



Memoria Justificativa y Solicitud de Contratación

**OBJETO A CONTRATAR: OBRAS DE IMPLANTACIÓN DE CUATRO
DIAGONALES EN LÍNEA 5**

NÚMERO DE LA S.C: 2000002666

Dirección /Gerencia:	Explotación Ferroviaria Metro de Madrid, S.A.	Área:	Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
División:	Infraestructuras	Servicio:	Vía

Aprobado por: Carlos Cuadrado

1 OBJETO DE LA SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización para el inicio de un proceso de licitación por lotes que tiene por objeto la contratación de las obras de Implantación de cuatro diagonales en línea 5. Estas son las siguientes:

- Lote 1: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Diego de León y Núñez de Balboa.
- Lote 2: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Vista Alegre y Carabanchel.
- Lote 3: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Alonso Martínez y Chueca.
- Lote 4: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Gran Vía y Callao.

Debido a la imposibilidad de ejecución de los cuatro contratos de forma simultánea, dado el requerimiento operativo de no establecer más de dos tramos con limitación temporal de velocidad (LTV) en una misma línea, será necesario que en la firma de los contratos se tenga en cuenta distintas fechas de inicio de ejecución de las obras, teniendo en cuenta que al menos dos de ellas tendrán una fecha de inicio 6 meses posterior a las que inicien primeramente su ejecución.

2 DATOS DE LA LICITACIÓN

▪ Objeto

Contratación consistente en las obras relativas a la implantación de cuatro diagonales sobre placa de fijación directa y carril de 54E1, mejorando así los índices de calidad de ese tramo de vía. Además, se hormigonarán 3 de las 4 diagonales para incrementar la estabilidad, así como su duración en el tiempo, consiguiendo por tanto, un menor coste de mantenimiento. Todo ello se realizará sin cierre de servicio, lo que supondrá la implantación de Limitaciones Temporales de Velocidad y de faroles.

▪ Servicio responsable de la ejecución del contrato

Servicio de Vía.

▪ **Valor estimado del contrato (artículo 101)**

Valor estimado, teniendo en cuenta un 20% de modificado: 1.555.832,11 euros (IVA no incluido).

▪ **Método de cálculo aplicado para determinar el valor estimado (artículo 101)**

☒ Importe de las obras previsto en el proyecto.

▪ **Presupuesto base de Licitación (Art. 100)**

- Base imponible (BI): 1.296.526,76 euros.
- Importe del I.V.A.: 272.270,62 euros.
- Presupuesto base de licitación (PBL): 1.568.797,38 IVA incluido.

El presupuesto base de licitación por cada lote es el indicado a continuación:

Lote	BI (€)	IVA (€)	PBL (€)
1	384.566,9 9	80.759,07	465.326,0 6
2	479.633,3 7	100.723,0 1	580.356,3 8
3	158.330,3 1	33.249,36	191.579,6 7
4	273.996,0 9	57.539,18	331.535,2 7

▪ **Desglose del presupuesto base de licitación (Art. 100.2)**

- Costes Directos: 1.243.695,40 euros, (IVA incluido)
- Costes Indirectos: 74.621,73 euros, (IVA incluido)

- Otros eventuales gastos: 250.480,25 euros, (IVA incluido)

▪ **Modificación del contrato**

☐ No procede

☒ Procede

☒ Porcentaje de modificación al alza: 20%

☒ Porcentaje de modificación a la baja 20%

Existe posibilidad de modificación al alza o a la baja en un 20% si se dan las siguientes circunstancias objetivas, que no alteran la naturaleza global del contrato inicial:

- La sección real de la superestructura de vía difiere de la prevista en zonas ocultas.
- Necesidad de modificación del método constructivo de los nichos de motores debido a incertidumbres sobre materiales constitutivos del túnel, presencia de otras infraestructuras subterráneas o agua.
- Descubrimiento de instalaciones, canalizaciones y tuberías de servicios en zonas ocultas en fase de redacción de proyecto.
- Presencia de filtraciones de agua en contra-bóveda y hastiales, que no se han podido detectar en inspecciones y toma de datos de proyecto, que supongan modificaciones en el sistema de drenaje.
- Descubrimiento de materiales (amianto o similar) no contemplados en proyecto y que requieran empresas autorizadas para su manipulación y retirada.
- Por reducción significativa de tiempo efectivo de trabajo a menos de dos horas por noche por motivos derivados de la explotación de la Red.

La modificación del contrato no podrá suponer el establecimiento de nuevos precios unitarios no previstos en el contrato.

▪ **División en lotes:**

☒ **Sí se divide en lotes (Art. 99.4)**

- Lote 1: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Diego de León y Núñez de Balboa.
- Lote 2: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Vista Alegre y Carabanchel.
- Lote 3: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Alonso Martínez y Chueca.

- Lote 4: Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Gran Vía y Callao.

Limitación en la presentación de ofertas

- Los licitadores podrán presentar oferta a los lotes que deseen:

☒ SÍ

☐ NO

Limitación en el número de lotes que pueden adjudicarse a cada licitador

- Los licitadores sólo podrán ser adjudicatarios de un número limitado de lotes:

☒ NO

☐ SÍ

☐ NO se divide en lotes (Art. 99.3)

▪ **Duración del contrato**

- Plazo de duración/ejecución inicial del contrato:
 - Diego de León y Núñez de Balboa: Dieciocho (18) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.
 - Vista Alegre y Carabanchel. Veintidós (22) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.
 - Gran Vía y Callao. Dieciocho (18) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.
 - Alonso Martínez y Chueca. Dieciocho (18) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.

Dos de las obras objeto de esta contratación no comenzarán hasta que se hayan finalizado las otras dos debido a motivos técnicos que imposibilitan ejecutar las 4 obras a la vez. Los lotes que iniciarán primero su ejecución serán:

- Lote 2: Vistalegre y Carabanchel. Veintidós (22) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.
- Lote 4: Alonso Martínez y Chueca. Dieciocho (18) semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de las obras.

En consecuencia con lo anterior y de acuerdo con la excepcionalidad señalada en el apartado 1 de este documento, para el comienzo de la ejecución de las obras objeto de esta contratación se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo 237 de la Ley 9/2017: “La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificado [...]”.

- Prórrogas:

☒ NO

☐ Sí

■ **Clasificación del contrato**

☒ Sujeto a LCSP (Ley 9/2017)

☐ Sujeto a LCSE (Ley 31/2007)

■ **Naturaleza del contrato**

☐ Servicios

☐ Suministros

☒ Obras

☐ Mixto (servicios/suministros/obras)

■ **Procedimiento de licitación**

☐ Procedimiento Abierto

☒ Procedimiento Abierto Simplificado

- ☐ Procedimiento Abierto Súper-Simplificado
- ☐ Procedimiento con negociación y concurrencia
- ☐ Procedimiento negociado sin publicidad y sin concurrencia (contratista único)

▪ **Criterio de adjudicación (Arts. 145 y 146)**

☒ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación **calidad-precio**

- Criterios cualitativos: 20%
 - Relativo a la Memoria y estudio de la obra. 15 %
 - Relativo al estudio de afección de las obras a Metro de Madrid. 5 %
- Criterios económicos:
 - ☒ Precio, 80 %

- ¿Se aplicarán fórmulas de valoración de los criterios económicos? Sí, se otorgará la máxima puntuación a la oferta económica que presente un precio más bajo. El resto de ofertas se valorarán de forma proporcional mediante la siguiente fórmula lineal:

$$\text{Punt. Econ} = B_{\text{best}} \times (P_{\text{max}}) / B_i$$

- Punt. Econ = Puntuación económica de la oferta objeto de la valoración
- Bbest = Mejor oferta económica
- Pmax = puntuación máxima (80 puntos)
- Bi = Oferta económica objeto de la valoración

La aplicación de esta fórmula permite una valoración proporcional y equitativa de las ofertas.

- ☐ Pluralidad de criterios en base a la mejor relación coste-eficacia (sobre la base del precio o coste)
- ☐ Único criterio (precio o criterio basado en rentabilidad)

▪ **Subcontratación**

- ☐ No procede
- ☒ Procede

- Indicar las tareas críticas que no podrán ser objeto de subcontratación: ninguna.

▪ **Procedimiento de subasta electrónica o petición sucesiva de ofertas**

- ☒ NO
- ☐ SI
 - ☐ Petición sucesiva de ofertas
 - ☐ Subasta electrónica

▪ **Fondos FEDER**

- ☒ Contrato no financiable con fondos FEDER
- ☐ Contrato financiable con fondos FEDER

▪ **Confidencialidad de los Pliegos de Prescripciones Técnicas**

- ☐ NO
- ☒ SI
 - ☐ En su totalidad
 - ☒ En parte del contenido

3 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

Con el fin de dotar a la red de Metro de Madrid de una mayor seguridad y calidad de la vía, se ha establecido un Plan de Renovación de Vía consistente en la sustitución de la infraestructura de vía actual por otra de última tecnología, logrando unos mejores índices de seguridad, disponibilidad, confort, atenuación de las vibraciones, eficiencia y ahorro en el mantenimiento de la misma.

Implantación de la diagonal en Diego de León - Núñez de Balboa.

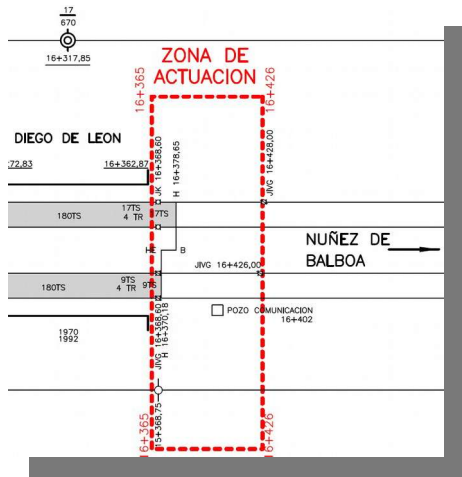
En la interestación de Ventas y Diego de León existía una diagonal elástica que estaba implantada en alineación curva y en acuerdo vertical. En 2017 se desmontó. A fin de renovar este aparato, se ha propuesto un nuevo emplazamiento para la diagonal, que se desplazaría a otra interestación para conseguir una geometría óptima del aparato de vía y reducir costes de mantenimiento.

La zona de actuación está comprendida entre los p.k. 16+365 al p.k. 16+426 de vías 1 y 2, que corresponde a la interestación de Diego de León y Núñez de Balboa, zonas

constituidas fundamentalmente por carril 54E1 sobre traviesas de madera en plataforma de balasto, que cuentan con una antigüedad de 18 años.

Las obras se realizarán sin cierre de servicio, lo que supondrá la implantación de faroles y Limitaciones Temporales de Velocidad.

A continuación se muestra la zona de actuación:



En relación a una comparativa con contratos anteriores se hace constar la siguiente información:

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO/ LICITACIÓN/SOLICITUD	7717000362/ 6011700139/2000002202	-/-/200000----
OBJETO DEL CONTRATO	Renovación de diagonal entre Suanzes y Ciudad Líneal de la línea 5	Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Diego de León y Núñez de Balboa
EMPRESA ADJUDICATARIA	Vías y construcciones S.A.	-
FECHA INICIO y FIN CONTRATO	15 de abril de 2018 15 de Agosto de 2018	-
VIGENCIA	Vigente	En proceso de licitación
LOTES	1	1
IMPORTE LICITACIÓN	511.059,28 €	380.619,59€
IMPORTE ADJUDICACIÓN	454.694,59 €	-

COMPARACIÓN DE ALCANCES

El proyecto del contrato 7717000362 está actualmente en fase de ejecución y es similar al nuevo concurso.

COMPARACIÓN ECONÓMICA

A continuación se compararán las partidas que tienen en común ambos proyectos y que representan el 65 % del nuevo concurso.

		IMPLANTACIÓN DE DIAGONAL DIEGO DE LEÓN-NÚÑEZ DE BALBOA			RENOVACIÓN SUANZES CIUDAD LINEAL 2017		
Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres	CanPres	Pres	ImpPres
m	TOMA DE DATOS CON CARRO MEDIDOR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	114,00	22,03	2.511,42	114,00	22,30	2.542,20
m3	DESGUARNECIDO Y DESGRAVADO DE VÍA DOBLE SOBRE BALASTO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	202,04	187,98	37.979,48	202,04	203,95	41.206,06
m3	RETIRADA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A DEPÓSITO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	215,68	29,51	6.364,72	215,68	31,20	6.729,22
ud	NICHO EN HASTIAL DE TÚNEL PARA MOTOR DE APARATO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2,00	13.597,63	27.195,26	2,00	7.937,66	15.875,32
ud	MONTAJE DE DIAGONAL ELÁSTICA PARA ENTREVÍA DE 1400MM. MONTAJE BOTTOM-UP. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	26.966,85	26.966,85	1,00	27.218,34	27.218,34
m	SUMINISTRO DE CARRIL 54E1	239,00	40,17	9.600,63	239,00	44,63	10.666,57
ud	SUMINISTRO JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54E1	4,00	858,60	3.434,40	4,00	954,00	
m2	TRATAMIENTO ANTIVIBRATORIO DE CONTRABÓVEDA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	567,60	57,65	32.722,14	567,60	65,11	36.956,44
kg	ACERO CORRUGADO PARA TRAT. ANTIVIBRATORIO CONTRABÓVEDA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	10.260,00	2,42	24.829,20	10.260,00	2,24	22.982,40
ud	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN AUXILIAR DE DIAGONAL. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	1.096,16	1.096,16	1,00	1.099,02	1.099,02
m	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN CON CARRO DE VÍA SENCILLA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	176,00	28,21	4.964,96	176,00	28,44	5.005,44
m3	HORMIGÓN ARMADO HA-35/20/F/IIa DE CENTRAL CON BOMBEO CON FIBRAS POLIPROPILENO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	188,35	307,37	57.893,14	188,35	240,33	45.266,16
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL 54E1 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	28,00	249,96	6.998,88	28,00	291,02	8.148,56
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL CON CC O INTERNA DE APARATOS DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	16,00	325,21	5.203,36	16,00	378,79	6.060,64
	Total 0	1		247.760,60	1		229.756,37

El presupuesto base para la licitación actual se ha fijado en 247760,60€, lo que supone un aumento del 0,08% con respecto a los del contrato anterior en cuanto a las unidades que son comparables.

Implantación de la diagonal en Vista Alegre-Carabanchel

En la interestación de Vista Alegre-Carabanchel existía una diagonal una tecnología consistente en desvíos con agujas elásticas. Con el paso del tiempo incluso esta tecnología que empezó a implantarse en los 80, se mejoró por la que actualmente está implantándose, llamada de “tecnología alta”. Por tanto, en el Plan de Inversiones de los próximos años se contempla la renovación de aparatos de tecnología elástica, -como era el caso de esta diagonal- por otros de esta tecnología.

La zona de actuación está comprendida entre el P.K. 26+139 y el P.K. 26+234 de vía I y entre el P.K. 26+139 y el P.K. 26+229 de vía II (Vista Alegre - Carabanchel), zonas constituidas fundamentalmente por carril 54kg/m sobre traviesas de madera en plataforma de balasto, que cuentan con una antigüedad de 25 años. Asimismo, se podrán utilizar los pozos cercanos a la obra, por lo que podrá haber tránsito de vehículos y personas entre la zona de obra y dichos pozos. A continuación se muestra la zona de actuación:

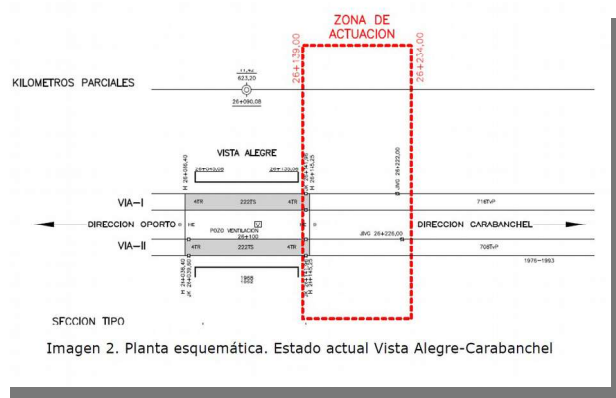


Imagen 2. Planta esquemática. Estado actual Vista Alegre-Carabanchel

En relación a una comparativa con contratos anteriores se hace constar la siguiente información:

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO/ LICITACIÓN/SOLICITUD	7717000362/6011700139/20000022 02	-/-/2000002665
OBJETO DEL CONTRATO	Renovación de diagonal entre las estaciones de Suanzes y Ciudad Lineal	Implantación de diagonal entre las estaciones de Vista Alegre y Carabanchel de la línea 5
EMPRESA ADJUDICATARIA	Vías y Construcciones, S.A.	-
FECHA INICIO y FIN CONTRATO	Fecha Inicio: 18/12/2017 Fecha fin: 10/08/2018 (estimada)	-
VIGENCIA	18 semanas	En proceso de licitación
LOTES	1	1
IMPORTE LICITACIÓN	511.059,28 €	479.633,37 €
IMPORTE ADJUDICACIÓN	454.694,59 €	-

COMPARACIÓN DE ALCANCES

En ambos contratos los alcances son similares, aunque con mediciones diferentes debido a que vienen referidos a obras distintas.

COMPARACIÓN ECONÓMICA

El contrato anterior y nuevo concurso disponen de unidades similares, pero no con las mismas mediciones, así que se realizará la comparativa con unidades que sean similares y aporten más del 50 % del PML (IVA excluido). A continuación, se compararán las partidas (importes unitarios de licitación) que tienen en común ambos proyectos y que representan el 52,25 % del nuevo concurso.

UNIDADES	Med	PEM	TOTAL	Med	PEM	TOTAL
TOMA DE DATOS CON CARRO MEDIDOR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	125	22	2.787,50 €	125	22	2.796,25 €
REVISIÓN COMPLETA DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DEL POZO DE VENTILACIÓN	1	265	265,00 €	1	238,5	238,50 €
ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN PARA C.G.M.P. DE VENTILADORES Y OTROS COMPONENTES	1	227,9	227,90 €	1	205,11	205,11 €
REVISIÓN, LIMPIEZA, ENGRASE Y PUESTA A PUNTO DE EQUIPOS DE VENTILACIÓN Y ELEMENTOS AUXILIARES	1	986	985,55 €	1	887	886,99 €
REVISIÓN COMPLETA DEL ESTADO FINAL DE LAS INSTALACIONES DEL POZO DE VENTILACIÓN, REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	1	265	265,00 €	1	238,5	238,50 €
CALCULO ESTRUCTURAL HUECO/GALERÍA EN TÚNEL PARA MOTORES DE APARATOS DE VÍA.	1	2172	2.172,00 €	1	2231,45	2.231,45 €
PARTIDA ALZADA PARA ADECUACIÓN DE ZONAS ADYACENTES Y ACTUACIONES EN INSTALACIONES	1	15000	15.000,00 €	1	10000	10.000,00 €
DESGUARNECIDO Y DESGRAVADO DE VÍA DOBLE SOBRE BALASTO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	270,03	203,95	55.072,62 €	270,03	190,54	51.451,52 €
DESMONTAJE ARQUETA DE SEÑALIZACIÓN. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2	41,33	82,66 €	2	42,37	84,74 €
DESMONTAJE DE CARRIL Y JUNTAS DE VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	406	10,73	4.356,38 €	406	10,73	4.356,38 €
EXTRACCIÓN DE TACO RÍGIDO MEDIANTE PICADO Y REMATE CON MORTERO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	8	38,14	305,12 €	8	36,46	291,68 €
NICHO EN HASTIAL DE TÚNEL PARA MOTOR DE APARATO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2	7937,66	15.875,32 €	2	13700,37	27.400,74 €
RETIRADA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A DEPÓSITO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	283,67	31,2	8.850,50 €	283,67	29,75	8.439,18 €
PARTIDA ALZADA ROZADO CONTRABÓVEDA Y REFUERZO DEL TÚNEL. A JUSTIFICAR	1	15000	15.000,00 €	1	10000	10.000,00 €
CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE DIAGONAL DE GÁLBO ESTRECHO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1	1844,79	1.844,79 €	1	1780,79	1.780,79 €
MONTAJE DE DIAGONAL ELÁSTICA PARA ENTREVÍA DE 1400MM. MONTAJE BOTTOM-UP. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1	27218,34	27.218,34 €	1	27624,8	27.624,80 €
SUMINISTRO DE CARRIL 54E1	279	44,63	12.451,77 €	279	40,17	11.207,43 €
SUMINISTRO JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54E1	3	954	2.862,00 €	3	858,6	2.575,80 €
CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE JUNTAS Y CARRIL EN VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	748,15	1,91	1.428,97 €	748,15	1,82	1.361,63 €
MONTAJE Y ENGRAPADO DE CARRIL DE VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	279	12,12	3.381,48 €	279	12,17	3.395,43 €
MONTAJE JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	3	169,79	509,37 €	3	172,3	516,90 €
CONEXIONADO DE CARRIL O JA PARA SEÑALES. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	16	64,6	1.033,60 €	16	62,31	996,96 €

SUMINISTRO PLACA DE FIJACIÓN DIRECTA DFF/ADH CON SKL-3 O EQUIVALENTE PARA CARRIL 54E1 PARA MONTAJE BOTTOM-UP	8	66	528,00 €	8	59,4	475,20 €
CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE TACOS/PLACAS EN VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	314	4,01	1.259,14 €	314	3,89	1.221,46 €
MONTAJE DE PLACA DE FIJACION DIRECTA DFF/ADH O EQUIVALENTE CON MONTAJE BOTTOM-UP EN SUPERFICIE PREPARADA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.	8	13,94	111,52 €	8	14,32	114,56 €
ACERO CORRUGADO PARA TRAT. ANTIVIBRATORIO CONTRABÓVEDA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	13680	2,24	30.643,20 €	13680	2,44	33.379,20 €
SUM. Y MONTAJE DE REJILLA METÁLICA DE 1000X300 MM PARA CANAL CENTRAL CON CERCO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	64	26,75	1.712,00 €	64	24,69	1.580,16 €
DRENAJE SUBTERRÁNEO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	22	52,61	1.157,42 €	22	36,82	810,04 €
EJECUCIÓN ARQUETA DE PASO DE 51X51X60 CM, A HORMIGONAR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	4	233,44	933,76 €	4	231,94	927,76 €
PARTIDA ALZADA ACTUACIONES RELACIONADAS CON EL SANEAMIENTO Y DRENAJE. A JUSTIFICAR	1	10000	10.000,00 €	1	5000	5.000,00 €
ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN AUXILIAR DE DIAGONAL. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1	1099,02	1.099,02 €	1	1114,84	1.114,84 €
ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN CON CARRO DE VÍA SENCILLA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	199	28,44	5.659,56 €	199	28,65	5.701,35 €
BATEO MANUAL Y PERFILADO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	30	28,57	857,10 €	30	34,12	1.023,60 €
EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL 54E1 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	30	291,02	8.730,60 €	30	253,12	7.593,60 €
EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL CON CC O INTERNA DE APARATOS DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	16	378,79	6.060,64 €	16	329,78	5.276,48 €
PLACA KILOMÉTRICA POR DECÁMETROS CON DESLIZADERA DE NIVELACIÓN. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2	19,09	38,18 €	2	16,07	32,14 €
LIMPIEZA FINAL DE LA ZONA DE OBRAS. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	97	12,48	1.210,56 €	97	12,72	1.233,84 €
DESATRANCO/LIMPIEZA DE DRENAJE SUBTERRÁNEO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	85	5,42	460,70 €	85	5,52	469,20 €
LIMPIEZA DE PLACAS DE KILOMETRAJE/ PIQUETES O SIMILARES. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	19	3,15	59,85 €	19	3,23	61,37 €
CONTENEDOR DE 6 M3 Y TRANSPORTE A VERTEDERO	46	110,84	5.098,64 €	46	88,63	4.076,98 €
COSTE DE GESTIÓN DE ESCOMBROS DE CONSTRUCCIÓN	765,8 8	14,84	11.365,66 €	765,8 8	13,36	10.232,16 €
CARGA Y TRANSPORTE DE CHATARRA FÉRRICA A GESTOR DE RESIDUOS	334	1,97	657,98 €	334	1,64	547,76 €
COSTE DE GESTIÓN DE CHATARRA FÉRRICA	18,18	-115,92	-2.107,43 €	18,18	-104,33	-1.896,72 €
SEGURIDAD Y SALUD	1	22781,5	22.781,50 €	1	3564,39	3.564,39 €
TOTAL (PEM)			280.293,47 €			250.620,15 €

Nota: los importes marcados corresponden a precios de ejecución material

Como se puede observar, la comparativa del contrato anterior resulta similar al nuevo concurso en las unidades descritas anteriormente.

Atendiendo exclusivamente a las unidades que son comparables, el presupuesto base para la licitación actual se ha fijado en 298.237,97 €, lo que supone una reducción del 10,58 % con respecto al importe del contrato anterior.

Implantación de la diagonal en Alonso Martínez y Chueca

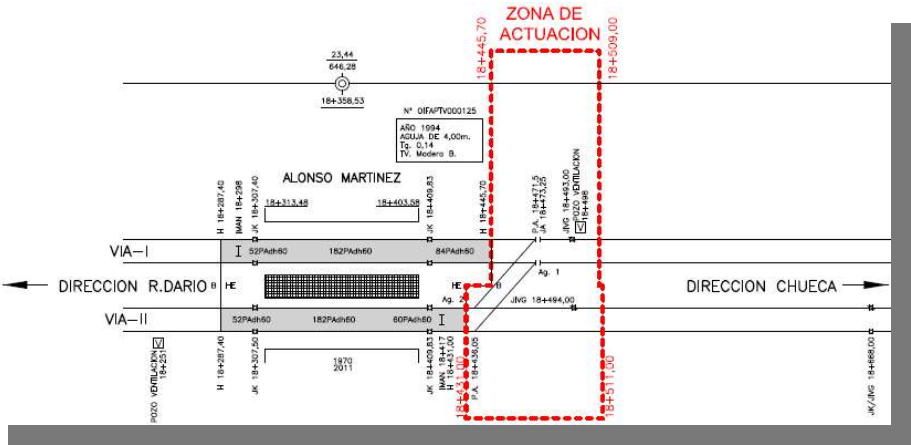
En la interestación de Alonso Martínez-Chueca existía una diagonal, en la que el movimiento de la aguja se producía por giro en el talón, obligando la tecnología de la misma a la existencia de holguras en los tornillos que requerían un mantenimiento específico con un alto consumo de recursos por el menor ciclo de inspección requerido frente al necesario con el nuevo diseño de aparato de vía a implantar.

Este hecho, unido a otros parámetros tales como la geometría de la vía desviada, sistema de apoyo y tipología de las sujeciones, pone de manifiesto que esa tecnología ha quedado obsoleta.

Además, para conseguir una geometría óptima del aparato de vía y reducir costes de mantenimiento, se ha propuesto un nuevo emplazamiento para la diagonal, que se desplazaría unos 15 m hacia la estación de Chueca.

La zona de actuación está comprendida entre el P.K. 18+445 y el P.K. 18+509 de vía I y entre el P.K. 18+431 y el P.K. 18+511 de vía II (Alonso Martínez – Chueca), zonas constituidas fundamentalmente por carril 54kg/m sobre traviesas de madera en plataforma de balasto, que cuentan con una antigüedad de 23 años.

Las obras se realizarán sin cierre de servicio, lo que supondrá la implantación de faroles y Limitaciones Temporales de Velocidad. A continuación se muestra la zona de actuación:



En relación a una comparativa con contratos anteriores se hace constar la siguiente información:

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO/ LICITACIÓN/SOLICITUD	7717000362/ 6011700139/2000002202	-/-/2000002763
OBJETO DEL CONTRATO	Renovación de diagonal entre Suanzes y Ciudad Lineal de la línea 5	Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Alonso

		Martínez y Chueca
EMPRESA ADJUDICATARIA	Vías y construcciones S.A.	-
FECHA INICIO y FIN CONTRATO	15 de abril de 2018 15 de Agosto de 2018	-
VIGENCIA	Vigente	En proceso de licitación
LOTES	1	1
IMPORTE LICITACIÓN	511.059,28 €	273.996,09€
IMPORTE ADJUDICACIÓN	454.694,59 €	-

COMPARACIÓN DE ALCANCES

El proyecto del contrato 7717000362 incluía la renovación de una diagonal antigua por otra nueva, mientras que la solicitud actual incluye la implantación de una diagonal nueva.

COMPARACIÓN ECONÓMICA

A continuación, se compararán las partidas que tienen en común ambos proyectos y que representan el 87,05 % del nuevo concurso.

			PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN IMPLANTACIÓN DE DIAGONAL EN LÍNEA 5 ENTRE LAS ESTACIONES DE ALONSO MARTÍNEZ Y CHUECA		PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN IMPLANTACIÓN DE DIAGONAL EN LÍNEA 5 ENTRE LAS ESTACIONES DE ALONSO MARTÍNEZ Y CHUECA (con los costes unitarios de la Renovación de la diagonal de Suanzes-Ciudad Lineal)	
Ud	Resumen	Medición	Coste unitario	Coste total	Coste unitario	Coste total
m	TOMA DE DATOS CON CARRO MEDIDOR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	115,00	22,37	2.572,55	22,30	2.564,50
ud	REVISIÓN COMPLETA DEL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DEL POZO DE VENTILACIÓN	1,00	238,50	238,50	265,00	265,00
ud	ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN PARA C.G.M.P. DE VENTILADORES Y OTROS COMPONENTES	1,00	205,11	205,11	227,90	227,90
ud	REVISIÓN, LIMPIEZA, ENGRASE Y PUESTA A PUNTO DE EQUIPOS DE VENTILACIÓN Y ELEMENTOS AUXILIARES	1,00	886,99	886,99	985,55	985,55
ud	REVISIÓN COMPLETA DEL ESTADO FINAL DE LAS INSTALACIONES DEL POZO DE VENTILACIÓN, REALIZACIÓN DE PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	1,00	238,50	238,50	265,00	265,00
ud	CÁLCULO ESTRUCTURAL HUECO/GALERÍA EN TÚNEL PARA MOTORES DE APARATOS DE VÍA.	1,00	2.231,45	2.231,45	2.172,00	2.172,00
m	DESMontaje DE CARRIL Y JUNTAS DE VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	274,00	10,73	2.940,02	10,73	2.940,02
m3	DESGUARNECIDO Y DESGRAVADO DE VÍA DOBLE SOBRE BALASTO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	211,76	190,54	40.348,75	203,95	43.188,45
ud	DESMontaje ARQUETA DE SEÑALIZACIÓN. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2,00	42,37	84,74	41,33	82,66
m3	RETRADA, CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A DEPÓSITO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	225,26	29,75	6.701,49	31,20	7.028,11
ud	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE DIAGONAL DE GALIBO ESTRECHO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	1.780,79	1.780,79	1.844,79	1.844,79
ud	MONTAJE DE DIAGONAL ELÁSTICA PARA ENTREVÍA DE 1400MM. MONTAJE BOTTOM-UP. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	27.624,80	27.624,80	27.218,34	27.218,34
ud	NICHO EN HASTIAL DE TÚNEL PARA MOTOR DE APARATO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2,00	13.700,37	27.400,74	7.937,66	15.875,32
m	SUMINISTRO DE CARRIL 54E1	161,00	40,17	6.467,37	44,63	7.185,43
m	SUMINISTRO JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54E1	1,00	858,60	858,60	954,00	954,00
m	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE JUNTAS Y CARRIL EN VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	447,00	1,82	813,54	1,91	853,77
m	MONTAJE Y ENGRAPADO DE CARRIL DE VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	161,00	12,17	1.959,37	12,12	1.951,32
ud	MONTAJE JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	172,30	172,30	169,79	169,79
ud	MONTAJE JA ESPECIAL, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	204,47	204,47	64,60	64,60
ud	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE TACOS/PLACAS EN VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	184,00	3,89	715,76	4,01	737,84
m	DRENAJE SUBTERRANEO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	22,00	36,82	810,04	52,61	1.157,42
ud	EJECUCIÓN ARQUETA DE PASO DE 51X51X60 CM, A HORMIGONAR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	4,00	231,94	927,76	233,44	933,76
ud	SUM. Y MONTAJE DE REJILLA METÁLICA DE 1000X300 MM PARA CANAL CENTRAL CON CERCO. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	47,00	24,69	1.160,43	26,75	1.257,25
m	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN CON CARRO DE VÍA SENCILLA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	156,00	28,65	4.469,40	28,44	4.436,64
ud	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN AUXILIAR DE DIAGONAL. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	1.114,84	1.114,84	1.099,02	1.099,02
m3	HORMIGÓN ARMADO HA / HM-25/20/B IIA O HA / HM-25/20/F/IIA DE CENTRAL CON BOMBEO EN VÍA DOBLE. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	197,65	216,32	42.755,65	240,33	47.501,22
m	BATEO MANUAL Y PERFILADO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	30,00	34,12	1.023,60	28,57	857,10
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL 54E1 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	20,00	253,12	5.062,40	291,02	5.820,40
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL CON CC O INTERNA DE APARATOS DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	16,00	329,78	5.276,48	378,79	6.060,64
ud	PLACA KILOMÉTRICA POR DECÁMETROS CON DESLIZADERA DE NIVELACIÓN. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2,00	16,07	32,14	19,09	38,18
m	LIMPIEZA FINAL DE LA ZONA DE OBRAS. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	82,00	12,72	1.043,04	12,48	1.023,36
m	DESATRANCO/LIMPIEZA DE ARQUETAS Y CANALES. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	69,00	2,77	191,13	5,42	373,98
ud	LIMPIEZA DE PLACAS DE KILOMETRAJE/ PIQUETES O SIMILARES. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	18,00	3,23	58,14	3,15	56,70
ud	CONTENEDOR DE 6 M3 Y TRANSPORTE A VERTEDERO	57,00	88,63	5.051,91	110,84	6.317,88
t	COSTE DE GESTIÓN DE ESCOMBROS DE CONSTRUCCIÓN	608,21	13,36	8.125,69	14,84	9.025,84
m	CARGA Y TRANSPORTE DE CHATARRA FÉRRICA A GESTOR DE RESIDUOS	274,00	1,64	449,36	1,97	539,78
t	COSTE DE GESTIÓN DE CHATARRA FÉRRICA	14,91	-104,33	-1.555,56	-115,92	-1.728,37
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			200.442,29		201.345,19
	GASTOS GENERALES		13,00%	26.057,50	13,00%	26.174,87
	BENEFICIO INDUSTRIAL		6,00%	12.026,54	6,00%	12.080,71
	PRESUPUESTO MÁXIMO DE LICITACIÓN			238.526,33		239.600,77

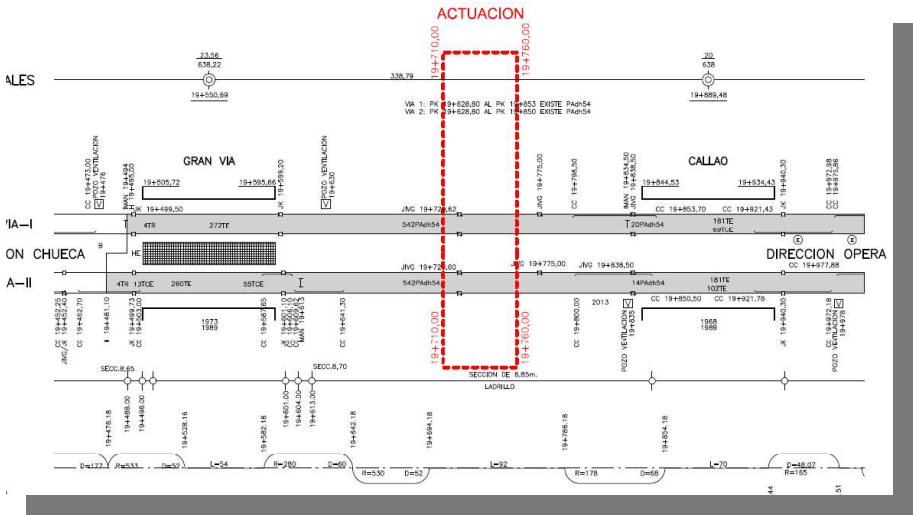
El presupuesto máximo de licitación actual se ha fijado en 273.996,09€, lo que supone una reducción del 0,45% con respecto al contrato anterior en cuanto a las unidades que son comparables.

Implantación de la diagonal en Gran Vía y Callao

En la interestación de Chueca y Gran Vía existía una diagonal articulada que estaba en alineación en curva. Por este motivo, se desmontó en el año 2017. A fin de renovar este aparato, se ha propuesto un nuevo emplazamiento para la nueva diagonal, que se desplazaría a otra interestación para conseguir una geometría óptima del aparato de vía y reducir costes de mantenimiento.

La zona de actuación está comprendida entre los p.k. 19+710 y P.K. 19+760 de vías 1 y 2, que corresponde a la interestación de Gran Vía y Callao, zona constituida fundamentalmente por carril 54E1 sobre vía en placa adherizada y que dispone de una antigüedad de 4 años.

La obra se realizará sin cierre de servicio, lo que supondrá la implantación de faroles y Limitaciones Temporales de Velocidad. A continuación, se muestra la zona de actuación:



En relación a una comparativa con contratos anteriores se hace constar la siguiente información:

CONCEPTO	CONTRATO ANTERIOR	NUEVO CONCURSO
NUM. CONTRATO/ LICITACIÓN/SOLICITUD	7717000362/ 6011700139/2000002202	-/-/2000002741
OBJETO DEL CONTRATO	Renovación de diagonal entre Suanzes y Ciudad Lineal de la línea 5	Implantación de diagonal en línea 5 entre las estaciones de Diego de Gran Vía y Callao.
EMPRESA ADJUDICATARIA	Vías y construcciones S.A.	-

FECHA INICIO y FIN CONTRATO	15 de abril de 2018 15 de septiembre de 2018	-
VIGENCIA	Vigente	En proceso de licitación
LOTES	1	1
IMPORTE LICITACIÓN	511.059,28 €	158.330,31€
IMPORTE ADJUDICACIÓN	454.694,59 €	-

COMPARACIÓN DE ALCANCES

El proyecto del contrato 7717000362 está actualmente en fase de finalización y es similar al nuevo concurso.

COMPARACIÓN ECONÓMICA

A continuación, se compararán las partidas que tienen en común ambos proyectos y que representan el 65 % del nuevo concurso.

Ud	Resumen	IMPLANTACIÓN DE DIAGONAL GRAN VÍA CALLAO			SUANZES CIUDAD LINEAL		
		CanPres	Pres	ImpPres	CanPres	Pres	ImpPres
m	TOMA DE DATOS CON CARRO MEDIDOR. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	80,00	22,03	1.762,40	114,00	22,30	2.542,20
ud	NICHO EN HASTIAL DE TÚNEL PARA MOTOR DE APARATO DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	2,00	13.597,63	27.195,26	2,00	7.937,66	15.875,32
ud	MONTAJE DE DIAGONAL ELÁSTICA PARA ENTREVÍA DE 1400MM. MONTAJE BOTTOM-UP. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	26.966,85	26.966,85	1,00	27.218,34	27.218,34
m	SUMINISTRO DE CARRIL 54E1	239,00	40,17	9.600,63	239,00	44,63	10.666,57
ud	SUMINISTRO JA DE 6 M, TIPO IVG DE 30°, PARA CARRIL 54E1	4,00	858,60	3.434,40	4,00	954,00	
ud	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN AUXILIAR DE DIAGONAL. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	1,00	1.096,16	1.096,16	1,00	1.099,02	1.099,02
m	ALINEACIÓN Y NIVELACIÓN CON CARRO DE VÍA SENCILLA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	176,00	28,21	4.964,96	176,00	28,44	5.005,44
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL 54E1 O 60E1. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	28,00	249,96	6.998,88	28,00	291,02	8.148,56
ud	EJECUCIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA EN CARRIL CON CC O INTERNA DE APARATOS DE VÍA. JORNADA 2:30 - 5:00 A.M.	16,00	325,21	5.203,36	16,00	378,79	6.060,64
	Total 0	1		87.222,90	1		76.616,09

El presupuesto base para la licitación actual se ha fijado en 133.050,68€ en PEM, lo que supone un aumento del 12% con respecto a los del contrato anterior en cuanto a las unidades que son comparables.

Impacto en la explotación de la Línea

En las siguientes Tablas se resumen los resultados obtenidos en las interestaciones afectadas por cada LTV, en las simulaciones efectuadas para ambos escenarios, comparando los mismos respecto a la situación actual (operación en modo ATO + Distancia Objetivo):

- ESCENARIO CON LTV EN MODO ATO en Distancia Objetivo.

LTV	VIA	INTERESTACION	RECORRIDO (m)	TIEMPO DE RECORRIDO ACTUAL EN ATO (Distancia Objetivo) (s)	TIEMPO DE RECORRIDO CON LTV EN ATO (Distancia Objetivo) (s)	DIFERENCIA (s)
16+365 a 16+450	I	Diego de León-Nuñez de Balboa	667,65	68,3	100,4	32,1
18+434 a 18+512	I	Alonso Martínez Chueca	697,31	69,1	104,7	35,6
19+724 a 19+765	I	Gran Vía Callao	347,77	47,2	69,4	22,2
26+139 a 26+234	I	Vista Alegre-Carabanchel	630,64	83,2	101,6	18,4
26+139 a 26+234	II	Vista Alegre-Carabanchel	627,33	80,2	107,5	27,3
19+724 a 19+765	II	Gran Vía Callao	338,81	50,2	68,6	18,4
18+434 a 18+512	II	Alonso Martínez Chueca	691,30	71,1	111,5	40,4
16+365 a 16+450	II	Diego de León-Nuñez de Balboa	667,63	69,5	104,2	34,7

Tabla 1. Resumen de tiempos de recorrido para el caso de circulación en modo ATO +DO.

LTV	INCREMENTO TOTAL TIEMPO DE RECORRIDO (s)		
	VIA I	VIA II	TOTAL
16+365 a 16+450	32,1	34,7	66,8
18+434 a 18+512	35,6	40,4	76
19+724 a 19+765	22,2	18,4	40,6
26+139 a 26+234	18,4	27,3	45,7

Tabla 2. Impacto en tiempo por cada LTV para el caso de circulación en modo ATO+DO.

- ESCENARIO M+ATP en códigos de velocidad.

LTV	VIA	INTERESTACION	RECORRIDO (m)	TIEMPO DE RECORRIDO ACTUAL EN ATO (Distancia Objetivo) (s)	TIEMPO DE RECORRIDO CON LTV EN ATP (Códigos de Velocidad) (s)	DIFERENCIA (s)
16+365 a 16+450	I	Ventas-Diego de León	882,96	90,1	119,1	29
	I	Diego de León-Nuñez de Balboa	667,65	68,3	103,2	34,9
18+434 a 18+512	I	Rubén Darío-Alonso Martínez	709,11	75,2	95,4	20,2
	I	Alonso Martínez Chueca	697,31	69,1	107,5	38,4
19+724 a 19+765	I	Gran Vía Callao	347,77	47,2	72,2	25
26+139 a 26+234	I	Oporto-Vista Alegre	731,80	79,4	113,6	34,2
	I	Vista Alegre-Carabanchel	630,64	83,2	122	38,8
26+139 a 26+234	II	Vista Alegre-Carabanchel	627,33	80,2	122,5	42,3
19+724 a 19+765	II	Gran Vía Callao	338,81	50,2	72,5	22,3
18+434 a 18+512	II	Alonso Martínez Chueca	691,30	71,1	142,7	71,6
16+365 a 16+450	II	Diego de León-Nuñez de Balboa	667,63	69,5	115	45,5

Tabla 3. Resumen de tiempos de recorrido para el caso de circulación en modo M+ATP.

LTV	INCREMENTO TOTAL TIEMPO DE RECORRIDO (s)		
	VIA I	VIA II	TOTAL
16+365 a 16+450	63,9	45,5	109,4
18+434 a 18+512	58,6	71,6	130,2
19+724 a 19+765	25	22,3	47,3
26+139 a 26+234	73	42,3	115,3

Tabla 4. Impacto en tiempo por cada LTV para el caso de circulación en modo M+ATP.

4 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

AÑO	2019	2020
IMPORTE PERMITIDO	664.200,36€	632.326,4€
PEP	-	-
EXPEDIENTE	-	-