

**RENOVACIÓN DE VÍA TRAMO MALTZAGA - MENDARO (51+267
- 51+951) DE LA LÍNEA BILBAO-DONOSTIA**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	1
2. RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES.....	2
3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS	3
4. ANTECEDENTES	5
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	8
6. MATERIALES	12
7. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS	13
8. REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	14
9. UNIDADES DE OBRA	20
10.MEDICIONES.....	24
11.PRESUPUESTO	26

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El objeto de este pliego es fijar las bases para la adjudicación y posterior realización de las labores de "Renovación de tramo de vía entre los PKs (51+267 a 51+951) y de la línea Bilbao-Donostia, entre las estaciones de Malzaga y Mendaro".

El objeto de este contrato es la "Renovación de vía del tramo Maltzaga - Mendaro(51+267 - 51+951) y de la línea Bilbao-Donostia".

Las actividades de renovación se centran en el tramo situado entre el puente metálico de Deba, en el PK 51+267, junto a la Subestación de Malzaga y la boca de entrada el túnel de Karakate en el PK 51+951. En la obra de renovación de vía también se incluye la renovación de vía sobre el puente metálico de Deba, concretamente se renueva con traviesas tipo DINTRA en vía en balasto sobre el cajón metálico del puente.

Las obras de renovación están motivadas por el deterioro del armamento de vía (traviesas, carril y sujeciones), dando lugar a labores frecuentes de mantenimiento por aparición de defectos en parámetros geométricos en la vía, sobre todo en verano con la dilatación del carril.

Los trabajos a realizar entre los **PKs 51+267 y 51+951**, consisten en una sustitución completa de los materiales de vía (traviesas, carril), de esta forma, se pasaría de una configuración de carril RN45 y traviesa de hormigón con sujeción tipo NABLA, a una configuración de carril UIC54 y traviesa de hormigón tipo DINTRA en zonas de curva cerrada o MM09 en zona de rectas o curvas de radio amplio, siempre con sujeción tipo Vossloh SKL1 y barra larga soldada, así como la depuración de la plataforma retirando el balasto existente en muchos casos contaminado con barro y la ejecución de los drenajes correspondientes.

Además, el material antiguo retirado se debe transportar al acopio indicado por ETS en el caso del carril y a gestor autorizado en el caso de las traviesas existentes y a vertedero homologado para el caso de los productos de la excavación y balasto antiguo.

Los trabajos se realizarán en banda de mantenimiento y durante un periodo máximo de siete meses.

Estos trabajos se realizarán de acuerdo a las especificaciones recogidas en este documento y en documentos anexos al mismo.



euskal trenbide sarea

2. **RELACIONES ENTRE ETS Y EL CONTRATISTA. DEFINICIONES**

Se definen las siguientes figuras:

- **Promotor**: ETS
- **Responsable de la obra**: Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.
- **Contratista**: La persona física o entidad jurídica adjudicataria de este concurso.
- **Delegado del contratista**: Representante del contratista ante ETS. Dicha persona será el representante del contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al responsable de la obra de ETS.

3. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS

3.1. PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en los puntos 5 y 6 de este documento, desarrollada en base a su experiencia en la realización de actuaciones de este tipo. Dicha metodología será aprobada por el responsable de la obra de ETS previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología por él redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en el punto 5 del presente documento.

Dentro del programa de trabajos se deberán de indicar descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

3.2. CONTROL DE LOS TRABAJOS

El contratista remitirá al responsable de la obra informes del seguimiento de los trabajos durante el plazo de realización de los trabajos aquí detallados. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas así como otras observaciones que permitan conocer el seguimiento adecuado de las tareas encomendadas.

El contratista se reunirá periódicamente con el responsable de la obra a petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones tomadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos etc.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al responsable de la obra, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El responsable de obra podrá inspeccionar la marcha de los trabajos; las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas al contratista a través del responsable de obra de ETS o de personal dependiente del mismo.

3.3. ZONA DE ACOPIO

Se localizarán en la zona o próximos al tajo el acopio o acopios necesarios donde se almacene el material para la obra. La designación de la zona apta para acopiar el material se realizará en el transcurso de las labores de replanteo.

En función del tramo a trabajar, se podrá optar por uno u otro acopio provisionales. Así:

- Como zona de acopio principal situada en el primer tramo de obra lado Bilbao, junto al Puente metálico sobre el río Deba, se propone como zona de acopio y colocación del campamento de obra la explanada junto a la subestación eléctrica de Malzaga desde donde se suelen realizar los mantenimientos de vía de la zona, situada en el **PK 51+200**
- También se puede utilizar como acopio menor el sobreancho que hay justo en la boca de entrada del túnel Karakate lado Donosti, situada en el **PK 51+950.**



euskal trenbide sarea

4. ANTECEDENTES

El trayecto comprendido entre los PKs (51+267 a 51+951) es un tramo en vía única, con una frecuencia de trenes de 30 minutos, donde también transcurren los trenes mercancía.

Actualmente dicho tramo está equipado con armamento de vía a base de carril RN 45, y traviesas de hormigón monobloque con sujeciones tipo nabla cuya última renovación data del año 1993 y que por lo tanto están ya obsoletas.

La intención es sustituir el armamento de vía antiguo, por otro más fuerte y moderno mediante la instalación de traviesas prefabricadas de hormigón tipo MM09 y sujeciones tipo Vossloh SKL1, en configuración de barra larga soldada con carril UIC 54.

En las zonas de curva cerrada se instalarán traviesas tipo DINTRA, que evitan que la vía se deforme con las dilataciones del carril por excesivo calor.

5. IMPACTO ACUSTICO

Red Ferroviaria Vasca-Euskal Trenbide Sarea es un ente público de derecho privado, que integra la Administración institucional de la Comunidad Autónoma de Euskadi, creado por la Ley 6/2004, de 21 de mayo y constituido, conforme art. 5 de dicha Ley, al objeto de prestar cooperación técnica en la planificación y programación de las infraestructuras de transporte ferroviario, ejecutar la construcción de las nuevas infraestructuras que le encomiende la Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi y llevar a cabo la conservación, mantenimiento, gestión y administración de las infraestructuras de transporte ferroviario, tanto las nuevas construidas como las preexistentes que se le adscriban. Para el cumplimiento de su objeto, el Ente Público tiene atribuidas las siguientes funciones, entre otras (art. 6 de su ley de creación): la elaboración material de los proyectos técnicos de las infraestructuras a ejecutar, la realización de las obras de construcción de nuevas infraestructuras, así como la renovación y desarrollo de las existentes y su administración, -que comprenderá su explotación mediante el cobro del correspondiente canon-, y mantenimiento y la gestión de los sistemas de seguridad y regulación del tráfico.

El Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, tiene como principal finalidad el desarrollo de lo estipulado en la normativa estatal al respecto y, entre otros aspectos, de regular la calidad acústica en relación con las infraestructuras que son de su competencia de conformidad con el artículo 11.1.a) del Estatuto de Autonomía, entre las cuales interesa destacar, de forma especial, -por su ligación con la materia que nos ocupa-, las infraestructuras de transporte ferroviario de la red autonómica.

De conformidad con lo expresamente preceptuado en la letra del apartado 2 del artículo 35 bis del Decreto 213/2012, de 16 de octubre, de contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco, sólo se precisará la elaboración de un estudio de impacto acústico, -para la definición de las medidas correctoras oportunas-, en los supuestos de realización de obras con una duración prevista superior a 6 meses.

A este respecto, es meritorio reseñar, cómo el propio artículo 12 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, de ámbito estatal y con carácter de legislación básica, -según disposición final primera de dicho cuerpo normativo y según art. 149.1.16ª y 23ª de la Constitución-, a la hora de determinar y clasificar los focos emisores acústicos, diferencia y categoriza separadamente, -en cuanto concierne al ámbito del transporte ferroviario-, los ferrocarriles, las infraestructuras ferroviarias y las obras de construcción de ingeniería civil.

Asimismo, en íntegra y estricta aplicación de los dictados del apartado 3 del artículo 9 de la meritada Ley del Ruido, consta legalmente acreditada la posibilidad, contemplada de forma expresa, de rebasar, ocasional y temporalmente, los objetivos de calidad acústica, entre otras situaciones, como consecuencia de la prestación de servicios de seguridad o naturaleza análoga; para lo que no será necesaria autorización alguna. Dentro de dichas actividades, se localizarían las actuaciones y trabajos de renovación de vía, como exponentes evidentes de actuaciones de mantenimiento (no de obra); siendo imperativas dichas actuaciones en orden a poder garantizar la situación y explotación de la infraestructura ferroviaria (emisor acústico, propio y distinto de las unidades de ferrocarril y de las



euskal trenbide sarea

obras de construcción) y, con ello, la continuación de la efectiva prestación del servicio de transporte, en condiciones de seguridad.

De cuanto se ha expuesto precedentemente, cabe inferirse y colegir la no aplicabilidad y/o exoneración, para este concreto supuesto que nos ocupa, de la elaboración del estudio de impacto acústico contenido, en el apartado 2, del artículo 35 bis del Decreto autonómico, 213/2012, de 16 de octubre.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

6.1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar entre los **PKs 51+267 y 51+951**, consisten en una sustitución completa de los materiales de vía (traviesas, carril), de esta forma, se pasaría de una configuración de carril RN45 y traviesa de hormigón con sujeción tipo NABLA, a una configuración de carril UIC54 y traviesa de hormigón tipo DINTRA en zonas de curva cerrada o MM09 en zona de rectas o curvas de radio amplio, siempre con sujeción tipo Vossloh SKL1 y barra larga soldada, así como la depuración de la plataforma retirando el balasto existente en muchos casos contaminado con barro y la ejecución de los drenajes correspondientes.

Además, el material antiguo retirado se debe transportar al acopio indicado por ETS en el caso del carril y a gestor autorizado en el caso de las traviesas existentes y a vertedero homologado para el caso de los productos de la excavación y balasto antiguo.

6.2. TRABAJOS DE RENOVACIÓN DE VÍA

El programa de los trabajos incluye la ejecución de una serie de unidades de obras en un tramo concreto. La ejecución de estas unidades compone prácticamente el conjunto de la obra entera.

Todo el conjunto de trabajos aquí contemplados se realizarán de manera que no exista riesgo de interacción con el servicio regular de trenes, por lo que todos aquellos trabajos que impliquen ocupación de vía o afección a ésta serán llevados a cabo en horario nocturno. Sólo se permitirá la realización de trabajos diurnos como acopios, premontajes o en general trabajos que no afecten de ninguna manera a la circulación regular de los trenes.

A la hora de la ejecución de los trabajos nocturnos se tendrá en cuenta el horario de los trenes de mercancías que operan en el horario nocturno. Previo al inicio de los trabajos se concretarían las circulaciones e intervalo real disponible. Puntualmente pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas etc.

El método de trabajo a utilizar puede ser el de materiales sueltos o parejas premontadas. Ambos métodos que se describen a continuación.

El contratista trasladará el carril viejo al acopio designado por ETS, mientras que las traviesas de hormigón serán retiradas, así como el balasto antiguo a vertedero homologado, incluso canon de vertido.

6.2.1 Sustitución de traviesas con depuración de vía y posterior carril

Las fases propuestas son:

- Preparación de acopios o accesos de vía. El acceso al tramo con la maquinaria bivial se realizará desde los acopios más cercanos anteriormente citados.
- La sustitución de traviesas se realizará realizando el desguarnecido de la plataforma de vía. Con este desguarnecido se sanea la plataforma y se realiza el rebaje suficiente en el terreno para reponer la vía en lugar de las traviesas actuales con las nuevas traviesas. Hay que tener en cuenta que las traviesas DINTRA RTT disponen un canto más elevado que las traviesas normales MM09, por lo que el rebaje en vía para la instalación de estas traviesas obliga a profundizar bastante más que en el caso de la sustitución de traviesas de hormigón monobloque tradicionales. El rebaje será de al menos 25 cm bajo la cota inferior de las traviesas (caso de traviesas MM-09) o de los tacones de las traviesas (caso de traviesas Dintra). Una vez realizado el rebaje se colocará sobre la plataforma una lámina de geotextil de una anchura de 3 m y densidad 500 gr/m2.
- Sustitución de traviesas actuales para carril RN45 con sujeción Vossloh por traviesas monobloque MM-09 o Dintra RTT para UIC54 con sujeción vossloh SKL-1 en todo el tramo objeto de la obra.
- Provisionalmente se utilizará el carril existente en el tramo hasta completar el cambio total de traviesas, por lo que se suplementará la traviesa con dos chapas de suplemento por patín de dimensiones 8x5x125 mm.
- Durante la sustitución de traviesas será necesario soltar el cableado de instalaciones de seguridad (lazos, ataques de circuito de vía, pedales, ...) que discurren por las traviesas actuales. Al finalizar la sustitución de traviesas se volverán de nuevo a colocar los cables provisionalmente o definitivamente por zonas de intervención.
- Tras el cambio de traviesas se procederá a alinear, nivelar y centrar catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.
- La siguiente fase consistirá en la sustitución de carril RN45 por UIC54. La primera actuación consistirá en la colocación de cupones mixtos 45 – 54 tanto si se comienza por el lado PK+ como si se comienza por el lado PK-. Se seguirán cambiando las barras disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones V3 para garantizar la continuidad eléctrica. A medida que se retira el carril actual se eliminarán las chapas de suplementos de la traviesa. La unión del tajo nocturno realizado de carril nuevo con el carril viejo se realizará con bridas quedando ambas caras activas de carril alineadas.
- Al igual que en la fase de cambio de traviesas, se soltará el cableado de las instalaciones de seguridad directamente unido o en contacto con el carril (lazos, ataques de circuito de vía, pedales, ...) volviendo al final a colocar de nuevo el cableado tal y como originalmente se encontraba.

- Al finalizar el cambio de carril se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias.
- Una vez finalizadas las soldaduras aluminotérmicas, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.
- Tras el paso anterior, y tras el periodo de asentamiento necesario, se realizará una segunda nivelación de la vía, dejándola perfilada y completamente acabada.

Se realizará finalmente la limpieza de la vía eliminando los materiales sustituidos, el pequeño material y ejecutando pequeñas labores de remates de obra.

6.2.2 Parejas de vía premontadas

Las fases propuestas son:

- Premontaje de parejas de vía de 18 m en acopio cercano. Se utilizará el carril UIC54 suministrado y las traviesas MM09 y/o DINTRA.
- Distribución de las parejas de vía por la traza del ferrocarril en el tramo a renovar.
- Desguace de tramo de vía a sustituir incluyendo traviesas, carril, cableado de instalaciones de seguridad. En el caso del cableado de las instalaciones de seguridad, se quitará y repondrá para dejar las instalaciones aptas para el servicio en el tiempo mínimo posible.
- Para realizar el montaje se ejecutará previamente en paralelo al montaje el desguarnecido de vía del tramo a montar. Con este desguarnecido se sanea la plataforma y se realiza el cajeo suficiente en el terreno para reponer la vía con las parejas que incluyen las nuevas traviesas.
- A la hora del montaje de las parejas de vía y, dependiendo del extremo donde se comience, consistirá en la colocación de cupones mixtos 45 – 54. Se seguirán cambiando las barras disponiendo de bridas para unir mecánicamente las barras de carril y conexiones V3 para garantizar la continuidad eléctrica. La unión del tajo nocturno realizado de carril nuevo con el carril viejo se realizará con bridas quedando ambas caras activas de carril alineadas.
- Tras el cambio de las parejas de vía se procederá a alinear, nivelar y centrar catenaria en el tramo de obra dejando la vía en primera nivelación.
- Al finalizar el montaje de todas las parejas se sustituirán las uniones embridadas ejecutando las soldaduras aluminotérmicas necesarias.
- A la par que las operaciones de soldadura, se ejecutarán las operaciones de liberación de tensiones en el tramo donde se han ejecutado los trabajos.



euskal trenbide sarea

- Se dispondrán de un modo definitivo, si no se ha realizado en fases intermedias, todo el cableado de Euroloop, ataques de vía y demás elementos intermedios que tienen relación con el carril o las traviesas.
- Tras el paso anterior, se realizará una segunda nivelación de la vía, dejándola perfilada y completamente acabada.

Se realizará finalmente la limpieza de la vía eliminando los materiales sustituidos, el pequeño material y ejecutando pequeñas labores de remates de obra.

7. MATERIALES

Los materiales necesarios para ejecutar la renovación de vía son los indicados a continuación y corresponden a la solución previamente enunciada:

- Carril UIC54 E1 grado R260 en barras de 18 m con taladros de acuerdo a las especificaciones técnicas ETS-71-002-02-07: **74,90 Tn (76 barras de 18 m) suministradas por ETS y trasladadas a los acopios por el contratista.**
- Travesía monobloque de hormigón para ancho métrico tipo DINTRA con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54: **718 UD tipo DINTRA, suministradas y trasladadas por el contratista a las zonas de acopios.**
- Travesía monobloque de hormigón para ancho métrico tipo MM09 con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54: **422 uds tipo MM09, suministradas por ETS y trasladadas por el contratista a zona de acopio.**
- Suministro de Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección **76 Ud suministradas por el contratista.**
- Balasto offítico: **Suministrado por el contratista, incluido en las unidades de desguarnecido de vía.**

El resto de materiales y materiales menudos a utilizar en todo el conjunto de la obra se entiende que deberán de ser suministrados también por parte de la contrata, estando incluidos en los precios unitarios de las unidades de licitación.

8. MAQUINARIA Y MEDIOS HUMANOS

De acuerdo a la especificación de los trabajos recogidos en este documento, el contratista aportará la maquinaria ligera de obra pública o pesada de vía necesaria para la correcta realización de dichos trabajos. Dicha maquinaria deberá estar a disposición de la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma.

De la misma manera el contratista procurará el personal necesario para la ejecución de las tareas programadas. Dicho personal deberá tener dedicación total a la obra durante todo el plazo de ejecución de la misma, siendo como mínimo el siguiente:

- Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares.
- Encargado de Obra con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- Capataz con una experiencia mínima demostrable de 10 años en la ejecución de obras similares.
- 2 Encargados de Trabajos homologado por ETS.
- 2 Maquinistas auxiliares de vía homologados por ETS.
- 2 Soldadores homologados por ADIF con permiso especial clase C para la realización de trabajos de soldadura aluminotérmica.

Todas aquellas máquinas de vía o biviales a utilizar deberán de estar validadas o identificadas por ETS según la normativa PS – SC – 11. Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

9. **REPLANTEO, PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Todas las actuaciones se replantearán in situ en el terreno antes de realizar los trabajos. Los trabajos serán realizados por el contratista en el plazo determinado en las bases del concurso previo planning detallado propuesto por el adjudicatario en base a los trabajos descritos en el presente documento y las unidades a ejecutar.

Previamente al inicio de los trabajos y de acuerdo con el contratista, se realizará el correspondiente replanteo para delimitar:

- **Acopios:** Delimitación de acopios para el material nuevo a utilizar en la renovación y para el material de vía a retirar.
- **Unidades de obra:** Confrontar las unidades de obra a ejecutar y sus mediciones de acuerdo al pliego con las unidades de obra y sus respectivas mediciones en campo.

La empresa adjudicataria realizará planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en el presente documento que será aprobada por el responsable de ETS. La planificación se realizará con el objetivo de que la afección de los trabajos a la circulación sea mínima, siguiendo la máxima de no realizar ningún corte de circulación permanente para la renovación del tramo.

Dependiendo de los trabajos a acometer según replanteo, se ajustará y ordenará una planificación específica a la contrata de acuerdo a las necesidades o condicionantes detectados que justifiquen un desajuste con el planteamiento inicial según oferta.

Una vez acordados todos los términos del replanteo se dará comienzo a la fase de obras.

En el presente documento se citan las fases de las obras propuestas por ETS y las alternativas posibles en caso de contemplarse. Como norma general, se propone realizar previamente las labores de adecuación de infraestructura (muros guardabalasto, cunetas in-situ, tratamiento de taludes, etc.) si procede en la ejecución de los trabajos.

En lo referente a los trabajos de renovación de vía mediante la sustitución de las traviesas en los tramos indicados por traviesas de hormigón monobloque tipo MM09 o Dintra en su caso, para carril UIC54, se mantendrá el carril RN 45 con la sujeción nueva para carril UIC 54 suplementando con pletinas la diferencia de perfil. Se procederá al cambio de carril disponiendo en los empalmes el correspondiente cupón mixto sustituyendo las barras del actual carril por un carril en barra larga soldada UIC 54 realizando las soldaduras aluminotérmicas necesarias. Previamente a la operación de cambio de carril y de acuerdo con los plazos se procederá a perfilar y batear con maquinaria pesada todo el tramo una vez saneada la plataforma y sustituidas las traviesas. Finalmente y tras la operación de sustitución de carril se eliminarán los suplementos en las barras de carril viejo y se volverá a alinear y nivelar la vía en segunda nivelación liberando tensiones en el tramo renovado.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la ley vigente de prevención de riesgos laborales y demás reglamentos y normativa afín.

En el caso de utilizar maquinaria de uso en vía o máquinas biviales, estas se homologarán conforme a la PS – SC – 11 utilizándolos en vía de acuerdo al Reglamento de circulación y Señales.

Todos los trabajos a desarrollar en vía se ajustarán a la norma PS – SC - 9 – Trabajos de vía y control de contratistas – y a la PS - SC – 14 - Banderines de señalización de trabajos en vía.

Todos los trabajos que se realicen en vía cumplirán la normativa NAV de ADIF en toda su extensión de acuerdo a:

- Parámetros
- Calidades
- Manipulación de materiales
- Ejecución
- Recepción

Responsables de ETS inspeccionarán los trabajos, aclararán y darán instrucciones precisas al contratista sobre los problemas encontrados en el transcurso de la obra.

Es condición indispensable que todos los trabajos que componen la obra, reflejados en el presente documento, se realicen de manera que no exista riesgo de interacción con los trenes de mercancías que circulan por la línea, por lo que todos aquellos trabajos que impliquen ocupación de vía o afección a ésta serán llevados a cabo en banda de mantenimiento en horario nocturno, dejando para horario diurno aquellos que no tengan repercusión en las circulaciones (acopios, premontajes, trabajos con ocupaciones intermitentes de la vía sin bloqueo, replanteos, etc.).

A la hora de determinar los rendimientos de los trabajos y su plazo de ejecución, la contrata deberá tener en cuenta que en horario nocturno, existen algunos días paso de trenes de mercancías, con lo que el intervalo es pleno desde que el puesto de mando concede el corte de vía tras la circulación del último tren de mercancías hasta la primera circulación del día siguiente.

Puntualmente también pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas etc.

Los trabajos a realizar deberán de estar autorizados semanalmente por el comité de intervalos previa petición de intervalo de trabajos. Diariamente se autorizarán por el puesto de mando local dependiendo de las necesidades del PM, circulaciones y otras condiciones específicas de la explotación ferroviaria.

9.1. GEOMETRÍA DE VÍA

Los tramos en los que se va a actuar comprenden dos zonas con la siguiente geometría:

- **PK 51+267 – 51+951:**

RENOVACION DE VIA ENTORNO DE PUENTE DE HIERRO EN MALZAGA 51+267 AL 51+951 684 mts								
TRAZADO	Pk entrada	Pk salida	Dif.	Radio	Ud DINTRA	Ud MM09	MI carril	TN carril
RECTA	51.267,00	51.292,00	25,00			42,00	50,00	2,74
TRANSICIÓN	51.292,00	51.319,00	27,00		44,00		54,00	2,96
CURVA	51.319,00	51.319,00	-	77	-		-	-
TRANSICIÓN	51.319,00	51.350,00	31,00		52,00		62,00	3,39
RECTA	51.350,00	51.404,00	54,00			90,00	108,00	5,91
TRANSICIÓN	51.404,00	51.434,00	30,00		50,00		60,00	3,29
CURVA	51.434,00	51.441,00	7,00	110	12,00		14,00	0,77
TRANSICIÓN	51.441,00	51.471,00	30,00		50,00		60,00	3,29
RECTA	51.471,00	51.561,00	90,00			150,00	180,00	9,86
TRANSICIÓN	51.561,00	51.601,00	40,00		67,00		80,00	4,38
CURVA	51.601,00	51.615,00	14,00	101	23,00		28,00	1,53
TRANSICIÓN	51.615,00	51.655,00	40,00		67,00		80,00	4,38
RECTA	51.655,00	51.725,00	70,00			117,00	140,00	7,67
TRANSICIÓN	51.725,00	51.767,00	42,00		70,00		84,00	4,60
CURVA	51.767,00	51.786,00	19,00	120	32,00		38,00	2,08
TRANSICIÓN	51.786,00	51.821,00	35,00		58,00		70,00	3,83
RECTA	51.821,00	51.833,00	12,00			20,00	24,00	1,31
TRANSICIÓN	51.833,00	51.883,00	50,00		83,00		100,00	5,48
CURVA	51.883,00	51.909,00	26,00	200	43,00		52,00	2,85
TRANSICIÓN	51.909,00	51.949,00	40,00		67,00		80,00	4,38
RECTA	51.949,00	51.951,00	2,00			3,00	4,00	0,22
TOTAL			684,00		718,00	422,00	1.368,00	74,90

Los datos del trazado se recogen en la tabla anexo y en el diagrama de curvaturas en el tramo (Hoja de los 2 km).

9.2. DISTRIBUCIÓN DE TRAVIESAS POR CURVAS

Hay que tomar en consideración los siguientes parámetros de diseño de las curvas para realizar la distribución adecuada de traviesas en curvas por sobrecanchos:

- Las curvas tiene unas transiciones de entrada y salida cuya curva de transición es la clotoide.
- La variación de la distribución de sobrecanchos en las curvas de transición es por lo tanto lineal desde el 0 (recta) hasta el sobrecancho determinado por el radio de la curva
- La separación entre traviesas es 0.60 m al ser vía en balasto.

La tabla de sobreanchos y separaciones entre traviesas utilizada es esta:

RADIO	CADENCIA	RADIO	SOBREA.
Recta	0,60	450	+ 0
450	0,60	350	+ 2,5
350	0,60	260	+ 5
260	0,60	210	+ 7,5
210	0,60	170	+ 10
170	0,60	145	+ 12,5
145	0,60	125	+ 15
125	0,60	110	+ 17,5
110	0,60	80	+ 20

En la tabla siguiente se recoge la distribución de traviesas por sobreanchos y curvas:
Tramo: 51/267 a 51/951

[illegible]

Clotoide entrada	51404	51434	30	13											13	DINTRA
					3										3	DINTRA
						6									6	DINTRA
							5								5	DINTRA
								6							6	DINTRA
									5						5	DINTRA
										6					6	DINTRA
											6				6	DINTRA
Curva R=110	51434	51441	7									12			12	DINTRA
												6			6	DINTRA
													6		6	DINTRA
														5	5	DINTRA
														6	6	DINTRA
														5	5	DINTRA
														6	6	DINTRA
														5	5	DINTRA
														6	6	DINTRA
														3	3	DINTRA
Clotoide salida	51441	51471	30	13											13	DINTRA
Recta	51471	51561	90	150											150	MM09
Clotoide entrada	51561	51601	40	15											15	DINTRA
					5										5	DINTRA
						6									6	DINTRA
							7								7	DINTRA
								7							7	DINTRA
									7						7	DINTRA
										7					7	DINTRA
											8				8	DINTRA
												5			5	DINTRA
Curva R=101	51601	51615	14										23		23	DINTRA
													5		5	DINTRA
														8	8	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														6	6	DINTRA
														5	5	DINTRA
Clotoide de salida	51615	51655	40	15											15	DINTRA
Recta	51655	51725	70	117											117	MM09
Clotoide entrada	51725	51767	42	19											19	DINTRA
					5										5	DINTRA
						9									9	DINTRA
							7								7	DINTRA
								10							10	DINTRA
									8						8	DINTRA
										10					10	DINTRA
											2				2	DINTRA
Curva R=120	51767	51786	19									32			32	DINTRA
													3		3	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														8	8	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														7	7	DINTRA
														4	4	DINTRA
Clotoide salida	51786	51821	35	15											15	DINTRA
Recta	51821	51833	12	20											20	MM09
Clotoide entrada	51833	51883	50	37											37	DINTRA
					10										10	DINTRA
						17									17	DINTRA
							19								19	DINTRA
Curva R=200	51883	51909	26				43								43	DINTRA
								15							15	DINTRA
									13						13	DINTRA
															9	DINTRA
Clotoide salida	51909	51949	40	30											30	DINTRA
Recta	51949	51951	2	3											3	MM09
				Metros	(+0)	(+2,5)	(+5)	(+7,5)	(+10)	(+12,5)	(+15)	(+17,5)	(+20)			
DINTRA				431,00	173	49	78	121	53	46	51	86	61	718	DINTRA	
MM09				253,00	422									422	MM09	
Totales por anchos (UD)				684,00	595	49	78	121	53	46	51	86	61	1140		
				Metros	Peso	Nº Barras										
Carril Total (ML)				1368,00	74,9	76										



euskal trenbide sarea

9.3. INSTALACIONES AFECTADAS

En las diferentes fases de obra, en caso de que existan instalaciones de lazos y ataques de circuitos de vía o Euroloop, serán levantadas provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de renovación de vía procediendo a reinstalarlas de nuevo (provisional o definitivamente) antes del paso de los trenes de mercancías de la mañana siguiente, de tal forma que siempre, durante el servicio de trenes, estén totalmente operativas.

10. UNIDADES DE OBRA

A) INFRAESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
INF 1	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 25 cm bajo nivel inferior de traviesa DINTRA. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetas, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros y balasto no aprovechable a vertedero de la contrata, incluso canon. Formación de rampas provisionales y definitivas de enlace con la vía antigua y en su caso con la nueva, vertido de balasto incluso nivelación y alineación manual de vía con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m ² en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto óptico necesario, mediante Dumper-vía.
INF 2	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 25 cm bajo nivel inferior de traviesa MM09. Comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banquetas, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros y balasto no aprovechable a vertedero de la contrata, incluso canon. Formación de rampas provisionales y definitivas de enlace con la vía antigua y en su caso con la nueva, vertido de balasto incluso nivelación y alineación manual de vía con grupo de bateo. Suministro y colocación de geotextil de densidad 500 gr/m ² en rollos de tres metros de ancho. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto óptico necesario, mediante Dumper-vía.

B) SUPERESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SUP 1	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de hormigón existente por otra TIPO DINTRA o similar, sin romper la cama de balasto, comprende carga en acopio y descarga en tajo, descubierta parcial de ambos cajones, levante provisional de la vía, desclavado, retirada de la traviesa vieja y colocación de la nueva y su pequeño material, clavado correcto, aportación de balasto necesario y bateo, incluyendo traslado de traviesa vieja retirada a vertedero incluso canon o carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea, a elección de la Dirección de Obra.

SUP 2	UD.	Trabajo nocturno de sustitución de traviesa de hormigón existente por otra de hormigón monobloque TIPO MM09o similar, sin romper la cama de balasto, comprende carga en acopio y descarga en tajo, descubierta parcial de ambos cajones, levante provisional de la vía, desclavado, retirada de la traviesa vieja y colocación de la nueva y su pequeño material, clavado correcto, aportación de balasto necesario y bateo, incluyendo traslado de traviesa vieja retirada a vertedero incluso canon o carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea, a elección de la Dirección de Obra.
SUP 3	ML	Trabajo nocturno a cielo abierto, en plena vía, tramo metálico, túnel o estación de sustitución de carril de cualquier tipo, incluye el desclavado del carril a sustituir, desembridado o corte, relevo del carril, embridado y clavado. Recogida de carril inútil y corte del mismo a la medida que determine la Dirección de Obra, carga, transporte y descarga/apilado en acopio, estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
SUP 4	UD.	Suministro y ejecución de soldadura aluminotérmica para carril tipo UIC54 en un sólo hilo, por precalentamiento corto, incluyendo las siguientes operaciones: Dimensionamiento de la cala, corte de carriles y limpieza de secciones, constitución de la cala y alineación de carriles, colocación del molde prefabricado, burleteado del molde, preparación y colocación del crisol y el molde, desbaste de la mazarota, amolado de la soldadura y esmerilado de terminación, incluido asimismo el transporte del kits de soldadura desde el lugar de origen al lugar de puesta en obra. Soldadura de carril totalmente terminada. La unidad incluye las operaciones necesarias de inspección geométrica de la soldadura, así como la inspección de grietas y hendiduras mediante técnicas de ultrasonidos, elaboración de fichas e informes correspondientes del estado de la soldadura realizada.
SUP 5	ML.	Trabajo nocturno, en plena vía, túnel o estación en vía en homogeneización de tensiones en barra larga, comprendiendo el aflojado de las sujeciones de toda la longitud de vía a tratar, colocación de rodillos en longitud superior a 150 m., para provocar un relajamiento mediante pequeños golpes con mazo de plástico o madera y se realizará un nuevo apretado correcto. No se incluyen cortes ni soldaduras de carril. Serán por cuenta de la Contrata, maquinaria, mazos, rodillos y todos los útiles necesarios.
SUP 6	TM.	Recogida de pequeño material, carga del mismo sobre vagón o acopio en almacén que designe Euskal Trenbide Sarea, solamente una operación, herramientas y medios auxiliares.
SUP 7	ML.	Trabajo nocturno de nivelación, alineación, centrado de catenaria y perfilado de vía con maquinaria pesada que incluya sistema de Ordenador de última generación del Tipo G.V.A. o similar, incluyendo programa de optimización de curvas, registro de valores de vía (alineación, nivelación, alabeos y peraltes) que se inscriba en $R < 100$, con las pasadas que sean necesarias, levantado en cada pasada hasta 8 cms. Incluso registro de la geometría del tramo antes y después de los trabajos y elaboración de informes que la Dirección de obra solicite.

SUP 8	UD.	Trabajo nocturno de conexionado longitudinal de carril con conexiones tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección y cable de 900 mm de longitud. Comprende la limpieza del carril y la ejecución de los taladrados del carril, siendo por cuenta del contratista todos los consumibles y materiales necesarios.
SUP 9	UD.	Descarga de traviesas de hormigón del camión al acopio en obra o parque que determine Euskal Trenbide Sarea.
SUP 10	UD.	Carga, transporte y descarga/reparto de traviesas de hormigón desde acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea al tajo.
SUP 11	TN.	Descarga de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. del camión al acopio en obra o parque que determine Euskal Trenbide Sarea.
SUP 12	TN.	Carga y descarga/reparto de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. desde acopio en obra o parque de Euskal Trenbide Sarea al tajo.
SUP 13	TN.	Transporte de carril de cualquier tipo en barras de 18 m. desde acopio a obra mediante plataformas ferroviarias,
SUP 14	ML	Desmontaje de contracarril existente
SUP 15	ML	Montaje de contracarril recuperado
SUP 16	UD	Desmontaje de encarriladora y traslado a lugar de acopio indicado por ETS.
IMP01	UD	Partida alzada de imprevistos y otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución de los trabajos
IISS 1	ML.	Levante, retirada y reposición de bucles de transmisión del sistema Euroloop y de todos los elementos que componen el sistema (cruzamientos, ataques, electrónicas de vía, ...) que se encuentren a lo largo del tramo tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de los trabajos, de manera que el sistema se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro y colocación de fijación taco-bridá para fijar el cable Euroloop a la traviesa y grapa metálica para fijar el cable Euroloop al carril.
IISS 2	PA	Partida alzada para trabajos nocturnos de desmontaje/montaje de cuenta ejes, incluido ajustes de elementos del sistema durante la ejecución de los trabajos de manera que se encuentren en servicio siempre que haya circulación ferroviaria. Incluso suministro de pequeño material y consumibles necesarios para el montaje de los elementos desmontados de nuevo sobre carril y traviesas.
PA 01	UD	Trabajos de topografía consistentes en levantamiento topográfico de las vías y elementos singulares, encaje geométrico de nueva solución y replanteo en obra mediante piqueteado completo con colocación de referencias. Incluso elaboración de planos y hojas de 2 km tras la finalización de los trabajos y marcaje mediante pintado de traviesas de puntos singulares (inicio/fin de curvas de transición y circulares).

C) MATERIALES

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
M2	UD	Suministro de traviesa de hormigón monobloque tipo DINTRA con vaina extraíble y conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobrecanchos) con logotipo de ETS. Incluso adecuada a la colocación de contracarril en la zona del puente.
M3	UD	Suministro y transporte de Conjunto de brida para carril UIC 54
M4	UD	Suministro de Kit de conexión tipo CEMBRE AR60 D y terminal AA120.20,5-M12 para cable de aluminio de 120 mm de sección. Incluye: taladrado de carril, colocación de terminal y apriete.
M5	UD.	Suministro y montaje de encarriladora según planos

D) SEGURIDAD Y SALUD

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SS1	PA	Partida alzada para Seguridad y Salud en obra

11. MEDICIONES

Habiéndose realizado una estimación inicial de los trabajos a realizar, se obtiene el siguiente cuadro de mediciones.

Infraestructura

REF	UD	Descripción	Mediciones
INF 1	ML	Depuración de vía para DINTRA.	431
INF 2	ML.	Depuración de vía para MM09.	253

Superestructura

REF	UD	Descripción	Mediciones
SUP 1	UD	Sustitución de traviesa de hormigón DINTRA	718
SUP 2	UD	Sustitución de traviesa de hormigón MM09	422
SUP 3	ML	Sustitución de carril	1368
SUP 4	UD	Soldadura de vía	76
SUP 5	ML	Homogenización de tensiones	684
SUP 6	TN	Retirada de pequeño material	3
SUP 7	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía (X2)	1.368
SUP 8	UD	Conexionado de carril	76
SUP 9	UD	Descarga de traviesa de hormigón del camión al acopio	718
SUP 10	UD	Carga y transporte de traviesas	1140
SUP 11	TN	Descarga de carril	74,90
SUP 12	TN	Carga, descarga y reparto de carril	74,90
SUP 13	TN	Transporte de carril	74,90
SUP 14	ML	Desmontaje de contracarril existente	44
SUP 15	ML	Montaje de contracarril recuperado	44
SUP 16	UD	Desmontaje de encarriladora	2
IMP01	UD	Imprevistos y otros trabajos adicionales	1
IISS 1	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	684
IISS 2	PA	Desmontaje y montaje de elementos de señalización	1
PA 01	UD	Trabajos de topografía	1

Materiales

REF	UD	Descripción	Mediciones
M2	UD	Traviesa de hormigón DINTRA con sujeción según especificaciones	718
M3	UD	Conjunto de brida para carril UIC 54	76
M4	UD	Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico	76
M5	UD	Suministro y montaje de encarriladora según planos	2

Seguridad y Salud

REF.	UD.	Descripción	Mediciones
SS1	PA	Seguridad y Salud en obra	1

12. PRESUPUESTO

Se recogen en el presente documento las mediciones efectuadas para la ejecución de los trabajos. Dichas unidades constituyen la base del presupuesto a presentar por el contratista en función de un precio unitario a ofertar por cada unidad de obra a ejecutar.

El importe de las unidades de obra que se citan a continuación es fijo y por lo tanto deberá mantenerse con el importe fijado en la licitación en las ofertas económicas que se realicen por parte de los contratistas:

- IMP01 P.A. a justificar para posibles imprevistos 10.000 €.
- PA 01 P.A. trabajos de topografía.....6.000 €.
- SS1 P.A. de abono integro para S y S en obra.....10.826,09 €.

El importe máximo para la ejecución de esta obra es de **871.752,84 €** como importe correspondiente al presupuesto de ejecución por contrata, sin IVA, con una duración máxima de **7 meses**.

Araso, 08 de junio de 2026