



DIRECCION GENERAL DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO  
DIRECCIÓN TÉCNICA  
Subdirección de Infraestructura y Vía  
Gerencia de Área de Infraestructura

## INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA  
BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE  
SOBRE EL TORDERA EN EL P.K.  
059/183 DE LA LÍNEA 276-  
BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET  
MASSANES

La autenticidad de este documento puede ser comprobada mediante el código seguro de verificación: EE5DK20K5SWSVEX3WG0GE30G6R  
Verificable en <https://sede.adif.gob.es/csv/valida.jsp>



Fecha	Versión	Subdirección de Infraestructura y Vía
4 de febrero de 2020	2	



## INDICE

1.	OBJETO DEL INFORME.....	3
2.	ANTECEDENTES.....	3
3.	DESCRIPCIÓN DEL PUENTE.....	5
4.	DEFINICIÓN DE DAÑOS DETECTADOS Y GRAVE PELIGRO.....	12
5.	SOLUCIÓN DE EMERGENCIA PROPUESTA.....	17
6.	PLAZO DEL CONTRATO.....	21
7.	JUSTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS PROPUESTAS.....	21
8.	PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA OBRA DE EMERGENCIA.....	22
9.	PROPUESTA.....	23

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA, EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K.  
059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



## 1. OBJETO DEL INFORME

El presente informe se elabora para dar cumplimiento al Régimen de los Expedientes de Emergencia establecido en los Procedimientos de Contratación elaborados por ADIF y en el artículo 120 de la Ley de Contratos del Sector Público, en los que se contempla la posibilidad de "tramitación de emergencia" en aquellos casos en los que se precise una actuación inmediata a causa de acontecimientos catastróficos, de situaciones que supongan un grave peligro o de necesidades que afecten a la defensa nacional.

La tramitación de obras de emergencia por parte de ADIF se ajustará igualmente al procedimiento que, sobre tales expedientes, se encuentra regulado en la Orden Comunicada del Ministerio de Fomento de 9 de marzo de 2005, sobre "Ejecución de Obras mediante la tramitación de Emergencia"; así como lo previsto en la Circular Interna CI-DG-001/15, por la que se modifica la Circular Interna CI-DCC-001/14, relativa al "Tratamiento de determinadas incidencias contractuales".

Este documento contiene la información necesaria para recabar el preceptivo Informe de la Subdirección General de Inspección de Servicios y Obras del Ministerio de Fomento, según los términos previstos en el artículo 2.2, apartado s), de la Orden FOM/2564/2014, de 26 de diciembre, por la que se regulan el ámbito de actuación y las funciones de dicho Órgano.

## 2. ANTECEDENTES.

Durante la semana del 20 al 26 de enero tuvo lugar sobre el litoral mediterráneo el paso de la borrasca Gloria, un fenómeno climatológico de dimensiones inhabituales que con rachas de vientos superiores a los 140 km/h y precipitaciones acumuladas cercanas a los 200 litros se cobró cuantiosos daños humanos y materiales.

En este informe se recogen los efectos producidos sobre el puente ferroviario sobre el río Tordera, a dos kilómetros de su desembocadura, en la frontera de las provincias de Barcelona y Girona y entre las poblaciones de Malgrat de Mar y Blanes, cuya pila número 4 colapsó en la madrugada del 22 de enero, arrastrando con ella los dos vanos adyacentes. Así mismo, se recoge también la solución propuesta para restaurar el servicio ferroviario con la mayor celeridad posible.

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES

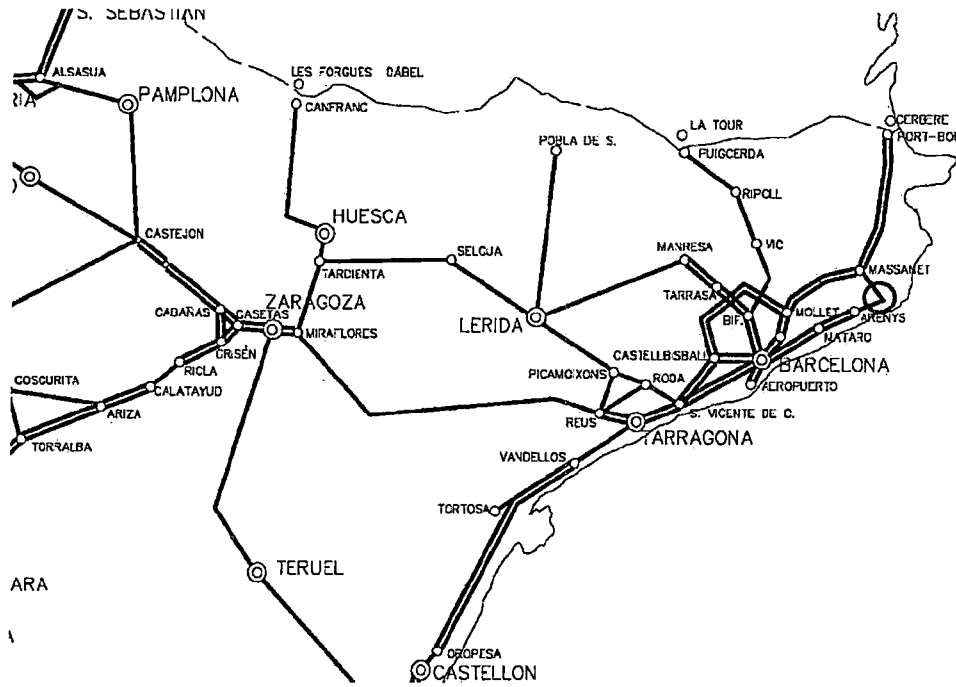


Figura 1. Localización general del tramo sobre el esquema de líneas de Adif.

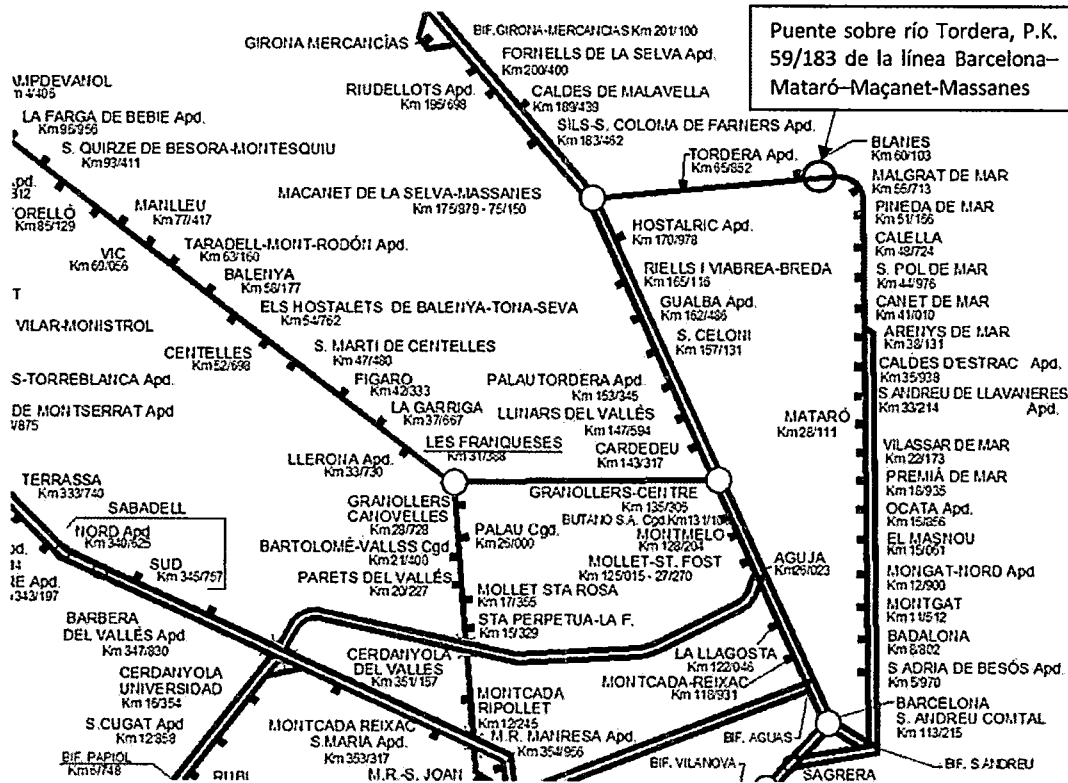


Figura 2. Esquema de detalle con la ubicación del Puente sobre el Río Tordera. Fuente: Adif

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCIA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÑANET MASSANES



### 3. DESCRIPCIÓN DEL PUENTE.

El puente está situado en el PK 059/183 de la línea ferroviaria 276-Bifurcación Sagrera-Maçanet Massanes, con la configuración en planta que se muestra en la figura 3.

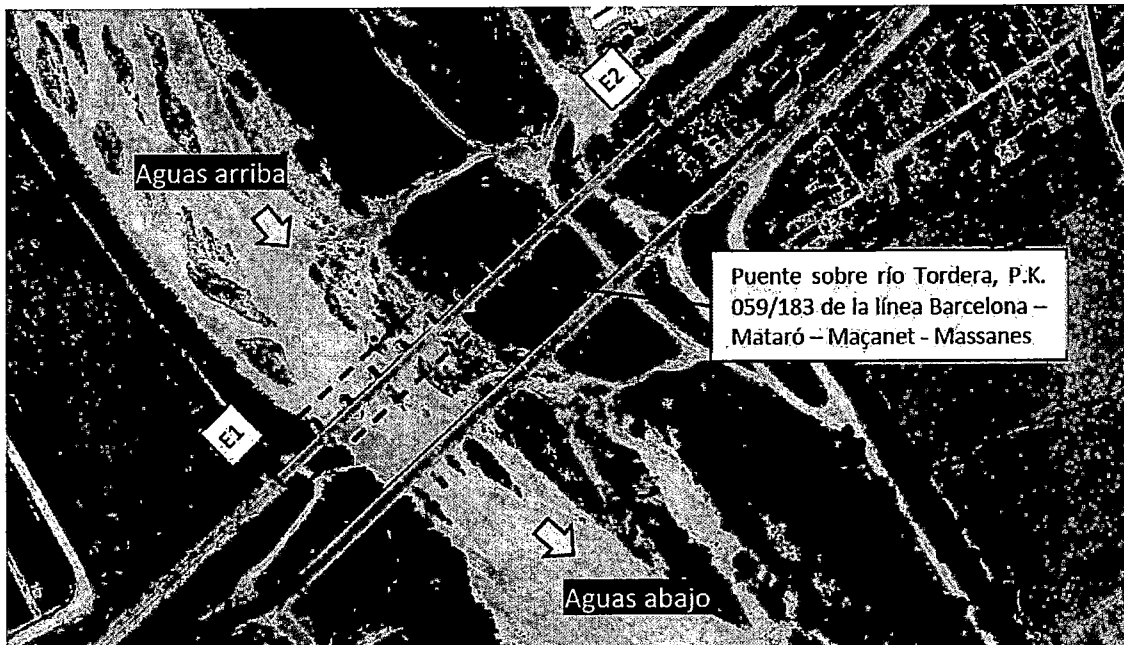


Figura 3. Vista aérea del Puente sobre el Río Tordera. Fuente: Google Earth

Este puente fue originariamente construido para la inauguración de la línea de ferrocarril Barcelona – Mataró – Massanet Massanes en 1848. Se trataba de un puente de tablero metálico de 7 vanos que se apoyaba en estribos y pilas de fábrica, como puede apreciarse en los planos originales de construcción.



Figura 4. Planos originales de construcción del año 1848.

El tablero fue sustituido en 1954 por 14 vigas tipo  $\pi$  de hormigón armado con una longitud de la mitad de la luz del puente metálico, para lo que se construyeron nuevos estribos, en sustitución de los existentes, y nuevas pilas de hormigón armado intercaladas entre las originales de fábrica, por lo que el puente pasó a tener los 14 vanos que se observan en la actualidad.

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Salvo los dos primeros y últimos vanos, cuya luz es de 13 m, el resto de los vanos tienen una luz de 15 m.

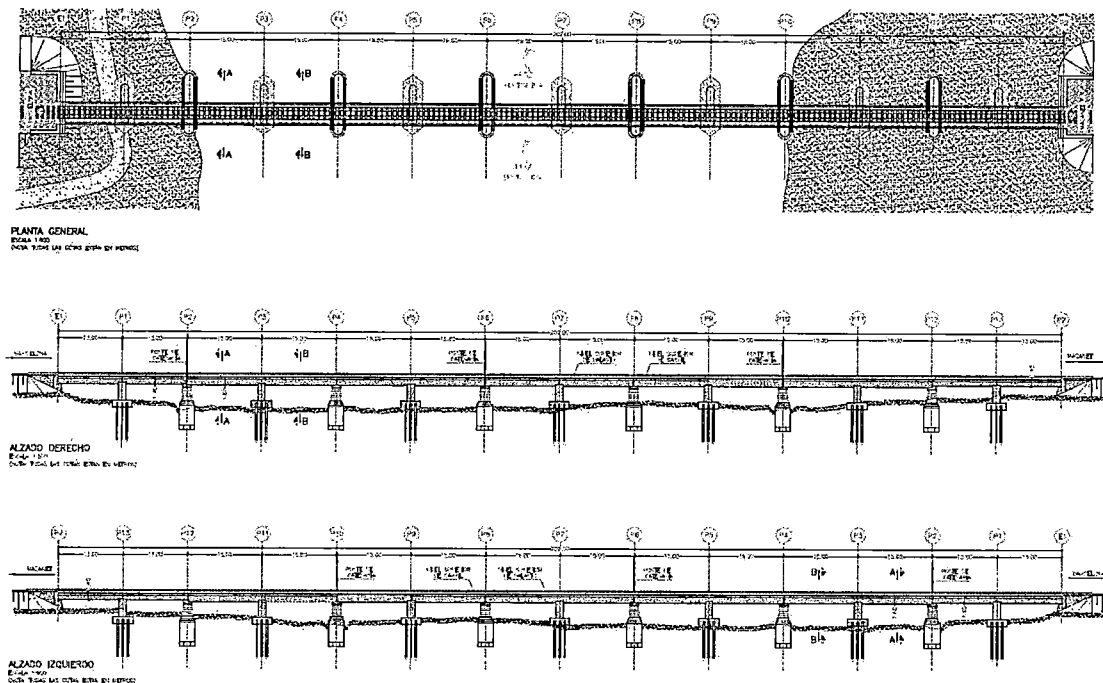


Figura 5. Planta y perfil del puente ferroviario sobre el Río Tordera cuya pila 4 colapsó el pasado 22 de enero.

La descripción de los elementos más relevantes del puente en el momento del colapso, se indica a continuación:

### Tablero

Como se ha indicado anteriormente, el tablero de cada uno de los 14 vanos está formado por una viga en  $\pi$  de hormigón armado. El canto de las vigas de los vanos de 13 m es de 1,40 m, mientras que el resto de los vanos tienen un canto de 1,60 m. El ancho del tablero es 4,25 m en toda su longitud.

La geometría de las vigas coincide con las correspondientes para tramos de 14 m de luz de la colección de losas de hormigón para ferrocarriles de vía normal, a pesar de que su construcción haya sido anterior a la de la publicación.

Las vigas de los distintos vanos no tienen continuidad entre sí, por lo que trabajan de forma isostática.

Los nervios de las vigas descansan en las pilas y estribos de forma directa. Acorde con los procedimientos constructivos de la época y con la tipología del tablero, el contacto entre ambos elementos solía realizarse con planchas de plomo o cartón. No obstante, éstas no se pudieron observar en ninguna de las inspecciones a la estructura. De esta

### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES





manera, las vigas no disponen de aparatos de apoyo ni de vigas de reparto que actúen de cargadero.

### Pilas

Las 13 pilas con las que cuenta el puente son de tipo tabique y mezclan varias tipologías, fábrica y hormigón armado, como consecuencia de la sustitución del tablero llevada a cabo en 1954.

Las pilas pares pertenecían al puente original y están constituidas por fábrica de mampostería.

Disponen de sillares en la base, en los alzados y en la parte central de las mismas, y de recrecidos de hormigón en su coronación. Además, cuentan con tajamares semicirculares en los alzados. La altura máxima observada es de 4.08 m, medida desde la base hasta la cota superior del recrecido de hormigón y la anchura total de 13.10 m.

Las pilas impares, construidas con motivo de la sustitución del tablero, son de hormigón armado. Están rematadas por tajamares triangulares en los dos frentes, tanto en el cuerpo de la pila como en el encepado de la cimentación, la cual se describe más adelante.

### Estribos y aletas

Los estribos sobre los que apoya el tablero son de hormigón armado, construidos en 1954 en sustitución de los originales de fábrica. Son estribos cerrados, con una ligera inclinación del trasdós, de manera que el espesor del muro varía desde 2.30 m en su base hasta 1.30 m en la coronación. La altura del muro, medida desde la base del mismo es de 3.60 m. Las aletas son en vuelta, perpendiculares al muro de apoyo del tablero con espesores similares a este.

Al igual que las pilas, los estribos están pensados para soportar una viga adicional en el lado izquierdo en caso de duplicación de la vía.

Aunque en los planos originales no se muestran así, por lo que se entiende que los estribos fueron calculados para trabajar con toda su altura en ménsula, actualmente, se encuentran parcialmente enterrados.

### Cimentación

La cimentación del puente varía en función del tipo de elemento y de su año de construcción.

Las pilas originales de fábrica apoyan en el terreno mediante cimentaciones semiprofundas con la misma forma en planta que las propias pilas. La cimentación de cada pila tiene 3.50 m de ancho y 4.75 m de profundidad enterrada en el terreno según los planos de construcción.

Las pilas impares de hormigón tienen cimentaciones profundas, mediante pilotes cuadrados de hormigón armado de 0.30 m de lado y 7 m de profundidad. El encepado de los pilotes tiene la misma forma en planta que el fuste de la pila con una longitud de 12 m, un ancho de 4 m y un canto de 1.50 m se encuentra enterrada con 3.10 m de

## INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



profundidad y un ancho de 3.30 m bajo el muro de apoyo del tablero y 2.85 m bajo las aletas.

#### Plataforma

El puente soporta una plataforma de 4.20 m ancho con una única vía ferroviaria. El trazado de la vía en planta es recto, con buena visibilidad en ambos sentidos. La velocidad máxima en el tramo es de 105 km/h.

La banqueta de balasto, formada por rocas graníticas y silíceas en buen estado, tiene un espesor bajo traviesa de 0.25 m, siendo las traviesas de madera de 0.14 m de espesor. Los gálibos laterales son de 1.10 m en el lado izquierdo y 1.42 m en el lado derecho. Se dispone de muretes guardabalasto y barandillas metálicas a ambos extremos de la plataforma sin presencia de paseos de servicio.

Hay tuberías para instalaciones ancladas en el alzado izquierdo del tablero, que actualmente se encuentran cortadas debido a la caída de los dos tableros. Además, se observan sendas arquetas de instalaciones de RENFE tanto a la entrada como a la salida del puente en el lado izquierdo.

El material de vía está formado por carriles UIC 54, traviesas de madera de 14 cm de canto y fijaciones tipo SKL-12. No se detectan sobre el puente aparatos de vía ni juntas.

La vía está electrificada y los postes de la catenaria se encuentran en el lado derecho de la plataforma apoyados sobre las pilas de fábrica P2, P6 y P10 del puente.

#### Estado de mantenimiento:

El mantenimiento del puente estaba, hasta el momento del colapso, sujeto a lo recogido en la Orden FOM 1951/2005 mediante la cual se aprueba la Instrucción Técnica de Inspecciones de Puentes de Ferrocarril, en la que se establece una periodicidad mínima de 15 años entre Inspecciones Principales.

Las últimas campañas de vigilancia más reseñables realizadas sobre el puente de Tordera son las siguientes:

1994: Inspección Principal

1995: Prueba de Carga

2007: Inspección de Cauce

Se estima un  $Q_{500}$  de 1.793.85 m<sup>3</sup>/s

Índice de Riesgo de erosión de 8.5 sobre 20

Capacidad para un periodo de retorno entre 100 y 500 años

2011: Inspección Principal

Las patologías observadas corresponden únicamente a daños durables

2011: Inspección de Cauce

Se estima un  $Q_{500}$  de 1.797.80 m<sup>3</sup>/s

Índice de Riesgo de erosión de 8.5 sobre 20

#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Capacidad para un periodo de retorno de entre 100 y 500 años

2016: Inspección Principal

Dictamen: Hay que recuperar los descalces en encepados de las pilas 3, 5 y 7.

El tablero presenta muchos tramos con desconchones con armaduras vistas que conviene reparar.

2017: Inspección de Cauce

Se estima un  $Q_{500} = 3.195 \text{ m}^3/\text{s}$

Índice de Riesgo de erosión de 8 sobre 20

Capacidad para un periodo de retorno menor a 50 años

A tenor de los resultados de las últimas campañas de vigilancia se realizan las siguientes actuaciones:

2018: Recomendación Técnica de Actuación

Se redacta una Recomendación Técnica de Actuación para la reparación de los daños durables y la protección de cimentaciones frente a la socavación. Debido al elevado coste de las obras sin que por ello se mejore su comportamiento hidráulico se decide promover la redacción de un proyecto de sustitución.

2019: Redacción de proyecto de sustitución.

Durante 2019 se inicia la redacción del proyecto de sustitución del puente con el objeto de mejorar su comportamiento hidráulico aumentando la capacidad hidráulica y disminuyendo el número de vanos, al tiempo que se restituye la vida útil de 100 años.

Historia y evolución de la pila 4, pila arrastrada al paso de la borrasca Gloria

El elemento que finalmente causó el colapso del puente fue la pila 4, de cuyo historial dan cuenta las figuras siguientes.

Como puede apreciarse, durante los últimos 25 años no se aprecian cambios significativos ni patologías que pudieran hacer temer por la estabilidad de pila 4.



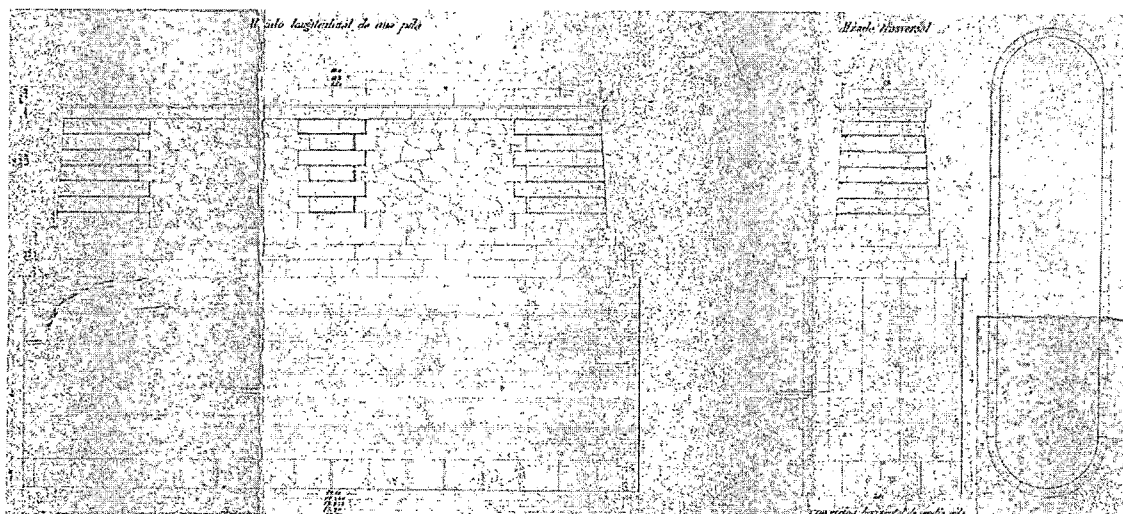


Figura 6. Planos constructivos de 1848 de las pilas de fábrica sobre pozos de cimentación de fábrica de ladrillo de 4 metros de profundidad.

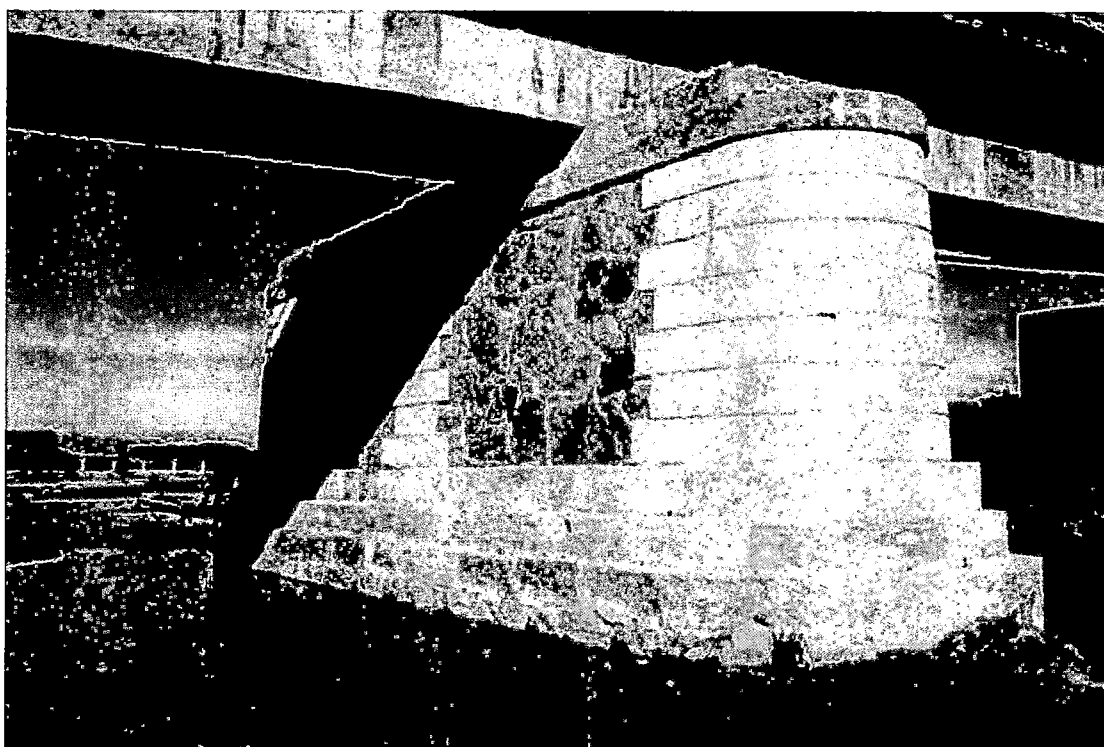


Figura 7. Inspección Principal de 1994, vista desde aguas abajo de la pila 4



INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES

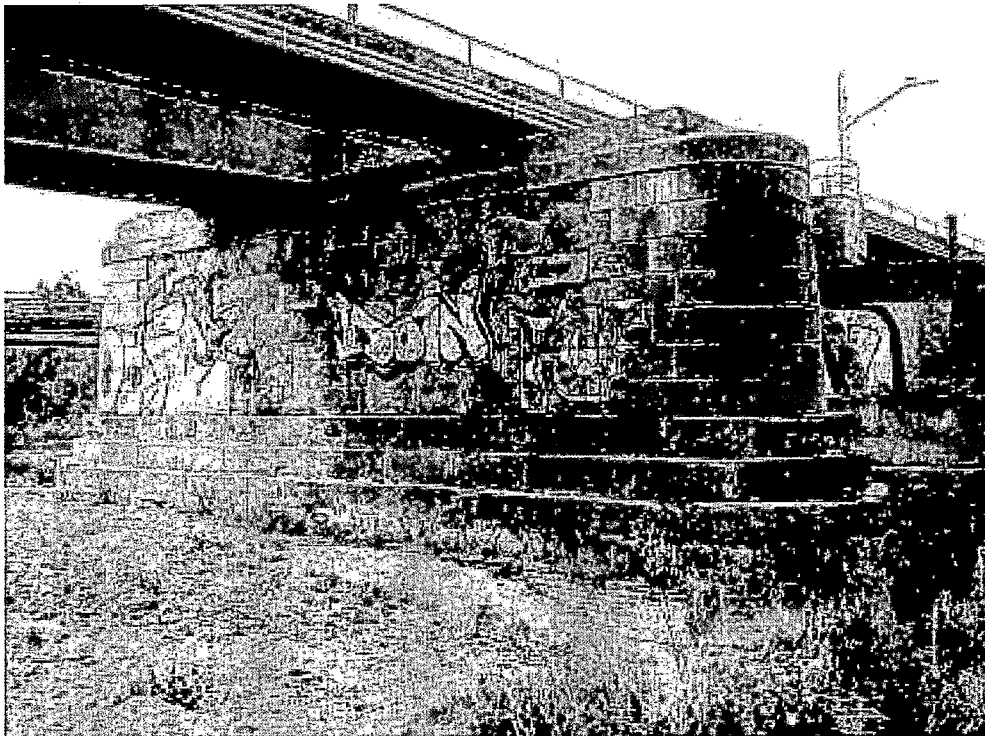


Figura 8. Inspección de Cauce de 2007, vista desde aguas arriba de la pila 4

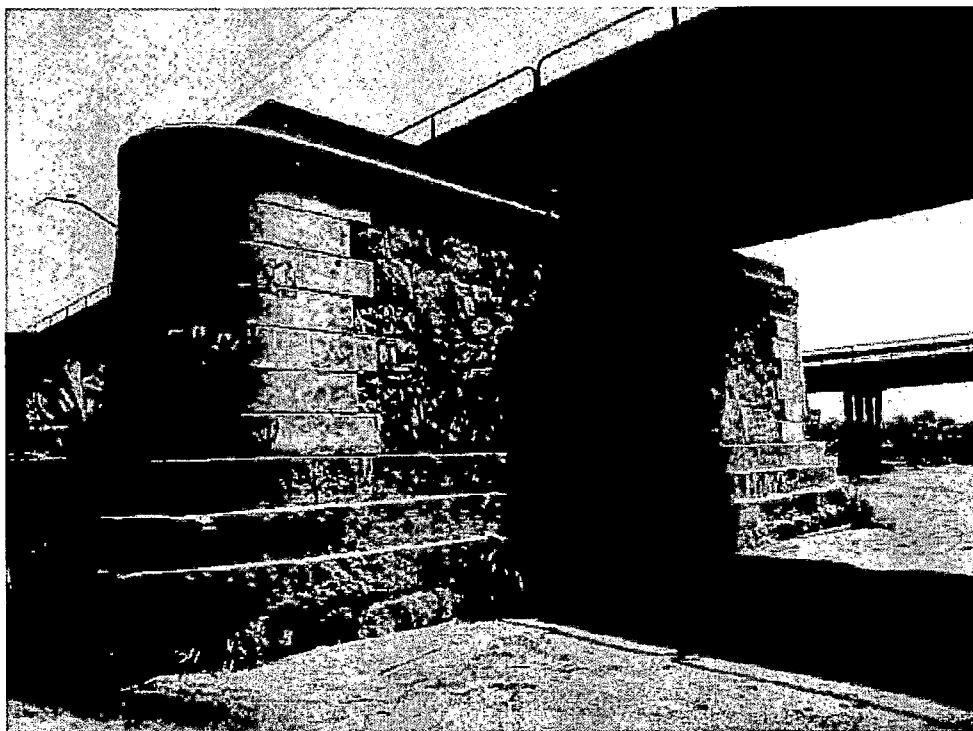


Figura 9. Inspección de Cauce de 2011, vista desde aguas arriba de la pila 4

#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCAS GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Figura 10. Inspección de cauce de 2017, vista desde aguas arriba de la pila 4, al fondo vanos del puente carretero arrastrados también por los efectos de la borrasca Gloria en 2020.

#### 4. DEFINICIÓN DE DAÑOS DETECTADOS Y GRAVE PELIGRO

Los efectos de la borrasca Gloria produjeron un significativo aumento del caudal del río Tordera, el cual ha alcanzado valores superiores a 400 m<sup>3</sup>/s (valor máximo de 403 m<sup>3</sup>/s registrado en la estación de aforo de Can Simó, el 22 de enero a las 11:25 horas).

Sin embargo, según las estimaciones del último estudio hidrológico del puente, el correspondiente a la Inspección de cauce de 2017, estos caudales de 400 m<sup>3</sup>/s corresponderían a un periodo de retorno cercano a los 5 años, en principio inferiores a la capacidad hidráulica del puente.

Periodos de retorno (años)	Q <sub>d</sub> Caudal máximo (m <sup>3</sup> /s)
2	173,02
5	453,36
10	709,59
25	1141,78
50	1517,00
100	1959,62
500	3195,52

Figura 11. Caudales máximos esperados para los periodos de retorno indicados para el Río Tordera en el entorno de los puentes ferroviario y carretero.





Según datos aportados por la Agencia Catalana del Agua, según sus propios estudios, el periodo de retorno le estiman que estuvo en la horquilla 10-50 años.

Con todo ello, la madrugada del día 22 de enero, sobre las 5:30 horas de la mañana, se producía el fallo de la pila 4, siendo esta arrastrada por la corriente junto a los dos vanos que apoyaban sobre ella.

Existen pues otros factores externos que han influido en el colapso de los vanos 4 y 5 del puente ferroviario y los correspondientes al puente de la carretera BV-6001 y GI-6831, situado 30 m aguas abajo.

Tras el análisis de toda la documentación disponible, la visita a campo el día posterior al colapso por parte de expertos en patología estructural tanto de la Dirección Técnica de Adif como de la Ingeniería INES Ingenieros consultores, adjudicatarios del contrato para la redacción del proyecto de sustitución del puente sobre el Tordera, y la declaración de un agente de la policía local de Blanes, testigo del colapso, se considera que ha sido la conjugación de varios factores la que ha provocado el fatídico desenlace:

- Climatología lluviosa moderada-fuerte y muy ventosa.
- Entorno agrícola y de cañaveral.
- Puentes sobre el Tordera con luces pequeñas, 14, 15 metros en el ferroviario y aún menores en el carretero.

Solo teniendo en consideración la simultaneidad de estos factores se entiende el arrastre de la pila 4. Una meteorología como la que se dio fue la causante de que se produjese un arrastre extraordinario de material agrícola y de vegetación de toda índole de la cuenca del Tordera que acabó siendo arrastrado por el caudal del río.

Este cúmulo de vegetación semiflotante se fue quedando retenida aguas arriba del puente, a consecuencia de las pequeñas luces de éste, quedando constancia en los comentarios de algunos testigos que afirmaron que *"la acumulación del material retenido sobrepasaba las barandillas del puente"*.

Esta enorme acumulación de material produjo el taponamiento de los vanos de mayor desagüe y por tanto un efecto presa que generó un empuje lateral sobre el tablero y la pila para los cuales nunca fueron dimensionados, cediendo por el punto más débil, en este caso la pila número 4.

Por tanto, lo acaecido el pasado día 22 pone en evidencia el grave peligro que implica para las circulaciones ferroviarias el uso de dicha estructura, y la imposibilidad de predecir y garantizar las mismas, incluso ante caudales correspondientes a periodos de retorno inferiores a los 5 años.

Esta circunstancia hace imprescindible la construcción de un nuevo puente, tomando como criterio primordial la maximización de la capacidad hidráulica dentro de las posibilidades geométricas del trazado y el resto de condicionantes, con el objetivo de restituir una circulación ferroviaria segura.

#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCAS GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Figura 12. Imagen tomada el 23 de enero de 2020 por el personal de Adif en el estribo de entrada en sentido de kilometración ascendente.



Figura 13. Imagen tomada en la inspección visual del día 23 por personal de Adif en la que se ven los restos del material retenido, acumulado en los dos primeros vanos del puente carretero.

#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



**Figura 14. Vista general del conjunto tomada el 23 de enero de 2020 en el que se aprecian vanos taponados por los arrastres producidos.**



#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Figura 15 Evidencias de los arrastres producidos y generación de efecto presa en uno de los vanos no colapsados del puente carretero. El puente ferroviario sufrió el mismo problema, cuya magnitud describieron los testigos presenciales indicando que *"sobrepasaba las barandillas del puente"*. Imagen del 23 de enero de 2020.

#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCIA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES





## 5. SOLUCIÓN DE EMERGENCIA PROPUESTA

Debido a la situación anteriormente descrita, que evidencia la vulnerabilidad del actual puente sobre el río Tordera y el consecuente riesgo para las circulaciones ferroviarias, y dado que no es posible esperar a la tramitación de un expediente de contratación urgente ni la utilización de un procedimiento negociado sin publicidad por motivos de urgencia para la realización de las obras necesarias, se propone una actuación de emergencia.

Las actuaciones propuestas a continuación se limitan a lo estrictamente indispensable en el ámbito objetivo y temporal para prevenir o remediar los daños derivados de la situación de emergencia.

Medidas preventivas:

- Corte total de las circulaciones ferroviarias hasta la construcción de un puente que garantice una circulación ferroviaria segura.

Medidas correctivas

- Ejecutar con carácter de emergencia los trabajos que remedien los graves daños detectados, mediante la construcción de un nuevo puente acorde a los actuales parámetros constructivos de forma que garantice una circulación ferroviaria en condiciones razonables de seguridad.

Lo solución, aún en desarrollo y pendiente de definir en detalle, consistirá en un puente nuevo de cinco vanos con cimentaciones profundas en las cuatro pilas mediante pilotes de aproximadamente 30 metros de profundidad, pilas diseñadas minimizando la exposición al flujo de agua y viga continua y tablero inferior (ver figuras 16 y 17).

Este hecho, junto con la coordinación que se está llevando a cabo tanto con el organismo de cuenca (Agencia Catalana del Agua) como con el titular del puente carretero, pretenden otorgar al conjunto la máxima capacidad hidráulica posible, considerando los condicionantes existentes (ver figura 16).

Por otra parte, la definición final, sobre todo del tablero, dependerá de ciertos factores externos como la disponibilidad de medios materiales en el menor plazo posible, o las interferencias con los posibles trabajos del puente carretero.

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Figura 16. Montaje gráfico del nuevo puente ferroviario, arriba a la izquierda, coherente con la distribución de luces del futuro puente carretero.

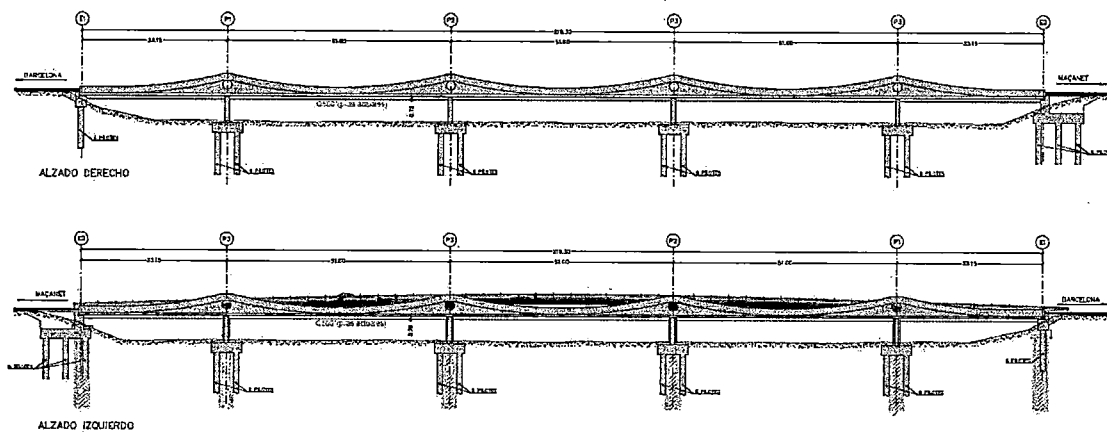


Figura 17. Perfil esquemático de la solución actualmente en estudio y pendiente de confirmación.

INFORME DE EMERGENCIA

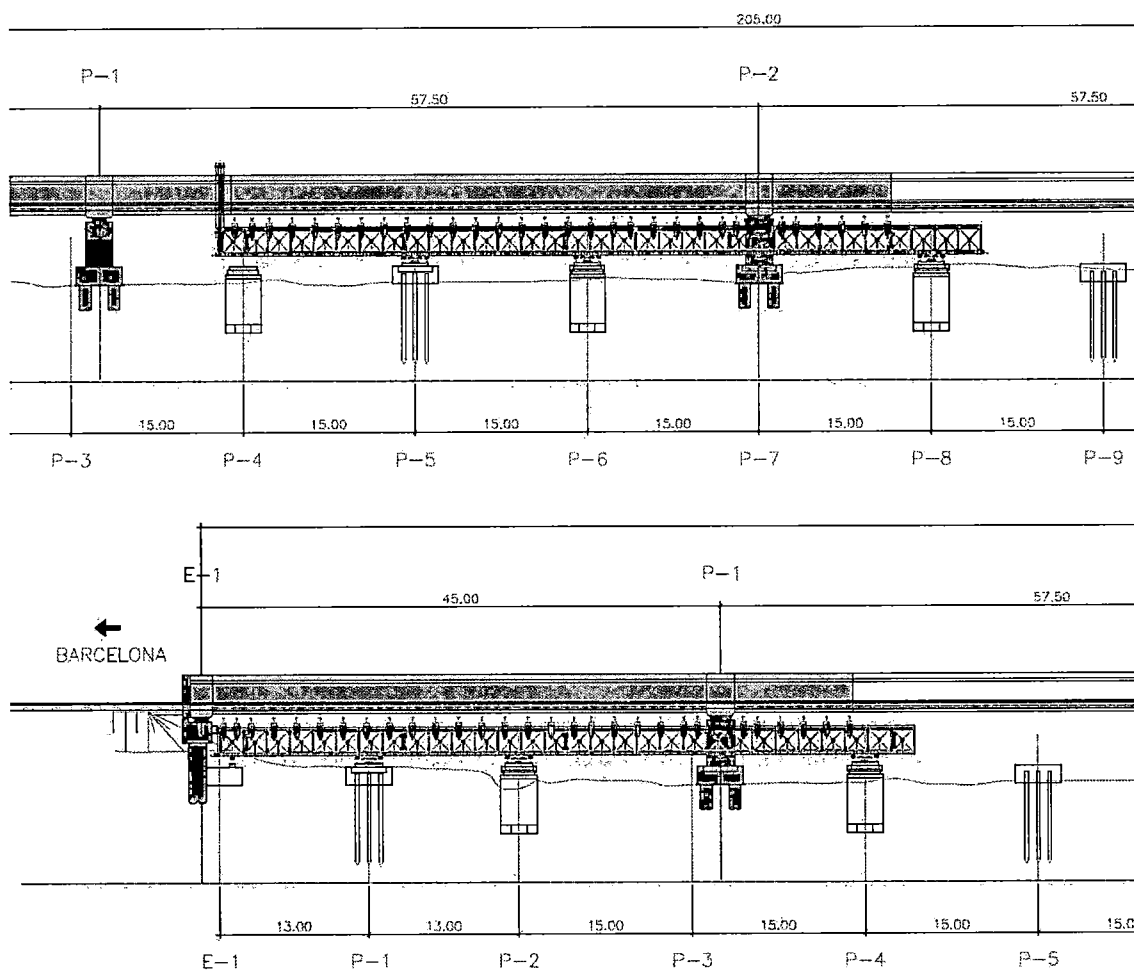
EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



Las fases constructivas consistirán, básicamente en:

1. Demolición de los restos del puente y las cimentaciones existentes.
2. Cimentación profunda y encepado de las cuatro pilas.
3. Ejecución de las pilas
4. Ejecución del tablero por fases
5. Resto de actuaciones y puesta en servicio.

Todas estas actuaciones se adaptarán a los requerimientos de la Agencia Catalana del Agua y se coordinarán, cuando corresponda, con la construcción del nuevo puente carretero.



#### INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASC GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES

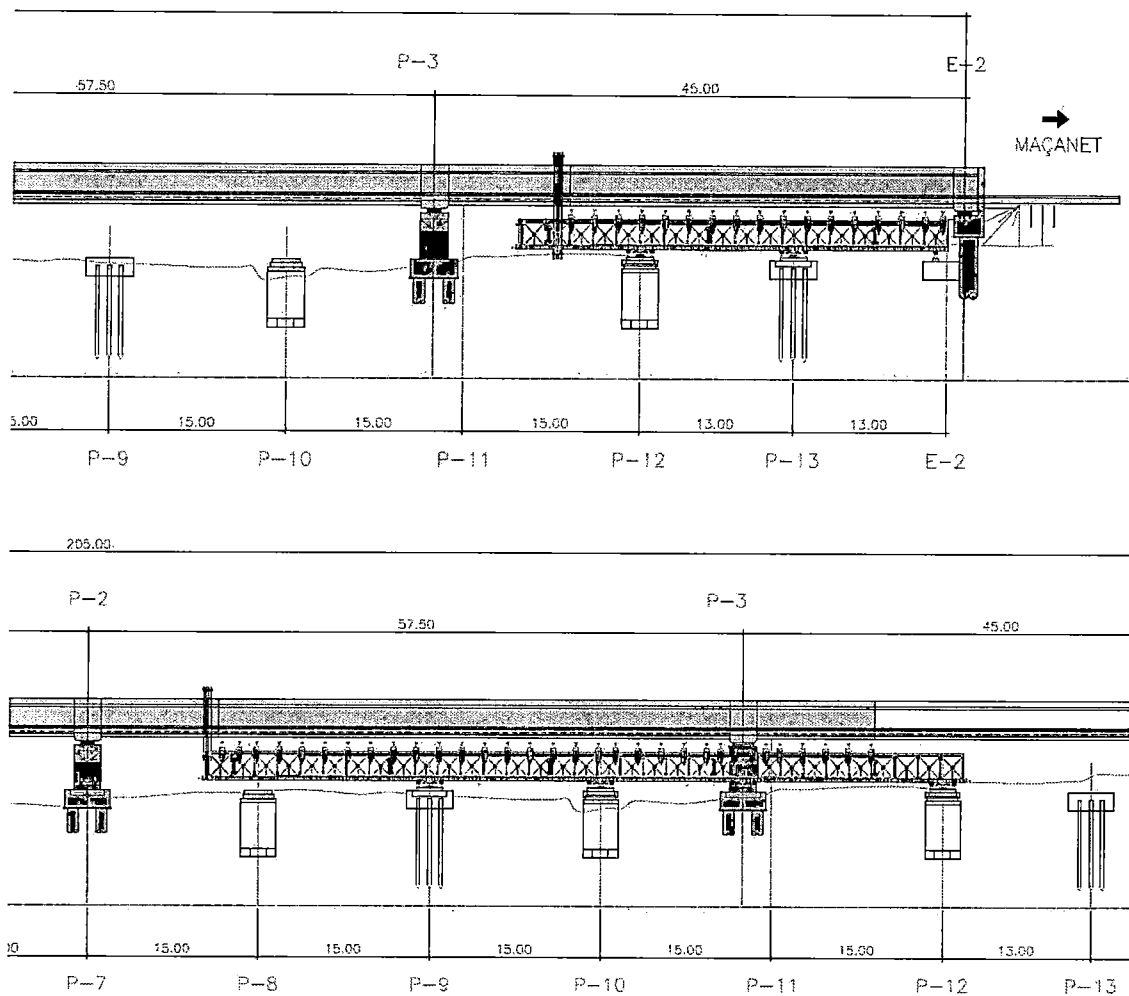


Figura 18 Estudio de fases para la solución de hormigón armado

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES





## 6. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo estimado para la ejecución de los trabajos definidos en el punto 5 es de 12 meses.

## 7. JUSTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS PROPUESTAS

Se proponen:

- a la empresa PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS S.L.U., la ejecución de los trabajos de la obra civil.
- a la empresa INES INGENIEROS CONSULTORES S.L., los trabajos de Asistencia Técnica a la Dirección de Obra y gestión integral de la puesta en servicio.

Los motivos por los que se ha elegido a la mercantil PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS S.L.U. son:

- Ser una empresa con solvencia probada en la reparación de estructuras similares a la del objeto de la emergencia.
- Capacidad para iniciar los trabajos de forma inmediata.

Los motivos por los que se ha elegido a la empresa INES INGENIEROS CONSULTORES S.L. son:

- Ser una empresa con solvencia probada en trabajos de Ingeniería similares.
- Capacidad para iniciar los trabajos de forma inmediata.
- Conocimiento del objeto del contrato por encontrarse redactando el proyecto de sustitución del puente sobre el río Tordera con anterioridad a la ocurrencia del colapso.

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCAS GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES

## 8. PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA OBRA DE EMERGENCIA

Se ha realizado una estimación del presupuesto mínimo para acometer de forma adecuada las actuaciones indicadas en el apartado anterior.

La elaboración del presupuesto de ejecución de las obras se ha realizado en base al sistema de coste y costas conforme a lo dispuesto en el art. 176 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Se descompone por capítulos principales la valoración económica estimada de la subsanación de los efectos de la borrasca Gloria en el puente sobre el Tordera en el PK 059/183 de la línea 276 – Bifurcación Sagrera – Maçanet Massanes.

OBRA CIVIL	ESTIMACIÓN
DEMOLICIONES	200.000,00 €
CIMENTACIONES, ESTRIBOS Y PILAS	1.070.000,00 €
NUEVO TABLERO	5.000.000,00 €
ACTUACIONES DE SUPERESTRUCTURA, ENERGIA, COMUNICACIONES E IISS	850.000,00 €
OTROS TRABAJOS: ADECUACIÓN DE ACCESOS, OBRAS DE DEFENSA, RESTITUCIÓN AMBIENTAL, ETC.	356.000,00 €
SEGURIDAD Y SALUD (3%)	224.280,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>7.700.280,00 €</b>
<b>COSTES Y COSTAS (5%)</b>	<b>385.014,00 €</b>
<b>TOTAL (SIN IVA)</b>	<b>8.085.294,00 €</b>
<b>INGENIERÍA</b>	
GESTIÓN INTEGRAL DE LA PUESTA EN SERVICIO	110.000,00 €
ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA	385.014,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>495.014,00 €</b>
<b>COSTES Y COSTAS (5%)</b>	<b>24.750,70 €</b>
<b>TOTAL (SIN IVA)</b>	<b>519.764,70 €</b>
<b>OBRA CIVIL + INGENIERÍA</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>8.195.294,00 €</b>
<b>COSTES Y COSTAS (5%)</b>	<b>409.764,70 €</b>
<b>TOTAL (SIN IVA)</b>	<b>8.605.058,70 €</b>

Estimándose por tanto la base imponible de la emergencia en ocho millones seiscientos cinco mil cincuenta y ocho euros con setenta céntimos de euro (8.605.058,70 €).

INFORME DE EMERGENCIA

EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA. EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES



## 9. PROPUESTA

Primero – Ordenar la contratación de las obras y servicios que resulten necesarios para eliminar las situaciones de grave riesgo y garantizar la seguridad y la prestación del servicio ferroviario.

Segundo – Declarar de emergencia para la realización de estas actuaciones.

Tercero – Encargar a las empresas, PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS S.L.U. y la empresa INES INGENIEROS CONSULTORES S.L., con capacidad para dar una respuesta inmediata en la zona de afección, la realización de las obras y trabajos de consultoría citados con la urgencia requerida.

Cuarto – Autorizar un gasto estimado de 8.085.294,00 € (IVA excluido) a favor de la empresa PUENTES Y CALZADAS INFRAESTRUCTURAS S.L.U. como prestación de los trabajos de obra civil a efectuar. Autorizar un gasto estimado de 519.764,70 € (IVA excluido) a favor de la empresa INES INGENIEROS CONSULTORES S.L. como prestación de los trabajos de Asistencia Técnica a la Dirección de Obra y gestión integral de la puesta en servicio.



## AUTORIZACIONES

### IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

#### INFORME DE EMERGENCIA

**EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES**

### RELACIÓN DE CARGOS FIRMANTES

Propone	Firma: Ignacio Meana Martínez	Cargo: Subdirector de Infraestructura y Vía
Vº Bº	Firma: Eugenio Nasarre Serrano	Cargo: Director Técnico
Conforme	Firma: Ángel Contreras Marín	Cargo: Director General de Conservación y Mantenimiento
Aprueba	Firma: Isabel Pardo de Vera Posada	Cargo: Presidenta

Firmado electronicamente por: IGNACIO MEANA MARTÍNEZ  
07.02.2020 20:05:10 CET

Firmado electronicamente por: EUGENIO NASARRE SERRANO  
09.02.2020 07:13:11 CET

Firmado electronicamente por: ANGEL CONTRERAS MARIN  
10.02.2020 06:58:36 CET

Firmado electronicamente por: ISABEL PARDO DE VERA POSADA  
11.02.2020 09:40:09 CET

#### INFORME DE EMERGENCIA

**EMERGENCIA POR EFECTOS DE LA BORRASCA GLORIA EN EL PUENTE SOBRE EL TORDERA EN EL P.K. 059/183 DE LA LÍNEA 276-BIFURCACIÓN SAGRERA-MAÇANET MASSANES**

