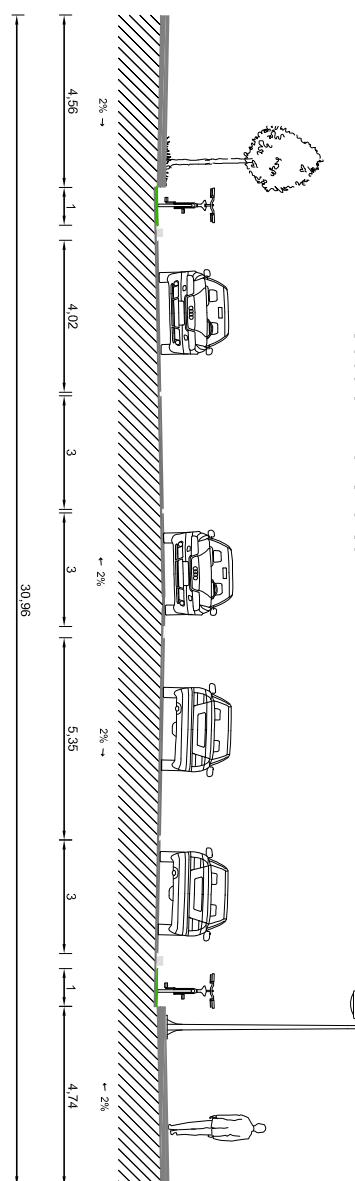
E 1:1000 PROPUESTA "B" PARA TRAMO 3: AMPLIACIÓN DE CALZADA EN SENTIDO SUROESTE PARA INTEGRACIÓN DE CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL

Avenida Cataluña

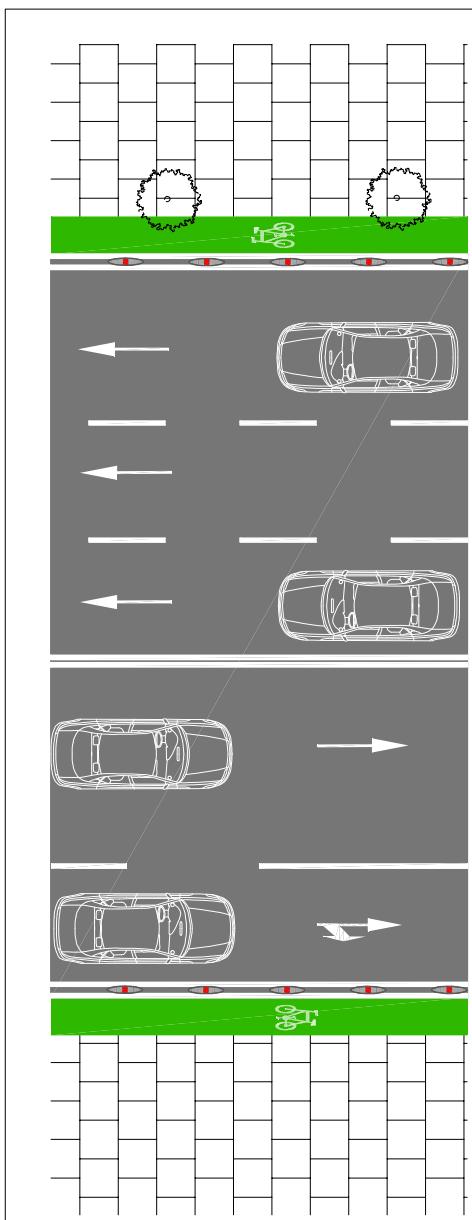


E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSALE Y PLANTA EN LA PARTE ANCHA

Sección Transversal

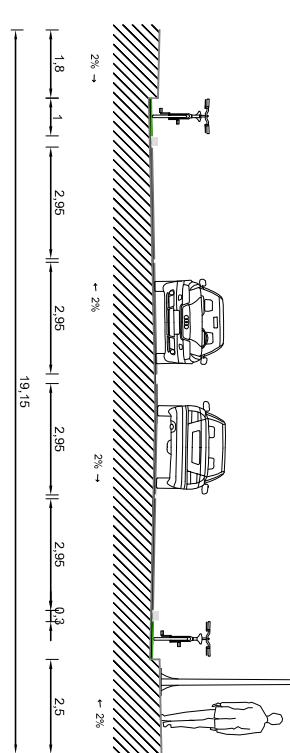


Planta

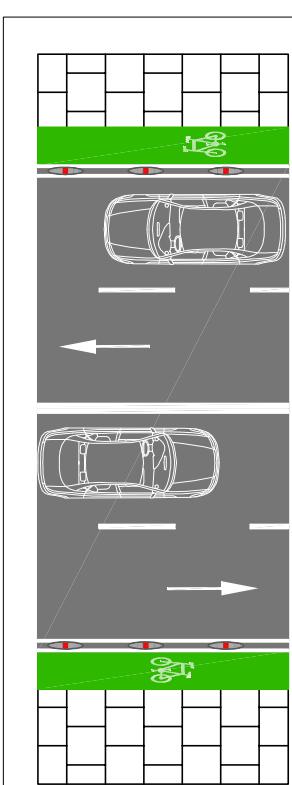


E 1:200 SECCIÓN TRANSVERSALE Y PLANTA EN LA PARTE ESTRECHA

Sección Transversal



Planta



	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Título del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nºm. proyecto 423.13.336
Firma del alumno Ricardo Rodríguez Ríterra	Fecha 07-2015	Denominación del plano Tramo 3-Altern.B: Planta General y Secciones	Escala varias

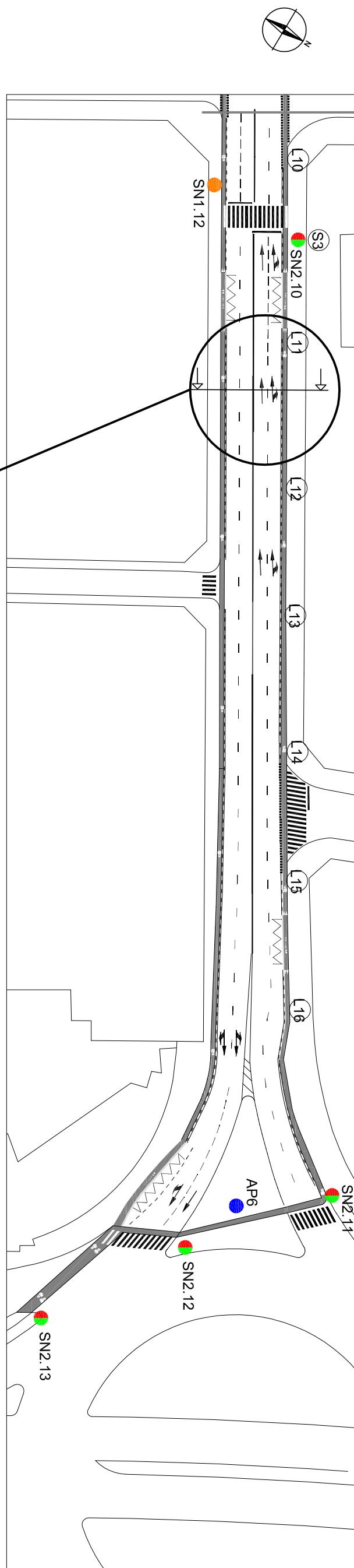
Tramo
1 2 3

CARRIL BICI PROPUESTO

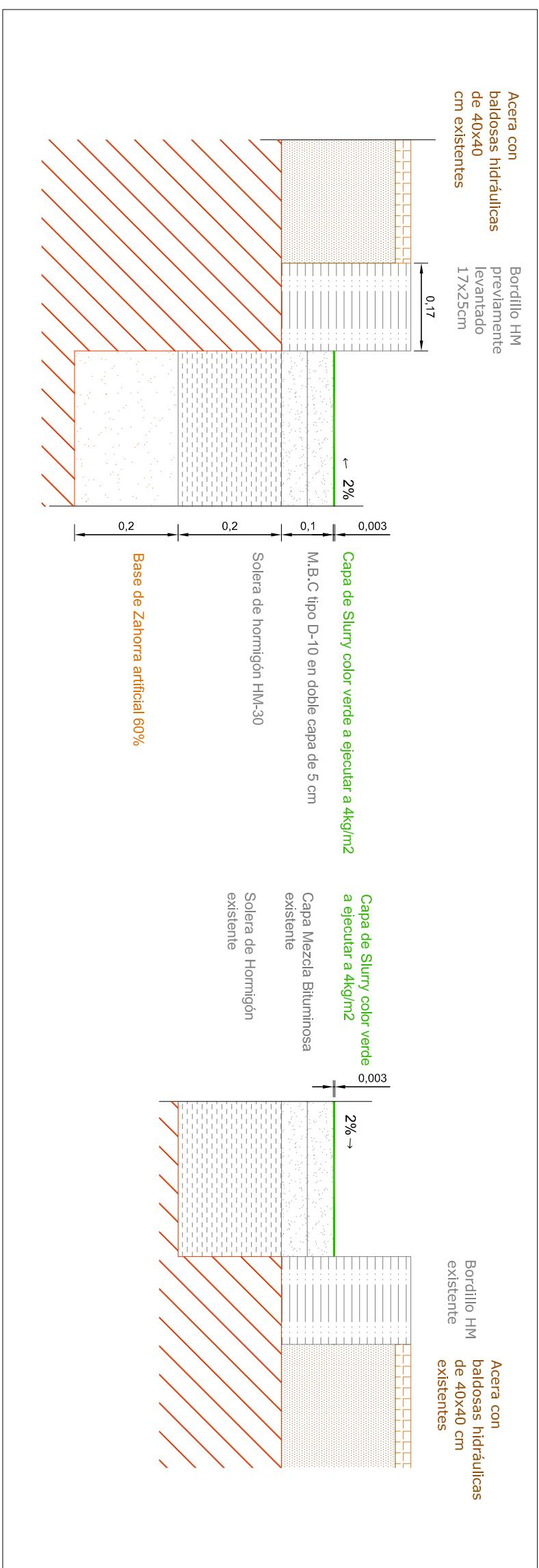
SEMAFORO NUEVO 1 FOCO BICICLETAS
SEMAFORO NUEVO 2 FOCOS BICICLETAS
APARCAMIENTO NUEVO BICICLETA PRIVADA

SEMAFORO REUBICADO
LUMINARIA REUBICADA

E 1:1000 PROPUESTA "B" PARA TRAMO 3: AMPLIACIÓN DE CALZADA EN SENTIDO SUROESTE PARA INTEGRACIÓN DE CARRIL BICI UNIDIRECCIONAL



E 1:10 SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE AMBOS LADOS DE LA CALZADA



	TRABAJO FIN DE GRADO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL	Título del proyecto Estudio de alternativas para la integración de eje Cataluña en la red de carril bici de Zaragoza	Nºm. proyecto 423.13.336
Firma del alumno Ric. Leonardo Rodríguez Ríterra	Fecha 07-2015	Denominación del plano Tramo 3-Altern.B: Planta General y Secciones	Escala varias

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES										
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS										
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Borrado de líneas discontinuas Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	114	2,00	0,10		22,80	22,80	11,11	253,31
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.	Borrado de símbolos horizontales Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	24	2,16	1,00		51,84	51,84	11,11	575,94
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Líneas de detención vehículos en Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	3	2,50	0,30		2,25	2,25	11,11	25,00
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Barra Pasos peatones Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	10	5,00	0,50		25,00	25,00	11,11	277,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS.....									1.132,00	
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....									1.132,00	

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Bordillo en zonas de parada bus								
	Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	2	15,00				30,00		
							30,00	31,80	954,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS.....								954,00
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Slurry color verde 4 kg./m2								
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
	Carril Bidireccional Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	1	406,000	2,200			893,200		
							893,20	10,23	9.137,44
02.02.02	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus								
	Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.								
	Paradas Bus Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	2	15,00	2,20	0,15	9,90			
							9,90	76,10	753,39
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI.....								9.890,83
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....								10.844,83

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Tramo 1 Av enida Puente del Pilar	2	298,90			597,80			
	Tramo 1 Paradas Bus Avda. Puente del Pilar	18	2,00			36,00			
							633,80	0,76	481,69
03.01.02	m2 Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Nuevos pasos peatones Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	10	5,00	0,50		25,00			
							25,00	0,76	19,00
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Líneas divisorias y disc. Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	56	2,00			112,00			
	Líneas divisorias en Carril bici bidireccional Tramo 1	75	2,00			150,00			
							262,00	0,73	191,26
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Flechas "de frente" en Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	7				7,000			
							7,00	0,73	5,11
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	5				5,000			
							5,00	0,73	3,65
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	2				2,000			
							2,00	0,73	1,46
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 1 Avda. Puente del Pilar	12				12,000			

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso						12,00	0,73	8,76
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, re-planteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 1 Avda. Puente del Pilar		4				4,000		
							4,00	0,73	2,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....								713,85
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES								713,85

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 1 Avda P.Pilar "SN2.1-SN2.3"		3				3,00		
								182,56	547,68
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 1 Avda P.Pilar "SN1.1-SN1.2"		2				2,00		
								133,11	266,22
TOTAL CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
									813,90

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								
	Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
	Aparcamiento bici Avda. Puente del Pilar "AP1"		1				1,00		
								326,81	326,81
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								
	Piezas separadora en Tramo 1 Avda. Puente del Pilar		173				173,00		
								26,78	4.632,94
TOTAL CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO.....									
TOTAL.....									
									4.959,75
									18.464,33

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								11,11
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.						ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS		11,11
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.						ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS		11,11
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.						ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS		11,11
							ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Bordillo en zonas de parada bus								31,80
	Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentando sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Slurry color verde 4 kg./m2								10,23
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS									
02.02.02	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus								76,10
	Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.								
SETENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS									

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,76
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
03.01.02	m2 Nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								0,76
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,73
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								0,73
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								0,73
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								0,73
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								0,73
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								0,73
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.							182,56	
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.						CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.						133,11		
	Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.						CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 1 AVDA. PUENTE DEL PILAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								326,81
	Soporte aparc bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.							TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								26,78
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible,con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.							VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	1.132,00	6,13
02	PAVIMENTACIÓN.....	10.844,83	58,73
03	SEÑALES.....	713,85	3,87
04	SEMÁFOROS.....	813,90	4,41
05	MOBILIARIO URBANO.....	4.959,75	26,86
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	18.464,33	
	13,00 % Gastos generales.....	2.400,36	
	6,00 % Beneficio industrial.....	1.107,86	
	SUMA DE G.G. y B.I.	3.508,22	
	21,00 % I.V.A.....	4.614,24	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	26.586,79	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	26.586,79	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTISEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Alcañiz , a 15 de Junio de 2015.

Fdo: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Borrado de líneas discontinuas Tramo 2 C/José Oto	36	2,00	0,10		7,20		
								7,20	12,34
									88,85
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.	Borrado de símbolos horizontales Tramo 2 C/José Oto	10	2,16	1,00		21,60		
								21,60	12,34
									266,54
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Línea de detención v ehículos en C/José Oto	1	5,00	0,50		2,50		
								2,50	12,34
									30,85
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Pasos peatones Tramo 2 C/José Oto	5	5,00	0,50		12,50		
								12,50	12,34
									154,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS.....								540,49
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, inclusivo carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.	Demolición de acera/mediana en Marqués de la Cadena	1	2,00	2,00		4,00		
								4,00	2,24
									8,96
01.02.02	m1 Levantado de bordillos Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, inclusivo retirada y acopio en obra.	Levantamiento de bordillo en Tramo 2 Calle José Oto	1	35,00			35,00		
								35,00	
		Demolición bordillo/mediana en conexión C/Marqués de la Cadena	2	2,00			4,00		
								4,00	
									60,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS.....								69,80

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial,aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
	Corte del pavimento de estacionamiento en Tramo 2 C/José	1	35,00				35,00		
	Otro							7,42	259,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS.....								259,70
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								869,99

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERA Y BORDILLOS									
02.01.01	m2 Sub-base de zahorra Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido la superficie teórica.	1	35,00	2,00			70,00	7,23	506,10
	Estacionamiento a convertir en Acera C/José Oto								
02.01.02	m2 Solera de Hormigón Masa Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 8 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.	1	35,00	2,00			70,00	19,94	1.395,80
	Solera de Hormigón en Tramo 2 C/José Oto								
02.01.03	m2 Solado con Baldosas Hidráulicas Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada	1	35,00	2,00			70,00	9,50	665,00
	Baldosas para nueva Acera Tramo 2 C/José Oto								
02.01.04	m Colocación Bordillo previamente levantado Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.	1	35,00				35,00	9,71	339,85
	Levantamiento de bordillo en Tramo 2 C/José Oto								
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACERA Y BORDILLOS.....								2.906,75	

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								
Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.									
	Carril Bidireccional Tramo 2 C/José Oto	1	145,000	2,200			319,000		
	Carril Unidireccional a contramano Tramo 2 C/José Oto	1	190,000	1,000			190,000		
							509,00	10,55	5.369,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CARRIL BICI								5.369,95
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....								8.276,70

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Tramo 2 C/José Oto	2	187,40				374,80		
							374,80	0,73	273,60
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Nuevos pasos peatones Tramo 2 C/José Oto	5	5,00	0,50			12,50		
							12,50	0,73	9,13
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Líneas divisorias Tramo 2 C/José Oto	10	2,00				20,00		
	Líneas divisorias en Carril	15	2,00				30,00		
	bidireccional Tramo 2 C/José Oto								
							50,00	0,70	35,00
03.01.04	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Tramo 2 C/José Oto	17					17,000		
							17,00	0,82	13,94
03.01.05	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 2 C/José Oto	11					11,000		
							11,00	0,82	9,02
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 2 C/José Oto	6					6,000		
							6,00	0,82	4,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....									345,61
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES									345,61

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo en Tramo 2. C/José Oto con Marqués Cadena			1			1,00		
								182,56	182,56
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo o Bicicleta Tramo 2 C/José Oto "SN1.3"			1			1,00		
								123,75	123,75
TOTAL CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									306,31

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA A. C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								
	Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
	Aparcamiento C/José Oto "AP2"	1					1,00		
								326,81	326,81
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								
	Piezas en Tramo 2 C/José Oto	107					107,00		
								26,76	2.863,32
TOTAL CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO.....									
TOTAL.....									
12.988,74									

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								12,34
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								12,34
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
							DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								12,34
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								12,34
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								2,24
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, inclusivo carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
							DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS		
01.02.02	m1 Levantado de bordillos								1,56
	Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, inclusivo retirada y acopio en obra.								
							UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								7,42
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial,aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
							SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERA Y BORDILLOS									
02.01.01	m2 Sub-base de zahorra								7,23
	Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 10 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% por. Medido la superficie teórica.								
02.01.02	m2 Solera de Hormigón Masa								19,94
	Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 8 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
02.01.03	m2 Solado con Baldosas Hidráulicas								9,50
	Solado con baldosas hidráulicas de 40x40 cm , recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 3 cm de espesor medio formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada								
02.01.04	m Colocación Bordillo previamente levantado								9,71
	Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS								
SUBCAPÍTULO 02.02 CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								10,55
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
	DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS								

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,73
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								0,73
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,70
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
03.01.04	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								0,82
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.01.05	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								0,82
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								0,82
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.								182,56
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.								123,75
	Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO VEINTITRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA A C/JOSÉ OTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								326,81
	Soporte aparcamiento para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.							TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								26,76
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.							VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	.869,99	6,70
02	PAVIMENTACIÓN.....	8.276,70	63,72
03	SEÑALES.....	..345,61	2,66
04	SEMÁFOROS.....	..306,31	2,36
05	MOBILIARIO URBANO.....	3.190,13	24,56
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	12.988,74	
	13,00 % Gastos generales.....	1.688,54	
	6,00 % Beneficio industrial.....	779,32	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.467,86	
	21,00 % I.V.A.....	3.245,89	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	18.702,49	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	18.702,49	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL SETECIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Alcañiz , a 15 de Junio de 2015.

Fdo: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Borrado de líneas discontinuas Tramo 2 Av da Cataluña	52	2,00	0,10		10,40			
	Borrado de líneas continuas y cebrados Tramo 2 Av da Cataluña	1	28,00	1,00		28,00			
	Borrado de líneas continuas zona bus Tramo 2 Av da Cataluña	2	25,00	1,00		50,00			
							88,40	11,52	1.018,37
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
	Borrado de símbolos horizontales Tramo 2 Av da Cataluña	15	2,00	1,00		30,00			
							30,00	11,52	345,60
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Líneas de detención vehículos en Tramo 2 Av da Cataluña	3	1,00	0,30		0,90			
							0,90	11,52	10,37
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Barra Pasos peatones Tramo 2 Av da Cataluña	4	5,00	0,50		10,00			
							10,00	11,52	115,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS.....								1.489,54

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
	Demolición de acera en Tramo 2 Avda Cataluña	1	120,00	1,40		168,00			
	Demolición para acera-bici en Plaza Mozart	2	80,00	1,00		160,00			
	Demolición para acera-bici bidireccional Avda Puente del Pilar	1	113,50	2,00		227,00			
							555,00	7,22	4.007,10
01.02.02	m2 Levantado de baldosas								
	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	Levantamiento de baldosas Tramo 2 Avda Cataluña	3,5	120,00	0,40		168,00			
							168,00	2,77	465,36
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								
	Levantado por medios mecánicos de bordillo en el lado a ampliar, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Levantamiento de bordillo en Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00			120,00			
							120,00	1,54	184,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS.....								4.657,26
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
	Corte del pavimento en Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00			120,00			
							120,00	6,43	771,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS.....								771,60

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN									
01.04.01	u Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas.								
	Traslado de señales de gran entidad, en Tramo 2 Avenida Cataluña, como semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.								
	Semáforos desplazados "S1" Tramo 2 Avda Cataluña	1					1,00		
	Farolas desplazados "L1-L3" Tramo 2 Avda Cataluña	3					3,00		
	Árboles eliminados "A4-A7" Tramo 2 Avda Cataluña	4					4,00		
								8,00	80,88
									647,04
01.04.02	u Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras.								
	Traslado en Tramo 2 Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento								
	Cartel desplazado "C1" Tramo 2 Avda Cataluña	1					1,00		
								1,00	35,54
									35,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS									
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO									
01.05.01	m1 Demolición de rigola								
	Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.								
	Tramo 2 Avda.Cataluña ampliación calzada	1	120,00				120,00		
								120,00	6,40
									768,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO.....									
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
									8.368,98

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Colocación Bordillo previamente levantado								
	Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	Levantamiento de bordillo en Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00				120,00	13,15	1.578,00
02.01.02	m Colocación Bordillo achaflanado								
	Bordillo prefabricado de hormigón achaflanado de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	Bordillo achaflanado en acceso a garajes en Tramo 2 Av da Cataluñ	2	5,00				10,00	26,01	260,10
02.01.03	m Bordillo nuevo en zona parada bus								
	Tramo 2 Av da Cataluña	1	15,00				15,00	15,00	26,01 390,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS								2.228,25
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm.								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
	Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00	1,50			180,00	180,00	14,85 2.673,00
02.02.02	m3 M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25								
	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 en doble capa de rodadura de 5 cm cada capa, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendida y compactación, excepto filer de aportación y betún.								
	Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00	1,50	0,10		18,00	18,00	290,84 5.235,12
02.02.03	m3 Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm								
	Solera de hormigón HM-30/P/40/IIa, de 20 cm de espesor, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
	Tramo 2 Avenida Cataluña	1	120,00	1,50	0,20		36,00	36,00	62,42 2.247,12
02.02.04	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastres de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
	Carreles unidireccionales sobre Calzada en Tramo 2 Av da Cataluña	2	120,000	1,000			240,000		
	Carreles tipo Acera-Bici en Tramo 2 Plaza Mozart	2	80,000	1,000			160,000		
	Carril tipo Acera-Bici Bidireccional en Avda Puente del Pilar	1	113,500	2,000			227,000		
								627,00	11,55 7.241,85

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.05	m3 Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=16cm Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 13 cm de espesor y 4 cm de capa de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
Acera-Bici en Tramo 2 Plaza Mozart									
2 80,00 1,00 0,16 25,60									
Acera-Bici bidireccional en Tramo 2									
1 113,50 2,00 0,16 36,32									
Avda Puente del Pilar									

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 5 cm con Pintura Reflex								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Tramo 2 Av enida Cataluña	4	155,00				620,00		
	Tramo 2 Avenida Cataluña	2	36,00				72,00		
								692,00	0,73
									505,16
03.01.02	m. Marca continua divisoria de sentidos 20 cm Pintura Reflex								
	Tramo 2 Avenida Cataluña	1	155,00				155,00		
								155,00	0,73
									113,15
03.01.03	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Nuevos pasos peatones Tramo 2 Avda Cataluña	4	5,00	0,50			10,00		
								10,00	0,73
									7,30
03.01.04	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Líneas divisorias y disc. Tramo 2 Avda. Cataluña	38	2,00				76,00		
								76,00	0,70
									53,20
03.01.05	ud Flecha vial "de frente".								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Flechas "de frente" en Tramo 2 Avda Cataluña	8					8,000		
								8,00	0,70
									5,60
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 2 Avenida Cataluña	22					22,000		
								22,00	0,70
									15,40
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 2 Avda. Cataluña	4					4,000		
								4,00	0,70
									2,80
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada								
		1					1,00		

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	0,69	0,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....								703,30
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES								703,30

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 2 Avda Cataluña "SN2.4-SN2.6"		3				3,00		
								182,56	547,68
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 2 Avda. Cataluña "SN1.4-SN1.7"		4				4,00		
								166,47	665,88
TOTAL CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
									1.213,56

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 2 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
	Aparcamiento bicicletas Tramo 2 Plaza Mozart "AP3-AP4"		2				2,00		
							2,00	318,31	636,62
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								
	Piezas en Tramo 2 Av enida Cataluña	138					138,00		
							138,00	26,76	3.692,88
TOTAL CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO.....									
TOTAL.....									
									4.329,50
									41.773,94

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								11,52
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								11,52
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
							ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								11,52
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								11,52
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								7,22
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
							SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS		
01.02.02	m2 Levantado de baldosas								2,77
	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.								
							DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								1,54
	Levantado por medios mecánicos de bordillo en el lado a ampliar, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
							UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								6,43
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial,aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
							SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN									
01.04.01	u Gran entidad: Semáforos, farolas, áboles y marquesinas.								80,88
Traslado de señales de gran entidad, en Tramo 2 Avenida Cataluña, como semáforos, farolas, paradas bus, áboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.									
01.04.02	u Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras.								35,54
Traslado en Tramo 2 Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento									
TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO									
01.05.01	m1 Demolición de rigola								6,40
Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.									
SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Colocación Bordillo previamente levantado								13,15
	Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
							TRECE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS		
02.01.02	m Colocación Bordillo achaflanado								26,01
	Bordillo prefabricado de hormigón achaflanado de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
							VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMO		
02.01.03	m Bordillo nuevo en zona parada bus								26,01
							VEINTISEIS EUROS con UN CÉNTIMO		
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm.								14,85
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
							CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
02.02.02	m3 M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25								290,84
	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 en doble capa de rodadura de 5 cm cada capa, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.								
							DOSCIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS		
02.02.03	m3 Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm								62,42
	Solera de hormigón HM-30/P/40/Ila, de 20 cm de espesor, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
							SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS		
02.02.04	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								11,55
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, inviriendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
							ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
02.02.05	m3 Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=16cm								67,21
	Solera de hormigón HM-20/P/40/Ila, de 13 cm de espesor y 4 cm de capa de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
							SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS		
02.02.06	m3 Hormigonado en Zonas de parada Bus								62,42
	Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.								
							SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO									
02.03.01	m Nueva Rígola en zona de ampliada								23,59
	Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extendedor							VEINTITRÉS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.03.02	ud Nuevo Sumidero								94,14
	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.							NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 5 cm con Pintura Reflex								0,73
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.02	m. Marca continua divisoria de sentidos 20 cm Pintura Reflex								0,73
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.03	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								0,73
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS		
03.01.04	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,70
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
03.01.05	ud Flecha vial "de frente".								0,70
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								0,70
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								0,70
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								0,69
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada								
							CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.								182,56
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.							166,47	
	Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 2 ALTERNATIVA B AVENIDA CATALUÑA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								318,31
	Soporte aparcamiento para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.							TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								26,76
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.							VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	8.368,98	20,03
02	PAVIMENTACIÓN.....	27.158,60	65,01
03	SEÑALES.....	703,30	1,68
04	SEMÁFOROS.....	1.213,56	2,91
05	MOBILIARIO URBANO.....	4.329,50	10,36
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	41.773,94	
	13,00 % Gastos generales.....	5.430,61	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.506,44	
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.937,05	
	21,00 % I.V.A.....	10.439,31	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	60.150,30	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	60.150,30	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA MIL CIENTO CINCUENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

En Alcañiz , a 15 de Junio de 2015.

Fdo: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Borrado de líneas discontinuas Tramo 3 Avda. Cataluña	222	2,00	0,10		44,40			
	Borrado de líneas continuas Tramo 3 Avda. Cataluña	1	97,70	1,00		97,70			
	Borrado de líneas continuas zona bus Tramo 3 Avda Cataluña	1	28,40	1,00		28,40			
							170,50	10,80	1.841,40
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
	Borrado de símbolos horizontales Tramo 3 Avda Cataluña	23	2,16	1,00		49,68			
							49,68	10,80	536,54
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Líneas de detención vehículos en Tramo 3 Avda Cataluña	6	1,30	0,30		2,34			
							2,34	10,80	25,27
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Pasos peatones Tramo 3 Avda Cataluña	8	5,00	0,50		20,00			
							20,00	10,80	216,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS.....								2.619,21

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
	Demolición de acera en Avenida Cataluña. Tramo 3	1	207,00	1,55		320,85			
	Demolición tramo de acera en Plaza Mozart para Acera-Bici	1	80,00	1,00		80,00			
	Demolición tramo de acera final Tramo 3 R.Hispanidad	1	24,50	1,00		24,50			
	Demolición de acera en Avenida Cataluña Tramo 3	1	140,00	1,55		217,00			
	Demolición de acera en Avenida Cataluña Tramo 3	1	45,00	1,55		69,75			
							712,10	7,33	5.219,69
01.02.02	m2 Levantado de baldosas								
	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	207,00	0,40		331,20			
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	140,00	0,40		224,00			
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	45,00	0,40		72,00			
							627,20	2,12	1.329,66
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								
	Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	207,00			207,00			
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	140,00			140,00			
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	45,00			45,00			
							392,00	1,55	607,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS.....								7.156,95

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								
Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco o martillo picador, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/rplanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.									
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña I	1	207,00				207,00		
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña II	1	140,00				140,00		
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña III	1	45,00				45,00		
								392,00	6,20
									2.430,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS.....									
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN									
01.04.01	u Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas.								
	Traslado de elementos de gran entidad, en Tramo 3 Avenida Cataluña. Semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.								
	Semáforos desplazados "S2-S3" Tramo 3 Av da Cataluña	2					2,00		
	Farolas desplazados "L4-L16" Tramo 3 Av da Cataluña	13					13,00		
	Árboles eliminados "A5-A26" Tramo 3 Av da Cataluña	20					20,00		
								35,00	85,04
									2.976,40
01.04.02	u Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras.								
	Traslado en Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento								
	Carteles "C1-C2" Tramo 3 Avda Cataluña	2					2,00		
	Vallas "V1" Tramo 3 Avda Cataluña	2					2,00		
								4,00	36,66
									146,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS									
3.123,04									

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO									
01.05.01	m1 Demolición de rigola								
Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.									
	Tramo 3 Avda. Cataluña I	1	207,00			207,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña II	1	140,00			140,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña III	1	45,00			45,00			
							392,00	6,90	2.704,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO.....									
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....									
									18.034,40

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.04	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.						121,52	65,69	7.982,65
	Carril Unidireccional en Tramo 3 Avda Cataluña	2	760,000	1,000		1.520,000			
	Acera-Bici en Plaza Mozart	1	80,000	1,000		80,000			
	Acera-Bici en final de Tramo 3. Ronda Hispanidad	1	24,500	1,000		24,500			
02.02.05	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.						1.624,50	11,41	18.535,55
	Paradas Bus Tramo 3 sentido Centro	3	15,00	1,00	0,15	6,75			
	Paradas Bus Tramo 3 sentido R.Hispanidad	3	15,00	1,00	0,15	6,75			
02.02.06	m3 Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=17cm Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 13 cm de espesor y 4 cm de espesor de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Mediada la superficie ejecutada.						13,50	66,04	891,54
	Acera-Bici en Plaza Mozart	1	80,00	1,00	0,17	13,60			
	Acera-Bici en final Tramo 3 R.Hispanidad	1	24,00	1,00	0,17	4,08			
							17,68	66,81	1.181,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI.....								52.894,43
	SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO								
02.03.01	m Nueva Rígola en zona de ampliada Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extendedor								
	Tramo 3 Avda. Cataluña I	1	207,00			207,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña II	1	140,00			140,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña III	1	45,00			45,00			
							392,00	23,68	9.282,56
02.03.02	ud Nuevo Sumidero en zona ampliada Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.								
	Nuevo Sumidero Tramo 3 Avda Cataluña	4				4,00			
							4,00	94,14	376,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO.....								9.659,12
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....								70.339,28

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Tramo 3 Av enida Cataluña mediana	2	384,50				769,00		
	Tramo 3 Avda. Cataluña sentido Centro	2	400,50				801,00		
	Tramo 3 Avda. Cataluña sentido R.Hisp.	2	497,00				994,00		
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña Paradas Bus	54	2,00				108,00		
								2.672,00	0,65
									1.736,80
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Nuevos pasos peatones Tramo 3 Avda. Cataluña	8	5,00	0,50			20,00		
									20,00
									0,65
									13,00
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Líneas divisorias y disc. Tramo 3 Avda. Cataluña dir. Centro	91	2,00				182,00		
	Líneas divisorias y disc. Tramo 3 Avda. Cataluña dir. R.Hisp.	87	2,00				174,00		
								356,00	0,75
									267,00
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Flechas "de frente" en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	13					13,000		
									13,00
									0,75
									9,75
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	5					5,000		
									5,00
									0,75
									3,75
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	6					6,000		
									6,00
									0,75
									4,50

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Tramo 3 Av da Cataluña		32				32,000		
								32,00	0,75
									24,00
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Av da. Cataluña		6				6,000		
								6,00	0,75
									4,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....									2.063,30
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES									2.063,30

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 3. Avda. Cataluña "SN2.7-SN2.13"		7				7,00		
								182,56	1.277,92
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 3. Avda. Cataluña "SN1.8-SN1.12"		5				5,00		
								141,80	709,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									1.986,92

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA A: AVDA. CATALUÑA SIN AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								
	Soporte aparcamiento para 6 bicicletas, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
	Aparcamientos Tramo 3 Avda Cataluña "AP5-AP6"		2				2,00		
								326,81	653,62
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								
	Separador en carriles bici de 16,5 cm de ancho, 77,5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								
	Piezas en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña dirección Centro		178				178,00		
	Piezas en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña dirección R.Hispanidad		234				234,00		
								412,00	26,76
									11.025,12
TOTAL CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO.....									
TOTAL.....									
									11.678,74
									104.102,64

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA A. AVDA CATALUÑA SIN AMPLIAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								10,80
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								10,80
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
							DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								10,80
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								10,80
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
							DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								11,27
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
							ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS		
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								1,55
	Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
							UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA A. AVDA CATALUÑA SIN AMPLIAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Bordillo en zonas de parada bus								26,92
	Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentando sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								10,46
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS									
02.02.02	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus								69,09
	Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.								
SESENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS									
02.02.03	m2 Solera de Hormigón HM-15 Acera-Bici e=17cm								40,57
	Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 17 cm de espesor en soleras de pavimentos y protección de tuberías, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS									

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA A. AVDA CATALUÑA SIN AMPLIAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,72
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								0,72
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS		
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,81
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								0,81
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								0,81
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								0,81
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								0,81
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								0,81
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA A. AVDA CATALUÑA SIN AMPLIAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.								182,56
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.								141,80
	Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA A. AVDA CATALUÑA SIN AMPLIAR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas								326,81
	Soporte aparcamiento para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.							TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura								26,76
	Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.							VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	3.936,43	8,86
02	PAVIMENTACIÓN.....	24.567,07	55,27
03	SEÑALES.....	2.276,10	5,12
04	SEMÁFOROS.....	1.986,92	4,47
05	MOBILIARIO URBANO.....	11.678,74	26,28
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	44.445,26	
	13,00 % Gastos generales.....	5.777,88	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.666,72	
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.444,60	
	21,00 % I.V.A.....	11.106,87	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	63.996,73	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	63.996,73	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Alcañiz , a 15 de Junio de 2015.

Fdo: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Borrado de líneas discontinuas Tramo 3 Avda. Cataluña	222	2,00	0,10		44,40			
	Borrado de líneas continuas Tramo 3 Avda. Cataluña	1	97,70	1,00		97,70			
	Borrado de líneas continuas zona bus Tramo 3 Avda Cataluña	1	28,40	1,00		28,40			
							170,50	10,80	1.841,40
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
	Borrado de símbolos horizontales Tramo 3 Avda Cataluña	23	2,16	1,00		49,68			
							49,68	10,80	536,54
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Líneas de detención vehículos en Tramo 3 Avda Cataluña	6	1,30	0,30		2,34			
							2,34	10,80	25,27
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
	Pasos peatones Tramo 3 Avda Cataluña	8	5,00	0,50		20,00			
							20,00	10,80	216,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS.....								2.619,21

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
	Demolición de acera en Avenida Cataluña. Tramo 3	1	207,00	1,55			320,85		
	Demolición tramo de acera en Plaza Mozart para Acera-Bici	1	80,00	1,00			80,00		
	Demolición tramo de acera final Tramo 3 R.Hispanidad	1	24,50	1,00			24,50		
	Demolición de acera en Avenida Cataluña Tramo 3	1	140,00	1,55			217,00		
	Demolición de acera en Avenida Cataluña Tramo 3	1	45,00	1,55			69,75		
								712,10	7,33
									5.219,69
01.02.02	m2 Levantado de baldosas								
	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.								
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	207,00	0,40			331,20		
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	140,00	0,40			224,00		
	Levantamiento de baldosas Tramo 3 Avda Cataluña	4	45,00	0,40			72,00		
								627,20	2,12
									1.329,66
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								
	Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	207,00				207,00		
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	140,00				140,00		
	Levantamiento de bordillo en Tramo 3 Avenida Cataluña	1	45,00				45,00		
								392,00	1,55
									607,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS.....								7.156,95

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco o martillo picador, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial, aceras, i/rplanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña I	1	207,00				207,00		
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña II	1	140,00				140,00		
	Corte del pavimento en Tramo 3 Avenida Cataluña III	1	45,00				45,00		
								392,00	6,20
									2.430,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS.....									
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN									
01.04.01	u Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas.								
	Traslado de elementos de gran entidad, en Tramo 3 Avenida Cataluña. Semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.								
	Semáforos desplazados "S2-S3" Tramo 3 Av da Cataluña	2					2,00		
	Farolas desplazados "L4-L16" Tramo 3 Av da Cataluña	13					13,00		
	Árboles eliminados "A5-A26" Tramo 3 Av da Cataluña	20					20,00		
								35,00	85,04
									2.976,40
01.04.02	u Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras.								
	Traslado en Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento								
	Carteles "C1-C2" Tramo 3 Avda Cataluña	2					2,00		
	Vallas "V1" Tramo 3 Avda Cataluña	2					2,00		
								4,00	36,66
									146,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS									
3.123,04									

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO									
01.05.01	m1 Demolición de rigola								
Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.									
	Tramo 3 Avda. Cataluña I	1	207,00			207,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña II	1	140,00			140,00			
	Tramo 3 Avda. Cataluña III	1	45,00			45,00			
							392,00	6,90	2.704,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO.....									
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....									
									18.034,40

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.04	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastras de banda de goma, en dos capas, invirtiendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.						121,52	65,69	7.982,65
02.02.04	Carril Unidireccional en Tramo 3 Avda Cataluña	2	760,000	1,000		1.520,000			
02.02.04	Acera-Bici en Plaza Mozart	1	80,000	1,000		80,000			
02.02.04	Acera-Bici en final de Tramo 3. Ronda Hispanidad	1	24,500	1,000		24,500			
02.02.05	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.						1.624,50	11,41	18.535,55
02.02.05	Paradas Bus Tramo 3 sentido Centro	3	15,00	1,00	0,15	6,75			
02.02.05	Paradas Bus Tramo 3 sentido R.Hispanidad	3	15,00	1,00	0,15	6,75			
02.02.06	m3 Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=17cm Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 13 cm de espesor y 4 cm de espesor de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Mediada la superficie ejecutada.						13,50	66,04	891,54
02.02.06	Acera-Bici en Plaza Mozart	1	80,00	1,00	0,17	13,60			
02.02.06	Acera-Bici en final Tramo 3 R.Hispanidad	1	24,00	1,00	0,17	4,08			
							17,68	66,81	1.181,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI.....								52.894,43
	SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO								
02.03.01	m Nueva Rígola en zona de ampliada Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extendedor								
02.03.01	Tramo 3 Avda. Cataluña I	1	207,00			207,00			
02.03.01	Tramo 3 Avda. Cataluña II	1	140,00			140,00			
02.03.01	Tramo 3 Avda. Cataluña III	1	45,00			45,00			
							392,00	23,68	9.282,56
02.03.02	ud Nuevo Sumidero en zona ampliada Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.								
02.03.02	Nuevo Sumidero Tramo 3 Avda Cataluña	4				4,00			
							4,00	94,14	376,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO.....								9.659,12
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN.....								70.339,28

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Tramo 3 Av enida Cataluña mediana	2	384,50				769,00		
	Tramo 3 Avda. Cataluña sentido Centro	2	400,50				801,00		
	Tramo 3 Avda. Cataluña sentido R.Hisp.	2	497,00				994,00		
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña Paradas Bus	54	2,00				108,00		
								2.672,00	0,65
									1.736,80
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Nuevos pasos peatones Tramo 3 Avda. Cataluña	8	5,00	0,50			20,00		
									20,00
									0,65
									13,00
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
	Líneas divisorias y disc. Tramo 3 Avda. Cataluña dir. Centro	91	2,00				182,00		
	Líneas divisorias y disc. Tramo 3 Avda. Cataluña dir. R.Hisp.	87	2,00				174,00		
								356,00	0,75
									267,00
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Flechas "de frente" en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	13					13,000		
									13,00
									0,75
									9,75
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	5					5,000		
									5,00
									0,75
									3,75
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña	6					6,000		
									6,00
									0,75
									4,50

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña		32				32,000		
								32,00	0,75
									24,00
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
	Tramo 3 Avda. Cataluña		6				6,000		
								6,00	0,75
									4,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....								2.063,30
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES								2.063,30

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 3. Avda. Cataluña "SN2.7-SN2.13"		7				7,00		
								182,56	1.277,92
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm. Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W. Semáforo Nuevo Bicicleta Tramo 3. Avda. Cataluña "SN1.8-SN1.12"		5				5,00		
								141,80	709,00
TOTAL CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									1.986,92

**ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN DE EJE CATALUÑA EN LA RED
DE CARRIL BICI DE ZARAGOZA**



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN - TRAMO 3 ALTERNATIVA B: AVDA. CATALUÑA CON AMPLIACIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparca bicicletas para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								
	Aparcamientos Tramo 3 Avda Cataluña "AP5-AP6"		2				2,00		
								326,81	653,62
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								
	Piezas en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña dirección Centro		178				178,00		
	Piezas en Tramo 3 Tramo 3 Avda Cataluña dirección R.Hispanidad		234				234,00		
								412,00	26,76
									11.025,12
TOTAL CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO.....									
TOTAL.....									
									11.678,74
									104.102,64

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
SUBCAPÍTULO 01.01 PINTURAS									
01.01.01	m2 Borrado de la pintura de líneas de calzada								10,80
	Borrado de líneas discontinuas de 2x0,1m sobre calzada divisorias y líneas continuas mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
						DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
01.01.02	m2 Borrado de la pintura de flechas de calzada								10,80
	Borrado de símbolos de dirección horizontales en calzada mediante fresado.								
						DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
01.01.03	m2 Borrado de la pintura de línea de detención								10,80
	Borrado de señalización línea de detención de vehículos motorizados mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
						DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
01.01.04	m2 Borrado de la pintura de barras en paso peatones								10,80
	Borrado de parte de pasos de peatones sobre la calzada mediante fresado,incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.								
						DIEZ EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.02 ACERAS Y BORDILLOS									
01.02.01	m2 Demolición de Acera								7,33
	Demolición de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/20 cm. de espesor, incluso carga y transporte en contenedor de material resultante a vertedero.								
						SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.02.02	m2 Levantado de baldosas								2,12
	Levantado de solado de baldosas hidráulicas de 40x40, con medios mecánicos e incluso carga y transporte de material sobrante en contenedor a vertedero. Medida la superficie inicial.								
						DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
01.02.03	m1 Levantado de bordillos								1,55
	Levantado por medios mecánicos de bordillo, con recuperación del mismo, incluso retirada y acopio en obra.								
						UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.03 PAVIMENTOS									
01.03.01	m1 Corte de Pavimento y Limpieza								6,20
	Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa, con sierra de disco o martillo picador, en solera, firmes de mezcla bituminosa en caliente, firme de base granular, macadam o tratamiento superficial,aceras, i/replanteo y p.p. barrido y limpieza por medios manuales.								
						SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 REUBICACIÓN DE ELEMENTOS POR AMPLIACIÓN									
01.04.01	u Gran entidad: Semáforos, farolas, árboles y marquesinas.								85,04
Traslado de elementos de gran entidad, en Tramo 3 Avenida Cataluña. Semáforos, farolas, paradas bus, árboles... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento.									
01.04.02	u Pequeña entidad: Señales de tráfico, carteles y papeleras.								36,66
Traslado en Avenida Cataluña de señales de tráfico, papeleras, carteles ,pilonas... incluida demolición, nueva colocación con cimentación, conducciones necesarias y reconexión de elementos con funcionamiento									
OCHENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS									
TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO 01.05 SANEAMIENTO									
01.05.01	m1 Demolición de rigola								6,90
Demolición de rígola antigua y previa a la ampliación de la calzada, sobre base de hormigón, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión y transporte a vertedero.									
SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN									
SUBCAPÍTULO 02.01 ACERAS Y BORDILLOS									
02.01.01	m Colocación Bordillo previamente levantado								11,39
	Bordillo de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
							ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
02.01.02	m Colocación Bordillo achaflanado								26,83
	Bordillo prefabricado de hormigón achaflanado de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
							VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS		
02.01.03	m Bordillo en zonas de parada bus								26,83
	Bordillo prefabricado de hormigón de 17x25 cm de sección y 60 cm de longitud mínima, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
							VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS		
SUBCAPÍTULO 02.02 CALZADA Y CARRIL BICI									
02.02.01	m2 Zahorra Artificial 60% BASE e=20 cm.								14,70
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.								
							CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS		
02.02.02	m3 M.B.C. Tipo D-10 DESGASTE ÁNGELES<25								252,95
	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-10 en doble capa de 5cm para capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendida y compactación, excepto filler de aportación y betún.								
							DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
02.02.03	m3 Solera de Hormigón HM-30 e=20 cm								65,69
	Solera de hormigón HM-30/P/40/IIa, de 20 cm de espesor, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
							SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
02.02.04	m2 Slurry color verde 4 kg./m2 e=3mm								11,41
	Recubrimiento de superficies pavimentadas con base de hormigón o asfalto con slurry de color verde, extendido a mano en capa uniforme con rastas de banda de goma, en dos capas, inviriendo en total una media de 4 kg./m2. de producto, i/remates y limpieza, terminado.								
							ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS		
02.02.05	m3 Hormigonado en zonas de parada Bus								66,04
	Elevación de cota de carril bici a cota de acera en zonas de parada de autobuses mediante hormigón en masa suministrado.								
							SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS		
02.02.06	m3 Solera de Hormigón HM-20 Acera-Bici e=17cm								66,81
	Solera de hormigón HM-20/P/40/IIa, de 13 cm de espesor y 4 cm de espesor de Mortero de Cemento M-250, acabado con textura superficial lisa con regla, incluso p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada.								
							SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO									
02.03.01	m Nueva Rígola en zona de ampliada								23,68
	Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 7/10x30x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado mecánico con extendedor								
							VEINTITRÉS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
02.03.02	ud Nuevo Sumidero en zona ampliada								94,14
	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.						NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL									
03.01.01	m. Marca continua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,65
	Marca continua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.02	m2 Barra de nuevo paso de peatones con Pintura Reflex								0,65
	Pintado de parte de pasos de peatones con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.03	m. Marca discontinua vial ancho 10 cm con Pintura Reflex								0,75
	Marca discontinua de vial de 10 cm de ancho con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío por un sistema de posmezclado de clase A o B con maquina automóvil.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.04	ud Flecha vial "de frente".								0,75
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.05	ud Flecha vial "mixta" o unidireccional.								0,75
	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." o "frente-dcha." de 5,00 m., de cualquier color, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo, premarcaje y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.06	ud Pintado señaliz. vial de "mira bici"								0,75
	Pintado de marca de señalización vial de "mira bici", realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.07	ud Pintado señaliz. vial de bicicleta								0,75
	Pintado de marca de señalización vial de bicicleta de 1,00 x 1,00 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
03.01.08	ud Pintado señaliz. vial de ceda el paso								0,75
	Pintado de marca de señalización vial de ceda el paso de 0,60 x 1,80 m, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra, con procedimientos manuales, totalmente acabada.								
							CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEMÁFOROS									
04.01	ud SEMÁFORO NUEVO 2 FOCOS INCAND. D=200 mm.								182,56
	Semáforo de aluminio inyectado de 2 focos rojo y verde de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.02	ud SEMÁFORO NUEVO 1 FOCO INCAND. D=200 mm.								141,80
	Semáforo de aluminio inyectado de 1 foco de color ámbar de 200 mm. de diámetro con lámpara incandescente de 70 W.							CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1 - TRAMO 3 ALTERNATIVA B. AVDA. CATALUÑA AMPLIADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MOBILIARIO URBANO									
05.01	ud Aparcamiento para 6 bicicletas Soporte aparcamiento para 6 unidades, de estructura tubos de hierro galvanizado soldados a marco de fijación al suelo mediante tornillos inoxidables, instalado en áreas urbanas pavimentadas.								326,81
05.02	ud Separador de carril bici montable 13 cm altura Separador en carriles bici de 16.5 cm de ancho, 77.5cm de largo y 13cm de alto, punta y lateral suave redondeada, de material plastico reciclado flexible, con bandas de pintura reflectante, con sujecion al suelo mediante tornillos, con p/p piezas especiales, limpieza, y colocado.								26,76

TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES.....	18.034,40	17,32
02	PAVIMENTACIÓN.....	70.339,28	67,57
03	SEÑALES.....	2.063,30	1,98
04	SEMÁFOROS.....	1.986,92	1,91
05	MOBILIARIO URBANO.....	11.678,74	11,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	104.102,64	
	13,00 % Gastos generales.....	13.533,34	
	6,00 % Beneficio industrial.....	6.246,16	
	SUMA DE G.G. y B.I.	19.779,50	
	21,00 % I.V.A.....	26.015,25	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	149.897,39	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	149.897,39	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Alcañiz , a 15 de Junio de 2015.

Fdo: LEONARDO RODRÍGUEZ RIFATERRA