



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-31

FECHA: 2010-05-24

HOJA Nº 1 DE 12

INSPECCIÓN PRINCIPAL DE LA OBRA DE DRENAJE  
SITUADA EN EL P.K. OBRA 703+240 (P.K. LINEA  
694+717) DE LA L.A.V. MADRID – ZARAGOZA –  
BARCELONA – FRONTERA FRANCESA. TRAMO:  
BARCELONA SANTS – FIGUERES. SUBTRAMO:  
MACANET – SILS.

Peticionario: **ADIF**

## ÍNDICE

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| 1. | INTRODUCCION Y ANTECEDENTES ..... | 3  |
| 2. | OBJETO .....                      | 3  |
| 3. | DATOS GENERALES .....             | 4  |
| 4. | FOTOGRAFIAS GENERALES.....        | 5  |
| 5. | DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA..... | 6  |
| 6. | INSPECCION TECNICA.....           | 6  |
| 7. | DICTAMEN .....                    | 9  |
| 8. | RECOMENDACIONES.....              | 9  |
| 9. | FOTOGRAFIAS DAÑOS CLASE 2.....    | 11 |

ANEJO Nº 1: MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

ANEJO Nº 2: FICHA DE INSPECCION

ANEJO Nº 3: DOCUMENTACION FOTOGRAFICA

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La Instrucción sobre las Inspecciones Técnicas en los Puentes de Ferrocarril ITPF-05, reglamenta en su capítulo nº 2 la obligatoriedad de realizar Inspecciones Principales sobre las estructuras de nueva construcción antes de su puesta en servicio.

Al ser la obra de drenaje objeto de estudio una obra nueva y de reciente construcción, no existen antecedentes de informes de inspección que citen incidencias específicas relativas a esta obra.

La redacción del presente documento se inscribe dentro del marco del contrato AV006/09 de “Asistencia para la realización de Pruebas de Carga e inspecciones de Puentes de la línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa. Tramo: La Roca del Vallés – Riudellots de la Selva” suscrito por la UTE INTEMAC-GEOCISA, con la Entidad Publica empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).

## 2. OBJETO

Este informe tiene por objeto la Inspección Principal de la obra de drenaje sita en el P.K.obra 703+240 (P.K. línea 694+717) del subtramo Macanet – Sils, perteneciente al Nuevo Acceso Ferroviario de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

Esta primera inspección, debido a que se trata de una estructura de nueva construcción, consistirá en una caracterización detallada del mismo que servirá como situación de referencia, estado cero, para el posterior análisis y seguimiento de su evolución.

Además del conjunto de las actuaciones que se recomienden en las conclusiones finales, el objetivo futuro de este informe es el de servir de base a posteriores inspecciones.

La Inspección Principal de la estructura fue efectuada el día 18 de mayo de 2010 por un equipo técnico dirigido por D. Fco. Javier de la Cuerda del Olmo, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, perteneciente al Área de Ensayos Estructurales del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC).

### 3. DATOS GENERALES

En el siguiente cuadro se recogen algunos datos generales, características geométricas y tipológicas de la estructura objeto de la inspección.

|                               |                                      |                            |               |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------|
| <b>Nombre:</b>                | Obra de drenaje 703+240              | <b>Código:</b>             | 0180OD09      |
| <b>Línea:</b>                 | L.A.V. Barcelona – Frontera Francesa | <b>P.K. (OBRA):</b>        | 703+240       |
| <b>Tramo:</b>                 | Macanet – Sils                       | <b>P.K. (LINEA):</b>       | 694+717       |
| <b>Daños clase:</b>           | C 2                                  | <b>Fecha inspección</b>    | 18/05/2010    |
| <b>Nº de vanos:</b>           | 1                                    | <b>Provincia</b>           | Girona        |
| <b>Luz (m):</b>               | 15 m                                 | <b>Entorno</b>             | Rural         |
| <b>Longitud (m):</b>          | 15 m                                 | <b>Cauce:</b>              | No            |
| <b>Tipología estructural:</b> | Vano continuo                        | <b>Paseos de servicio:</b> | Ambos lados   |
| <b>Tipología general:</b>     | Marco                                | <b>Obstáculo salvado:</b>  | camino        |
| <b>Material tablero:</b>      | Hormigón armado                      | <b>Nº de vías:</b>         | 2             |
| <b>Material pila:</b>         | —                                    | <b>Barandillas:</b>        | Ambos lados   |
| <b>Material estribos:</b>     | Hormigón armado                      | <b>Tipo de línea:</b>      | Electrificada |

Las coordenadas UTM en las que se encuentra la estructura objeto de la Inspección Principal son las siguientes:

| X (UTM) | Y (UTM) | HUSO |
|---------|---------|------|
| 476904  | 4629294 | 31T  |

#### 4. FOTOGRAFÍAS GENERALES



**Fotografía nº 1. Alzado derecho**



**Fotografía nº 2. Alzado izquierdo**



**Fotografía nº 3. Vista inferior**



**Fotografía nº 4. Vista superior**



**Fotografía nº 5. Estribo de entrada**



**Fotografía nº 6. Estribo de salida**

## 5. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura objeto de la Inspección Principal es una obra de drenaje formada por un marco de hormigón armado de 15,00 m de luz.

La losa inferior del marco tiene un espesor de 1,80 m y la altura libre existente entre la losa inferior y la superior es de 7,80 m. Los hastiales presentan un espesor de 1,80 m.

La estructura presenta un esviaje de 41,17°.

El ancho total de la estructura, en dirección perpendicular al trazado de la vía, es de 24,27 m.

La infraestructura viaria dispuesta corresponde a dos vías de ferrocarril de ancho internacional con una separación entre ejes de vías de 4,70m, de acuerdo con los planos de secciones tipo facilitados y las verificaciones llevadas a cabo en esta inspección.

## 6. INSPECCIÓN TÉCNICA

La obra se encuentra en buenas condiciones. Las anomalías detectadas en su mayor parte son consecuencia de una ejecución no del todo cuidada, careciendo de relevancia para el comportamiento funcional de la estructura, y consecuentemente de incidencia sobre su capacidad portante, afectando tan solo a la durabilidad de la estructura.

La inspección de la estructura objeto de este informe se realizó el 18 de marzo de 2010. Los daños más significativos encontrados en los distintos elementos estructurales del paso inferior, son los que a continuación se detallan. Se indica que para todo lo expuesto, la derecha e izquierda de la estructura se consideran en función del sentido del kilometraje ascendente en la línea.

### Hastiales:

Se apreciaron pintadas generalizadas en ambos hastiales.

**Aletas:**

Durante la inspección realizada se observaron varias fisuras (cuya abertura máxima era de 4 mm) con tendencia vertical. Todas estas fisuras son debidas a una ejecución no del todo adecuada de la junta fría existente.

Hemos observado armaduras expuestas en la aleta izquierda del estribo de entrada. Esta anomalía es debida a un recubrimiento insuficiente de las mismas.

**Tablero:**

Hemos apreciado un nido de grava en la embocadura derecha. Este nido de grava es debido a un vibrado insuficiente del hormigón en esa zona o por el empleo de un encofrado no estanco e incompatible con la consistencia del hormigón empleado.

Durante la inspección realizada se observaron varias fisuras (cuya abertura máxima era de 0,2 mm) en el paramento inferior de la losa superior, en sentido transversal al eje de la estructura. Estas fisuras son debidas a los fenómenos de retracción del hormigón y/o a las variaciones dimensionales coartadas y debidas a cambios volumétricos originados por los gradientes térmicos a edades tempranas.

**Paseos de servicio**

La obra no cuenta con paseos de servicio propiamente dichos, debiéndose realizar el tránsito peatonal por el espacio comprendido entre el balasto y la barandilla. Dicho espacio se encuentra en buenas condiciones.

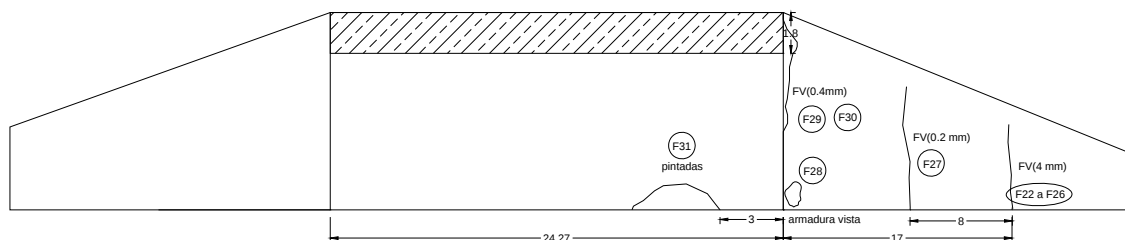
**Material de vía:**

En cuanto al estado del material de vía, presenta un buen aspecto. Las traviesas y carriles también muestran un buen estado. No se han detectado sujeciones sueltas.

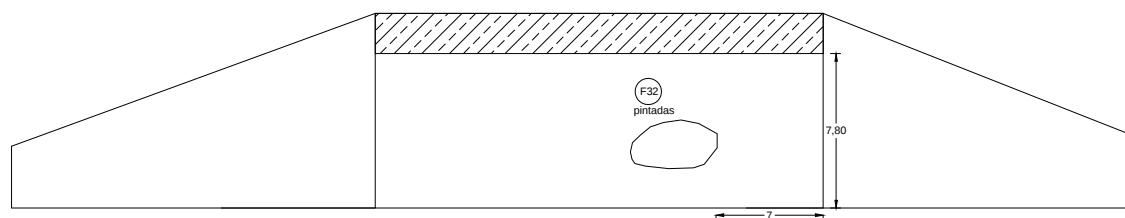
### Sistemas de drenaje:

Hemos observado una cantidad importante de agua acumulada bajo la estructura, lo que manifiesta que su funcionamiento hidráulico no es del todo correcto.

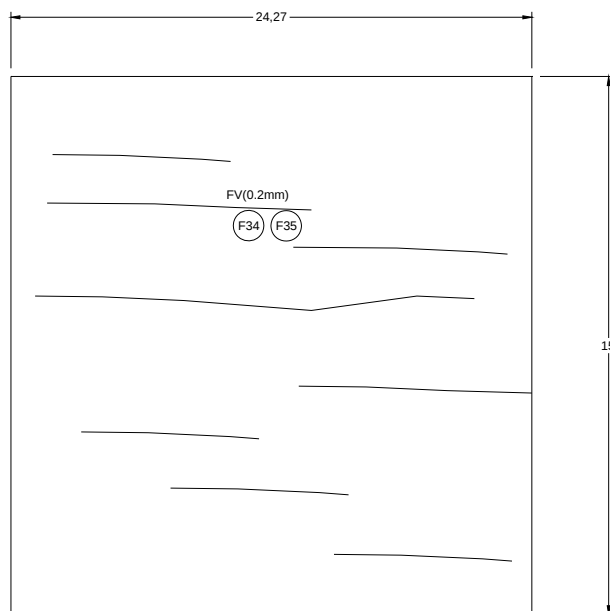
A continuación se muestran croquis con la posición de los deterioros más significativos anteriormente mencionados. En los croquis se indica el número de la fotografía que refleja el daño y que se ha recogido en el anejo nº 3 del presente informe.



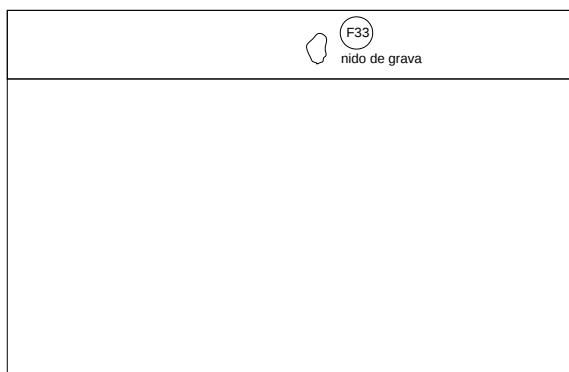
**Croquis nº 1. Estribo de entrada**



**Croquis nº 2. Estribo de salida**



**Croquis nº 3. Paramento inferior de la losa superior**



**Croquis nº 4. Embocadura derecha**

Véanse las fotografías del apartado nº 9 del presente documento, para mejor comprensión de lo anteriormente descrito.

## 7. DICTAMEN

Los daños observados en la Inspección Principal de la estructura objeto de este Informe son de **Clase 2**. De acuerdo con la Instrucción sobre las Inspecciones Técnicas en los Puentes de Ferrocarril (ITPF-05), son aquellos relacionados con mejoras en el equipamiento o producidos por el uso que afecten a la vida útil de la estructura pero no a su seguridad estructural o a su aptitud para mantener las condiciones

de servicio.

## 8. RECOMENDACIONES

Se engloban en este apartado aquellas actuaciones encaminadas a la solución de los daños detectados para que la obra sea mantenida, vigilada y reparada a fin de dejarla en las mejores condiciones de servicio posible.

Se aconseja el saneado del nido de grava observado en la aleta izquierda del hastial de entrada, mediante la limpieza de detritus y polvo y aplicación de un mortero, de retracción compensada, ligeramente expansivo, a base de cemento.

Las fisuras observadas durante la inspección de la obra de drenaje con espesor inferior a 0,4 mm conviene sean selladas para evitar su evolución futura, mediante un adhesivo estructural.

Las fisuras cuyo espesor sobrepasa los 0,4 mm deben de ser reparadas mediante la inyección de un mortero con fluidez suficiente para sellar la fisura interna y externamente.

Se debería disponer un sistema de recogida y drenaje de aguas pluviales por debajo de la estructura.

Para restituir el aspecto original de la estructura se debería proceder al pintado de la misma para ocultar los "graffitis" realizados.

=====

=====

=====

## 9. FOTOGRAFÍAS DAÑOS DE CLASE 2



**Fotografía nº 7.** Fisuras en la aleta izquierda del estribo de entrada



**Fotografía nº 8.** Pintadas en el hastial de entrada



**Fotografía nº 9.** Armaduras vistas en la aleta izquierda del estribo de entrada



**Fotografía nº 10.** Nido de grava en la embocadura derecha.



**Fotografía nº 11.** Fisuras en el paramento inferior del tablero.



**Fotografía nº 12.** Fisura en la aleta izquierda del estribo de entrada

Este informe consta de 12 páginas numeradas y selladas y de 3 anejos.

Torrejón de Ardoz, 24 de mayo de 2010.

ÁREA  
DE ENSAYOS ESTRUCTURALES



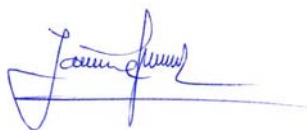
Fco Javier de la Cuerda del Olmo  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CONFORME  
EL DIRECTOR DEL ÁREA  
DE ENSAYOS ESTRUCTURALES



Jorge Ley Urzaiz  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

VºBº  
EL DIRECTOR DEL LABORATORIO CENTRAL



Jaime A. Fernández Gómez  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-31

FECHA: 2010-05-24

**ANEJO N° 1**  
**MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO**

# MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

|                    |           |                     |            |
|--------------------|-----------|---------------------|------------|
| TIPO DE INSPECCIÓN | PRINCIPAL | FECHA DE INSPECCIÓN | 18/05/2010 |
|--------------------|-----------|---------------------|------------|

| IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA |                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ADMINISTRADOR                   | ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)                        |
| LÍNEA                           | L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA                               |
| TRAMO                           | LA ROCA DEL VALLÉS-RIUDELLOTS DE LA SELVA (SUBTRAMO: MACANET DE LA SELVA - SILS) |
| P.K.                            | Obra: 703+240; Línea: 694+717                                                    |
| PROVINCIA                       | GIRONA                                                                           |
| DENOMINACIÓN                    | Obra drenaje 703.24                                                              |
| REFERENCIA                      | 0180OD09                                                                         |
| AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN  | 2008                                                                             |

| DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN |                                                        |               |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| ENTIDAD                                | ITEMAC                                                 |               |              |
| INGENIERO RESPONSABLE                  | FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO                      |               |              |
| DIRECCIÓN                              | C/ BRONCE Nº 26 y 28. 28850 TORREJÓN DE ARDOZ (MADRID) |               |              |
| TELÉFONO                               | 91 675 31 00                                           | FAX           | 91 677 41 45 |
|                                        | E-MAIL                                                 | dlc@itemac.es |              |

| CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA |                        |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |           |                          |
|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
| Nº DE VANOS                         | 1                      |                                     | LUCES DE CADA VANO (m):             |                                     | 15,00                               |                                     |                          |           |                          |
| LONGITUD TOTAL (m):                 | 15,00                  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |           |                          |
| OBSTÁCULO SALVADO                   | CARRETERA              | <input type="checkbox"/>            | FF.CC.                              | <input type="checkbox"/>            | CAUCE                               | <input checked="" type="checkbox"/> |                          |           |                          |
|                                     | OTROS                  | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     | ÁNGULO DE INCIDENCIA (°)            | 41,2                                |                          |           |                          |
| LÍNEA ELECTRIFICADA                 | SI                     | <input checked="" type="checkbox"/> | NO                                  | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     |                          |           |                          |
| VÍA                                 | ÚNICA                  | <input type="checkbox"/>            | DOBLE                               | <input checked="" type="checkbox"/> | Nº DE VÍAS:                         | 2                                   |                          |           |                          |
|                                     | SOLDADA                | <input checked="" type="checkbox"/> | CON JUNTAS                          | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     |                          |           |                          |
|                                     | ENCARRILADORA          | SI                                  | <input type="checkbox"/>            | NO                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                          |           |                          |
|                                     | CONTRACARRILES         | SI                                  | <input type="checkbox"/>            | NO                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                          |           |                          |
|                                     | APARATOS DE DILATACIÓN | SI                                  | <input type="checkbox"/>            | NO                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                          |           |                          |
|                                     | RECTA                  | <input type="checkbox"/>            | CURVA A DCHA.                       | <input type="checkbox"/>            | CURVA A IZQ.                        | <input checked="" type="checkbox"/> |                          |           |                          |
| TIPOLOGÍA DE PUENTE                 | METÁLICO               | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |           |                          |
|                                     | FÁBRICA                | <input type="checkbox"/>            |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |           |                          |
|                                     | HORMIGÓN               | <input checked="" type="checkbox"/> | TRAMOS EN ARCO                      |                                     | <input type="checkbox"/>            |                                     |                          |           |                          |
|                                     | OTROS                  | <input type="checkbox"/>            | TRAMOS RECTOS                       |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     |                          |           |                          |
| TIPO DE MATERIAL                    | ESTRIBOS               | HORMIGÓN                            | <input checked="" type="checkbox"/> | PIEDRA                              | <input type="checkbox"/>            | LADRILLO                            | <input type="checkbox"/> |           |                          |
|                                     | PILAS                  | HORMIGÓN                            | <input type="checkbox"/>            | PIEDRA                              | <input type="checkbox"/>            | LADRILLO                            | <input type="checkbox"/> | METÁLICAS | <input type="checkbox"/> |
|                                     | ARCOS                  | HORMIGÓN                            | <input type="checkbox"/>            | PIEDRA                              | <input type="checkbox"/>            | LADRILLO                            | <input type="checkbox"/> | METÁLICAS | <input type="checkbox"/> |
|                                     | TABLERO                | HORMIGÓN                            | <input checked="" type="checkbox"/> | LOSA                                | <input checked="" type="checkbox"/> | VIGAS                               | <input type="checkbox"/> | CAJÓN     | <input type="checkbox"/> |
|                                     |                        | METÁLICO                            | <input type="checkbox"/>            | VIGAS ALMA LLENA                    | <input type="checkbox"/>            | CELOSIA                             | <input type="checkbox"/> |           |                          |

| DAÑOS DE CLASE 1         |                              |                           |                             |                           |                              |  |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|--|
| ELEMENTO ESTRUCTURAL     | TIPO DE DAÑOS                | LOCALIZADO O GENERALIZADO | PLAZO DE REPARACIÓN (meses) | LIMITACIÓN DE CIRCULACIÓN | REQUIERE INSPECCIÓN ESPECIAL |  |
| A ESTRIBO nº             | A GOLPES, ROTURAS            | L                         | 6                           | A VELOCIDAD               | SI                           |  |
| B PILA nº                | B FISURAS, GRIETAS           |                           | 12                          | B CARGAS                  |                              |  |
| C ARCO nº                | C DESCALCES EN CIMENTACIONES | G                         | 24                          | C GÁLIBO                  | NO                           |  |
| D TABLERO METÁLICO nº    | D DESPLOMES, BASCULAMIENTOS  | DAÑOS DETECTADOS:         | 36                          | D SEÑALIZAR               |                              |  |
| E TABLERO DE HORMIGÓN nº | E OXIDACIONES, CORROSIONES   |                           |                             |                           |                              |  |
| F VÍA I, II, ...         | F ASIENTOS, DESNIVELACIONES  |                           |                             |                           |                              |  |
| G OTROS                  | G OTROS                      |                           |                             |                           |                              |  |

| EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR |                          |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| SIN EVOLUCIÓN                                                | <input type="checkbox"/> | POCO IMPORTANTE |
|                                                              | <input type="checkbox"/> | IMPORTANTE      |

| RESULTADO DE LA INSPECCIÓN          |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| FAVORABLE                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1) | <input type="checkbox"/>            |

Firma del Inspector



FCO. JAVIER DE LA CUERDA DEL OLMO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-31

FECHA: 2010-05-24

## **ANEJO N° 2 FICHA DE INSPECCION**

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**IDENTIFICACIÓN**

|                                     |                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| ID (Identificador de la estructura) | 01800D09                                    |
| P.K. INICIAL                        | -                                           |
| P.K. FINAL                          | -                                           |
| TIPO                                | Puente (10 m < luz <= 50 m) ▼               |
| SUBTRAMO                            | 6. MACANET DE LA SELVA - SILS ▼             |
| FECHA DE LA INSPECCIÓN              | 18/05/2010                                  |
| OBSERVACIONES                       | P.K.medio: 703+240 (Obra); 694+717 (Línea). |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

**DATOS GENERALES**

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| NOMBRE                        | Obra de drenaje 703+240 |
| TIPOLOGÍA GENERAL             | MARCO ▼                 |
| TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL         | ESTRUCTURA CONTINUA ▼   |
| Nº DE VÍAS                    | 2                       |
| VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)       |                         |
| TIPO DE ACCESO                | VEHÍCULO AUTOMOVIL ▼    |
| OBSTÁCULO SALVADO             | ARROYO ▼                |
| NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO      |                         |
| OTRO OBSTÁCULO SALVADO        | ▼                       |
| NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO |                         |
| OBSERVACIONES                 |                         |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS  
DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD  
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**

0180OD09

**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

18/05/2010

**PARÁMETROS GEOMÉTRICOS**

|                                                              |           |                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| LONGITUD TOTAL (m)                                           | 15,00     |                               |
| Nº DE VANOS                                                  | 1         |                               |
| LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)                                  | 15,00     |                               |
| LUZ DE CADA VANO (m)                                         |           |                               |
| ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)                                | 9,60      |                               |
| ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)                               | 1,80      |                               |
| ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)                                   | -         |                               |
| ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)                                  | -         |                               |
| ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)                                  | -         |                               |
| GÁLIBO INFERIOR (m)                                          | 7,80      |                               |
| ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)                                 |           |                               |
| CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)                | 1,80      |                               |
| Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO                      |           |                               |
| SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)                   |           |                               |
| CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES                               | CONSTANTE | ▼                             |
| CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m) |           |                               |
| GÁLIBO IZQUIERDO (m)                                         |           |                               |
| GÁLIBO DERECHO (m)                                           |           |                               |
| ENTREVÍA (m)                                                 | 4,700     |                               |
| TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)                                 |           | · -m (curva a la izquierda) ▼ |
| PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)                                |           |                               |
| PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)                                 |           |                               |
| PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)                                 |           |                               |

OBSERVACIONES

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**01800D09**  
**18/05/2010**

**MATERIALES**

|                        |                           |   |
|------------------------|---------------------------|---|
| MATERIAL CONSTITUYENTE | HORMIGÓN EN MASA O ARMADO | ▼ |
|------------------------|---------------------------|---|

**TRAMOS**

|                                            |                           |   |
|--------------------------------------------|---------------------------|---|
| TIPOLOGÍA DE TRAMOS                        | MARCO                     | ▼ |
| TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS            | ESTRUCTURA CONTINUA       | ▼ |
| MATERIAL EN TRAMOS                         | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA | ▼ |
| IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS | SI                        | ▼ |
| ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS             | NO EXISTEN                | ▼ |

**ESTRIBOS**

|                                          |                            |   |
|------------------------------------------|----------------------------|---|
| TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS                    | MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS | ▼ |
| MATERIAL BASE EN ESTRIBOS                | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA  | ▼ |
| PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS            | NO EXISTE                  | ▼ |
| TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS     | CIMENTACIÓN DIRECTA        | ▼ |
| MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS | HORMIGÓN ARMADO O EN MASA  | ▼ |

**PILAS**

|                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| TIPOLOGÍA DE PILAS                    |  | ▼ |
| SECCIÓN DE PILAS                      |  | ▼ |
| TAJAMARES                             |  | ▼ |
| MATERIAL BASE EN PILAS                |  | ▼ |
| TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS     |  | ▼ |
| MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS |  | ▼ |

**APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN**

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| APARATOS DE APOYO                  |  | ▼ |
| JUNTAS DE DILATACIÓN               |  | ▼ |
| TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN  |  | ▼ |
| APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES |  | ▼ |

**VARIOS**

|                    |             |   |
|--------------------|-------------|---|
| PASEOS DE SERVICIO | AMBOS LADOS | ▼ |
|--------------------|-------------|---|

OBSERVACIONES

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**01800D09**  
**18/05/2010**

**ESTADO ACTUAL ESTRIBOS**

|                                           |                                           |   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---|
| Punzonado bajo apoyos                     | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Daños en unión frente y laterales         | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Juntas degradadas                         | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Golpes y roturas                          | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Fisuras y grietas                         | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Coqueras y nidos de grava                 | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Meteorización y degradación               | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Desprendimientos                          | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Carbonatación y desagregación             | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Armaduras vistas someras                  | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Corrosión y disgregación                  | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Humedades y filtraciones                  | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Desagüe de mechinales                     |                                           | ▼ |
| Abombamientos                             | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Desplomes o basculamientos                |                                           | ▼ |
| Asentamientos                             | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Descalces                                 | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Socavaciones                              | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Depósitos en coronación                   | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Daños en coronación                       | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Daños en espaldón                         | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Balasto encastrado                        | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Daños en protección de pie de estribos    |                                           | ▼ |
| Daños en cimentaciones vistas             |                                           | ▼ |
| Vegetación aflorando                      | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| Vegetación adosada                        | 0: No existen defectos                    | ▼ |
| OBSERVACIONES ESTRIBOS                    | Hemos observado pintadas en los hastiales |   |
| <b>ESTADO GENERAL ESTRIBOS</b>            | 0: No existen defectos                    | ▼ |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

**ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO**

|                                           |                                                |     |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| Daños en unión frente y laterales         | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Juntas degradadas                         |                                                | ▼   |
| Golpes y roturas                          | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Fisuras y grietas                         | 2: Defectos con riesgo de evolución patológica | ▼   |
| Coqueras y nidos de grava                 | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Meteorización y degradación               | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Desprendimientos                          | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Carbonatación y desagregación             | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Armaduras vistas someras                  | 1: Defectos con incidencia en la estética      | ▼   |
| Corrosión y disgregación                  | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Humedades y filtraciones                  | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Desagüe de mechinales                     |                                                | ▼   |
| Abombamientos                             | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Desplomes o basculamientos                | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Asentamientos                             | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Descalces                                 | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Socavaciones                              | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Depósitos en coronación                   | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Daños en coronación                       | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Daños en protección de pie de estribos    | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Daños en cimentaciones vistas             |                                                | ▼   |
| Vegetación aflorando                      | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| Vegetación adosada                        | 0: No existen defectos                         | ▼   |
| OBSERVACIONES ALETAS                      | Pintadas generalizadas                         |     |
| <b>ESTADO GENERAL ALETAS</b>              | 2: Defectos con riesgo de evolución patológica | ▼ a |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**

0180OD09

**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

18/05/2010

**ESTADO ACTUAL PILAS**

|                                           |   |
|-------------------------------------------|---|
| Punzonado bajo apoyos                     | ▼ |
| Daños en unión frente y laterales         | ▼ |
| Juntas degradadas                         | ▼ |
| Golpes y roturas                          | ▼ |
| Fisuras y grietas                         | ▼ |
| Coqueras y nidos de grava                 | ▼ |
| Meteorización y degradación               | ▼ |
| Desprendimientos                          | ▼ |
| Carbonatación y desagregación             | ▼ |
| Armaduras vistas someras                  | ▼ |
| Corrosión y disgregación                  | ▼ |
| Humedades y filtraciones                  | ▼ |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias | ▼ |
| Abombamientos                             | ▼ |
| Desplomes o basculamientos                | ▼ |
| Asentamientos                             | ▼ |
| Descalces                                 | ▼ |
| Socavaciones                              | ▼ |
| Depósitos en coronación                   | ▼ |
| Daños en coronación                       | ▼ |
| Daños en cimentaciones vistas             | ▼ |
| Vegetación aflorando                      | ▼ |
| Vegetación adosada                        | ▼ |

OBSERVACIONES PILAS

**ESTADO GENERAL PILAS**



**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

**ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO**

|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| Envejecimiento                 |  | ▼ |
| Corrosión                      |  | ▼ |
| Suciedad y aterramiento        |  | ▼ |
| Bloqueo o encastramiento       |  | ▼ |
| Desplazamiento o deslizamiento |  | ▼ |
| Aplastamiento                  |  | ▼ |
| Reglaje incorrecto             |  | ▼ |
| Desnivelaciones                |  | ▼ |
| Falta de contacto              |  | ▼ |
| Cunas de apoyo deterioradas    |  | ▼ |
| Vegetación adosada             |  | ▼ |

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

**ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO**



**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

| <b><u>ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</u></b>          |                                                |   |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---|
| Pintura envejecida y desprendida                          | 0: No existen                                  | ▼ |
| Oxidación superficial                                     | 0: No existen                                  | ▼ |
| Corrosiones locales activas                               | 0: No existen                                  | ▼ |
| Entalladuras y pérdidas de sección                        |                                                | ▼ |
| Elementos metálicos deformados o rotos                    |                                                | ▼ |
| Tornillos flojos o faltan                                 |                                                | ▼ |
| Soldaduras fisuradas                                      |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales bóvedas                  |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales clave                     |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales riñones                   |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales arranques                 |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales tímpanos                 |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas verticales tímpanos                     |                                                | ▼ |
| Separación y filtraciones tímpano-bóveda                  |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales losas                    | 0: No existen                                  | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales losas                     | 1: Defectos con incidencia en la estética      | ▼ |
| Fisuras y grietas verticales losas                        | 0: No existen                                  | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas  |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma       |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales alma vigas                |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas inclinadas alma vigas                   |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales alma vigas               |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas longitudinales ala inferior             |                                                | ▼ |
| Fisuras y grietas transversales ala inferior              |                                                | ▼ |
| Fisuras y daños en testeros                               |                                                | ▼ |
| Golpes y roturas                                          | 0: No existen                                  | ▼ |
| Coqueras y nidos de grava                                 | 2: Defectos con riesgo de evolución patológica | ▼ |
| Meteorización y degradación                               | 0: No existen                                  | ▼ |
| Desprendimientos                                          | 0: No existen                                  | ▼ |
| Carbonatación y desagregación                             | 0: No existen                                  | ▼ |
| Armaduras vistas someras                                  | 0: No existen                                  | ▼ |
| Corrosión y disgregación                                  | 0: No existen                                  | ▼ |
| Humedades y filtraciones                                  | 0: No existen                                  | ▼ |
| Desagües obturados                                        | 0: No existen                                  | ▼ |
| Incrustaciones calcáreas y eflorescencias                 | 0: No existen                                  | ▼ |
| Abombamientos                                             | 0: No existen                                  | ▼ |
| Asentamientos y desnivelaciones                           | 0: No existen                                  | ▼ |
| Juntas longitudinales degradadas                          |                                                | ▼ |
| Juntas transversales degradadas                           | 0: No existen                                  | ▼ |
| Vegetación aflorando                                      | 0: No existen                                  | ▼ |
| Vegetación adosada                                        | 0: No existen                                  | ▼ |
| OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS                        |                                                |   |
| <b>ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS</b>                | 2: Defectos con riesgo de evolución patológica | ▼ |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

**ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS**

|                                          |               |   |
|------------------------------------------|---------------|---|
| Impermeabilización                       | 0: No existen | ▼ |
| Drenaje longitudinal                     |               | ▼ |
| Drenaje transversal                      |               | ▼ |
| Muretes guardabalasto                    | 0: No existen | ▼ |
| Juntas de dilatación                     |               | ▼ |
| Juntas de longitudinales                 |               | ▼ |
| Conducciones y canaletas                 | 0: No existen | ▼ |
| Anclajes de postes                       | 0: No existen | ▼ |
| Barandillas                              | 0: No existen | ▼ |
| OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS         |               |   |
| <b>ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS</b> | 0: No existen | ▼ |

**INSPECCIONES ESTRUCTURAS**  
**DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD**  
**MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTIERA FRANCESA**

**ID (Identificador de la estructura)**  
**FECHA DE LA INSPECCIÓN**

**0180OD09**  
**18/05/2010**

**ESTADO ACTUAL**

**ESTADO GENERAL**

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

ESTADO GENERAL ALETAS

ESTADO GENERAL PILAS

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

OBSERVACIONES

|                                                |   |
|------------------------------------------------|---|
| 2: Defectos con riesgo de evolución patológica | ▼ |
| 2: Defectos con riesgo de evolución patológica |   |
| 2: Defectos con riesgo de evolución patológica |   |
|                                                |   |
|                                                |   |
| 2: Defectos con riesgo de evolución patológica |   |
| 0: No existen                                  |   |



DOCUMENTO: E/LC-09026/AU-31

FECHA: 2010-05-24

### **ANEJO N° 3 DOCUMENTACION FOTOGRAFICA**



**Vista superior E-1**



**Lado derecho de la plataforma**



**Lado izquierdo de la plataforma**



**Material de vía**



**Anclajes**



**Vista superior E-2**



**Alzado derecho**



**E-1**



**E-2**



**Vista inferior**



**E-2**



**Fotografía 22**



**Fotografía 23**



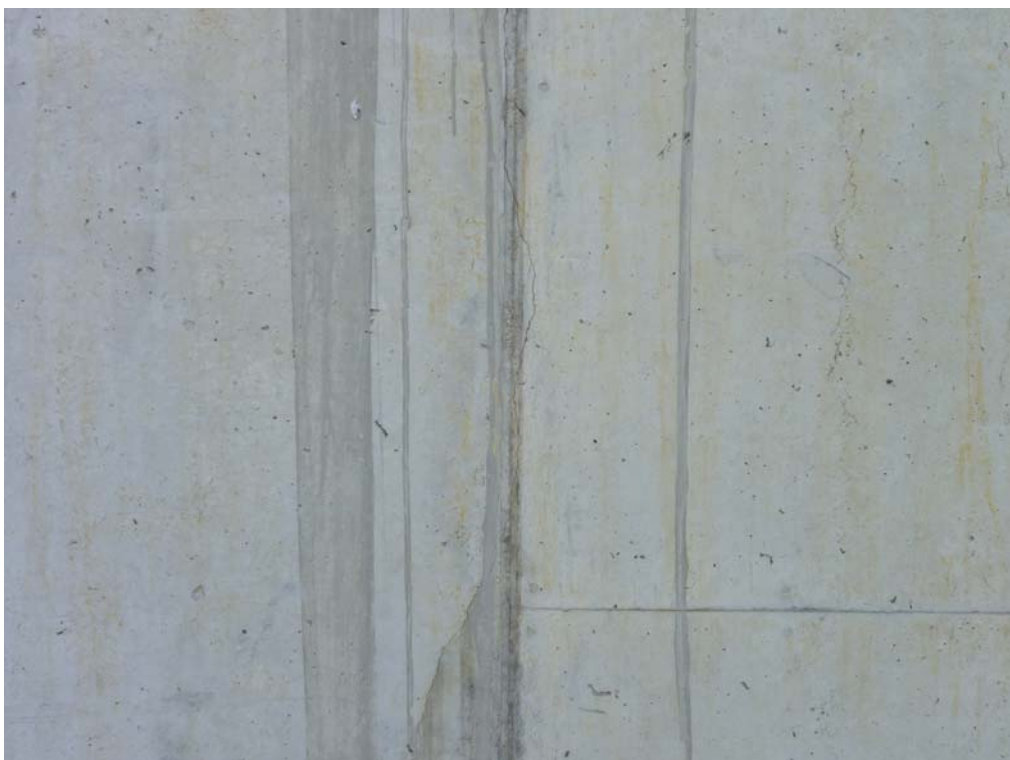
**Fotografía 24**



**Fotografía 25**



**Fotografía 26**



**Fotografía 27**



**Fotografía 28**



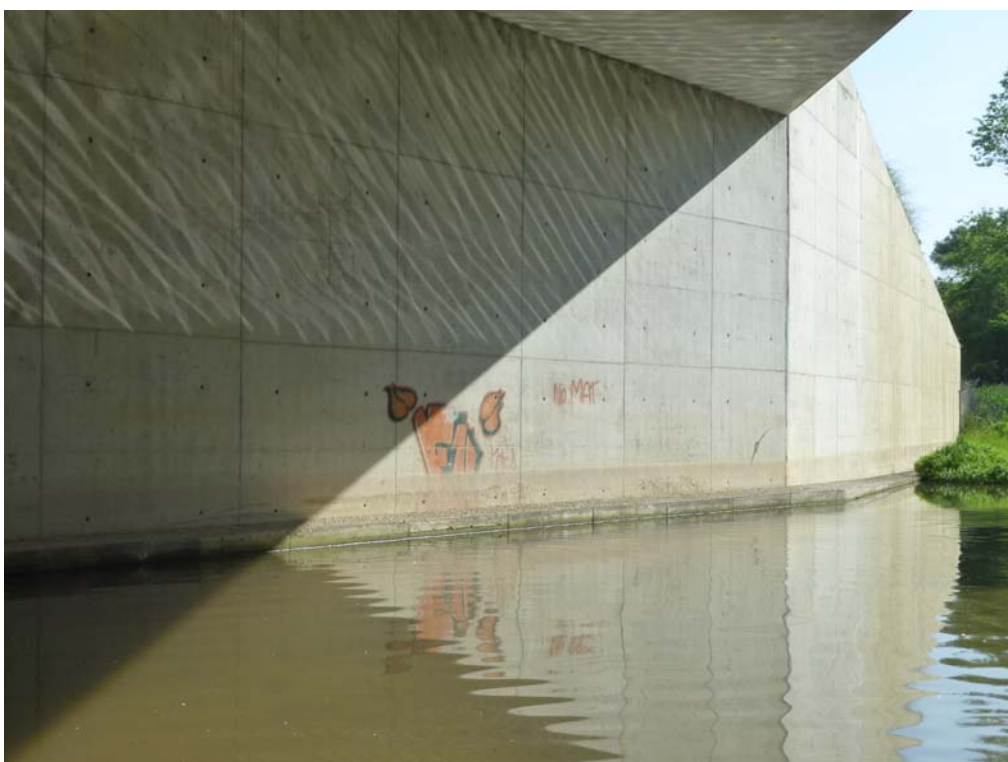
**Fotografía 29**



**Fotografía 30**



**Fotografía 31**



**Fotografía 32**





**Fotografía 35**