
SERVICIOS AFECTADOS

**ANEJO
15**

1. Introducción	1
2. Identificación de los servicios y servidumbre.....	1
3. Servicios afectados.	2
3.1. Líneas eléctricas.	2
3.1.1. Tipos de afecciones.....	2
3.1.2. Líneas eléctricas afectadas	2
3.2. Telecomunicaciones.....	4
3.3. Gaseoductos.	5
3.4. Oleoductos	5
4. Servidumbres afectadas.....	6
5. Presupuesto de reposiciones propuestas	6
5.1. Trazado actual.....	6
5.2. Alternativa 2	7
5.3. Alternativa 3	8

1. Introducción

En el presente anejo del ESTUDIO INFORMATIVO DE LA “ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA BOBADILLA-ALGECIRAS, TRAMO BOBADILLA-RONDA” se definen los principales servicios afectados y las actuaciones que deberán desarrollarse en la zona.

El objetivo de este anejo será realizar el inventario de servicios y servidumbres existentes en el entorno en el que se desarrollarán las futuras obras contempladas en el estudio. Se identificarán también las posibles afecciones que pudieran llegar a realizarse en los mismos y se definirán los trabajos necesarios para la protección o desvío de los que dificulten la electrificación.

En primer lugar, se identificarán los servicios (líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, conducciones de gas, etc.) y las servidumbres (saneamiento, riego, conducciones de agua, etc.) existentes en la zona. Para ello nos basaremos en la información obtenida de Inkolan, de donde se ha descargado los servicios y servidumbres identificados por el software en la zona afectada, además de la comparación con otros proyectos cuyo tramo coincide con el de este estudio.

A continuación, se analizará la información disponible de cada uno de los afectados, y si es preciso, se definirán las afecciones. En el caso de que sea posible, se definirá finalmente una solución a estas afecciones.

Para el planteamiento de las reposiciones se han tenido en cuenta la norma NAP e IGP, en concreto NAP 1-2-1.1 Reposición de servidumbres y servicios afectados, e IGP-7 Instrucciones y recomendaciones sobre reposiciones de servidumbre y servicios afectados, normativas, instrucciones técnicas y recomendaciones de las propias compañías propietarias de los servicios, indicaciones de la Ley del Sector Ferroviario de 2015, y para las reposiciones de las líneas eléctricas el RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

2. Identificación de los servicios y servidumbre.

En primer lugar, se ha determinado la zona donde se llevarán a cabo las actuaciones. Para ellos se ha seguido el tramo de la vía con sus respectivas distancias necesarias a cada uno de los lados de ésta, además de las posibles zonas de estación y zonas de acceso de almacenamiento necesarias.

Una vez identificada, se ha solicitado a Inkolan toda la información de servicios y servidumbres afectados en la zona. De esta solicitud se ha recibido una referencia en formato DWG en coordenadas que podemos encontrar en la zona.

Después se localizan los elementos visibles a lo largo del trazado (tales como apoyos, arquetas o pozos de registro, tendido eléctrico, etc.), tras las visitas realizadas y el estudio de la cartografía.

Seguidamente se ha solicitado información a los distintos ayuntamientos de los municipios por los que discurre el trazado ferroviario actual y las variantes propuestas. Además, se ha solicitado también a las distintas empresas de servicios situados en la zona que puedan tener algunas de sus instalaciones dentro del área ferroviaria.

Las comunicaciones se han realizado mediante el formato de carta formal, de las cuales se han obtenido posibles afecciones a elementos no detectados previamente.

La zona de la cual se ha pedido información no sólo recoge el tramo de vía, sino tanto posibles zonas requeridas para la entrada y salida de vehículos y maquinaria de construcción, como áreas de almacenamiento de los materiales de obra durante las tareas de construcción.

Finalmente, se ha completado la información obtenida con otros proyectos tales como el “PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA BOBADILLA – ALGECIRAS. TRAMO BOBADILLA – RONDA”.

3. Servicios afectados.

3.1. Líneas eléctricas.

Las líneas eléctricas afectadas por el estudio de electrificación del tramo Bobadilla-Ronda son tanto de Baja como Media y Alta Tensión.

Se afecta principalmente a dos líneas de 2ª categoría de Alta Tensión al principio del tramo, ambas de 66 kV. Las líneas “Bobadilla-Humilladero” y “Bobadilla-Guadalteba”.

La otra línea de Alta Tensión afectada sería la de “La Escalereta – Guadalteba” de 220 kV. Ésta se encarga de la evacuación de la energía de varias instalaciones eólicas en la zona.

El resto de las líneas afectadas son de Media Tensión, de entre 20 kV y 36 kV.

3.1.1. Tipos de afecciones.

Los dos tipos de afecciones que pueden considerarse para las líneas eléctricas serían tanto insuficiencia del gálibo vertical con el paso del tren o el sistema de catenaria, como insuficiencia del gálibo horizontal de los apoyos metálicos con el borde de la explanación.

Para el estudio de las acometidas sobre estos servicios deberá seguirse el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

- Insuficiente distancia horizontal.

Para cumplir con la normativa, no se ha colocado ningún apoyo dentro de la línea límite de edificación, que está marcada a 50 metros de la arista exterior de plataforma, medidos horizontalmente a partir de la mencionada arista.

En los cruzamientos no se instalará ningún apoyo a una distancia de la arista exterior de la explanación inferior a una vez y media la altura del apoyo.

- Insuficiencia de gálibo vertical.

Debe de tenerse especial cuidado en las zonas donde se produce un cruce de las líneas eléctricas sobre la vía. La distancia mínima de gálibo a cumplimentar por las líneas de Alta Tensión será de:

$$2,3 + U/100$$

Esta distancia nunca podrá ser menor de 4 m. En este proyecto encontramos dos voltajes distintos de líneas de AT

- Líneas de 66 kV → La altura mínima será de 4 metros, ya que aplicando la fórmula obtenemos menos de 4 metros.
- Líneas de 220 kV → Aplicando la fórmula obtenemos una distancia mínima de 4,5 metros.

En el caso de que la plataforma ferroviaria se proyecte en terraplén, se procederá a la transformación de la línea aérea a subterránea en el punto de cruce con la misma, colocando las arquetas e instalaciones necesarias. En caso de que se encuentre en desmonte, se repondrá en aéreo para el vano afectado.

3.1.2. Líneas eléctricas afectadas

Líneas eléctricas afectadas. Tramo Actual			
P.K.	DENOMINACIÓN	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
0+050	LE - TA 01	Línea de BT aérea	Desmontar apoyos actuales, sustituyéndolos por apoyos con en distinta posición, elevación de la vía o paso a subterráneo.
0+550	LE - TA 02	Cruce de línea subterránea de MT.	Modificación del trazado subterráneo del cable de BT
0+800	LE - TA 03	Cruce de línea de AT (66 kV) (L. Bobadilla-Humilladero)	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAAT
2+000	LE - TA 04	Cruce de Línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
2+350	LE - TA 05	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
3+800	LE - TA 06	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.

Líneas eléctricas afectadas. Tramo Actual			
8+300	LE – TA 07	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
12+900	LE – TA 08	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
15+100	LE – TA 09	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
20+100	LE - TA 10	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	Desmontar apoyos actuales, sustituyéndolos por apoyos con entronques aéreos subterráneos o elevación de la línea.
20+550	LE - TA 11	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	Desmontar apoyos actuales, sustituyéndolos por apoyos con entronques aéreos subterráneos o elevación de la línea.
21+450	LE - TA 12	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
28+700	LE – TA 13	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
29+800	LE – TA 14	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
30+000	LE – TA 15	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	Desmontar apoyos actuales, sustituyéndolos por apoyos con entronques aéreos subterráneos o elevación de la línea.
34+600	LE – TA 16	Cruce de línea de AT (66 kV) (CB Promotores ZEDE TAJO)	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin

Líneas eléctricas afectadas. Tramo Actual			
			realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAAT
35+200	LE – TA 17	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
42+500	LE – TA 18	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
59+900	LE – TA 19	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
59+900	LE – TA 20	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	Desmontar apoyos actuales, sustituyéndolos por apoyos con entronques aéreos subterráneos o elevación de la línea.
67+900	LE – TA 21	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
68+450	LE – TA 22	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
68+600	LE – TA 23	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
8+750	LE – TA 24	Cruce de línea subterránea de MT + TRAZO subterráneo.	Modificación del trazado subterráneo del cable de MT.
69+500	LE – TA 25	Cruce de línea subterránea de MT	Modificación del trazado subterráneo del cable de MT.

Tabla 1. Líneas eléctricas afectadas. Tramo actual.

Líneas eléctricas afectadas. Alternativa 2			
PK	DENOMINACIÓN	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
0+500	LE – A2 01	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
2+000	LE – A2 02	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
8+200	LE – A2 03	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
9+500	LE – A2 04	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.

Tabla 2. Líneas eléctricas afectadas. Alternativa 2.

Líneas eléctricas afectadas. Alternativa 3			
PK	DENOMINACIÓN	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
1+300	LE – A3 01	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
1+500	LE A3 02	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.
4+600	LE – A3 03	Cruce de línea aérea de MT	Sustituir apoyos por otros más altos, que cumplan una distancia horizontal a la plataforma del FC de vez y media la altura del apoyo pues no es posible ubicarlo por detrás de la línea de edificación sin realizar una intervención de más alcance en el citado tramo de LAMT.

Tabla 3. Líneas eléctricas afectadas. Alternativa 3.

3.2. Telecomunicaciones

Respecto a las líneas de telecomunicaciones podemos encontrar una serie de elementos para tener en cuenta. Estos elementos serán canalizaciones de la línea de telecomunicaciones, las cuáles no deberán suponer un problema en términos de gálibos para la electrificación, pero que deberán considerarse a la hora del diseño de la posición de cimentación de las estructuras de electrificación, y cámaras de seguridad y arquetas.

Los elementos identificados pertenecen tanto a la empresa telefónica, como a particulares de propiedad desconocida. Algunas de estas líneas se encuentran dentro del propio terreno de ADIF.

Elementos de telecomunicaciones afectados.			
PK	DENOMINACIÓN	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
0+300	TECOM - 01	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
2+000	TECOM -02	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
12+400	TECOM -03	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
13+700	TECOM -04	Línea aérea de Telefónica.	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
21+600	TECOM-05	Línea aérea de Telefónica.	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
29+300	TECOM -06	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
31+100	TECOM- 07	Línea aérea de Telefónica.	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
31+700	TECOM – 08	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario..

41+800	TECOM – 09	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
60+250	TECOM-10	Línea aérea de Telefónica.	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
67+600	TECOM – 11	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
68+350	TECOM – 12	Canalización subterránea + cámara de registro de la red de telecomunicaciones	Retirada de la línea actual y paso a canalización subterránea Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
68+850	TECOM – 13	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
69+700	TECOM – 14	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.
70+000	TECOM – 15	Arqueta + 3 canalizaciones del sistema de telecomunicaciones.	Adaptación de la canalización actual a la nueva normativa. Ejecución de perforación horizontal bajo vías para poder realizar la reposición sin necesidad del corte del tráfico ferroviario.

Tabla 4. Elementos de telecomunicaciones afectados. Tramo actual.

3.4. Oleoductos

Se afecta al oleoducto Arahál – Málaga que discurre dentro de la zona de afección dentro del presente Estudio Informativo. El cruce se produce por los términos municipales de Teba y Almargen. El PK del cruce será aproximadamente el 27+350.

La plataforma ferroviaria proyectada en esta parte del trayecto sobre el oleoducto discurre en terraplén, por lo que permite desviar la traza del oleoducto. Se planteará un posible cambio de trazado en este tramo para reducir la distancia de cruce.

3.3. Gaseoductos.

Durante el trayecto, encontramos dos interferencias con el trazado debido a tuberías de gas. Estas tuberías son de media presión y pertenecen a la empresa “Redexis”

Interferencias con tuberías de gas			
PK	DENOMINACIÓN	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
68+350	GAS – MP 01	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	Se protegerá durante el proceso constructivo de los elementos y se desviará su traza en las partes necesarias.
69+700	GAS – MP 02	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	Se protegerá durante el proceso constructivo de los elementos y se desviará su traza en las partes necesarias.

Tabla 5. Interferencias con tuberías de gas.

4. Servidumbres afectadas.

Para el paso de los cruces en el trazado actual, se han diseñado marcos que permiten la inspección y limpieza de la acequia. Para el caso de las alternativas se realizará un diseño que trate de dar continuidad a las mismas. Todo esto queda mejor definido en el Anejo 07 Hidrología y Drenaje.

En la siguiente tabla quedan recogidas las acequias que se encuentran afectadas en el trazado de vía actual.

Acequias afectadas en el trazado actual			
DENOMINACIÓN	Pk	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
ACEQ – 01	23+800	Cruce con plataforma en terraplén	OD-AR-23.82
ACEQ – 02	29+200	Cruce con plataforma en terraplén	OD-AR.29.05
ACEQ – 03	32+540	Cruce con plataforma en terraplén	Posponer inicio de acequia
ACEQ – 04	33+000	Cruce con plataforma en terraplén	Posponer inicio de acequia
ACEQ – 05	35+350	Cruce con plataforma en terraplén	Posponer inicio de acequia

Tabla 6. Acequias afectadas en el trazado actual.

Respecto a las tuberías de abastecimiento de agua dentro de la zona de estudio, no se ha detectado ninguna, pero podemos encontrar algunas tras pasar la estación de Ronda, de las cuáles es de utilidad su identificación en el caso de que se necesite esa área para el acceso de maquinaria de obra.

Redes de abastecimiento			
DENOMINACIÓN	Pk	AFECCIÓN	REPOSICIÓN
RA – 01	70+520	Conducción de agua del ayuntamiento de Ronda.	OD-AR-23.82
RA – 02	70+525	Conducción de agua del ayuntamiento de Ronda.	OD-AR.29.05
RA – 03	70+526	Conducción de agua del ayuntamiento de Ronda.	Posponer inicio de acequia
RA – 04	70+527	Conducción de agua del ayuntamiento de Ronda.	Posponer inicio de acequia
RA – 05	70+545	Conducción de agua del ayuntamiento de Ronda.	Posponer inicio de acequia

Tabla 7. Redes de abastecimiento.

5. Presupuesto de reposiciones propuestas

Se ha realizado una estimación del presupuesto que supondrá la reposición de cada uno de los servicios afectados registrados:

5.1. Trazado actual

Presupuesta de las reposiciones			
DENOMINACIÓN	Pk	AFECCIÓN	PRESUPUESTO ESTIMADO
LE - TA 01	0+050	Línea de BT aérea.	65.339,93 €
LE - TA 02	0+550	Cruce de línea subterránea de MT.	49.648,95 €
LE – TA 03	0+800	Cruce de línea de AT (66 kV) (L. Bobadilla-Humilladero)	145.391,20 €
LE – TA 04	2+000	Cruce de Línea aérea de MT	44.648,95 €
LE – TA 05	2+350	Cruce de línea aérea de MT	68.801,05 €
LE – TA 06	3+800	Cruce de línea aérea de MT	63.801,05 €
LE – TA 07	8+300	Cruce de línea aérea de MT	55.801,05 €
LE – TA 08	12+900	Cruce de línea aérea de MT	40.910,47 €
LE – TA 09	15+100	Cruce de línea aérea de MT	46.765,41€
LE - TA 10	20+100	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	65.339,93 €
LE - TA 11	20+550	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	75.701,40 €
LE - TA 12	21+450	Cruce de línea aérea de MT	55.737,92 €
LE – TA 13	28+700	Cruce de línea aérea de MT	48.743,22 €
LE – TA 14	29+800	Cruce de línea aérea de MT	78.873,91 €
LE – TA 15	30+000	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	62.658,63 €
LE – TA 16	34+600	Cruce de línea de AT (66 kV) (CB Promotores ZEDE TAJO)	145.391,20 €
LE – TA 17	35+200	Cruce de línea aérea de MT	41.359,93 €
LE – TA 18	42+500	Cruce de línea aérea de MT	71.756,45 €
LE – TA 19	59+900	Cruce de línea aérea de MT	45.466,77 €
LE – TA 20	59+900	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	60.039,68 €

Presupuesta de las reposiciones			
LE – TA 21	67+900	Cruce de línea aérea de MT	87.781,25 €
LE – TA 22	68+450	Cruce de línea aérea de MT	43.924,25 €
LE – TA 23	68+600	Cruce de línea aérea de MT	47.924,25 €
LE – TA 24	68+750	Cruce de línea subterránea de MT + TRAZO subterráneo.	57.988,71 €
LE – TA 25	69+500	Cruce de línea subterránea de MT	45.924,25 €
TECOM - 01	0+300	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	65.339,93 €
TECOM -02	2+000	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.648,95 €
TECOM -03	12+400	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	40.910,47 €
TECOM -04	13+700	Línea aérea de Telefónica.	58.255,61 €
TECOM-05	21+600	Línea aérea de Telefónica.	29.556,37 €
TECOM -06	29+300	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.362,12 €
TECOM- 07	31+100	Línea aérea de Telefónica.	46.492,07 €
TECOM – 08	31+700	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	56.734,22 €
TECOM – 09	41+800	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	57.542,32 €
TECOM-10	60+250	Línea aérea de Telefónica.	22.210,27 €
TECOM – 11	67+600	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	40.856,37 €
TECOM – 12	68+350	Canalización subterránea + cámara de registro de la red de telecomunicaciones	56.745,55 €
TECOM – 13	68+850	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	50.570,32 €
TECOM – 14	69+700	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	43.555,32 €
TECOM – 15	70+000	Arqueta + 3 canalizaciones del sistema de telecomunicaciones.	32.345,43 €
GAS – MP 01	68+350	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €
GAS – MP 02	69+700	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €

Tabla 8. Presupuesto reposición de los servicios afectados. Trazado actual.

Usando por lo tanto los valores estimados para cada una de estas reposiciones, podemos ejecutar una tabla resumen del presupuesto que supondría la reposición general de los servicios y servidumbres afectados en el trazado actual:

Grupo	Presupuesto
Líneas Eléctricas	1.615.719,81€
Telecomunicaciones	690.125,32€
Tuberías de suministro de Gas	28.740,66€
TOTAL	2.334.585,79 €

Tabla 9. Presupuesto general de reposición. Trazado actual

5.2. Alternativa 2

Presupuesta de las reposiciones			
DENOMINACIÓN	Pk	AFECCIÓN	PRESUPUESTO ESTIMADO
LE - TA 01	0+050	Línea de BT aérea.	65.339,93 €
LE - TA 02	0+550	Cruce de línea subterránea de MT.	48.648,95 €
LE – TA 03	0+800	Cruce de línea de AT (66 kV) (L. Bobadilla-Humilladero)	145.391,20 €
LE – TA 04	2+000	Cruce de Línea aérea de MT	44.648,95 €
LE – TA 05	2+350	Cruce de línea aérea de MT	68.801,05 €
LE - TA 10	20+100	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	65.339,93 €
LE - TA 11	20+550	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	75.701,40 €
LE - TA 12	21+450	Cruce de línea aérea de MT	55.737,92 €
LE – TA 13	28+700	Cruce de línea aérea de MT	48.743,22 €
LE – TA 14	29+800	Cruce de línea aérea de MT	78.873,91 €
LE – TA 15	30+000	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	62.658,63 €
LE – TA 16	34+600	Cruce de línea de AT (66 kV) (CB Promotores ZEDE TAJO)	145.391,20 €
LE – TA 17	35+200	Cruce de línea aérea de MT	41.359,93 €
LE – TA 18	42+500	Cruce de línea aérea de MT	71.756,45 €
LE – TA 19	59+900	Cruce de línea aérea de MT	45.466,77 €
LE – TA 20	59+900	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	60.039,68 €

Presupuesta de las reposiciones			
LE – TA 21	67+900	Cruce de línea aérea de MT	87.781,25 €
LE – TA 22	68+450	Cruce de línea aérea de MT	43.924,25 €
LE – TA 23	68+600	Cruce de línea aérea de MT	47.924,25 €
LE – TA 24	68+750	Cruce de línea subterránea de MT + TRAZO subterráneo.	57.988,71 €
LE – TA 25	69+500	Cruce de línea subterránea de MT	45.924,25 €
LE – A2 01	0+500	Cruce de línea aérea de MT	100.391,20€
LE – A2 02	2+000	Cruce de línea aérea de MT	44.648,95€
LE – A2 03	8+200	Cruce de línea aérea de MT	50.750,95€
LE – A2 04	9+500	Cruce de línea aérea de MT	42.315,05€
TECOM - 01	0+300	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	65.339,93 €
TECOM -02	2+000	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.648,95 €
TECOM-05	21+600	Línea aérea de Telefónica.	29.556,37 €
TECOM -06	29+300	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.362,12 €
TECOM - 07	31+100	Línea aérea de Telefónica.	46.492,07 €
TECOM – 08	31+700	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	56.734,22 €
TECOM – 09	41+800	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	57.542,32 €
TECOM - 10	60+250	Línea aérea de Telefónica.	22.210,27 €
TECOM – 11	67+600	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	40.856,37 €
TECOM – 12	68+350	Canalización subterránea + cámara de registro de la red de telecomunicaciones	56.745,55 €
TECOM – 13	68+850	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	50.570,32 €
TECOM – 14	69+700	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	43.555,32 €
TECOM – 15	70+000	Arqueta + 3 canalizaciones del sistema de telecomunicaciones.	32.345,43 €
GAS – MP 01	68+350	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €
GAS – MP 02	69+700	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €

Tabla 10. Presupuesto reposición de los servicios afectados. Alternativa 2.

La tabla resumen del presupuesto que supondría la reposición general de los servicios y servidumbres afectados en esta alternativa es la siguiente:

Grupo	Presupuesto
Líneas Eléctricas	1.645.547,98 €
Telecomunicaciones	590.959,24 €
Tuberías de suministro de Gas	28.740,66 €
TOTAL	2.265.247,88 €

Tabla 11. Presupuesto general de reposición. Alternativa 2.

5.3. Alternativa 3

Presupuesta de las reposiciones			
DENOMINACIÓN	Pk	AFECCIÓN	PRESUPUESTO ESTIMADO
LE - TA 01	0+050	Línea de BT aérea	65.339,93 €
LE - TA 02	0+550	Cruce de línea subterránea de MT.	48.648,95 €
LE – TA 03	0+800	Cruce de línea de AT (66 kV) (L. Bobadilla-Humilladero)	145.391,20 €
LE – TA 04	2+000	Cruce de Línea aérea de MT	44.648,95 €
LE – TA 05	2+350	Cruce de línea aérea de MT	68.801,05 €
LE – TA 06	3+800	Cruce de línea aérea de MT	63.801,05 €
LE – TA 07	8+300	Cruce de línea aérea de MT	55.801,05 €
LE - TA 10	20+100	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	65.339,93 €
LE - TA 11	20+550	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	75.701,40 €
LE - TA 12	21+450	Cruce de línea aérea de MT	55.737,92 €
LE – TA 13	28+700	Cruce de línea aérea de MT	48.743,22 €
LE – TA 14	29+800	Cruce de línea aérea de MT	78.873,91 €
LE – TA 15	30+000	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	62.658,63 €
LE – TA 16	34+600	Cruce de línea de AT (66 kV) (CB Promotores ZEDE TAJO)	145.391,20 €

Presupuesta de las reposiciones			
LE – TA 17	35+200	Cruce de línea aérea de MT	41.359,93 €
LE – TA 18	42+500	Cruce de línea aérea de MT	71.756,45 €
LE – TA 19	59+900	Cruce de línea aérea de MT	45.466,77 €
LE – TA 20	59+900	Cruce de línea aérea de BT TRENZADO	60.039,68 €
LE – TA 21	67+900	Cruce de línea aérea de MT	87.781,25 €
LE – TA 22	68+450	Cruce de línea aérea de MT	43.924,25 €
LE – TA 23	68+600	Cruce de línea aérea de MT	47.924,25 €
LE – TA 24	68+750	Cruce de línea subterránea de MT + TRAZO subterráneo.	57.988,71 €
LE – TA 25	69+500	Cruce de línea subterránea de MT	45.924,25 €
LE – A3 01	1+300	Cruce de línea aérea de MT	40.693,15 €
LE – A3 02	1+500	Cruce de línea aérea de MT	42.352,76 €
LE – A3 03	4+600	Cruce de línea aérea de MT	59.510,48 €
0+300	TECOM - 01	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	65.339,93 €
2+000	TECOM -02	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.648,95 €
21+600	TECOM-05	Línea aérea de Telefónica.	29.556,37 €
29+300	TECOM -06	Línea aérea de telecomunicaciones de Adif	44.362,12 €
31+100	TECOM - 07	Línea aérea de Telefónica.	46.492,07 €
31+700	TECOM – 08	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	56.734,22 €
41+800	TECOM – 09	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	57.542,32 €
60+250	TECOM - 10	Línea aérea de Telefónica.	22.210,27 €
67+600	TECOM – 11	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	40.856,37 €
68+350	TECOM – 12	Canalización subterránea + cámara de registro de la red de telecomunicaciones	56.745,55 €
68+850	TECOM – 13	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	50.570,32 €
69+700	TECOM – 14	Canalización subterránea de la red de telecomunicaciones Telefónica.	43.555,32 €
70+000	TECOM – 15	Arqueta + 3 canalizaciones del sistema de telecomunicaciones.	32.345,43 €
68+350	GAS – MP 01	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €
69+700	GAS – MP 02	Cruce de tubería de gas de media presión con la vía.	14.370,33 €

Tabla 12. Presupuesto reposición de los servicios afectados. Alternativa 3.

La tabla resumen de presupuesto correspondiente a esta alternativa es:

Grupo	Presupuesto
Líneas Eléctricas	1.669.600,32€
Telecomunicaciones	590.959,24 €
Tuberías de suministro de Gas	28.740,66 €
TOTAL	2.289.300,22 €

Tabla 13. Presupuesto general de reposición. Alternativa 3.