



PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA

NAP 2-0-0.1

NORMA ADIF PLATAFORMA

PUENTES Y VIADUCTOS FERROVIARIOS

2ª EDICIÓN: JULIO 2018 + M1: MAYO 2019

CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		

EQUIPO REDACTOR

Grupo de Trabajo GT-112. Estructuras.

Propone:



Grupo de trabajo GT-112
Fecha: 27 de octubre de 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

1.- OBJETO	4
2.- MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA	4
2.1.-MODIFICACIÓN 1	5
2.2.-MODIFICACIÓN 2	6
2.3.-MODIFICACIÓN 3	7
2.4.-MODIFICACIÓN 4	7
2.5.-MODIFICACIÓN 5	8
2.6.-MODIFICACIÓN 6	8
2.7.-MODIFICACIÓN 7	12
2.8.-MODIFICACIÓN 8	14
2.9.-MODIFICACIÓN 9	14
2.10.- MODIFICACIÓN 10	15
2.11.- MODIFICACIÓN 11	15
2.12.- MODIFICACIÓN 12	16
2.13.- MODIFICACIÓN 13	16
2.14.- MODIFICACIÓN 14	17
2.15.- MODIFICACIÓN 15	18
2.16.- MODIFICACIÓN 16	19

BORRADOR

1.-OBJETO

El presente documento tiene por objeto someter a fase de consulta una modificación a la Norma NAP 2-0-0.1. "PUENTES Y VIADUCTOS FERROVIARIOS". 2ª EDICIÓN. JULIO 2018 + M1: MAYO 2019.

Si como resultado de este proceso, finalmente se modificara la norma antedicha, ésta se publicará íntegramente, incluyendo las modificaciones que correspondan, y será codificada como NAP 2-0-0.1. ED2+M1+M2.

2.-MODIFICACIONES SOMETIDAS A FASE DE CONSULTA

Las modificaciones realizadas en la Norma son las siguientes:

Modificaciones	Puntos Revisados
Cumplimiento de lo establecido en la Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero.	1
Recomendación de empleo de cemento sulforresistente para cimentaciones en terrenos agresivos.	4.7
Actualización de soluciones de impermeabilización.	4.1.3
Eliminación del apartado de protección de impactos de vehículos de carretera, recogido en normativa de rango superior.	4.3.5
Nuevos apartado de Impacto de vehículos ferroviarios y Gálibos ferroviarios.	4.8-4.9
Actualización de la normativa de referencia.	6-8-11
Actualización de detalle en plano 13.	Anejo I

A continuación se incluye el texto original de la NAP 2-0-0.1. ED2+M1 seguido de la modificación propuesta, en cursiva:

2.1.-MODIFICACIÓN 1

Texto original:

1.-OBJETO

La presente norma tiene por objeto fijar los requerimientos mínimos que deben exigirse en el diseño y la construcción de cualquier estructura (puentes y viaductos) a implantar en la red de ADIF, ya sea línea de Alta Velocidad, Red Convencional o Red de Ancho Métrico, buscando la sostenibilidad y eficiencia para el futuro mantenimiento.

No forma parte del objeto de este documento el cálculo de la propia estructura, sus bases o proceso de cálculo, siendo de aplicación toda la normativa vigente nacional y europea aplicable en la materia según se contempla en el apartado 10 de "normativa de referencia" del presente documento o la que los sustituyan.

Texto propuesto:

1.-OBJETO

El objeto de la presente norma es fijar los requerimientos mínimos que deben exigirse en el diseño y la construcción de cualquier estructura (puentes y viaductos) a implantar en la red de Adif y Adif AV, en adelante Adif, ya sea línea de Alta Velocidad, Red Convencional o Red de Ancho Métrico, buscando la sostenibilidad y eficiencia para el futuro mantenimiento.

No es objeto de este documento el cálculo de la propia estructura, sus bases o proceso de cálculo, siendo de aplicación toda la normativa vigente nacional y europea aplicable en la materia según se contempla en el apartado 10 de "normativa de referencia" del presente documento o la que los sustituyan.

Los proyectos, en su anejo de estructuras, deberán estar alineados con lo establecido en la Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueban la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI) y la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de energía (IFE) y se modifican la Orden FOM/1630/2015, de 14 de julio, por la que se aprueba la Instrucción ferroviaria de gálibos y la Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General.

2.2.-MODIFICACIÓN 2

Texto original:

3.2.ANÁLISIS JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

[...]

- Afeción al tráfico ferroviario.
- Costes de mantenimiento.

[...]

- En caso de estructuras que salven caminos, calles, carreteras con gálibo vertical inferior a 5 metros, no se permite la ejecución de losas nervadas a base de vigas con almas esbeltas, fundamentalmente doble T prefabricadas, por tratarse del principal motivo de actuaciones de emergencia-urgencia en puentes, con cortes del tráfico en las vías que soporta.

[...]

Texto propuesto:

3.2.ANÁLISIS JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

[...]

- *Afeción a la explotación ferroviaria durante la fase de construcción.*
- *Afeción a la explotación ferroviaria por las actividades de mantenimiento durante toda la vida útil.*
- *Costes de mantenimiento.*

[...]

- *En caso de estructuras que salven caminos, calles o carreteras con gálibo vertical inferior a 5 metros, no se permite la ejecución de losas nervadas a base de vigas con almas esbeltas, fundamentalmente doble T prefabricadas, por tratarse del principal motivo de actuaciones de emergencia-urgencia en puentes, con cortes del tráfico en las vías que soporta, recomendando tipologías como losas macizas o aligeradas e incluyendo protecciones físicas frente a impactos (pórticos de entrada o chapas protectoras).*

[...]

- *Cuando concurren acciones horizontales relevantes (por ejemplo, acciones sísmicas), debe considerarse el empotramiento del conjunto pilote-encepado (Efecto Pórtico).*
- *No se recomienda que en el terreno cubierto por las aguas en la máxima crecida ordinaria, concepto indicado en el RD 849/1986, de 11 de abril Reglamento del Dominio Público Hidráulico en su artículo 4, apartado 2, se utilicen cimbras cuajadas para la ejecución del tablero de las estructuras.*

[...]

2.3.-MODIFICACIÓN 3

Los siguientes apartados del punto 3.2 pasan al punto 4.4. Apoyos.

Texto original:

3.2.ANÁLISIS JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

[...]

- Salvo justificación especial, no se dispondrán aparatos de apoyo de neopreno zunchado, debiéndose recurrir, en general, al empleo de aparatos tipo "POT" de neopreno confinado y/o teflón, fijos o móviles. Si las dimensiones lo permiten se priorizará el uso de apoyos tipo esféricos frente a los tipo "POT" por su mayor durabilidad y fiabilidad.
- En cualquier caso los apoyos se dispondrán bajo las vigas sobre pilas de sección en cajón o macizas, dependiendo de su altura y dimensiones. Cuando las dimensiones de las pilas no sean suficientes para alojar los apoyos podrán completarse en su parte superior con cargaderos o dinteles del tamaño adecuado. Salvo justificación especial, no se dispondrán apoyos a media madera.

2.4.-MODIFICACIÓN 4

Texto original:

3.3.MATERIALES

Se considera el hormigón como material preferente para la construcción de estructuras ferroviarias debido a su bajo mantenimiento durante su vida útil. En este caso, será obligatorio el uso de hormigones autocompactables en todo el tablero, no así en alzados y cimentaciones. Su no utilización, debe justificarse técnicamente.

Si se utiliza estructura metálica o mixta, será necesario justificarlo a través del análisis multicriterio. En caso de ser necesario proteger la estructura con un sistema de pintura, se realizarán conforme a la NAP 2-1-1.2 "Estructuras metálicas. Protección mediante sistemas de pintura" y en ausencia de norma de colores corporativos para estructuras aprobada por Adif, se optarán por colores claros al conseguir una detección más sencilla de los daños y al reducir la temperatura que adquiere la estructura, disminuyendo las variaciones térmicas de la misma.

Texto propuesto:

3.3.MATERIALES

Se considera el hormigón como material preferente para la construcción de estructuras ferroviarias debido a su bajo mantenimiento durante su vida útil. En este caso, será obligatorio el uso de hormigones autocompactables en todo el tablero, no así en alzados y cimentaciones. Su no utilización, debe justificarse técnicamente.

Se recomienda el empleo de cemento sulforresistente en aquellos elementos de la cimentación de las estructuras que estén situados en terrenos agresivos, de acuerdo al Código Estructural y a los resultados incluidos de los anejos de geología y geotecnia del proyecto. En caso necesario, se evaluará mediante un estudio especial la necesidad de utilizar cemento sulforresistente en la totalidad de la cimentación.

Si se utiliza estructura metálica o mixta, será necesario justificarlo a través del análisis multicriterio. En caso de ser necesario proteger la estructura con un sistema de pintura, se realizarán conforme a la NAP 2-1-1.2 "Estructuras metálicas. Protección mediante sistemas de pintura" y en ausencia de norma de colores corporativos para estructuras aprobada por Adif, se optarán por colores claros al conseguir una detección más sencilla de los daños y al reducir la temperatura que adquiere la estructura, disminuyendo las variaciones térmicas de la misma.

2.5.-MODIFICACIÓN 5

Se incluye párrafo al final del apartado 3.3.

Texto propuesto:

3.3.MATERIALES

[...]

Se tendrá en cuenta lo indicado en el punto 4.1.2.1 Carga por eje y velocidad de la línea de la IFI.

2.6.-MODIFICACIÓN 6

Se propone mover el apartado 4.1 completo al punto 5 (se incluye un nuevo punto 5).

Texto original:

4.1.- RECOMENDACIONES DE EJECUCIÓN

En caso de utilización de autocimbra para la ejecución de viaductos ferroviarios que discurran en el entorno de otras infraestructuras, las cuales puedan verse afectadas, se deberá revisar la viabilidad geométrica de la apertura y cierre de la autocimbra, por la posible interferencia con dichas infraestructuras.

En el caso de estimar el uso de cimbras porticadas en dichos terrenos será obligatoria la protección adecuada de los apoyos.

4.1.1.Hormigonado

En el proyecto se debe plantear una metodología para la mitigación de los efectos:

- Fisuración en juntas de hormigonado en el tablero y alma.
- Nidos de grava con armadura vista en juntas de hormigonado.
- Filtraciones en juntas de hormigonado.
- Curado del hormigón.

A su vez, durante la construcción del puente, se debe plantear un sistema de control de la fisuración en juntas de hormigonado. Adicionalmente, hay que considerar:

- Dejar la superficie del hormigón lo más rugosa posible para que la adherencia entre hormigones sea correcta mediante: Limpieza de superficie, cepillado, chorro de arena,...
- En casos específicos, hacer un tratamiento de las juntas mediante resinas que mejoren la adherencia entre el hormigón endurecido y el fresco.

Los nidos de grava deberán ser reparados allá donde se hayan producido. Los mismos que presenten armaduras vistas se deberán proteger con el espesor adecuado para evitar la corrosión de las armaduras.

El uso de hormigones autocompactables es obligatorio en todo el tablero. En caso de plantear su no utilización, debe justificarse técnicamente.

4.1.2.Elementos con gran densidad de armadura

El hormigonado de elementos de gran densidad de armadura será un punto de especial vigilancia en el diseño de los mismos así como en la ejecución. En dichos elementos la probabilidad de que se produzca un deficiente hormigonado del área es más alta, siendo esta zona especialmente delicada para la transmisión de cargas.

El uso de hormigones autocompactables es obligatorio en todo el tablero y aún más conveniente en estas zonas. En caso de plantear su no utilización, debe justificarse técnicamente y analizarse el procedimiento de mitigación de nidos de grava. En todo caso se debe tener en cuenta el tamaño máximo del árido, limitándolo en caso necesario. Se verificará la existencia de separaciones superiores a 10 cm en dichas zonas para los accesos de los vibradores con objeto de poder realizar un buen vibrado en la fase de ejecución.

Se recomienda el uso de manguitos de conexión/empalmes mecánicos para los solapes en dichas zonas.

En el diseño de estos elementos, se solicitarán planos a escala real de las zonas con la distribución real de las armaduras para verificar que el hormigonado puede realizarse en condiciones adecuadas.

Debe fijarse como punto de inspección obligada para Asistencia de Control y Obra (ACO) las siguientes actividades:

- Hormigonado de tablero en zona de apoyos.
- Hormigonado en zona de anclajes de pretensado.

4.1.3.Pretensado

En los planos de definición del pretensado de las diversas fases constructivas debe indicarse el orden de tesado de los diversos tendones, así como los valores adoptados en el proyecto para

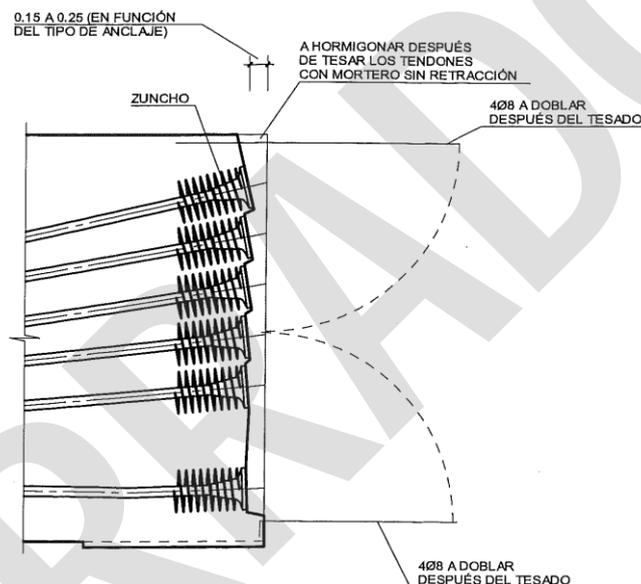
la evaluación de las pérdidas de pretensado (penetración de cuñas, rozamiento, etc.) y los alargamientos esperados. Dichos planos se incluirán en los planos as-built de la estructura con la tensión aplicada a cada tendón y la posición de los mismos a lo largo de la estructura.

Tras la ejecución, es necesario proteger los anclajes adecuadamente de cara a evitar la oxidación de los extremos de los cordones de pretensado.

Para la protección de las cabezas de pretensado se procederá de la siguiente manera:

Los anclajes de pretensado del tablero se deben dejar suficientemente rehundidos, disponiendo de armaduras de piel para reforzar el sellado si es definitivo y dentro de los paramentos. En la siguiente figura se indica una posible solución.

El proyectista realizará un estudio de detalle del hormigonado de la zona definiendo el producto, procedimiento de puesta en obra y curado.



Texto propuesto:

5.- RECOMENDACIONES DE EJECUCIÓN

En caso de utilización de autocimbra para la ejecución de viaductos ferroviarios que discurran en el entorno de otras infraestructuras, las cuales puedan verse afectadas, se deberá revisar la viabilidad geométrica de la apertura y cierre de la autocimbra, por la posible interferencia con dichas infraestructuras.

En el caso de estimar el uso de cimbras porticadas en dichos terrenos será obligatoria la protección adecuada de los apoyos.

5.1.HORMIGONADO

En el proyecto se debe plantear una metodología para la mitigación de los efectos:

- *Fisuración en juntas de hormigonado en el tablero y alma.*
- *Nidos de grava con armadura vista en juntas de hormigonado.*
- *Filtraciones en juntas de hormigonado.*
- *Curado del hormigón.*

A su vez, durante la construcción del puente, se debe plantear un sistema de control de la fisuración en juntas de hormigonado. Adicionalmente, hay que considerar:

- *Dejar la superficie del hormigón lo más rugosa posible para que la adherencia entre hormigones sea correcta mediante: Limpieza de superficie, cepillado, chorro de arena,...*
- *En casos específicos, hacer un tratamiento de las juntas mediante resinas que mejoren la adherencia entre el hormigón endurecido y el fresco.*

Los nidos de grava deberán ser reparados allá donde se hayan producido. Los mismos que presenten armaduras vistas se deberán proteger con el espesor adecuado para evitar la corrosión de las armaduras.

El uso de hormigones autocompactables es obligatorio en todo el tablero. En caso de plantear su no utilización, debe justificarse técnicamente.

5.2.ELEMENTOS CON GRAN DENSIDAD DE ARMADURA

El hormigonado de elementos de gran densidad de armadura será un punto de especial vigilancia en el diseño de los mismos así como en la ejecución. En dichos elementos la probabilidad de que se produzca un deficiente hormigonado del área es más alta, siendo esta zona especialmente delicada para la transmisión de cargas.

El uso de hormigones autocompactables es obligatorio en todo el tablero y aún más conveniente en estas zonas. En caso de plantear su no utilización, debe justificarse técnicamente y analizarse el procedimiento de mitigación de nidos de grava. En todo caso se debe tener en cuenta el tamaño máximo del árido, limitándolo en caso necesario. Se verificará la existencia de separaciones superiores a 10 cm en dichas zonas para los accesos de los vibradores con objeto de poder realizar un buen vibrado en la fase de ejecución.

Se recomienda el uso de manguitos de conexión/empalmes mecánicos para los solapes en dichas zonas.

En el diseño de estos elementos, se solicitarán planos a escala real de las zonas con la distribución real de las armaduras para verificar que el hormigonado puede realizarse en condiciones adecuadas.

Debe fijarse como punto de inspección obligada para Asistencia de Control y Obra (ACO) las siguientes actividades:

- *Hormigonado de tablero en zona de apoyos.*
- *Hormigonado en zona de anclajes de pretensado.*

5.3.PRETENSADO

En los planos de definición del pretensado de las diversas fases constructivas debe indicarse el orden de tesado de los diversos tendones, así como los valores adoptados en el proyecto para

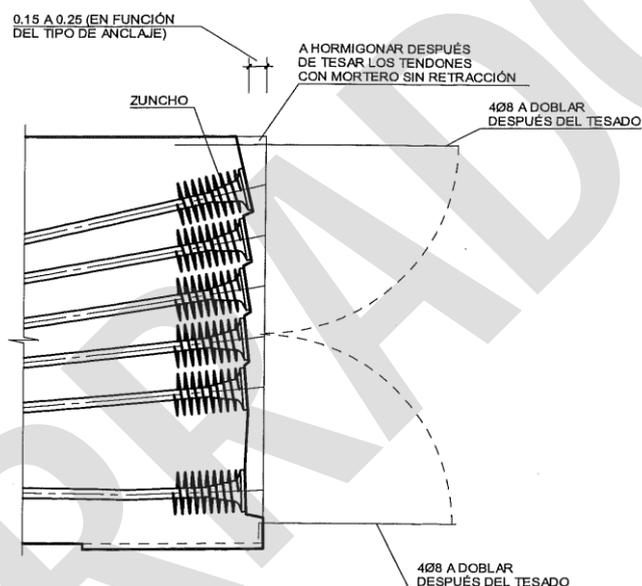
la evaluación de las pérdidas de pretensado (penetración de cuñas, rozamiento, etc.) y los alargamientos esperados. Dichos planos se incluirán en los planos as-built de la estructura con la tensión aplicada a cada tendón y la posición de los mismos a lo largo de la estructura.

Tras la ejecución, es necesario proteger los anclajes adecuadamente de cara a evitar la oxidación de los extremos de los cordones de pretensado.

Para la protección de las cabezas de pretensado se procederá de la siguiente manera:

Los anclajes de pretensado del tablero se deben dejar suficientemente rehundidos, disponiendo de armaduras de piel para reforzar el sellado si es definitivo y dentro de los paramentos. En la siguiente figura se indica una posible solución.

El proyectista realizará un estudio de detalle del hormigonado de la zona definiendo el producto, procedimiento de puesta en obra y curado.



2.7.-MODIFICACIÓN 7

Texto original:

4.2.3.Impermeabilización

[...]

1.Sistema de impermeabilización para la zona de vía:

- Imprimación del tablero.
- Membrana termosoldable de betún elastómero (4 mm), armada con geotextil y protegida superficialmente por una capa de gránulos minerales o membranas de poliureas, poliuretano, cementosas elásticas, etc.

[...]

2.Sistema de impermeabilización para el resto del tablero:

El resto del tablero se protegerá con una sola membrana termosoldable, protegida con gránulos minerales, que se extenderá hasta el borde exterior del tablero.

[...]

BORRADOR

Texto propuesto:

4.1.3. Impermeabilización

[...]

1. Sistema de impermeabilización para la zona de vía:

- *Imprimación del tablero.*
- *Sistema de láminas asfálticas de vida útil hasta 20 años formada por membrana termosoldable de betún elastómero (4 mm), armada con geotextil y protegida superficialmente por una capa de gránulos minerales o sistemas de membrana de poliureas o poliuretano de vida útil hasta durabilidad superior a 20 años, sistemas de mortero cementoso de vida útil inferior a 10 años, etc.*

[...]

2. Sistema de impermeabilización para el resto del tablero:

El resto del tablero se protegerá con un sistema de lámina asfáltica de una sola membrana termosoldable, protegida con gránulos minerales o se continuarán con los sistemas de membranas de Poliureas, poliuretanos o morteros cementosos, que se entenderá hasta el borde exterior del tablero.

[...]

2.8.-MODIFICACIÓN 8

Se elimina el apartado 4.3.5. Protección de pilas frente a impactos de vehículos de carretera.

2.9.-MODIFICACIÓN 9

Texto original:

4.5. APOYOS

[...]

Los valores recogidos dependen de los desplazamientos anteriormente tabulados y de la diferencia entre la temperatura ambiente al colocar los aparatos y la media anual. Los valores para cada apoyo se calculan para distintas hipótesis de esa diferencia: -20, -15, -10, 0, 10, 15, 20 °C.

[...]

Texto propuesto:

4.4.APOYOS

[...]

Los valores recogidos dependen de los desplazamientos anteriormente tabulados y de la diferencia entre la temperatura ambiente al colocar los aparatos y la media anual. Los valores para cada apoyo se calculan para distintas hipótesis de esa diferencia: -20, -15, -10, 0, 10, 15, 20 °C.

Se priorizará el uso de apoyos esféricos frente a los tipo POT por su mayor fiabilidad y durabilidad.

[...]

2.10.-MODIFICACIÓN 10

Se incluyen los apartados 4.8 y 4.9.

Texto propuesto:

4.8.IMPACTO DE VEHÍCULOS FERROVIARIOS

Será de aplicación lo indicado en el punto 4.2 PROTECCIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES FRENTE A IMPACTOS DE VEHÍCULOS FERROVIARIOS de la NAP 2-0-0.4 Pasos superiores.

4.9.GÁLIBOS FERROVIARIOS

Será de aplicación lo indicado en el punto 4.3 GÁLIBO de la NAP 2-0-0.4 Pasos superiores.

2.11.-MODIFICACIÓN 11

Texto original:

5.- PRUEBA DE CARGA

[...]

- Con trenes, previo a la puesta en servicio.

Dichas pruebas de carga se realizarán según la "instrucción sobre las inspecciones técnicas en los puentes de ferrocarril" ITPF-05.

Texto propuesto:

6- PRUEBA DE CARGA

[...]

- *Con trenes, previo a la puesta en servicio. Las pruebas de carga ferroviarias deben realizarse según la NAP 2-4-2.0.*

Dichas pruebas de carga se realizarán según la "Instrucción sobre los registros de la actividad de vigilancia de infraestructuras ferroviarias" REVINFE-23".

2.12.-MODIFICACIÓN 12

Se sustituye la referencia a "ITPF-05" por "REVINFE-23" en todo el documento.

2.13.-MODIFICACIÓN 13

Texto original:

7.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

[...]

Tras la ejecución de la estructura, será necesario la adaptación de la documentación anterior a lo realmente ejecutado "As built". El contratista realizará una propuesta de nomenclatura de los elementos construidos acorde a lo definido en la norma NAP 2-4-0.0 "Inspecciones básicas de puentes de ferrocarril", y otros procedimientos relacionados que se pudieran haber aprobado, siendo la base para su identificación unívoca durante la fase de explotación y mantenimiento de su ciclo de vida y para su incorporación en el inventario de Adif.

Cuando se utilice metodología BIM, se entregará el archivo digital.

Toda la documentación que se genere, deberá incorporarse al Archivo Técnico de los puentes según la ITPF-05 apartado 1.3, con:

[...]

- Resultados de ensayos y análisis realizados para comprobar la calidad de las obras.

[...]

Texto propuesto:

8.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

[...]

Tras la ejecución de la estructura, será necesario la adaptación de la documentación anterior a lo realmente ejecutado "As built". El promotor realizará una propuesta de nomenclatura de los elementos construidos acorde a lo definido en la norma NAP 2-4-0.0 "Inspecciones básicas de puentes de ferrocarril", y otros procedimientos relacionados que se pudieran haber aprobado, siendo la base para su identificación unívoca durante la fase de explotación y mantenimiento de su ciclo de vida y para su incorporación en el inventario de Adif.

Cuando se utilice metodología BIM, se entregará el archivo digital.

Toda la documentación que se genere, deberá incorporarse al Registro de la actividad de vigilancia de los puentes según la REVINFE-23 apartado 1.4, con:

[...]

- *Resultados de ensayos y análisis realizados para comprobar la calidad de las obras.*
- *Proyectos construidos*

[...]

2.14.-MODIFICACIÓN 14

Texto original:

8.- NORMATIVA DEROGADA

- NAP 2-0-0.1 "Definición, características y tipologías de los puentes". Ed 1. Oct 1997.
- NAV 1-2-3.0 "Proyectos. Puentes". Ed 1. Agosto 1982.
- NAV 1-2-6.0 "Proyectos. Estructuras metálicas". Ed 1. Junio 1982.
- IGP-05. "Instrucción y recomendaciones sobre estructuras". Enero 2011. Parte correspondiente a puentes ferroviarios.

Texto propuesto:

9.- NORMATIVA DEROGADA

NAP 2-0-0.1 "Puentes y viaductos ferroviarios". 2ª Ed. Julio 2018+M1: Mayo 2019.

2.15.-MODIFICACIÓN 15

Texto original:

10.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

- Orden FOM/1951/2005, de 10 de junio, por la que se aprueba la instrucción sobre las inspecciones técnicas en los puentes de ferrocarril (ITPF-05).

Texto propuesto:

11.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

En el contenido de esta norma se hace referencia a los documentos normativos que se citan a continuación.

En el caso de documentos referenciados sin edición y fecha se utilizará la última edición vigente; en el caso de normas citadas con versión exacta, se debe aplicar esta edición concreta.

En el caso de normas UNE-EN que establezcan condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, que sean transposición de normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, será de aplicación la última versión comunicada por la Comisión y publicada en el DOUE.

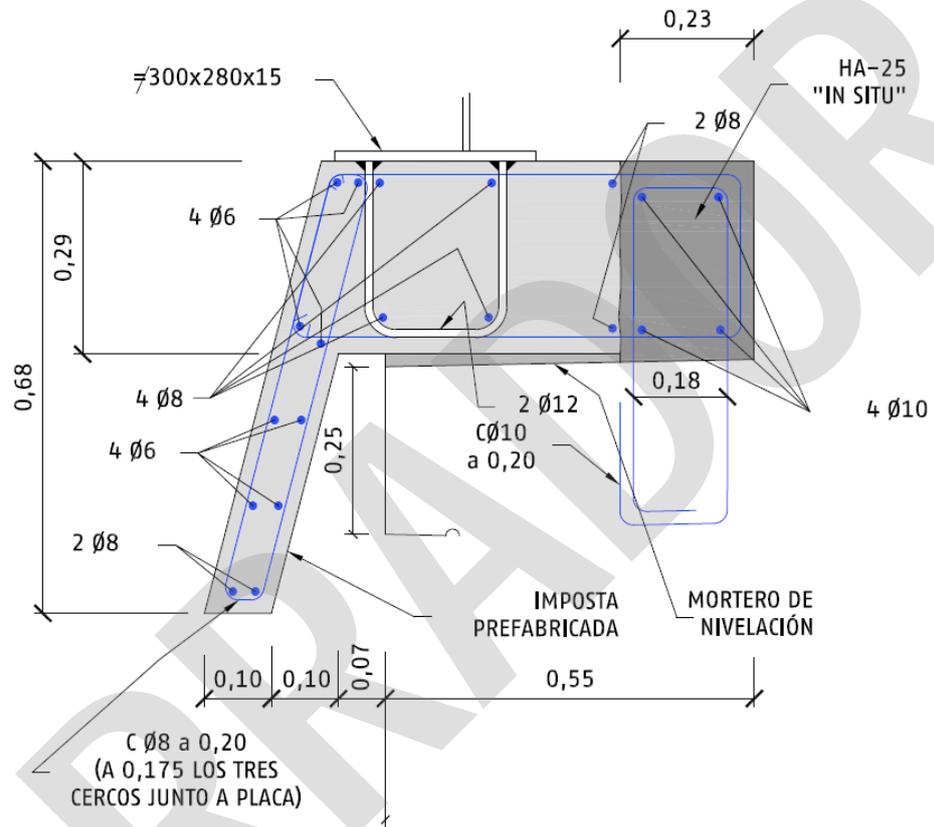
- *Orden TMA/135/2023, de 15 de febrero, por la que se aprueban la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de infraestructura (IFI) y la instrucción ferroviaria para el proyecto y construcción del subsistema de energía (IFE) y se modifican la Orden FOM/1630/2015, de 14 de julio, por la que se aprueba la Instrucción ferroviaria de gálibos y la Orden FOM/2015/2016, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Catálogo Oficial de Señales de Circulación Ferroviaria en la Red Ferroviaria de Interés General.*
- *Orden TMA/698/2023, de 27 de junio, por la que se aprueba la instrucción sobre los registros de la actividad de vigilancia de infraestructuras ferroviarias, REVINFE-23.*
- *NAP 2-0-0.4 "Pasos superiores".*
- *NAP 2-4-2.0 "Pruebas de carga ferroviarias en puentes de ferrocarril".*
- *NAP 2-4-0.0 "Inspecciones básicas de puentes de ferrocarril".*
- *NAP 2-1-1.2 "Estructuras metálicas. Protección mediante sistemas de pintura".*
- *Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.*
- *Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.*

2.16.-MODIFICACIÓN 16

Texto original:

ANEJO I

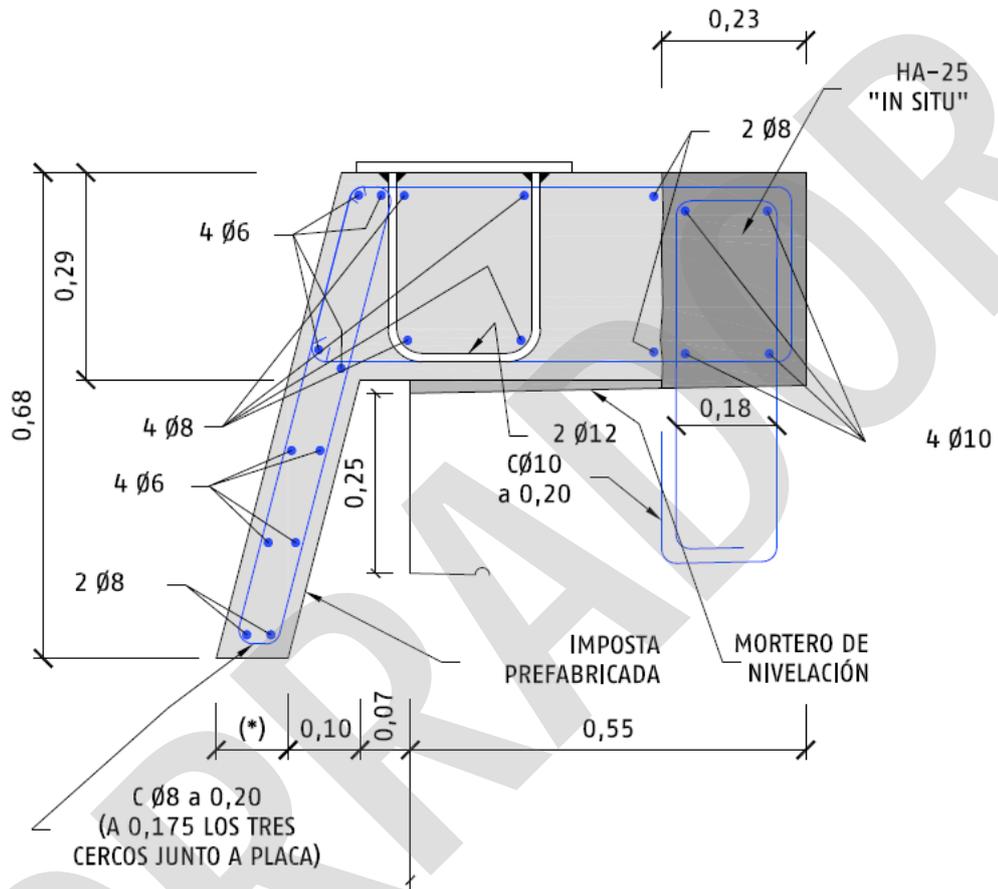
13.PLANO 13 DETALLE DEL ALA DEL VIADUCTO, DRENAJE E IMPOSTA



Texto propuesto:

ANEJO I

13. PLANO 13 DETALLE DEL ALA DEL VIADUCTO, DRENAJE E IMPOSTA



Nota:

- a) Clase de exposición X0 → (*) = 10 cm
- b) Clase de exposición XC → (*) = 12 cm
- c) Clase de exposición XS, XD o superior → (*) = 15 cm



BORRADOR