



ctb

bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia

Diligencia: Para hacer constar que el presente documento ha sido aprobado por el Consejo General del Consorcio de Transportes de Bizkaia de fecha:

2015eko otsaia 24

Doy fe.

Eginbidea: Zera jakota gero datan ondoren aipatzen den datan, Bizkaiaiko Garraio Partzuergoaren Kontseilu Nagusiak agiri hau onartu duela:

Fede ematen dut.
2015eta/24

Data/Fecha: Bilbao (n).....
Idazkari nagusia/El secretario general



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA EL SUMINISTRO DE APARATOS DE DILATACIÓN DE VÍA
PARA EL VIADUCTO DE URBINAGA

Enero 2015

CTB-2207-15



INDICE

1.	OBJETO DEL CONCURSO	4
2.	ÁMBITO DE ACTUACIÓN	4
2.1	DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS DE VÍA DE URBINAGA	4
2.2	DESCRIPCIÓN DE DE SUPERESTRUCTURA DE VÍA EN URBINAGA.....	5
3.	PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN.....	9
4.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN DE VÍA SELECCIONADOS PARA EL VIADUCTO DE URBINAGA	15
4.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES A CUMPLIR PARA LOS APARATOS DE DILATACIÓN	15
4.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES A CUMPLIR PARA LOS APARATOS DE DILATACIÓN POR LAS CONDICIONES DE LA TRAZA Y DE LA SUPERESTRUCTURA DE VÍA .	16
4.3	OTRAS CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS PARTICULARES.....	18
4.4	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ADICIONALES PARA LA MANTENIBILIDAD DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN.....	21
5.	NECESIDADES DE SUMINISTRO	22
6.	OTRAS CONDICIONES A CONSIDERAR EN EL SUMINISTRO	23
6.1	CONDICIONANTES TÉCNICOS.....	23
6.2	FORMA DE PAGO.....	28
7.	PLAZO DEL SUMINISTRO.....	29
8.	PLAZO DE GARANTÍA	29



9. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR.....29



1. OBJETO DEL CONCURSO

El presente concurso tiene por objeto el suministro de cuatro aparatos de dilatación de vía para su instalación en el viaducto de Urbinaga, perteneciente al tramo Bagatza – Urbinaga - Sestao de la Línea 2 de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, actualmente en explotación.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS APARATOS DE VÍA DE URBINAGA

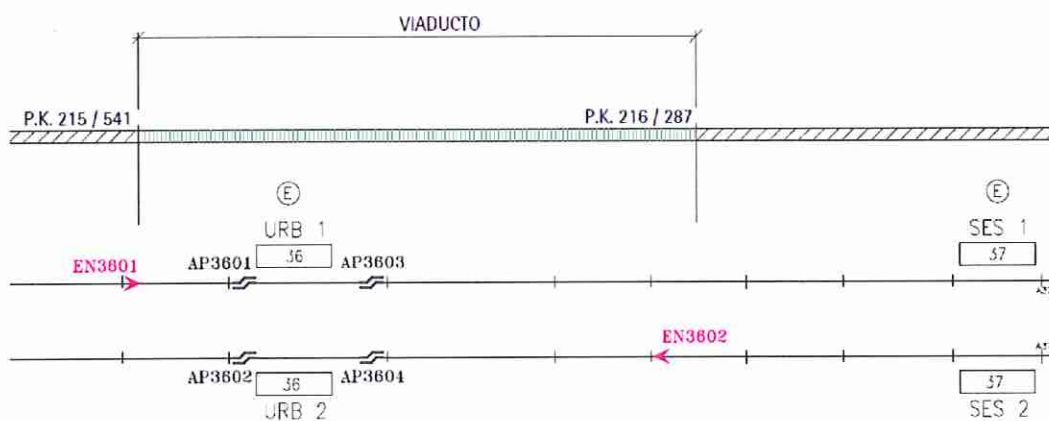
Un aparato de dilatación se define como una junta especial que permite recorridos importantes de los extremos de los carriles que concurren en ella. En el caso de Urbinaga se instalan por tratarse de una estructura de importantes dimensiones para hacer compatibles los movimientos diferentes de la vía y de la estructura.

Los movimientos relativos entre la vía y el tablero o la plataforma de la vía en las proximidades del puente de hormigón se encuentran parcialmente impedidos por la propia rigidez de la estructura. Los esfuerzos que se desarrollan en la estructura tienen que ver con la variación de temperaturas del tablero y el carril, las fuerzas de frenado y arranque de los vehículos ferroviarios y las fuerzas producidas en los carriles por la flexión del tablero ante unas cargas móviles que se desplazan a una cierta velocidad por el puente. Todo ello hace que se establezcan unas limitaciones de los desplazamientos relativos entre la vía y el tablero, que implica la colocación de ciertos aparatos de dilatación.

En el viaducto de Urbinaga existen aparatos de dilatación en ambas vías y en los dos extremos de la estructura de la estación al tratarse de un viaducto caracterizado por



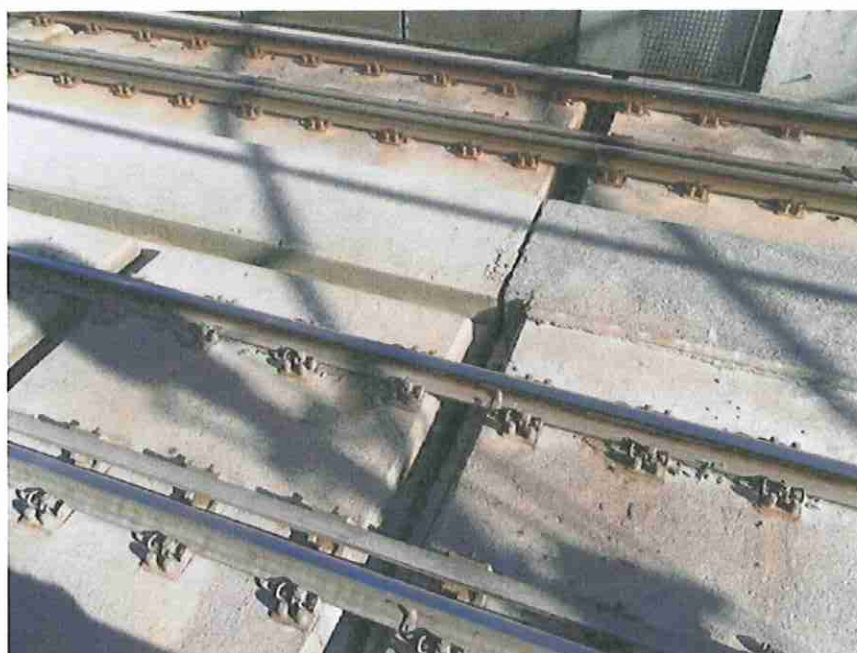
estructuras independientes y las correspondientes juntas del puente. De forma esquemática queda representado:

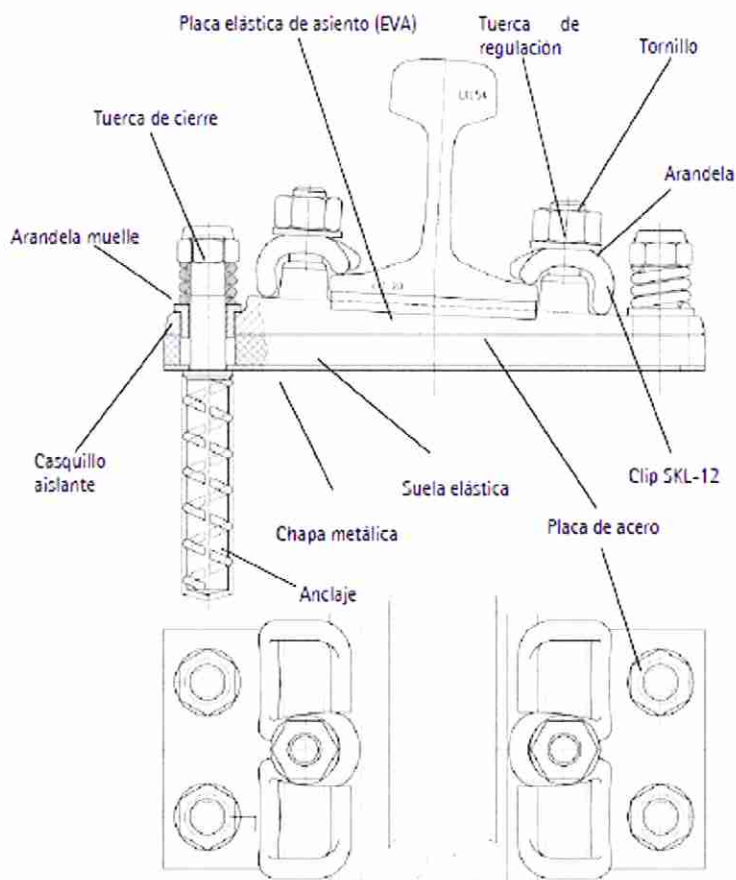


Los aparatos de dilatación montados en Urbinaga son de tipología ADML-F-54E1-180 y se montaron sin traviesas, directamente sobre la losa, con interposición de placas con gran rigidez (Lupolen).

2.2 DESCRIPCIÓN DE DE SUPERESTRUCTURA DE VÍA EN URBINAGA

En Urbinaga la superestructura de vía montada en el año 2002 en el viaducto se caracteriza por un tipo de vía en placa tipo Thyssen Krupp, con sujeciones directas a la placa sin traviesa. El sistema de sujeción para este tipo de placas es el SKL-12 (TK-99 normal) y el SKL-15 (TK-99 con contracarril), cuya misión es la de sujetar al carril adecuadamente, asegurar el ancho de la vía y facilitar la transmisión de las acciones estáticas y dinámicas que el material rodante ejerce sobre los carriles.





En el año 2012, para lograr mejorar la seguridad en la circulación en Urbinaga se realizaron una serie de actuaciones:

- Eliminación del desvío escape y de los motores asociados al mismo.
- Adecuación del peralte en curva en la zona donde estaban ubicadas las agujas del escape y que tienen un peralte 0.
- Mejoras en la sujeción de vía del tramo estudiado, sustituyendo la actual sujeción tipo Thyssen-Krupp por una sujeción también directa con mayor robustez. En los



trabajos de renovación de la vía en la zona del escape se montó un tramo de 130 metros de vía doble con un tipo de vía de sujeción directa DFF/ADH estándar 54E1 SKL3 y Perno de Anclaje. En este tipo de vía nueva, la losa de hormigón sobre la que se ha montado la vía no se encuentra armada.

- Revisión de las velocidades de circulación y del modo de conducción ante la nueva situación proyectada.
- Adecuación del resto de instalaciones como consecuencia de la eliminación del aparato de vía (catenaria, señalización, instalaciones eléctricas y enclavamiento...).

De esta forma, en parte del viaducto queda instalada, en un tramo de 130 metros, una vía en placa hormigonada con sujeción directa DFF/ADH estándar 54E1 SKL3 y perno de anclaje. En este tipo de vía nueva, la losa de hormigón sobre la que se ha montado la vía no se encuentra armada.

Nota: Posibilidad de regular el nio del carril:
En nivelación $\pm 10\text{mm}$.
En alineación $\pm 12\text{mm}$.

12	Arandela plana Ø27	2		Ø27 x 12
11	Resaca de anclaje	—		—
10	Arandela Ø20mm Ø27	2		Ø27 x 127
09	Resaca triangular Ø27	2	Galvan. E.	Ø27 x 34
08	Perno de anclaje M27x200 + Tuerca Ø27	2	Galvan. E.	F11-06
07	Placa albarca de aluminio 130x120x8	1		A20103
06	Junta de pernos Ø22x60x8 con tuerca	2		F12-00
05	Arandela plana Ø26	2		F12-02
04	Alfileres Ø16x6	2		F12-00
03	Junta de alfileres	2		F12-00
02	Placa anclaje Ø27x200	1		FA020003
01	Placa albarca 430x160x10	1		A1720103

**PLACA STANDARD CON
FIJACIONES SKL-3 Y
Perno anclaje**
CARRIL UIC54

RAILTECH
SUFETRA-TRANSA
GRUPE DELACHAUX
Tel. 01 82 21 82 81 - Fax. 01 82 21 82 16 (GRATEL-0182)
E-mail: info@railtech.fr

1:3
AS 2
P241-00A



3. PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN

El uso de aparatos de dilatación de vía permite introducir una discontinuidad en la vía lo que supone libertad de deformación y reducción importante de tensiones. Pero a su vez, reduce el confort en el tráfico ferroviario y aumenta los costes de mantenimiento, por lo cual es un elemento a utilizar en los casos en los que sea imprescindible. Como toda discontinuidad es un punto débil a evitar en la medida de lo posible.

El viaducto de Urbinaga se caracteriza por una estructura de hormigón pretensado de importantes dimensiones que se puede dividir en cuatro obras:

- Puente sobre el río Galindo



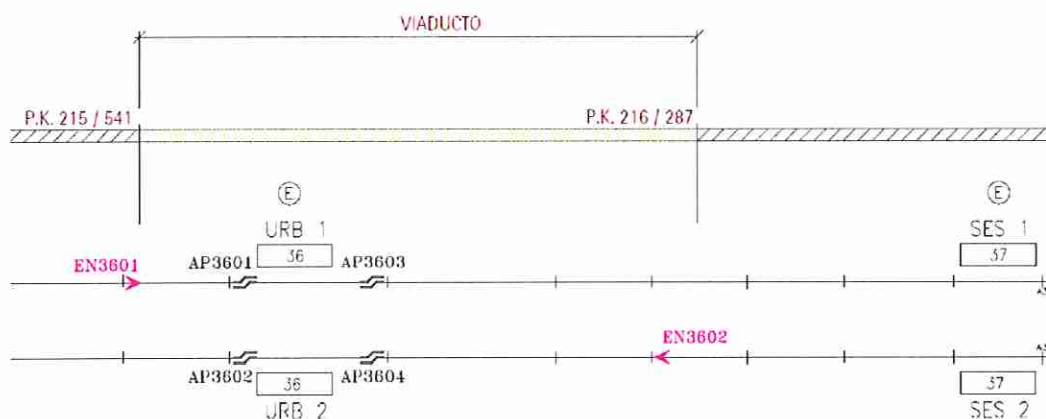
- Viaducto I
- Estructura de la Estación de Urbinaga
- Viaducto II

Aunque de condiciones muy diferentes, el diseño de las cuatro obras sigue un principio general único, la utilización de un dintel lenticular, de sección transversal curva en su parte inferior y la disposición de un tubo circular en los bordes, que se desarrolla de uno a otro lado de la obra y que va a servir, además de para dar sentido unitario a toda la obra, para soportar la estructura de la Estación y la de los tubos circulares que sostienen la catenaria.





Existen dos juntas de dilatación del tablero ubicadas entre las estructuras denominadas Viaducto I y Viaducto II. En este sentido coincide antes y después de la estructura donde se ubica la estación de Urbinaga. Asimismo los aparatos de dilatación que se montaron originalmente se ubican en las proximidades de dichas juntas del tablero.



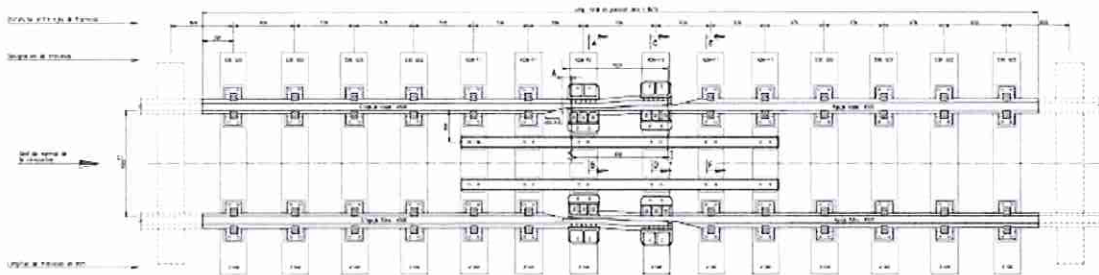
Los aparatos de dilatación montados en Urbinaga son de tipología ADML-F-54E1-180 y se montaron sin traviesas, directamente sobre la losa, con interposición de placas con gran rigidez (Lupolen).

Cabe señalar que se ha podido comprobar que en su vida útil, han sido aparatos de dilatación que han trabajado y por tanto se puede concluir que su ubicación se puede considerar efectiva de cara a la funcionalidad de los mismos.

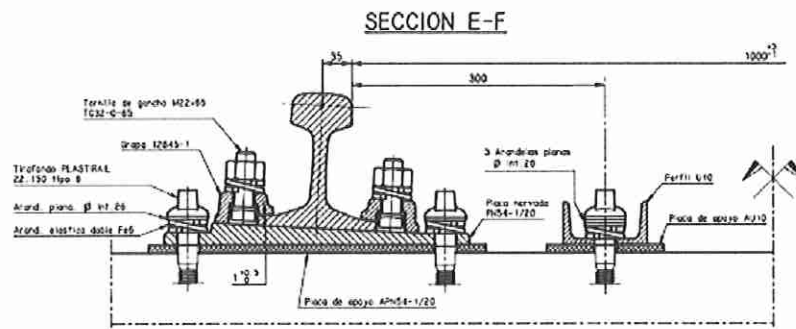
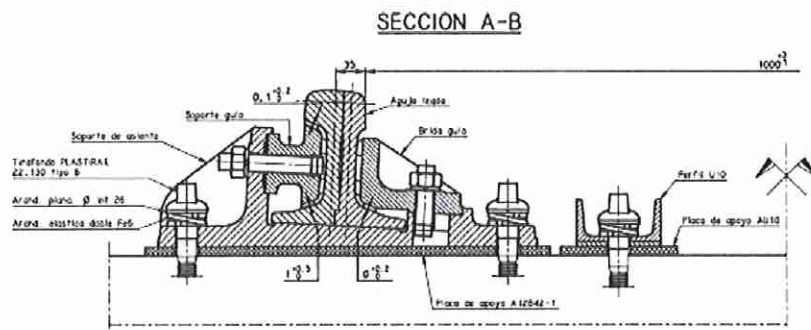


La problemática existente en los aparatos de dilatación actualmente montados es la siguiente:

- En la ubicación en la que se encuentra se ha podido comprobar que son aparatos de dilatación que trabajan bastante deteriorándose las sujeciones de vía del entorno. A favor de ellos cabe señalar que no se han producido ni garrotes ni roturas en el carril en el viaducto.
- Son aparatos de dilatación de tipología F cuyo montaje se debiera haber realizado sobre traviesa de madera.
- Son aparatos de dilatación no aptos para instalarse en curva.
- No son aparatos de dilatación aptos para instalarse en un acuerdo vertical de la traza.
- Llevan 12 años instalados y con un paso de circulaciones importante que ha hecho superar su vida útil teórica.



Plano de planta del suministro del aparato de dilatación donde se verifica que el montaje es sobre traviesa



Secciones transversales del aparato de dilatación actual de Urbinaga



A la problemática mecánica descrita anteriormente se suma la afección que la presencia de armado en la losa de vía y la falta de aislamiento del aparato de dilatación tienen, desde el punto de vista eléctrico, en el circuito de vía de Metro Bilbao.

Con todo lo expuesto se considera necesaria la sustitución de los actuales aparatos de dilatación por otros nuevos de tipología más moderna y adecuada a la superestructura de vía existente en el viaducto de Urbinaga.



Aparato de dilatación de EuskoTren en Orio

En el mercado existen diversos aparatos de dilatación de diferente tecnología y mejores prestaciones. Como ejemplo, la tipología ADML-A-54E1-340 con fijación elástica puede



tener mejores resultados que la tipología actual, así como cualquier otro que sea análogo o de similares características que este último.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN DE VÍA SELECCIONADOS PARA EL VIADUCTO DE URBINAGA

4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES A CUMPLIR PARA LOS APARATOS DE DILATACIÓN

Se fijan las siguientes características técnicas generales a cumplir:

- Ancho de vía 1.000 mm.
- Para carril UIC54, con inclinación 1:20 y calidad R260.
- Aparato de vía apto para instalación en vía en placa con sujeción directa, en superficie en un viaducto.
- Sujeción elástica Vossloh Skl12 y escuadras rígidas.
- Aguja móvil y contraaguja fija.
- Carrera de 340 mm.
- Sin traviesas, a fijar directamente sobre placa de hormigón con sistema elástico de rigidez aproximada 17,5 KN/mm.
- Longitud del aparato de dilatación es de 8.470 mm.



4.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES A CUMPLIR PARA LOS APARATOS DE DILATACIÓN POR LAS CONDICIONES DE LA TRAZA Y DE LA SUPERESTRUCTURA DE VÍA

Se plantea respecto de la posición actual de los aparatos un pequeño desplazamiento de la ubicación de los futuros aparatos de dilatación. Dicho replanteo aproxima los aparatos de dilatación a la junta de dilatación de la estructura. Al aproximarlas hacia el andén de Urbinaga (una distancia aproximada de 2,5 metros) en ambos casos se está aproximando a zonas en las que el peralte es próximo a 0, condiciones de trazado más favorables para la vida útil del aparato de dilatación. Asimismo su reubicación se aproxima a una alineación recta de la traza en alzado.

En todo caso los requerimientos particulares solicitados para el nuevo aparato de dilatación por las condiciones de la traza y de la superestructura de vía son:

- Tipología de vía: Sujeción directa a losa de hormigón:
 - Originalmente estaban montadas sobre sujeciones Placa Thyssen Krupp (modelo viejo).
 - Modelo nuevo en los tramos renovados sujeción directa DFF/ADH estándar 54E1 SKL3 y Perno de Anclaje
- Las sujeciones del aparato de dilatación deberán ser compatibles con las sujeciones de la tipología de vía instalada de forma nueva en el viaducto. El nuevo sistema de fijación se caracteriza por Conjunto de fijación adherizada para carril tipo 54E1, clip SKL-3, rigidez de 26 KN/mm y sistema de anclaje mediante inserto de fundición de M27 y altura de 110mm / 90mm. En caso de necesidad de transición de elasticidad se deberá suministrar las correspondientes sujeciones intermedias así como la longitud necesaria.



- El aparato de dilatación debe ser compatible con la existencia de contracarril en el hilo alto.
- El aparato de dilatación debe ser compatible con la traza y la velocidad de trayecto en las proximidades del andén de Urbinaga (andén en curva de radio 499 en vía 1 y radio 502 en vía 2). De esta forma el diseño de los aparatos de dilatación tienen que ser aptos para montaje en curva:
 - En vía 1 lado Bagatza, el aparato de dilatación está ubicado en transición de una curva de radio 227 (peralte 120) a la curva del andén de radio 499 (peralte 0).
 - En vía 2 lado Bagatza, el aparato de dilatación está ubicado en transición de una curva de radio 231 (peralte 115) a una curva del andén de radio 502 (peralte 0).
 - En vía 1 lado Sestao, el aparato de dilatación está ubicado en transición de la curva del andén de radio 499 (peralte 0) a una curva de radio 217 (peralte 115).
 - En vía 2 lado Sestao, el aparato de dilatación está ubicado en transición de la curva del andén de radio 502 (peralte 0) a una curva de radio 221 (peralte 100).
- En alzado el aparato de dilatación deberá ser apto para ser instalación en una alineación que no sea recta.



4.3 OTRAS CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS PARTICULARES

4.3.1 PARTE DE RODADURA DEL APARATO DE DILATACIÓN

La descripción de la parte de rodadura del aparato de dilatación de vía es:

- Dos agujas móviles deslizantes en sentido longitudinal realizadas en perfil 54E1T1 (A65) y de longitud 7220 mm. En su talón están mecanizadas a perfil 54E1, a fin de poder ser soldadas a la vía adyacente.
- Dos contraagujas fijas están realizadas en perfil 54E1 y longitud 5.240 mm. Las agujas permanecen acopladas en todo momento a sus respectivas contraagujas.
- La parte de rodadura debe tener sus perfiles adaptados a las ruedas de Metro Bilbao, a fin de asegurar una larga vida a la misma.

4.3.2 FIJACIONES DEL APARATO DE DILATACIÓN

La fijación del aparato de dilatación deberá ser directa a la placa de hormigón (sin traviesas), formada por:

- Parte elástica: placas realizadas en elastómero con una rigidez vertical de 17,5 KN/mm. Existen placas elásticas de diversos tamaños, dependiendo de las dimensiones de las placas metálicas.
- Casquillos de guiado (2 por punto de fijación) tipo FOVE realizados en poliamida y que sirven de guiado del movimiento vertical de la parte metálica y regulación de ancho de vía en caso necesario.
- Arandelas de presión tipo Fpuls (2 por punto de fijación) sirven de presión y apriete del punto de fijación.
- Placas nervadas realizadas en fundición al grafito esferoidal GGG40.3, para el soporte de un carril.



- Placas de deslizamiento con escuadras y tornillería, realizadas en S355JO, para fijar la aguja y la contraaguja y permitir su deslizamiento relativo.
- Vainas de anclaje tipo Weiss un Freytag para tornillo de M27, para embeber en la losa de hormigón. 2 por punto de fijación.
- Tornillos de M27 y tuerca de anclaje (2 por punto de fijación).
- Placas de hormigonado directo (1 por cada punto de fijación) a fin de separar la parte elástica del hormigón.
- Clips SKL12 y tornillos y tuercas de gancho para las placas nervadas, así como placas de EVA de 6 mm para estos puntos de fijación.
- Grapas de deslizamiento en diversas placas nervadas.

En todo caso se deberán considerar sujeciones que presenten una homologación reconocida. Los principales ensayos que se realizan para la homologación de un sistema de sujeción para su puesta en servicio en un ferrocarril metropolitano así como las normas de referencia donde se describe el mencionado ensayo se adjunta en la tabla adjunta:

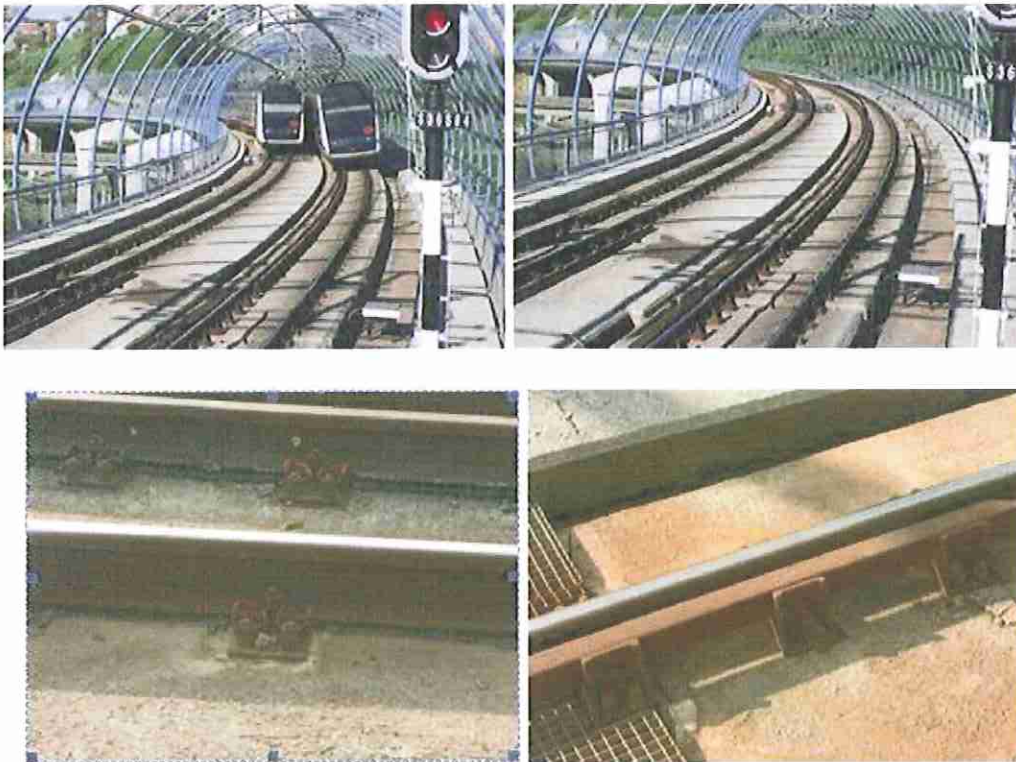
Naturaleza del ensayo	Metodología (norma de referencia)
Resistencia al deslizamiento longitudinal	UNE-EN 13146-1
Rigidez vertical estática	UNE-EN 13146-9
Fuerza de apriete	UNE-EN 13146-7
Efecto de cargas repetidas	UNE-EN 13146-4
Resistencia eléctrica.	UNE-EN 13146-5
Efecto de las condiciones ambientales extremas	UNE-EN 13146-6
Rigidez dinámica a baja frecuencia	UNE-EN 13146-9
Componentes de sujeción empotrados	UNE-EN 13481-2
Atenuación de vibraciones	UNE-EN 13481-5
Ensayos en servicio	UNE-EN 13146-8



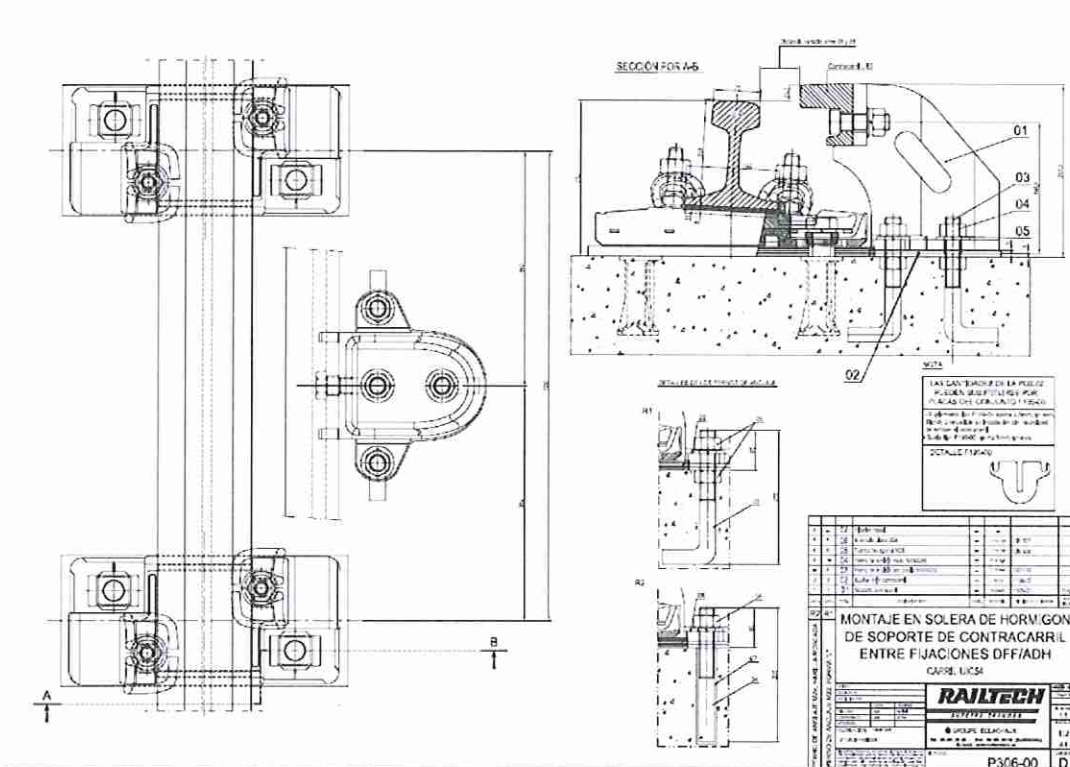
4.3.3 CONTRACARRIL

Este elemento es necesario por la ubicación de la superestructura de vía en un viaducto.

En los puentes y en las curvas cerradas, se trata de una medida de seguridad para evitar posibles descarrilamientos sujetando el tren en la vía o que en caso de que deba detenerse, todo el peso gravite sobre la pestaña interior de la curva.



Para el tramo renovado en Urbinaga se ha optado por la solución de instalar un soporte independiente y aislado entre los conjuntos de fijación del carril acorde al plano adjunto.



4.4 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS ADICIONALES PARA LA MANTENIBILIDAD DE LOS APARATOS DE DILATACIÓN

Una vez que sea instalado, que la tipología y el diseño del aparato de dilatación permita la posibilidad de desmontaje sencilla para sustituciones factibles en horario nocturno sin corte de ferroviario.

De forma general se valora la disponibilidad de la siguiente información técnica general del aparato de dilatación:

- Diseño contrastado y normalizado



- Disponibilidad de ratios de vida útil altos: superiores a 15 años y 300 millones de toneladas
- Índices de disponibilidad altos
- Disponibilidad de fichas de inspección y control.

5. NECESIDADES DE SUMINISTRO

Para la problemática de Urbinaga se requiere la sustitución de la totalidad de los aparatos de dilatación, CUATRO (4) unidades aparatos de vía completa (dos hilos cada vía).

Dado que se disponen en el mercado de soluciones técnicas más modernas y más idóneas a las características de la superestructura de vía y del trazado donde se van a instalar se considera la sustitución por un modelo nuevo.

Esto supondría la necesidad de prever 4 aparatos de dilatación de vía completos (dos hilos por aparato) modelo ADML-A-54E1-340, con fijación elástica sin traviesas y con una rigidez en el entorno de 17,5KN/mm.

El suministro deberá ir acompañado de las correspondientes instrucciones técnicas de vía de las operaciones de:

- Montaje e instalación del aparato de dilatación
- Inspección y control del aparato de dilatación
- Mantenimiento preventivo y correctivo
- Sustitución

La instalación en vía no será objeto del presente pliego, si bien el fabricante y suministrador definirá antes de la fabricación, para el diseño realizado, la metodología



técnica del montaje en vía considerando dicha metodología para una línea en explotación con los requerimientos de garantizar el servicio ferroviario. En caso de ser necesario el corte del servicio se requerirá al fabricante especificar los condicionantes que obligan a dicho corte y los tiempos mínimos requeridos.

6. OTRAS CONDICIONES A CONSIDERAR EN EL SUMINISTRO

6.1 CONDICIONANTES TÉCNICOS

La prestación del suministro se realizará aportando la Empresa Adjudicataria su organización, personal, medios y materiales, siendo de su cuenta y bajo su responsabilidad toda la gestión del suministro con el compromiso firmado de cumplimiento de las especificaciones técnicas y del pliego que define el suministro.

Se deberán presentar certificados correspondientes de calidad y la certificación de fabricante habitual de elementos similares a los solicitados en la presente oferta.

Se define a continuación otros condicionantes técnicos requeridos:

- **Antes de la Fabricación**

Antes de la fabricación del pedido se contrastará con técnicos del Consorcio de Transportes de Bizkaia/Metro Bilbao las características del suministro solicitado verificando medidas. El suministrador facilitará en formato electrónico el plano que disponga de base para su fabricación para verificación por parte de técnicos del Consorcio de Transportes de Bizkaia/Metro Bilbao.

Si procede, en caso de requerirse por parte de técnicos del Consorcio de Transportes de Bizkaia/Metro Bilbao, el suministrador visitará las instalaciones del Ferrocarril



Metropolitano de Bilbao para la verificación del suministro. Se facilitará si procede la normativa y/o especificación del suministro solicitado que se encuentre en vigor.

Asimismo se contrastarán con técnicos del Consorcio de Transportes de Bizkaia/Metro Bilbao las condiciones de recepción de dicho suministro.

Asimismo el fabricante definirá antes de la fabricación, para el diseño realizado, la metodología técnica del montaje en vía y se analizará dicha metodología para una línea en explotación con la Dirección de Obra con la exigencia y los requerimientos de garantizar el servicio. En caso de ser necesario el corte del servicio ferroviario se deberá especificar los condicionantes que obligan a dicho corte y los tiempos mínimos requeridos.

- **Fabricación**

Los equipos, medios y proceso de fabricación deberán estar debidamente homologados por los organismos que marque la legislación vigente.

Las características de los materiales serán conformes a las indicaciones de las normativas vigentes.

Sobre la dirección y supervisión de la calidad de las fabricaciones:

- El suministrador debe disponer de una organización, métodos y medios que le permitan asegurar la calidad, la trazabilidad y el control de los elementos que fabrica, así como de aquellos otros de los que se aprovisiona.
- El aseguramiento de la calidad debe estar garantizado por las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 9001.
- La efectividad de las prescripciones anteriores, podrá ser comprobada por la Dirección de Obra.



- Toda modificación sustancial en la tecnología, la constitución o la fabricación de los productos objeto de la presente Especificación de Vía, debe tener la aprobación previa de la Dirección de Obra, que puede, si lo juzga oportuno, renovar todas o parte de las verificaciones de homologación.

Antes del montaje todas las piezas deben ser verificadas.

- **Documentación Suministro de Materiales**

Para el suministro de materiales se adjuntará junto al material los certificados de calidad de los mismos, características y hojas de recepción según normativa y requerimientos técnicos del Consorcio de Transportes de Bizkaia/Metro Bilbao y/o en su defecto en ausencia de normativa lo que marque la normativa de ADIF.

Asimismo los materiales estarán perfectamente identificados con la correspondiente trazabilidad definida de fabricación, premontaje (si procede) y suministro.

Dentro de los certificados y la documentación de calidad se adjuntarán los correspondientes planos, detalles técnicos y características de los materiales así como la vida útil de los mismos.

Se adjuntarán las verificaciones visuales, geométricas y documentales acordes a la normativa y/o especificaciones vigentes:

- En las verificaciones visuales el agente deberá comprobar que las marcas de identificación y montaje están de acuerdo con lo indicado en la Especificación de Vía correspondiente.



- En las verificaciones documentales el agente receptor solicitará la documentación acreditativa de que todas las piezas constitutivas del suministro cumplan lo establecido en la Especificación de Vía.
- Las verificaciones geométricas relativas se harán de acuerdo con lo establecido en la correspondiente Especificación de Vía.

La documentación de calidad deberá ir firmada y sellada por personal cualificado y homologado y se marcará la normativa de referencia. El fabricante pondrá esta norma a disposición del Agente Receptor cuando este lo solicite así como aquellas normas que sean de referencia para el suministrador.

Todas las plantillas e instrumentos de medida deberán ser verificados y contrastados de acuerdo con la norma ISO 9001. La Dirección de Obra podrá exigir el certificado de cumplimiento de esta norma.

Otros aspectos a considerar:

- La trazabilidad deberá permitir encontrar todos los elementos salidos del mismo lote metalúrgico, es decir del mismo número de colada y que hayan sufrido el mismo tratamiento térmico. Para asegurar lo establecido en el párrafo anterior, se mantendrá esta trazabilidad y para el control en la entrega deberán figurar en el protocolo los siguientes datos:
 - ✓ Nombre del suministrador
 - ✓ Fábrica de origen
 - ✓ Nº del Suministro
 - ✓ Colada
 - ✓ Tratamiento térmico
 - ✓ Controles dimensionales



- ✓ Conformidades eventuales
- Marcas – Los suministros deberán claramente identificados con los siguientes datos identificativos:
 - ✓ Marca del fabricante
 - ✓ Número del aparato
 - ✓ Mes y año de fabricación, en números arábigos
 - ✓ Designación
 - ✓ El fabricante podrá proponer su correspondiente especificación de marcaje que deberá ser aprobada por técnicos del Consorcio de Transportes/Metro Bilbao.

- **Entrega de Materiales**

Se notificará la petición de recepción, en el que deberán constar:

- Número de pedido u orden de entrega.
- Fecha de presentación a recepción.
- Número y designación completa del suministro.
- Especificación de Vía de referencia.
- Lugar donde se encuentra la mercancía, destino de la misma y cualquier otra indicación que facilite la recepción.
- Disponibilidad de Certificados de Calidad y Verificaciones

A la hora de entregar materiales se acordará con la Unidad de Instalaciones y sección de vía las condiciones de entrega pudiéndose requerir por parte de la Dirección de Obra inspecciones antes de su entrega.



A la hora de suministrar se deberá acordar con La Dirección de Obra hora de suministro y en qué condiciones viene el transporte para ver si es compatible con los medios disponibles para su descarga.

En general el suministro se realizará en el Área Técnica de Sopela si bien la Dirección de Obra puede requerir otro emplazamiento dentro de su Área de Explotación.

En la entrega de los materiales se deberá adjuntar el albarán y los certificados de calidad (dichos documentos serán también enviados por email).

Antes de efectuar la descarga, además de comprobar que llegan la totalidad de las piezas incluidas en la lista de envío para que en caso negativo se realice la reclamación antes de comenzar la descarga.

- **Garantías**

Los materiales estarán garantizados por el suministrador al menos durante un periodo de cuatro años desde la fecha de suministro.

Será requisito técnico ineludible por parte del fabricante marcar el ciclo de vida del artículo suministrado acorde la normativa vigente para fabricantes de elementos que afectan a la seguridad en la circulación. Se deberá exponer la vida útil que se garantiza, un análisis de amenazas y los riesgos exportables por posible fallo del equipo suministrado así como las medidas preventivas para minimizar los riesgos.

6.2 FORMA DE PAGO

El abono de las facturas se realizará de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas definido para el suministro.



7. PLAZO DEL SUMINISTRO

Se establece un plazo máximo para el contrato de seis (6) meses.

Se valorará positivamente la reducción del plazo de entrega.

8. PLAZO DE GARANTÍA

En plazo de garantía ofertado tendrá un mínimo de cuatro años, incluido los mecanismos y piezas complementarias, valorándose positivamente un aumento del mismo.

9. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

El ofertante incluirá los siguientes documentos en la oferta técnica identificando cada uno de ellos con una portada con lengüeta. Su contenido se limitará exclusivamente al desarrollo del concepto que se solicita:

1. Memoria justificativa con la solución adoptada. Se expondrá el mecanismo ofertado describiéndolo claramente con todos sus componentes.
2. Planos. Se incluirán los planos con las piezas que componen el mecanismo de condena que se estimen necesarios para su mejor entendimiento. Las piezas deberán mostrar el código de fabricación del fabricante.
3. Metodología de puesta en servicio y plazo de ejecución. Se describirá el procedimiento de montaje y los utensilios y medios auxiliares necesarios para el mismo. Por otro lado se presentará la programación de los trabajos y el plazo de ejecución.



4. Homologaciones y referencias. Se incluirán las homologaciones solicitadas en el punto 3 del presente pliego.
5. Control de calidad. Se adjuntarán los certificados de calidad de la empresa, así como sus procedimientos del control de la calidad.