

ANEJO Nº24.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. SOLUCIONES QUE SE APLICAN	2
2.1. CRITERIOS ADOPTADOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS SERVIDUMBRES DE PASO Y DE VUELO.....	2
2.1.1. Líneas eléctricas	2
2.1.2. Telefonía	2
2.1.3. Abastecimiento.....	3
3. DATOS DE PARTIDA.....	3
4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS. RELACIÓN DE CONTACTOS	3
5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	3
5.1. TABLA DE CONTACTOS	4
6. SERVICIOS AFECTADOS	6
7. ESTUDIO INDIVIDUALIZADO DE CADA REPOSICIÓN.....	6
7.1. FECSA-ENDESA	6
7.1.1. Estado actual.....	6
7.1.2. Solución adoptada.....	6
7.2. TELEFÓNICA.....	7
7.2.1. Estado actual.....	7
7.2.1. Solución adoptada.....	7
7.3. REPOSICIÓN DE AGUA POTABLE (SOREA)	8
7.3.1. Estado actual.....	8
7.3.2. Solución adoptada.....	8
8. PRESUPUESTO	9
8.1. CRITERIOS ADOPTADOS EN LA VALORACIÓN DE PARTIDAS ALZADAS	9
8.1.1. Partidas Alzadas justificadas sobre facturas o valoraciones.....	9
8.1.1. Otras Partidas Alzadas por Imprevistos	10
APÉNDICE Nº1. FICHAS DE SERVICIOS AFECTADOS	
APÉNDICE Nº2. CÁLCULO DEL MURO DE REACCIÓN	

1. INTRODUCCIÓN

Se entiende por Servicio Afectado todo aquel que se encuentra comprendido en la zona expropiada y que esté realmente afectado por las obras objeto del presente proyecto, o el que estando fuera de ella, quede influido por la construcción de las mismas.

Por razón de su utilización los servicios pueden clasificarse en:

- Servicios Privados: son propiedad del titular de la finca afectada, dando servicio, en general, solamente a esta finca.
- Servicios Públicos: perteneciendo a distintos Organismos o Compañías (productoras, distribuidoras, concesionarias, etc.) dan servicios a uno o más usuarios. En general, no tienen relación directa con las fincas por las que discurren, salvo la resultante de las servidumbres que imponen.

En el presente documento se lleva a cabo la identificación y reposición, si procede, de los diversos servicios existentes susceptibles de ser afectados por el "Proyecto de Trazado. Autovía A-2 del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres", tanto directamente por ocupación de los terrenos en los que actualmente se ubican, como indirectamente por necesidades constructivas tales como gálibos de operación o de maquinaria, etc.

Se han incluido los servicios identificados en los reconocimientos de campo realizados y los obtenidos a través de los contactos mantenidos con empresas, organismos y particulares.

Una vez identificado y estudiado convenientemente el servicio que pueda ser afectado, se procede a definir su reposición, así como la valoración económica de ésta. La reposición habrá de ser acordada y consensuada con el propietario del servicio, y conforme a Normativa y legislación vigente.

2. SOLUCIONES QUE SE APLICAN

Para resolver el problema planteado por la existencia de servicios se aplican, por orden de preferencia, las siguientes soluciones:

- a) Respetar. Cuando no es preciso variar en absoluto el trazado del servicio y se requiere, como máximo, una adaptación de sus características para que quede perfectamente adaptado a las exigencias de la carretera.
- b) Reposición fuera del límite de expropiación: Cuando esto no implica menoscabo de la calidad del servicio. Naturalmente esta solución crea nuevas servidumbres en las fincas por las que discurre la variante.
- c) Reposición dentro de los límites de expropiación: Cuando es necesario variar el trazado del servicio dentro de la zona expropiada para hacerlo compatible con la carretera.

2.1. CRITERIOS ADOPTADOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS SERVIDUMBRES DE PASO Y DE VUELO

Para la correcta ejecución de las Obras contenidas en el Proyecto, se definen tres tipos de afección: la **expropiación** propiamente dicha, la **imposición de servidumbres** y la **ocupación temporal**.

En el presente Proyecto se considerarán las superficies sujetas a expropiación, imposición de servidumbres y ocupaciones temporales en Reposición de Servicios Afectados, tanto aéreos como soterrados.

2.1.1. Líneas eléctricas

Expropiación:

- Área asociada a postes y torres, definida por la ocupación en planta de la cimentación más 1 m a cada lado.

Servidumbre:

- Bandas de 10 m a cada lado del eje de conducción de las mismas.

Ocupación Temporal:

- 20 m a cada lado del eje de conducción.
- Área circular de 20 m centrada en los postes.
- Pistas de acceso a torretas para la ejecución de desvíos.

2.1.2. Telefonía

Expropiación:

Área asociada a postes, definida por la ocupación en planta de la cimentación más

- 1 m a cada lado.

Servidumbre:

- 1,5 m a cada lado del eje de la línea de telefonía.
- 0.5 m a cada lado de la proyección del anclaje de los poste y arquetas.

Ocupación Temporal:

- 3 m a cada lado del eje de la conducción.
- Pistas de acceso a postes para la ejecución.

2.1.3. Abastecimiento

Expropiación:

- Área asociada a arquetas y pozos más 1 m a cada lado.

Servidumbre:

- 3 m a cada lado del eje de conducción.

Ocupación Temporal:

- 10 m a cada lado del eje de conducción para ejecutar las respectivas reposiciones.
- Pistas de acceso para la ejecución.

3. DATOS DE PARTIDA

Se han tomado como referencia el siguiente proyecto:

- Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres. Tanto si las obras son realizadas por el propio Contratista o por la Empresa Propietaria de la línea, el Contratista asumirá como propios la totalidad de los trabajos, así como el abono de los trabajos realizados por terceros, las indemnizaciones derivadas de posibles averías accidentales y cuantos costes pudiera ocasionar la reposición del servicio. Clave: 12-GI-3580B. Año 2015.

4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS. RELACIÓN DE CONTACTOS

El presente proyecto es un complementario de los dos proyectos citados en el capítulo anterior. Durante los trabajos de construcción del proyecto original se mantuvieron intensos contactos con los organismos afectados, que dieron lugar a la ficha nº11 de servicios afectados dentro del Proyecto Modificado.

De los datos contenidos en dicha ficha nº11, resultan los siguientes servicios afectados:

- Consell Comarcal de la Selva
- Sorea.
- Telefónica España SA.
- Fecsa-Endesa.

Se resumen a continuación, todos los contactos mantenidos desde del proyecto original hasta el presente proyecto complementario. En estos contactos se incluye el diseño de las actuaciones de servicios afectados del presente proyecto.

La relación completa de los contactos mantenidos en el presente proyecto, incluidos los proyectos y presupuestos realizados por las compañías suministradoras, se pueden consultar en el *Anejo nº22.- Coordinación con otros organismos y servicios.*

5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº3 "Pliego de Prescripciones Técnicas", que servirá de base para la ejecución de las obras, se definen las características de los materiales a emplear, la forma de ejecución de cada unidad de obra, la forma de medición y abono de las mismas, así como las condiciones generales, plazo de recepción y garantía de las obras.

Las obras se habrán de ejecutar estando en todo momento en contacto con la empresa propietaria de las instalaciones. Dichos trabajos se ejecutarán debiéndose cumplir lo estipulado en la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y las normas internas de seguridad de la compañía.

Tanto si las obras son realizadas por el propio Contratista o por la Empresa Propietaria de la línea, el Contratista asumirá como propios la totalidad de los trabajos, así como el abono de los trabajos realizados por terceros, las indemnizaciones derivadas de posibles averías accidentales y cuantos costes pudiera ocasionar la reposición del servicio.

5.1. TABLA DE CONTACTOS

ID	ORGANISMO	DIRECCIÓN	CONTACTO	TFNO	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA ENVÍO	FECHA RESPUESTA	FORMATO	DOCUMENTO AFECTADO	RESUMEN DE LA RESPUESTA
1	ENDESA-FECSA	Dpto. nueva construcción Carrer de la Creu, nº5 17002 - GIRONA	Dª. Rosa María Conejo	902 508 850		30/01/2017		Carta		Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición información.
						19/05/2017		Carta		Nuevo Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición información.
							12/06/2017	Carta		Contestación a los Oficios por parte de ENDESA en el que se adjunta una solución técnica distinta a la propuesta en proyecto.
						02/07/2021		Carta		Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Se pide que confirmen o modifiquen un presupuesto enviado por ENDESA en el año 2017 referente a afecciones en la zona, del que se incluye copia.
						24/11/2021		Correo electrónico	Anejo Nº24.- Reposición de servicios	INTEF manda un correo con los formularios del modelo de autorización y petición de servicio para modificación de la instalación.
							25/11/2021	Correo electrónico		ENDESA comunica a INTEF que se realiza la apertura del expediente con código 0000416841.
						17/01/2023		Correo electrónico		INTEF envía una solicitud de la información del expediente.
							17/01/2023	Correo electrónico		Desde la empresa suministradora del servicio se reclama la petición de la resolución del expediente con código 0000416841
							23/02/2023	Correo electrónico		La empresa distribuidora .se pone en contacto con el Director del Proyecto, para comunicarles las condiciones técnico-económicas a llevar a cabo para la reposición del servicio.

ID	ORGANISMO	DIRECCIÓN	CONTACTO	TFNO	CORREO ELECTRÓNICO	FECHA ENVÍO	FECHA RESPUESTA	FORMATO	DOCUMENTO AFECTADO	RESUMEN DE LA RESPUESTA
2	TELEFÓNICA, S.A.	Coord. Ingeniería Planta Externa Passeig d'Olot 34-36 17006 – GIRONA	D. Francesc Ridao			08/03/2017 18/05/2017 24/04/2017 02/07/2021 03/11/2021 17/01/2023 09/03/2023 10/03/2023 13/03/2023 05/05/2023		Carta Carta Correo electrónico Carta Correo electrónico Correo electrónico Correo electrónico Correo electrónico Correo electrónico Correo electrónico	Anejo Nº24.- Reposición de servicios	<p>Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición información.</p> <p>Nuevo Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición información.</p> <p>El Contratista recibe una contestación de Telefónica proponiendo un nuevo trazado. Al día siguiente se recibe otro comunicado en el que se adjunta el acuerdo para la ejecución de las obras.</p> <p>Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Se pide que confirmen o modifiquen un presupuesto enviado por TELEFÓNICA en el año 2017 referente a afecciones en la zona, del que se incluye copia.</p> <p>INTEF manda un correo a TELEFÓNICA con información de la actuación, solicitando una persona de contacto para llevar a cabo su correspondiente tramitación.</p> <p>INTEF reenvía una solicitud de la persona de contacto.</p> <p>Email de la Dirección del Proyecto por el que se retoman los contactos para validación de la solución propuesta.</p> <p>Por parte del Responsable Equipo Variaciones se indica que se trata del expte. nº 22979. Se solicita cartografía de la zona de actuación en editable y se indica que se va a validar la solución técnica y se enviará nuevo acuerdo para su firma.</p> <p>Desde INTEF se remite a Telefónica la documentación solicitada y se indican nuevos condicionantes a la reposición de las líneas telefónicas. Se remite solución propuesta de reposición.</p> <p>Desde Planta Externa de Telefónica se envía el Acuerdo de la variación de instalaciones del proyecto de referencia.</p>
3	SOREA	Carrer de Montpalau 10. Pineda del mar 08397 - BARCELONA	D. Manuel Pons D. Josep Descamps Verges	972 34 02 52	comunicacioab@aiguesdebarcelona.cat	06/03/2017 02/07/2021 03/11/2021 17/01/2023	10/04/2017	Carta Carta Carta Correo electrónico Correo electrónico	Anejo Nº24.- Reposición de servicios	<p>Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición información.</p> <p>Contestación de SOREA, que propone un trazado alternativo al de proyecto.</p> <p>Se pide que confirmen o modifiquen un presupuesto enviado por ENDESA en el año 2017 referente a afecciones en la zona, del que se incluye copia.</p> <p>INTEF manda un correo a SOREA-AGBAR con información de la actuación, solicitando una persona de contacto para llevar a cabo su correspondiente tramitación.</p> <p>INTEF reenvía una solicitud de la persona de contacto.</p>
4	Servei Territorial de Transports de Girona. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya	Generalitat de Catalunya, Plaça Pompeu Fabra, 1, 17002 GIRONA	Dª. María Isabel de Eugenio Huélamo	872 975 335	isabel.eugenio@gen.cat	14/10/2021 26/10/2021	14/10/2021	Correo electrónico Correo electrónico Carta	Anejo Nº20.- Obras complementarias	<p>Se envía una propuesta para la reubicación de la parada de autobús cercana correspondiente a la línea 601 (Blanes-Girona). Se solicita cualquier otra información que pudiera ser de interés para el proyecto.</p> <p>Envían planos del diseño que tienen homologado para la marquesina de la parada de autobús.</p> <p>Oficio de la Dirección de las Obras de la Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Petición de información.</p>

Tabla 1.- Tabla de contactos.

6. SERVICIOS AFECTADOS

Una vez recopilada toda la información, tanto la recibida por las compañías como la obtenida tras los trabajos de campo, se elabora un inventario con todos los servicios y servidumbres identificados en la zona estudio.

Para facilitar la identificación de los servicios y servidumbres afectados dentro de los documentos pertenecientes a este proyecto se ha procedido a numerar cada una de las afecciones de acuerdo a un número de orden y por tipo de servicio.

ORGANISMO AFECTADO	SIMBOLOGÍA
Electricidad: Fecsa Endesa	EL-XXX
Telefonía: Telefónica S.A.	TEL-XXX
Abastecimiento de agua: Sorea	AB-XXX

Tabla 2.- Simbología.

A continuación, se adjuntan una serie de tablas que resumen cada una de las afecciones que existen en el presente proyecto, en las que se incluye la compañía u organismo afectado, el punto en el que se encuentra la afección, el número de orden de la afección y una pequeña descripción de la misma y de su reposición.

7. ESTUDIO INDIVIDUALIZADO DE CADA REPOSICIÓN

7.1. FECSA-ENDESA

7.1.1. ESTADO ACTUAL

7.1.1.1. EL-101

Línea aérea de media tensión que cruza el tronco de la carretera N-II en el entorno del p.k. 0+400 y los ejes 15 (vía de servicio este), 11 (ramal salida este), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste) del enlace de Can Cartellá. Resultan afectados 485,50 m de línea y 5 apoyos metálicos ubicados en los derrames de tierras generados por el nuevo trazado definido.

Una de las torres metálicas afectadas se ubicada sobre el PK 0+110 del eje 11 (ramal salida este), la cual, sirve de conexión a una línea eléctrica de baja tensión de 12 m de longitud de suministro a las edificaciones de la finca Can Bruno, por tanto, esta línea también resultará.

7.1.1.1. EL-102

Línea aérea de baja tensión sustentada por postes de madera y hormigón que da servicio a varias fincas, y que cruza los ejes 11 (ramal salida este), 10 (glorieta este), 13 (ramal entrada este), 1 (tronco de la N-II), 14 (ramal salida oeste), y 18 (vía de servicio oeste). Se afectan 21 postes de madera y 781,75 m de conducto aéreo BT.

Adicionalmente en esta línea existe una ramificación de línea de BT subterránea para dar suministro a la Torre de Can Cartellá.

7.1.2. SOLUCIÓN ADOPTADA

7.1.2.1. EL-101

Se desmontan 5 apoyos metálicos y 485,50 m de línea aérea de MT.

Se pasa la línea aérea de media tensión a subterránea en el cruce con los ejes 15 (vía de servicio este), 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste) por el p.k. 0+265 del tronco de la N-II, para llevarlo posteriormente como línea aérea por el exterior de los ejes 16 (Vía Servicio Oeste) y 18 (vía de servicio oeste) hasta entroncar con la línea existente, por medio de una hincada helicoidal de tubería de acero de longitud 34,51 m de Ø 400 mm bajo el tronco y ramales del enlace y hasta dos losas de protección de hormigón HM-35 de 1,10 m de ancho y 30 cm de espesor bajo los caminos de servicio, que albergará en su interior 4 tubos de PEAD y de Ø 200 mm.

Se tienden 595,37 m de los cuales 425,62 m de cable aéreo, 169,75 m de canalización subterránea, 8 arquetas y 7 torres metálicas.

Previsiblemente, esta valoración habrá perdido su validez en el momento de ejecución de las obras, por lo que se incrementa en un 10% para cubrir las probables subidas de precios que puedan generar las fluctuaciones del mercado.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su abono.

7.1.2.2. EL-102

Se desmonta la línea aérea de baja tensión existente, que consta de 21 postes de madera y 781,75 m de línea aérea de BT.

Se sustituye la línea aérea por 587,70 m de canalización subterránea de BT y 15 arquetas tipo A2. Además, se ejecutan varias losas de protección de hormigón bajo la

glorieta este y el tronco de la N-II, dando un total de 130,15 m e incluso se contempla una perforación horizontal dirigida en su cruce con el tronco de 15,82 m longitud.

Previsiblemente, esta valoración habrá perdido su validez en el momento de ejecución de las obras, por lo que se incrementa en un 10% para cubrir las probables subidas de precios que puedan generar las fluctuaciones del mercado.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su abono.

7.2. TELEFÓNICA

7.2.1. ESTADO ACTUAL

7.2.1.1. TEL-201

Línea telefónica aérea que cruza el tronco de la carretera N-II en el P.K. 0+345 y los ejes 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste).

Se afectan 6 postes de madera y 326,50 m de línea telefónica.

7.2.1.1. TEL-202

Línea telefónica aérea que va paralelo al eje 15 (vía de servicio este), cruzándose con éste y con los ejes 10 (glorieta este) y 34 (camino de servicio 1).

Se afectan 3 postes de madera y 240,10 m de línea telefónica aérea.

7.2.1. SOLUCIÓN ADOPTADA

7.2.1.1. TEL-201

Se retiran 6 postes de madera y 326,50 m de línea aérea telefónica.

Se cruza el eje 11 (ramal salida este) mediante una conducción aérea, los ejes 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), y 12 (ramal entrada oeste) mediante una conducción subterránea protegida por una losa hormigón; y el eje 16 (Vía Servicio Oeste) con otro tramo aéreo. Resulta una medición de 6 nuevos postes de madera, 353,20 m de cable multipar, 82,40 m de canalización telefónica consistente en 2 tuberías de PCV Ø110 mm, 2 arquetas, y 47,10 m de losa maciza de HM-20 de 1,00 m de ancho y 20 cm de espesor.

Previsiblemente, esta valoración habrá perdido su validez en el momento de ejecución de las obras, por lo que se incrementa en un 10% para cubrir las probables subidas de precios que puedan generar las fluctuaciones del mercado.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su **abono** *.

7.2.1.2. TEL-202

Se retiran 3 postes de madera y 240,10 m de línea aérea telefónica.

Se retranquea la línea aérea por el interior del eje 15 (vía de servicio este), y al llegar a la glorieta este se cruza mediante una canalización subterránea protegida por una losa los ejes 15 (vía de servicio este) y 34 (camino de servicio 1), enganchando finalmente con la línea aérea existente. Resulta una medición de 3 nuevos postes telefónicos de madera, 283,05 m de tendido de cable multipar, 121,80 m de canalización telefónica consistente en 2 tuberías de PCV Ø110 mm, 3 arquetas, y 64,30 m de losa de protección de hormigón HM-20 de 1,00 m de ancho y 20 cm de espesor.

Previsiblemente, esta valoración habrá perdido su validez en el momento de ejecución de las obras, por lo que se incrementa en un 30% para cubrir las probables subidas de precios que puedan generar las fluctuaciones del mercado.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su abono.

Previsiblemente, esta valoración habrá perdido su validez en el momento de ejecución de las obras, por lo que se incrementa en un 10% para cubrir las probables subidas de precios que puedan generar las fluctuaciones del mercado.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su abono.*

***En los casos donde la titular es la Cía. TELEFÓNICA SAU, se establece una situación particular, en la que el contratista asume el *50% del coste total estimado (ya considerado en la cantidad que figuraría en el Doc.Nº4 Presupuesto del presente**

proyecto) haciéndose cargo del *50% restante la propia compañía TELEFÓNICA), en virtud de lo dispuesto en el Decreto del 13 de mayo de 1954 y de las Normas Complementarias dictadas para su aplicación y aprobadas con fecha 13 de junio de 1958, a las que se da continuidad según Orden Circular nº276/79 S.G. de 1979, sobre relaciones de la Cía. Telefónica Nacional de España.

7.3. REPOSICIÓN DE AGUA POTABLE (SOREA)

7.3.1. ESTADO ACTUAL

7.3.1.1. AB-301

Tubería de transporte de agua de PE de 200 mm de diámetro y presión nominal 10 bares de suministro a la urbanización Montbarbat. Se trata de una conducción que ha sido repuesta conforme a afecciones producidas en proyectos anteriores no ejecutados.

La tubería existente cruza el tronco de la carretera N-II en el PK 1+050, el eje 18 (vía de servicio oeste) en el PK 0+560, el eje 34 (camino de servicio 1) y el eje 35 (glorieta camino de servicio).

7.3.2. SOLUCIÓN ADOPTADA

7.3.2.1. AB-301

Se realiza un bypass cruzando el eje 34 para evitar que cruce por el eje 35 (glorieta camino de servicio) y una vez salvado este y ubicado en el margen izquierdo del eje 36 (camino de servicio 2), se repone toda la tubería por este margen, evitando el cruce por debajo de dicho camino de servicio hasta el p.k. 1+080 con respecto al eje 1 (N-II). Una vez conducida hasta el margen derecho de la N-II se conectará con la conducción existente en el p.k. 1+050.

Es preciso destacar la actuación sobre esta misma conducción, a su paso por el eje 18 en su p.k. 0+400, por medio de una losa de protección de hormigón, de similares características a las anteriores propuestas en los cruces con el eje 34 y 36.

Para minimizar la afección y las obras ante la necesidad de reponer la conducción en inferior del eje 1 (N-II), se opta por su sustitución por medio de una **hinca helicoidal de tubería de acero**.

La longitud de la tubería de acero perforada de acero será 18 m de Ø 400 mm que albergará en su interior una tubería de polietileno de alta densidad, el tramo derivado de la conducción existente que canaliza la conducción hasta ambos márgenes de la perforación constará de una longitud total de 718 m y 45 m en margen derecho e izquierdo respectivamente, de los que 30 m del margen derecho (bajo el eje 36) y aproximadamente 12 m en el margen izquierdo (bajo el eje 18), dispondrán de losa de protección de hormigón HM-35 de 1,10 m de ancho y 30 cm de espesor.

El resto del tramo de conducción se llevará a cabo de forma subterránea por medio de zanja, de dimensiones conforme se definen en los planos del presente proyecto modificado y en la ficha del apéndice nº1, además de ejecutarse las derivaciones, arquetas y pozos necesarios.

Cabe destacar que será preciso la instalación de dos arquetas con verdulería en los extremos de la reposición con el fin de controlar la tubería de abastecimiento afectada y repuesta durante la demolición del servicio una vez construida la reposición.

Es necesario la descripción de la caracterización geológica / geotécnica de la zona, para ello contamos con la campaña geotécnica del Proyecto de Construcción. Autovía A-2, del Nordeste. Tramo: Enlace de Vidreres, en la que se llevaron a cabo dos calicatas C-6 y CP-09.

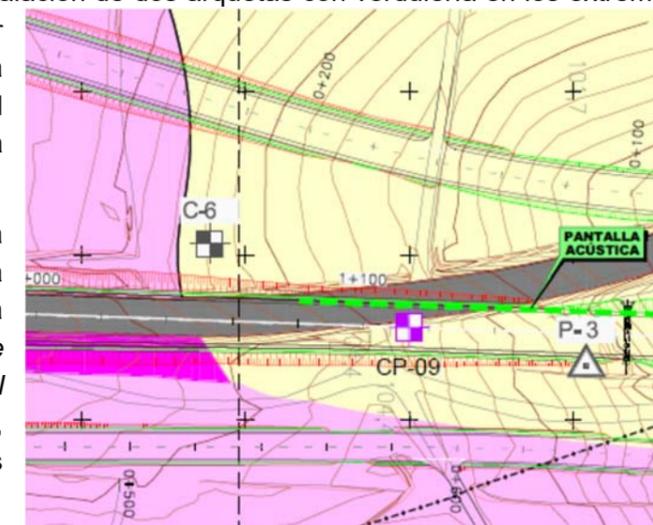


Figura 6.3.3.1. Ubicación de las calicatas realizadas bajo la N-II entorno al pp.kk. 1+000 y 1+100

No se dispone de columna estratigráfica al no haber sondeos próximos a la zona de la hinca por tanto se propondrá la realización de varios sondeos en los extremos de las perforación antes de su inicio, si bien del perfil geológico / geotécnico del citado proyecto de referencia se puede afirmar que después de la retirada de 10 cm de tierra vegetal estamos ante un arenas arcósicas sobre leucogranitos con un nivel de profundidad sobre este último de más de 4 metros, por tanto no afectado por nuestra perforación al proyectarse a menos de 3 metros de la rasante final de la N-II.

Por tanto, la perforación se llevará a cabo en arenas arcósicas, consideradas como material excavable por medios mecánicos, clasificado por el PG-3 como Tolerable y Adecuado, valido para núcleo de terraplén y que admite taludes de hasta 3H/2V.

La profundidad de la conducción viene determinada por el mínimo resguardo de un 1 metro desde su generatriz terreno natural y una profundidad mínima con respecto a la cabeza del carril de 1,70 m, siendo por tanto necesario una excavación de la zanja de hasta 1,90 m desde el terreno natural, situándose el fondo de excavación a la cota 101,98 m.

El pozo de ataque tendrá una longitud de 17,00 metros, 5,50 de anchura y el pozo de salida de 5,75 m de longitud y misma anchura que el anterior, con una profundidad 1,90 m conforme al terreno natural.

Las principales actuaciones que comprende la reposición son las siguientes:

- Ejecución de hinca con tubería de acero DN400:
- Replanteo de las actuaciones y de los pozos de ataque y salida.

- Despeje y desbroce del terreno y regularización para emplazamiento.
- Excavación del pozo de ataque y salida, con regularización de superficie en pozo de ataque.
- Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor para asiento de torpedo de empuje de la tubería.
- Construcción de muro de hormigón HA-25 para apoyo y sustentación de hincadora neumática durante los trabajos de empuje e hincado de tubo.
- Trabajos de disposición de hincadora neumática sobre carriles dispuesto sobre solera, junto con equipo auxiliar compresor.
- Trabajos de hincado de los diferentes tramos de tubería con realización de soldadura de unión entre los diferentes tramos.
- Trabajos de retirada de hincadora neumática, una vez terminada la ejecución de la hinca.
- Disposición de chapón de acero en cada boca del tubo hincado con disposición de señalización sobre el terreno para su identificación.
- Relleno de las zanjas y pozos de ataque y salida con material seleccionado de la propia excavación.
- Restauración de la zona y limpieza de instalaciones y acopios auxiliares.

Se adjunta en el documento Nº2 Planos, concretamente en el conjunto 2.17.3 Abastecimiento P. Reposición detalle de la sección, plata e incluso del proceso constructivo.

La obra civil será realizada por el contratista bajo las directrices de la compañía titular y consistirá en excavar, realizar el desvío y rellenar de nuevo con material apropiado tras la ejecución de la obra mecánica.

Para que el contratista pueda ejecutar esta reposición deberá reabrir expedientes y justificar mediante factura el importe real para su abono.

8. PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) de las obras proyectadas para la reposición de los servicios afectados se ha obtenido de la medición de las unidades de obra que forman parte de cada reposición, aplicándose los precios que están recogidos en el Proyecto, para obtener el presupuesto que a continuación se desglosa:

AFECCIÓN	P.E.M. REPOSICIÓN (€)
EL-101	200.971,85
EL-102	278.264,44
TEL-201 (50% DEL COSTE TOTAL, S. O.C. 276/79 S.G.)	42.794,41
TEL-202 (50% DEL COSTE TOTAL, S. O.C. 276/79 S.G.)	41.533,43
AB-301	121.666,36
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE SS.AA.	685.230,49

El Presupuesto de Ejecución Material de todos los servicios asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (685.230,49 €)**.

8.1. CRITERIOS ADOPTADOS EN LA VALORACIÓN DE PARTIDAS ALZADAS

Para la correcta valoración de los trabajos externos contenidos en el Proyecto, se han definido los criterios de abono en la posible actualización económica de los acuerdos establecidos con las compañías de servicios.

8.1.1. Partidas Alzadas justificadas sobre facturas o valoraciones

Cuando se dispone de un importe definido de las partidas externas a realizar por las compañías suministradoras, como es el caso de Endesa Distribución, la justificación se ha realizado entonces en base a la fórmula de la Dirección General de Carreteras:

Importe de la factura sin iva / Coeficiente de adjudicación

En este caso coeficiente de adjudicación = 1,00.

Por ello, atendiendo a la comunicación remitida desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, de 21 de febrero de 2023, procede considerar el importe detallado de la valoración, tanto para baja como media tensión.

Udes.	Precio Ud (€)	Descripción	Importe (€)
3	44,86 €	PARARRAYOS: POM/25/10 ETU-6505	134,57 €
1	1.714,82 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	1.714,82 €
1	155,00 €	LEGALIZACIÓN	155,00 €
1	1.500,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	1.500,00 €
1	54,95 €	DESMONTAJE ARMARIO /CAJA	54,95 €
740	2,07 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	1.529,14 €
16	127,81 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	2.045,03 €
16	85,44 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	1.367,05 €
1	431,24 €	CONVERSIÓN AÉREO SUBTERRÁNEA BT	431,24 €
1	47,88 €	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	47,88 €
50	4,81 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	240,66 €
1	24,73 €	DELINEACIÓN CROQUIS RED AÉREA BT	24,73 €
1	136,07 €	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	136,07 €
1	797,84 €	MONT AP HORMIGÓN BT HASTA 800 DAN INCL	797,84 €
1	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	11,63 €
530	0,92 €	DESMONTAJE FASE HASTA 56 INCLUSIVE	487,49 €
8	127,82 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	1.022,52 €
2525	0,92 €	DESMONTAJE KG HIERRO APOYO METÁLICO	2.322,50 €
8	108,81 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA MT	870,51 €
1	178,50 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRÁNEO MT	178,50 €
1	2.166,19 €	MONT CONVERSIÓN AÉREO-SUB MT 1C CON TUBO	2.166,19 €
2	138,59 €	RETENSAR VANO EXISTENTE MT	277,17 €
1	136,07 €	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	136,07 €
1	530,07 €	PAT APOYO CON ANILLO DIFUSOR	530,07 €
2	7,56 €	SEÑALIZACIÓN APOYO EXISTENTE	15,12 €
94	1,60 €	MONTAJE ARMADO TRIANGULAR (POR KG)	150,42 €
1619	2,07 €	MONT AP CELOSÍA HASTA 4,500 DAN (POR KG)	3.345,50 €
5	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA A TIERRA-2M 15D	58,15 €
1	16,85 €	POLIM COMPL. FASE CENTRAL <180	16,85 €
3	58,82 €	CONJUNTO POLIM AMARRE < 180	176,45 €
3	39,07 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	117,22 €
3	43,07 €	TERMINAL EXT MONO FRÍO 18/30KV150-240MM2	129,20 €
2	5,96 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	11,92 €
50	4,12 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X95 AL/54,6 ALM	206,01 €
22	11,01 €	CABLE CU 1X50 DESNUDO. CL2	242,27 €
1	297,55 €	POSTE HORMIGÓN HV630R11 ETU-6703B	297,55 €
9	21,99 €	AISLADOR POLIMERIC CS70EB 170/1250-1150	197,88 €
1	1.101,66 €	APOYO METÁLICO C 2000 14 ZONA A Ó B	1.101,66 €
1	1.800,87 €	APOYO METÁLICO C 3000 18 ZONA A Ó B	1.800,87 €
4	119,66 €	SEMICRUCETA 1,75 MT	478,65 €
TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTE			26.527,35 €
TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTE BAJA TENSIÓN			10.678,10 €
TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTE MEDIA TENSIÓN			15.849,25 €
DERECHOS DE SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES CEDIDAS (DSIC)			355,33 €
DERECHOS DE SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES CEDIDAS (DSIC) BAJA TENSIÓN			143,03 €
DERECHOS DE SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES CEDIDAS (DSIC) MEDIA TENSIÓN			212,30 €
PARTIDAS ALZADAS POR TRABAJOS EXTERNOS DE ENDESA DISTRIBUCIÓN			26.882,68 €
PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR TRABAJOS EXTERNOS ENDESA BAJA TENSIÓN			10.821,13 €
PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR TRABAJOS EXTERNOS ENDESA MEDIA TENSIÓN			16.061,55 €

De este modo, el importe de las partidas alzadas a considerar en el capítulo de reposición de líneas eléctricas es el que se detalla a continuación:

Código	Descripción Partida Alzada	Importe (€)
PAN001	Partida alzada a justificar para la adecuación de instalaciones existentes de Media Tensión, realizados los trabajos por compañía propietaria de las instalaciones, incluso derechos de supervisión de instalaciones cedidas. Totalmente terminada.	16.061,55 €
PNC009	Partida alzada a justificar para la adecuación de instalaciones existentes de Baja Tensión, realizados los trabajos por compañía propietaria de las instalaciones, incluso derechos de supervisión de instalaciones cedidas. Totalmente terminada.	10.821,13 €

8.1.1. Otras Partidas Alzadas por Imprevistos

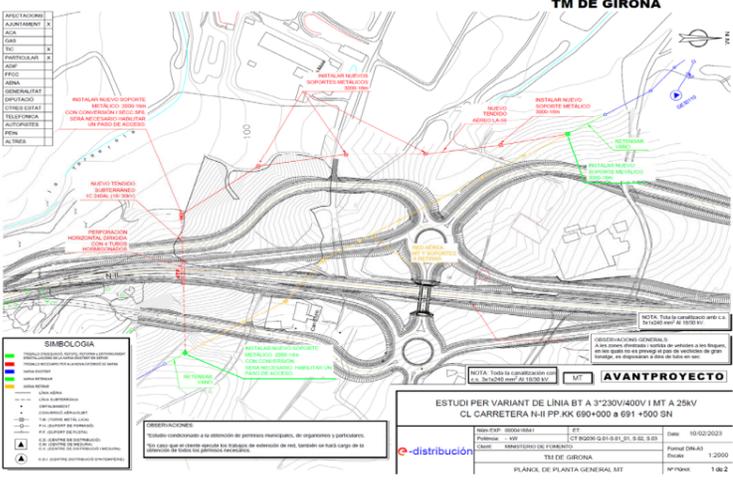
Adicionalmente, sobre la base de los presupuestos estimados para cada una de las reposiciones de servicio consideradas en el Proyecto se ha considerado un 10% adicional del conjunto de partidas para la reposición de cada servicio. Al no disponer de una valoración previa de los trabajos externos no resulta posible aplicar la fórmula de la Subdirección.

De este modo, el importe de las partidas alzadas a considerar en los capítulos de reposición de líneas eléctricas, telefónicas y agua potable es el que se detalla a continuación:

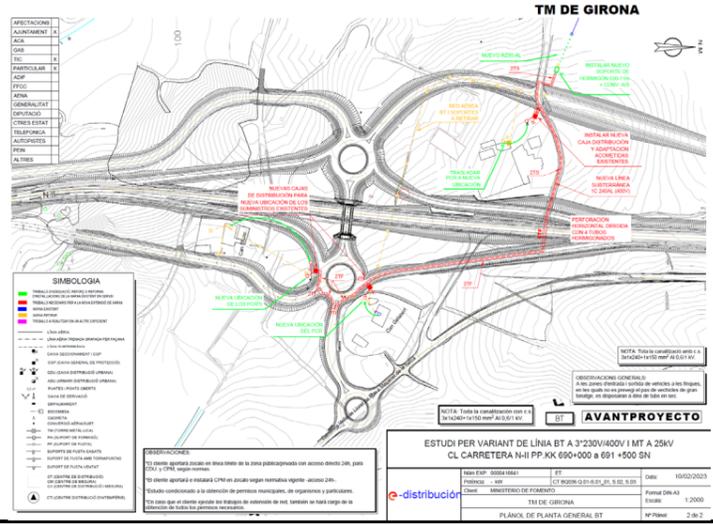
Código	Descripción Partida Alzada	Importe (€)
PAN001101	Partida alzada a justificar por incremento del coste de la reposición de la reposición de líneas de Media Tensión (EL-101) por imprevistos o aumento de coste de materiales	18.270,17 €
PAN001102	Partida alzada a justificar por incremento del coste de la reposición de la reposición de líneas de Baja Tensión (EL-102) por imprevistos o aumento de coste de materiales	25.296,77 €
PAN001201	Partida alzada a justificar por incremento del 10% del coste de la reposición de línea telefónica (TEL-201) por imprevistos o aumento de coste de materiales	7.780,80 €
PAN001202	Partida alzada a justificar por incremento del 10% del coste de la reposición de línea telefónica (TEL-202) por imprevistos o aumento de coste de materiales	7.551,53 €
PA.001301.	Partida alzada a justificar incremento del 10% de la reposición de líneas de abastecimiento de agua (AB-301) por imprevistos o aumento de coste de materiales	11.061,58 €

APÉNDICE Nº1. FICHAS DE SERVICIOS AFECTADOS

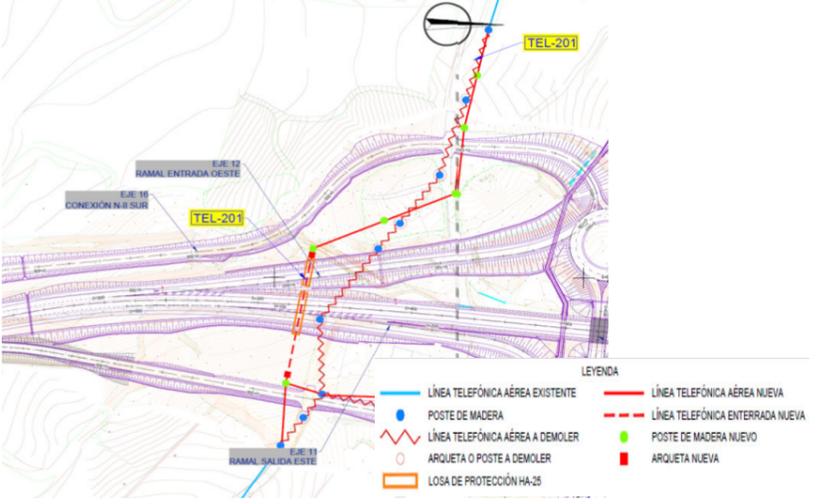
FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		EL-101
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.1.1.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (electricidad). Planta estado actual. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.		
FOTOGRAFÍA:		
		
TITULAR: Fecsa Endesa	DATOS DE LA PROPIEDAD: DOMICILIO: Carrer de la Creu 5 CIUDAD: Girona CÓDIGO POSTAL: 17002	
CLASE DE SERVICIO AFECTADO:	Suministro eléctrico.	
TIPO DE AFECCIÓN:	Línea eléctrica aérea de media tensión.	
LONGITUD MODIFICADA:	485,50 m de línea de MT.	
DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN: Línea aérea de media tensión que cruza el tronco de la carretera N-II en el entorno del pk 0+400 y los ejes 15 (vía de servicio este), 11 (ramal salida este), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste) del enlace de Can Cartellá. Resultan afectados 485,50 m de línea y 5 apoyos metálicos ubicados en los derrames de tierras generados por el nuevo trazado definido. Una de las torres metálicas afectadas se ubicada sobre el PK 0+110 del eje 11 (ramal salida este), la cual, sirve de conexión a una línea eléctrica de baja tensión de 12 m de longitud de suministro a las edificaciones de la finca Can Bruno, por tanto, esta línea también resultará afectada.		

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		EL-101
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.1.2.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (electricidad). Planta reposición. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.		
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
		
PERSONA DE CONTACTO:		
CORREO ELECTRÓNICO:	conexiones.edistribucion@enel.com	
REPRESENTANTE:	Dª. Rosa María Conejo	
TELÉFONO:	902 508 850	FAX:
*PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN:	201.129,18 €	
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA: Se desmontan 5 apoyos metálicos y 485,50 m de línea aérea de MT. Se pasa la línea aérea de media tensión a subterránea en el cruce con los ejes 15 (vía de servicio este), 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste) por el p.k. 0+265 del tronco de la N-II, para llevarlo posteriormente como línea aérea por el exterior de los ejes 16 (Vía Servicio Oeste) y 18 (vía de servicio oeste) hasta entroncar con la línea existente. Se tienden 595,370 m de cable aéreo del que 425,62 es aéreo y 169,75 m de canalización subterránea, 4 arquetas y 7 torres metálicas. Además, se ejecutan 43,07 m de losa maciza de hormigón en el cruce por el tronco de la N-II. Está previsto que la obra la ejecute el contratista, con la colaboración del titular o contrata autorizada.		

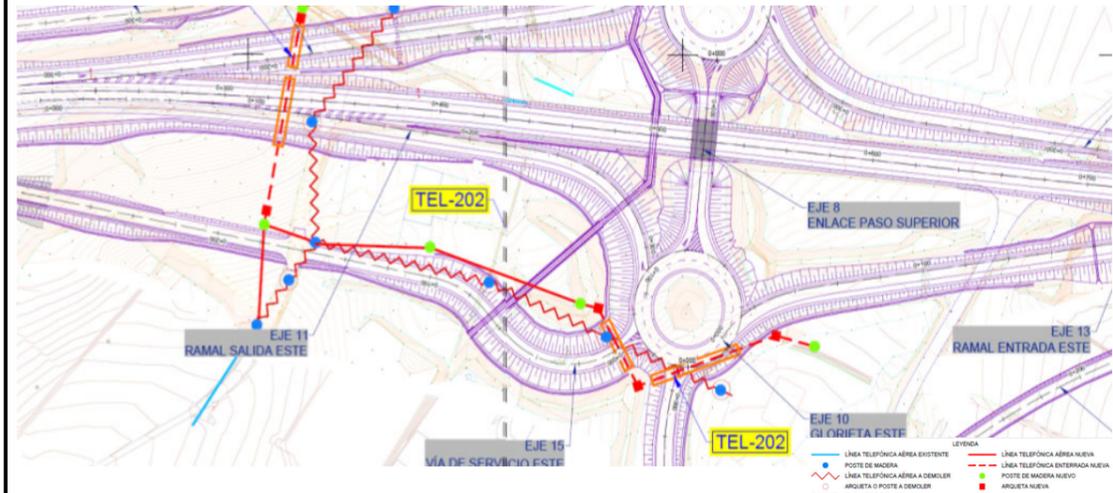
FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		EL-102
PROYECTO:	PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741	
MUNICIPIO:	Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:	Plano 2.17.1.1.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (electricidad). Planta estado actual. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.	
FOTOGRAFÍA:		
TITULAR:	Fecsa Endesa	DATOS DE LA PROPIEDAD: DOMICILIO: Carrer de la Creu 5 CIUDAD: Girona CÓDIGO POSTAL: 17002
CLASE DE SERVICIO AFECTADO:	Suministro eléctrico.	
TIPO DE AFECCIÓN:	Línea eléctrica aérea de baja tensión.	
LONGITUD MODIFICADA:	781,75 m de línea de BT.	
DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:	Línea aérea de baja tensión sustentada por postes de madera y hormigón que da servicio a varias fincas, y que cruza los ejes 11 (ramal salida este), 10 (glorieta este), 13 (ramal entrada este), 1 (tronco de la N-II), 14 (ramal salida oeste), y 18 (vía de servicio oeste). Se afectan 21 postes de madera y 781,75 m de conducto aéreo BT. Adicionalmente en esta línea existe una ramificación de línea de BT subterránea para dar suministro a la Torre de Can Cartellá.	

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		EL-102
PROYECTO:	PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741	
MUNICIPIO:	Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO:	Plano 2.17.1.2.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (electricidad). Planta reposición. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.	
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
PERSONA DE CONTACTO:	CORREO ELECTRÓNICO: conexiones.edistribucion@enel.com REPRESENTANTE: Dª. Rosa María Conejo TELÉFONO: 902 508 850 FAX:	
*PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN:	299.450,88 €	
(*) Esta valoración es el resultado de una valoración de la obra civil y la obra mecánica la cuál es propuesta por la compañía mas un incremento de un 10% de la misma debido a una probable subida de los materiales, imprevistos y cualquier circunstancia que justifique la necesidad de un incremento en la cantidad presupuestada.		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:	Se desmonta la línea aérea de baja tensión existente, que consta de 21 postes de madera y 781,75 m de línea aérea de BT. Se sustituye la línea aérea por 587,70 m de canalización subterránea de BT y 15 arquetas tipo A1. Además, se ejecutan dos losas de protección de hormigón bajo la glorieta este y el tronco de la N-II, dando un total de 130,15 m. Está previsto que la obra la ejecute el contratista, con la colaboración del titular o contrata autorizada.	

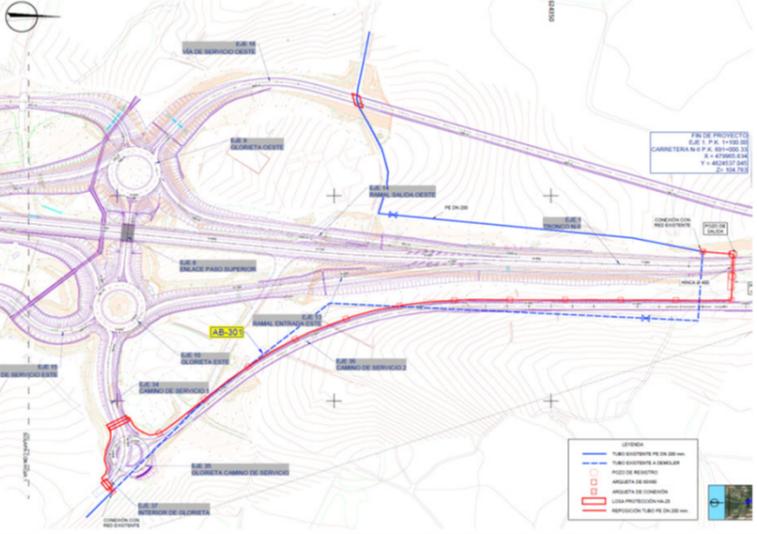
FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		TEL-201
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.2.1.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (telefonía). Planta estado actual. Hoja 1 de 2.		
FOTOGRAFÍA:		
		
TITULAR: Telefónica, S.A.	DATOS DE LA PROPIEDAD: DOMICILIO: Passeig d'Olot 34-36 CIUDAD: Girona CÓDIGO POSTAL: 17006	
CLASE DE SERVICIO AFECTADO:	Telefonía	
TIPO DE AFECCIÓN:	Gálbo aéreo.	
LONGITUD MODIFICADA:	326,50 m de línea aérea.	
DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN: Línea telefónica aérea que cruza el tronco de la carretera N-II en el PK 0+345 y los ejes 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), 12 (ramal entrada oeste), y 16 (Vía Servicio Oeste). Se afectan 6 postes de madera y 326,50 m de línea telefónica.		

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		TEL-201
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.2.2.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (telefonía). Planta reposición. Hoja 1 de 2.		
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
		
PERSONA DE CONTACTO:	asesoramientos_y_variaciones@telefonica.com	
CORREO ELECTRÓNICO:	D. Francesc Ridao Rodríguez	
REPRESENTANTE:	609 46 21 33	FAX:
TELÉFONO:		
*PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN:	85.588,81 €	
PRESUPUESTO DE ABONO POR PARTE DEL CONTRATISTA (50% OC 276/79 S.G.):	42.794,41 €	
(*) Esta valoración es el resultado de una valoración de la obra civil y la obra mecánica la cuál es propuesta por la compañía mas un incremento de un 10% de la misma debido a una probable subida de los materiales, imprevistos y cualquier circunstancia que justifique la necesidad de un incremento en la cantidad presupuestada.		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA: Se retiran 6 postes de madera y 326,50 m de línea aérea telefónica. Se cruza el eje 11 (ramal salida este) mediante una conducción aérea, los ejes 11 (ramal salida este), 1 (tronco de la N-II), y 12 (ramal entrada oeste) mediante una conducción subterránea protegida por una losa hormigón; y el eje 16 (Vía Servicio Oeste) con otro tramo aéreo. Resulta una medición de 6 nuevos postes de madera, 353,20 m de cable multipar, 82,40 m de canalización telefónica consistente en 2 tuberías de PCV Ø110 mm, 2 arquetas, y 47,10 m de losa maciza de HM-20 de 1,00 m de ancho y 20 cm de espesor. Está previsto que la obra la ejecute el contratista, con la colaboración del titular o contrata autorizada.		

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		TEL-202
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.2.1.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (telefonía). Planta estado actual. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.		
FOTOGRAFÍA:		
		
TITULAR: Telefónica, S.A.	DATOS DE LA PROPIEDAD: DOMICILIO: Passeig d'Olot 34-36 CIUDAD: Girona CÓDIGO POSTAL: 17006	
CLASE DE SERVICIO AFECTADO:	Telefonía	
TIPO DE AFECCIÓN:	Gálibo aéreo.	
LONGITUD MODIFICADA:	240,10 m de línea aérea.	
DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN: Línea telefónica aérea que va paralelo al eje 15 (vía de servicio este), cruzándose con éste y con los ejes 10 (glorieta este) y 34 (camino de servicio 1). Se afectan 3 postes de madera y 240,10 m de línea telefónica aérea.		

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		TEL-202
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Maçanet de la Selva	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.2.2.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (telefonía). Planta reposición. Hojas 1 de 2 y 2 de 2.		
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
		
PERSONA DE CONTACTO:	asesoramientos_y_variaciones@telefonica.com	
CORREO ELECTRÓNICO:	D. Francesc Ridao Rodriguez	
REPRESENTANTE:	609 46 21 33	FAX:
TELÉFONO:	83.066,85 €	
*PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN:	41.533,43 €	
PRESUPUESTO DE ABONO POR PARTE DEL CONTRATISTA (50% OC 276/79 S.G.):		
(*) Esta valoración es el resultado de una valoración de la obra civil y la obra mecánica la cuál es propuesta por la compañía mas un incremento de un 10% de la misma debido a una probable subida de los materiales, imprevistos y cualquier circunstancia que justifique la necesidad de un incremento en la cantidad presupuestada.		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA: Se retiran 3 postes de madera y 240,10 m de línea aérea telefónica. Se retranquea la línea aérea por el interior del eje 15 (vía de servicio este), y al llegar a la glorieta este se cruza mediante una canalización subterránea protegida por una losa los ejes 15 (vía de servicio este) y 34 (camino de servicio 1), enganchando finalmente con la línea aérea existente. Resulta una medición de 3 nuevos postes telefónicos de madera, 283,05 m de tendido de cable multipar, 121,80 m de canalización telefónica consistente en 2 tuberías de PCV Ø110 mm, 3 arquetas, y 64,30 m de losa de protección de hormigón HM-20 de 1,00 m de ancho y 20 cm de espesor. Está previsto que la obra la ejecute el contratista, con la colaboración del titular o contrata autorizada.		

FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		AB-301
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Vidreres	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.3.1.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (abastecimiento). Planta estado actual. Hoja 2 de 2.		
FOTOGRAFÍA:		
		
TITULAR: Sorea - Agbar, S.A.	DATOS DE LA PROPIEDAD: DOMICILIO: Carrer de Montpalau 10 CIUDAD: Pineda del Mar CÓDIGO POSTAL: 08397	
CLASE DE SERVICIO AFECTADO:	Abastecimiento.	
TIPO DE AFECCIÓN:	Canalización subterránea de abastecimiento.	
LONGITUD MODIFICADA:	87,50 m de tubería de PVC Ø200 mm.	
DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN:		
Tubería de transporte de agua de PE de 200 mm de diámetro y presión nominal 10 bares de suministro a la urbanización Mont Barbat. Se trata de una conducción que ha sido repuesta conforme a afecciones producidas en proyectos anteriores no ejecutados. La tubería existente cruza el tronco de la carretera N-II en el PK 1+050, el eje 18 (vía de servicio oeste) en el PK 0+560, el eje 34 (camino de servicio 1) y el eje 35 (glorieta camino de servicio).		

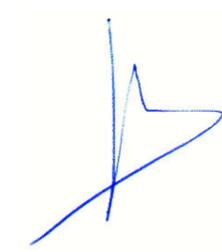
FICHA DE SERVICIOS AFECTADOS		AB-301
PROYECTO: PROYECTO COMPLEMENTARIO Nº1 DE LA OBRA: ACONDICIONAMIENTO DE LA CARRETERA N-II. TRAMO: TORDERA-MAÇANET DE LA SELVA". PROVINCIA DE GERONA. CLAVE: 12-GI-3741		
MUNICIPIO: Vidreres	PROVINCIA: Girona	COMUNIDAD AUTÓNOMA: Cataluña
LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO AFECTADO: Plano 2.17.3.2.- Reposición de servidumbres y serv. afectados (abastecimiento). Planta reposición. Hoja 2 de 2.		
CROQUIS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
		
PERSONA DE CONTACTO:	comunicacioab@aiguesdebarcelona.cat	
CORREO ELECTRÓNICO:	D. Josep Descamps Verges / D. Manuel Pons	
REPRESENTANTE:	972 34 02 52	
TELÉFONO:	FAX:	
*PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN:	121.666,36 €	
(*) Esta valoración es el resultado de una valoración de la obra civil y la obra mecánica la cuál es propuesta por la compañía mas un incremento de un 10% de la misma debido a una probable subida de los materiales, imprevistos y cualquier circunstancia que justifique la necesidad de un incremento en la cantidad presupuestada.		
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA:		
Se realiza un bypass para evitar que cruce por el eje 35 (glorieta camino de servicio), cruzando el eje 36 (camino de servicio 2) y el eje 34 (camino de servicio 1) protegidos ambos cruces por losas de hormigón. Se realiza una nueva conducción hasta el p.k. 1+080 en el margen izquierdo de la N-II que pasa a través de esta por medio de una hinca helicoidal propuesta , conectandose al otro margen con la tubería existente que deberá proyectarse para realizar el eje 18. Se instalarán 718 metros de tubería PEAD Ø 200mm, 2 pozos de registro y 9 arquetas A-II y hasta 2 válvulas de compuerta. Está previsto que la obra la ejecute el contratista, con la colaboración del titular o contrata autorizada.		

APÉNDICE Nº2. CÁLCULO DEL MURO DE REACCIÓN

APÉNDICE 5

ANEJO DE CÁLCULO

MURO DE REACCIÓN PARA HINCA EN P.K. 1+080



ÍNDICE

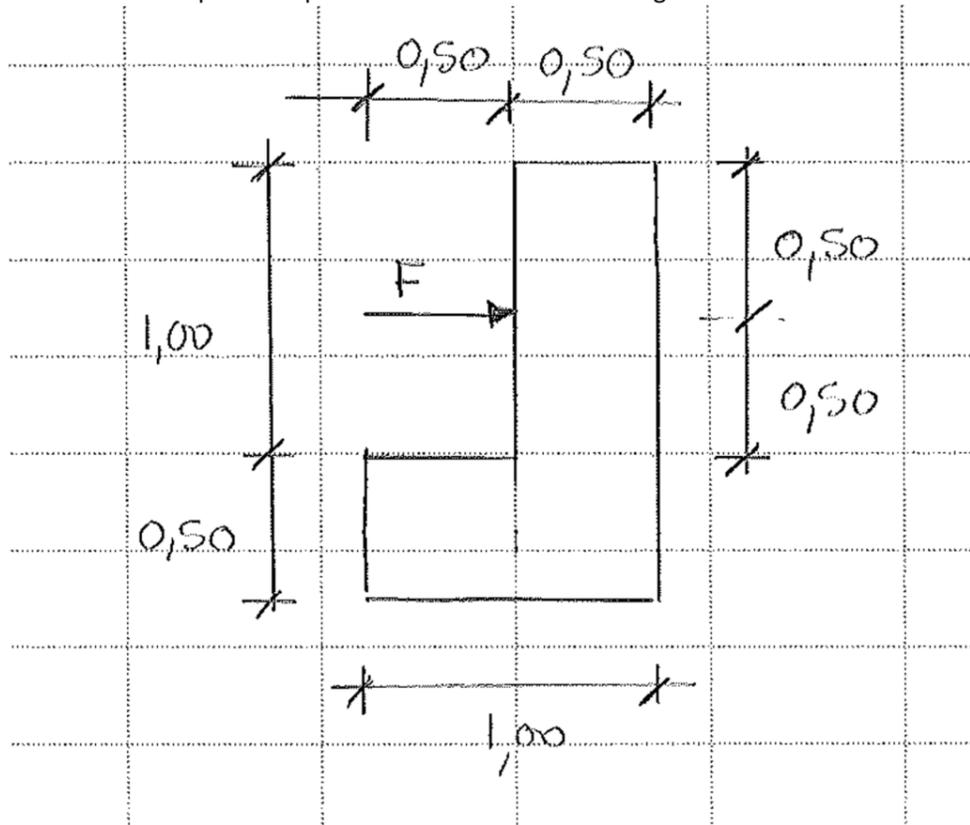
1. INTRODUCCIÓN	7
2. CÁLCULO DEL MURO REACCIÓN	7

1. INTRODUCCIÓN

En el p.k. 1+080 se realiza la hincada de una tubería $\varnothing 400$ mm por el método Perforación horizontal con tornillo sin-fin (horizontal Auger Boring HAB).

Para realizar dicho hincado es necesario disponer un muro reacción.

Las dimensiones previstas para el muro reacción son las siguientes:



La posición de aplicación de la carga es a 0.50 m de la cara superior del muro.

La fuerza de reacción es la siguiente:

\varnothing tubería: 0.40 m

Longitud de hincada: 16.00 m

Rozamiento: 20 kN/m²

$$F=3.14 \times 1.40 \times 16 \times 20=402 \text{ kN}$$

Se suponen dos cilindros de empuje de diámetro 0.50 m separados 1.00 m entre centros.

Del lado de la seguridad se considera una reacción total de 1.50 veces la obtenida anteriormente, es decir 60 t, repartidas en 30 t por cilindro.

2. CÁLCULO DEL MURO REACCIÓN

Muro en vacío. Se supone del lado de la seguridad la actuación de empuje activo en el trasdós.

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: MURO REACCIÓN

RESUMEN DE RESULTADOS

Cálculo: VACIO

DEFINICION GEOMÉTRICA

Altura máxima	1,00 m
Altura mínima	1,00 m
Ancho muro	0,50 m
Longitud zarpa delantera	0,50 m
Longitud zarpa trasera	0,00 m
Canto zapata	0,50 m
Talud trasdós	1000000
Ángulo aleta-plataforma	0,0 °
Canto tacón contra deslizamiento	0,00 m
Ancho muro	3,60 m
Ancho zapata	3,60 m

ACCIONES ACTUANTES

Altura de tierras en trasdós	0,00 m
Altura tierras en intradós	0,00 m
Sobrecarga en el trasdós	0,00 t/m ²
Acciones verticales:	
Peso propio+Carga permanente	0,00 t/m
Pretensado	0,00 t/m
Sobrecargas uniforme (+)	0,00 t/m
Sobrecargas uniforme (-)	0,00 t/m
Vehículos tandem (+)	0,00 t/m
Vehículos tandem (-)	0,00 t/m
Acciones horizontales:	
Reológicas	0,00 t/m
Térmicas	0,00 t/m
Frenado+centrifuga	0,00 t/m
Acortamiento elástico	0,00 t/m
Viento	0,00 t/m
Sismo	0,00 t/m

DATOS TERRENO

Densidad	2,00 t/m ³
----------------	-----------------------

Coefficiente empuje activo sin sismo	0,33
Coefficiente empuje activo con sismo	0,33
Aceleración de cálculo	0,00 g
Coefficiente amplificación suelo	0,00
Kh	0,00
Ángulo de rozamiento interno	30,00 °
Canto de zapata para empuje de tierras	0,00 m
Ángulo de rozamiento zapata-terreno	30,00 °
¿Considera empuje pasivo?	N
Tierras confinadas (0=no/1=si)	1

Muro:

A flex =	-0,12 cm ² /m
Amin ver.=	9,20 cm ² /m cara tracción
	2,76 cm ² /m cara compresión
As dispuesta=	10,05 cm ² /m
∅	16 mm
Sep=	20 cm
Wk=	0,00 mm
Cumple fisuración?	SÍ
A cort =	0,00 cm ² /m
Amin. hor.=	8,00 cm ² /m por cara

Zapata (puntera):

A flex =	6,94 cm ² /m
RÍGIDA	

As Cortante:	0,00 cm ² /m ²
As dispuesta=	10,05
∅	16
Sep=	20
Wk=	0,01 mm
Cumple fisuración?	SÍ

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: MURO REACCIÓN

OTROS DATOS

W máx alzados	0,3 mm
W máx zapatas	0,3 mm
Recubrimiento alzados	35 mm
Recubrimiento cimientos	30 mm
Rec mecánico zapata inf.	3,8 cm
Rec mecánico zapata sup.	3,8 cm
Rec mecánico alzados	4,3 cm
fck alzados	300 kp/cm ²
fck zapata	300 kp/cm ²
fyk alzados	5000 kp/cm ²
fyk zapatas	5000 kp/cm ²
Gamma C	1,50
Gamma S	1,15
Cotangente Theta	2,00
Canto útil muro	46 cm
Canto útil zapata	46 cm
Densidad hormigón	2,50 t/m ³

RESUMEN DE RESULTADOS

Cálculo: VACIO

Tensiones sobre el terreno:

	COMBINACION		
	E.L.S.	E.L.U.	SISMO
σ bar (t/m ²):	10,00	15,00	15,00

σ bar máx. E.L.S.	2,43 t/m ²	< 10,00 t/m ²
σ bar máx. E.L.U.	3,28 t/m ²	< 15,00 t/m ²
σ bar máx. E.L.A. sismo:	2,43 t/m ²	< 15,00 t/m ²
Coef. Seg. Desliz. E.L.S.:	3,15	> 1,00
Coef. Seg. Desliz. E.L.U.:	2,10	> 1,00
Coef. Seg. Desliz. Sismo:	3,15	> 1,00
Coef. Seg. Vuelco E.L.S.:	36,00	> 1,00
Coef. Seg. Vuelco E.L.U.:	12,00	> 1,00
Coef. Seg. Vuelco Sismo:	36,00	> 1,00

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***
 Estructura: MURO REACCIÓN RESUMEN DE RESULTADOS
 Cálculo: VACIO

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN EL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA BASE DEL MURC

Debido a peso propio muro:			
N =	1,25 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las tierras:			
N =	0,00 t		
M =	0,11 mt		
H =	0,33 t	H a un canto útil:	0,10 t
Debido a la sobrecarga en el trasdós:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t	H a un canto útil:	0,00 t
Debido a las cargas permanentes del tablero:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las sobrecarga uniforme máx. del tablero:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las sobrecarga uniforme mín. del tablero:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a los vehículos tandem máx. del tablero:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a los vehículos tandem mín. del tablero:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las acciones del pretensado:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las acciones reológicas:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a frenado y centrífuga:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido al viento:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las acciones térmicas:			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t		
Debido a las acciones sísmicas (incluido tierras):			
N =	0,00 t		
M =	0,00 mt		
H =	0,00 t	H a un canto útil:	0,00 t

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: **MURO REACCIÓN** Cálculo: **VACIO** RESUMEN DE RESULTADOS

RESUMEN:

	HIP	N	M	H
H1	Peso propio muro	1,25	0,00	0,00
H2	Empuje Tierras	0,00	0,11	0,10
H3	Sobrecarga trasdós	0,00	0,00	0,00
H4	Cargas perm. tablero	0,00	0,00	0,00
H5	Sobrecargas unif.(+) tab.	0,00	0,00	0,00
H6	Sobrecargas unif.(-) tab.	0,00	0,00	0,00
H7	Vehículos (+) tab.	0,00	0,00	0,00
H8	Vehículos (-) tab.	0,00	0,00	0,00
H9	Pretensado	0,00	0,00	0,00
H10	Reológicas	0,00	0,00	0,00
H11	Frenado y centrifuga	0,00	0,00	0,00
H12	Viento	0,00	0,00	0,00
H13	Térmicas	0,00	0,00	0,00
H14	Sísmica horizontal	0,00	0,00	0,00
H15	Sísmica vertical	0,00	0,00	0,00

DEFINICION DE COMBINACIONES

Combinaciones de rotura:

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
H1	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H3	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
H4	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,35
H5	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54	0,00
H6	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54
H7	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01	0,00
H8	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01
H9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H10	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1,35
H12	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
H13	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	0,90
H14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
H1	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H3	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00
H4	1,35	1,00	1,35	1,35	1,00	1,00
H5	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20	0,00
H6	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20
H7	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00
H8	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
H9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H10	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H12	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
H13	0,00	0,00	1,50	1,50	0,50	0,50
H14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: **MURO REACCIÓN** Cálculo: **VACIO** RESUMEN DE RESULTADOS

Luego:

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Hd	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Nd	1,69	1,25	1,69	1,25	1,69	1,25
Md	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
et	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,33
As	-0,13	-0,08	-0,13	-0,08	-0,13	-0,08

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Hd	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
Nd	1,69	1,25	1,69	1,25	1,25	1,25
Md	0,15	0,15	0,15	0,15	0,11	0,11
et	0,30	0,33	0,30	0,33	0,30	0,30
As	-0,13	-0,08	-0,13	-0,08	-0,09	-0,09

Armadura a disponer:

$$A = -0,12 \text{ cm}^2/\text{m}$$

COMPROBACIÓN A CORTANTE

$$V_d = 0,13 \text{ t} \quad 1,25$$

Contribución del hormigón:

$$V_{Rd,c} = 26,69 \text{ t} \implies \text{NO NECESITA ARMADURA A CORTANTE}$$

Armadura necesaria:

$$V_{Rd,max} = 197,42 \text{ t}$$

$$A_{nec} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{min} = 0,00 \text{ cm}^2/\text{m}$$

COMPROBACIÓN DE FISURACIÓN

Combinaciones de servicio:

$$C1 = H1+H2$$

$$C2 = H1+H4+H9+H10+H2+0,5*H13$$

$$K1 = 0,800$$

$$K2 = 0,50$$

$$K3 = 3,40$$

$$K4 = 0,425$$

$$c = 3,50 \text{ cm}$$

$$rec = 4,30 \text{ cm}$$

$$Ac_{ef} = 1,075,00 \text{ cm}^2$$

$$r_{o\text{ eff}} = 0,009$$

$$s_{rmax} = 40,99 \text{ cm}$$

$$f_{ct,m} = 28,96 \text{ Kp/cm}^2$$

$$E_{cm} = 3.283.656,8 \text{ t/m}^2$$

$$M_{fis} = 12,07 \text{ mt}$$

$$Sig_{sr} = 2768,50 \text{ Kp/cm}^2$$

COMB	C1	C2
Mk	0,11	0,11

$$Max\ Mk = 0,11 \text{ mt}$$

$$Sig_s = 25,49 \text{ kp/cm}^2$$

$$Eps_{sm} = 7,65E-06$$

$$W_k = 0,00 \text{ mm}$$

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***
Estructura: **MURO REACCIÓN**

RESUMEN DE RESULTADOS
Cálculo: **VACIO**

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Acciones en el centro de gravedad de la zapata:

Debido a peso propio muro y zapata:

N = 9,00 t
M = -1,13 mt
H = 0,00 t

Debido a las tierras: Empuje

N = 0,00 t
M = 1,00 mt
H = 1,20 t

Peso
N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a la sobrecargas en el trasdós:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las cargas permanentes del tablero:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las sobrecargas máx. del tablero:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las sobrecargas mín. del tablero:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a los vehículos tandem máx. del tablero:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a los vehículos tandem mín. del tablero:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las acciones del pretensado:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las acciones reológicas:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido al frenado y centrífuga:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido al viento:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las acciones térmicas:

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

Debido a las acciones sísmicas (incluidas tierras):

N = 0,00 t
M = 0,00 mt
H = 0,00 t

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

RESUMEN DE RESULTADOS

Estructura: MURO REACCIÓN

Cálculo: VACIO

RESUMEN:

	HIP	N	M	H
H1	Peso propio muro y zapata	9,00	-1,13	0,00
H2	Empuje Tierras	0,00	1,00	1,20
H3	Peso tierras	0,00	0,00	0,00
H4	Sobrecarga trasdós	0,00	0,00	0,00
H5	Cargas perm. tablero	0,00	0,00	0,00
H6	Sobrecargas unif.(+) tab.	0,00	0,00	0,00
H7	Sobrecargas unif.(-) tab.	0,00	0,00	0,00
H8	Vehículos (+) tab.	0,00	0,00	0,00
H9	Vehículos (-) tab.	0,00	0,00	0,00
H10	Pretensado	0,00	0,00	0,00
H11	Reológicas	0,00	0,00	0,00
H12	Frenado y centrifuga	0,00	0,00	0,00
H13	Viento	0,00	0,00	0,00
H14	Térmicas	0,00	0,00	0,00
H15	Sísmica horizontal	0,00	0,00	0,00
H16	Sísmica vertical	0,00	0,00	0,00

Combinaciones de servicio:

- C0: Combinación cuasipermanente
C1 a C10: Combinación característica
C11 a C12: Combinaciones sísmicas

COMBINACIÓN	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
H1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H4	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H6	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,40	0,00
H7	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,40
H8	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,75	0,00
H9	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,75
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
H13	0,00	0,60	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,50	0,00	0,00	0,60	0,60	0,60	0,60
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
H1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H4	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00
H5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H6	0,00	0,00	0,40	0,00	0,20	0,00
H7	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,20
H8	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00
H9	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H13	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,00	0,00	0,60	0,60	0,50	0,50
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

RESUMEN DE RESULTADOS

Estructura: MURO REACCIÓN

Cálculo: VACIO

Luego:

COMBINACIÓN	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6
H	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
N	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
M	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12
Smax	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29
Smin	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Sbar	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
Gamma desliz.	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Gamma vuelco	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
H	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
N	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
M	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12
Smax	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29
Smin	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
Sbar	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43
Gamma desliz.	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
Gamma vuelco	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00

Combinaciones E.L.U. (Equilibrio)

- C1 a C10: Combinación característica
C11 a C12: Combinaciones sísmicas

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
H1	1,10	0,90	1,10	0,90	1,10	0,90
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H3	1,10	0,90	1,10	0,90	1,10	0,90
H4	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
H5	1,10	0,90	0,90	0,90	1,10	0,90
H6	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54	0,00
H7	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54
H8	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01	0,00
H9	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1,35
H13	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	0,90
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
H1	1,10	0,90	1,10	0,90	1,00	1,00
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H3	1,10	0,90	1,10	0,90	1,00	1,00
H4	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00
H5	1,10	0,90	1,10	0,90	1,00	1,00
H6	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20	0,00
H7	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20
H8	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00
H9	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H13	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,00	0,00	1,50	1,50	0,50	0,50
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS*** RESUMEN DE RESULTADOS
Estructura: MURO REACCIÓN Cálculo: VACIO

Luego:

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Hd	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Nd	9,90	8,10	9,90	8,10	9,90	8,10
Md	0,11	0,34	0,11	0,34	0,11	0,34
Gamma desliz.	2,57	2,10	2,57	2,10	2,57	2,10
Gamma vuelco	44,00	12,00	44,00	12,00	44,00	12,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Hd	1,62	1,62	1,62	1,62	1,20	1,20
Nd	9,90	8,10	9,90	8,10	9,00	9,00
Md	0,11	0,34	0,11	0,34	-0,12	-0,12
Gamma desliz.	2,57	2,10	2,57	2,10	3,15	3,15
Gamma vuelco	44,00	12,00	44,00	12,00	36,00	36,00

Combinaciones en E.L.U.:

C1 a C10: Combinación característica
C11 a C12: Combinaciones sísmicas

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
H1	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H3	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H4	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
H5	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,35
H6	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54	0,00
H7	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	0,54
H8	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01	0,00
H9	0,00	1,35	0,00	1,35	0,00	1,01
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35	1,35
H13	0,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,00	0,00	0,90	0,90	0,90	0,90
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
H1	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00
H2	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H3	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H4	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00
H5	1,35	1,00	1,35	1,35	1,00	1,00
H6	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20	0,00
H7	0,00	0,00	0,00	0,54	0,00	0,20
H8	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	0,00
H9	0,00	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00
H10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
H11	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,00
H12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H13	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
H14	0,00	0,00	1,50	1,50	0,50	0,50
H15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
H16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	-0,30

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: MURO REACCIÓN

RESUMEN DE RESULTADOS

Cálculo: VACIO

Luego:

COMBINACIÓN	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Hd	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62
Nd	12,15	9,00	12,15	9,00	12,15	9,00
Md	-0,17	0,23	-0,17	0,23	-0,17	0,23
Sd max	3,09	2,88	3,09	2,88	3,09	2,88
Sd min	3,66	2,12	3,66	2,12	3,66	2,12
Sbar	3,28	2,63	3,28	2,63	3,28	2,63
S1	3,42	2,44	3,42	2,44	3,42	2,44
S2	3,61	2,18	3,61	2,18	3,61	2,18
S3	3,12	2,85	3,12	2,85	3,12	2,85
S4	3,92	1,78	3,92	1,78	3,92	1,78
Md puntera	0,26	0,25	0,26	0,25	0,26	0,25
Md talón	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vd puntera	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,06

COMBINACIÓN	C7	C8	C9	C10	C11	C12
Hd	1,62	1,62	1,62	1,62	1,20	1,20
Nd	12,15	9,00	12,15	9,00	9,00	9,00
Md	-0,17	0,23	-0,17	0,23	-0,12	-0,12
Sd max	3,09	2,88	3,09	2,88	2,29	2,29
Sd min	3,66	2,12	3,66	2,12	2,71	2,71
Sbar	3,28	2,63	3,28	2,63	2,43	2,43
S1	3,42	2,44	3,42	2,44	2,53	2,53
S2	3,61	2,18	3,61	2,18	2,68	2,68
S3	3,12	2,85	3,12	2,85	2,31	2,31
S4	3,92	1,78	3,92	1,78	2,90	2,90
Md puntera	0,26	0,25	0,26	0,25	0,19	0,19
Md talón	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Vd puntera	0,05	0,06	0,05	0,06	0,04	0,04

ARMADURA A FLEXIÓN DE ZARPA DELANTERA

Md = 0,26 mt
 Acalc = 0,13 cm²/m
 Amin = 6,94 cm²/m
 Anec = 6,94 cm²/m

*** CÁLCULO DE ALETAS Y MUROS***

Estructura: MURO REACCIÓN

RESUMEN DE RESULTADOS

Cálculo: VACIO

COMPROBACIÓN A CORTANTE DE ZARPA DELANTERA

Tipo: RÍGIDA
 Vd = 0,06 t/m
 V_{Rd,c} = 27,01 t/m
 Vd < V_{Rd,c} ? VALE
 V_{Rd,máx} = 199,58 t
 As = 0,00 cm²/m
 Cuantía mínima armadura cortante:
 A min = 0,00 cm²/m

COMPROBACIÓN DE FISURACIÓN

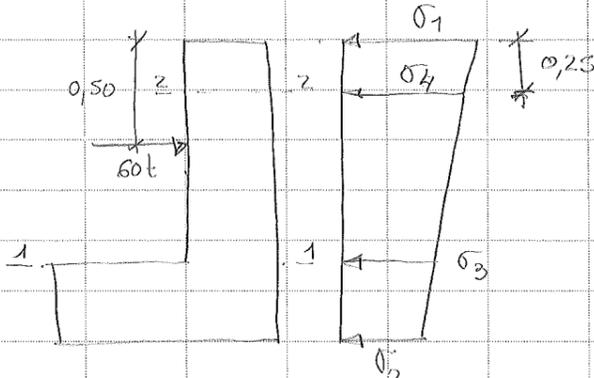
Combinación cuasipermanente:

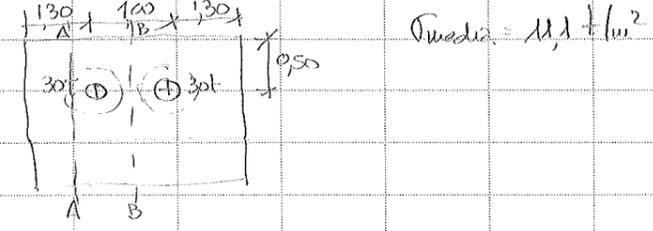
COMB	N	M
C1	2,50	-0,03

COMB	SIGMA_1	SIGMA_2
C1	2,29	2,71

FLEXIÓN DE ZARPA DELANTERA

Secc referencia = C1
 Sigma = 0,58
 Mk = 2,53
 Mk max = 0,19
 k1 = 0,800
 K2 = 0,50
 K3 = 3,40
 K4 = 0,425
 c = 3,00 cm
 rec = 3,80 cm
 Ac ef = 950,00 cm²
 ro eff = 0,011
 Srmax = 35,91 cm
 Fct,m = 28,96 Kp/cm²
 Ecm = 3.283.656,8 t/m²
 Mfis = 12,07 mt
 Sig sr = 3249,07 Kp/cm²
 Sig s = 49,91 Kp/cm²
 Eps sm = 1,50E-05
 Wk = 0,01 mm

IPES Ingeniería de Puertos y Estructuras, S.L.	PROYECTO:	Fecha:	Hoja:
			
$\sigma_{1,2} = \frac{60}{3,60 \times 1,50} + \frac{60 \times 0,25}{12} \times \frac{0,75}{3,60 \times 1,5^3} = \begin{cases} 22,2 \text{ t/m}^2 \\ 0 \text{ t/m}^2 \end{cases}$			
$\sigma_3 = \frac{22,20 \times 0,50}{1,50} = 7,4 \text{ t/m}^2$			
$M_{1,1} = \frac{1}{2} \times 7,41 \times 0,5 \times \frac{1}{3} \times 0,50 = 0,31 \text{ mt/m}$			
$M_{1,1} = 7,40 \times 1,00 \times 0,50 + \frac{1}{2} \times 14,8 \times 1,00 \times \frac{2}{3} \times 0,50 - 60 \times 0,50 = 0,30 \text{ mt/m}$			
$A_s = \frac{15 \times 0,3}{0,7 \times 0,45} \times \frac{1,15}{s_1} = 0,25 \text{ cm}^2/\text{m} < A_{\text{mín}} = 0,45 \text{ cm}^2/\text{m}$			
$\sigma_4 = \frac{22,20 \times 1,25}{1,50} = 18,5 \text{ t/m}^2$			
$M_{2,2} = \frac{18,50 \times 0,25^2}{2} + \frac{1}{2} \times 3,10 \times 0,25 \times \frac{2}{3} \times 0,25 = 0,13 \text{ mt/m}$			
$A_s < A_{\text{mín}}$			

IPES Ingeniería de Puertos y Estructuras, S.L.	PROYECTO:	Fecha:	Hoja:
Acueducto horizontal:			
			
$M_{A-A} = 11,1 \times 1,05 \times \frac{1,05}{2} = 6,12 \text{ tm}$			
$A_s = \frac{1,50 \times 6,12}{0,9 \times 0,45} \times \frac{1,15}{5,1} = 5,11 \text{ cm}^2/\text{m}$			
$M_{B-B} = 11,10 \times 1,50 \times 1,80 \times \frac{1,80}{2} - 30 \times 0,50 = 11,97 \text{ tm}$			
$A = \frac{1,50 \times 11,97}{0,90 \times 0,45} \times \frac{1,15}{5,1} = 100 \text{ cm}^2 \Rightarrow 6,66 \text{ cm}^2/\text{m}$			