euskal trenbide sarea

Documento especificaciones técnicas: Obra de renovación de desvío A5 de Larrondo

P20020960

Documento especificaciones técnicas: Renovación de desvío A5 de Larrondo 1
1 Memoria descriptiva 3
1.1 Zona de intervención 3
1.2 Alcance de los trabajos de renovación 3
1.3 Realización de los trabajos de renovación de vía 3
1.4 Sustitución de desvío 5
1.5 Materiales 6
1.6 Geometría de vía 7
1.7 Distribución de traviesas por curvas 7
1.8 Instalaciones afectadas 8
2 Mediciones 8
2.1 Descripción de las unidades de obra a ejecutar 10
3 Presupuesto 14
3.1 Precios unitarios por unidad de medida 14
3.2 Presupuesto trabajos 15

1 Memoria descriptiva

1.1 Zona de intervención

El desvío y tramo de vía a renovar se localizan en la estación de Larrondo, línea Casco Viejo – Lezama, concretamente entre el PK 5/780 (aguja A5 de Larrondo) y 5/808 (fin del tramo con traviesa de madera), curva de salida de la estación.

A pesar de que en la última renovación de vía realizada en el tramo se dispuso de un armamento de vía con traviesa de hormigón monobloque y carril UIC54, en este pequeño tramo en concreto se mantuvo el armamento conformado por carril RN 45 y traviesas de madera, manteniendo también el desvío tipo A existente en esta cabecera de la estación.

1.2 Alcance de los trabajos de renovación

El trabajo a realizar consiste básicamente en la renovación del desvío tipo A existente por un desvío tipo B1 de tg 0,125 así como de los materiales del armamento de vía en este pequeño tramo.

El desvío A5 existente está generando problemas al paso de las circulaciones puesto que sus elementos se encuentran en un estado avanzado de deterioro, por lo que para solucionar el problema se considera necesaria su sustitución por un desvío tipo B1 con traviesas de hormigón.

Así mismo se realizará una renovación de carril y traviesas en el tramo comprendido entre los P.K. 5/780 y 5/808, pasando de una configuración de carril RN45 y traviesa de madera a una configuración de carril UIC54 y traviesa de hormigón monobloque con sujeción vossloh SKL1 y barra larga soldada.
Para llevar a cabo la renovación de dicho tramo será necesario el levante y posterior reposición del aglomerado asfáltico existente en el paso a nivel de Larrondo, situado en el P.K. 5/797.

Además de estos trabajos, será necesaria la modificación de las cunetas existentes a ambos márgenes de la vía así como la ejecución de una nueva cimentación para la posterior instalación de un nuevo poste de catenaria para el P35 del desvío.

Previo al comienzo de los trabajos, se llevarán a cabo los trabajos de levantamiento topográfico, encaje y replanteo del desvío tipo B1 a instalar en su nueva ubicación.

1.3 Realización de los 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. Se prestará especial atención a la sustitución del desvío, que se realizará preferiblemente la noche de viernes a sábado puesto que el intervalo de trabajo es superior a los de las noches de lunes a jueves.

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 tendrán en cuenta que en este tramo no están grafiadas circulaciones regulares de trenes de mercancías por lo que se dispone en teoría de todo el intervalo nocturno. No obstante, y a demanda del operador, pudieran darse este tipo de circulaciones reduciéndose el intervalo de trabajo. Previo al inicio de los trabajos se concretarían las circulaciones e intervalo real disponible. Puntualmente pudieran existir circulaciones de trenes de trabajo, pruebas etc.

Se propone un único método de trabajo para llevar a cabo la obra, con el siguiente orden de trabajos:

- Sustitución de traviesas con depuración de vía y posteriormente carril
- Sustitución de desvío

1.3.1 Sustitución de traviesas con depuración de vía y posteriomente carril

Las fases propuestas son:

- Preparación de acopios o accesos de vía. El acceso al tramo se realizará desde el acopio o el paso a nivel de Larrondo.

- 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 cajeo suficiente en el terreno para reponer la vía en lugar de las traviesas actuales con las nuevas traviesas. El rebaje será de al menos 25 cm bajo la cota inferior de las traviesas monobloque. 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. Durante la sustitución de las traviesas, será necesario levantar el aglomerado asfáltico del paso a nivel y reponerlo con material todo-uno (este todo-uno se levantará cuantas veces sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos).

- Sustitución de traviesas de madera actuales para carril RN45 por traviesas monobloque de hormigón MM09 para carril 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 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 (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. Todo el carril será sustituido en una jornada de trabajo y se dispondrán 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 carril sustituido con el desvío existente se hará mediante la colocación de un cupón mixto 45/54 provisional.

- 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 (ataques de circuito de vía, pedales etc.) volviendo al final a colocar de nuevo el cableado tal y como originalmente se encontraba.

- Al finalizar el cambio de carril y una vez que el desvío esté también sustituido, 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.

- Una vez realizada la segunda nivelación y la liberación de tensiones, se retirará el todo-uno y se repondrá el firme del paso a nivel con aglomerado asfáltico.

- Se realizará finalmente la limpieza de la vía retirando los materiales sustituidos y pequeño material para llevarlos al acopio de Lebario y se ejecutarán las labores de remates de obra.

1.4 Sustitución de desvío

Tras la sustitución de traviesas, depuración de vía y sustitución de carril, se llevará a cabo el desguarnecido y sustitución del desvío tipo A existente por un desvío tipo B1. La nivelación/alineación del desvío será realizada tanto en primera como en segunda nivelación con bateadora pesada.

Previo a la sustitución del desvío, será necesario llevar a cabo una serie de tareas que serán necesarias para la correcta instalación del nuevo desvío:

- Modificación de cunetas de drenaje existentes a ambos lados del desvío.
- Ejecución de macizo para instalación de nuevo poste de catenaria P35. El poste será suministrado e instalado por ETS.
- Levante de Pedestrail existente en paso entre andenes. Tras la instalación del desvío, este paso quedará repuesto con material todo-uno. Una vez realizada la segunda nivelación del desvío, este todo-uno será sustituido por un Pedestrail para carril UIC54 que suministrará ETS; la zona de entrevías en dicho paso se rematará bien con hormigón o con aglomerado asfáltico.

Una vez sustituido el desvío, y en posteriores jornadas, se ejecutarán las soldaduras aluminotérmicas en el mismo. Hasta entonces se dispondrán de bridas para unión de carril y conexiones V3 para garantizar la continuidad eléctrica.

Los trabajos de retirada y reposición del accionamiento del desvío serán llevados a cabo por ETS.

El desvío retirado será desguazado y trasladado junto con el resto de materiales al acopio de Lebario.

Todo los trabajos previos a la sustitución del desvío 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 cuando los mismos no afecten de ninguna manera a la circulación regular de los trenes.
La sustitución del desvío se realizará la noche de viernes a sábado puesto que el intervalo de trabajo es superior a los de las noches de lunes a jueves. No se contempla ningún corte de vía especial para la ejecución de los trabajos.

1.5 Materiales

Los materiales necesarios para ejecutar la renovación son los indicados a continuación:

- Desvío DSMH-B1-UIC54-190-0,125-CC-D: **1 Ud suministrado por ETS y acopiado en Lebario**

- Carril UIC54 E1 grado R260 en barras de 18 m con taladro más alejado del extremo de acuerdo a las especificaciones técnicas ETS-71-002-02-07: **5 Tn (5 barras de 18 m) suministrado por ETS y acopiado en triángulo de Berreteagas**

- Traviesa monobloque de hormigón para ancho métrico tipo MM09 con conjunto de sujeción Vossloh SKL-1 para carril UIC54 (en varios sobreanchos): **68 Ud suministrado por ETS y acopiado en Lebario**

- Cuneta prefabricada: **16 m suministrado por ETS y acopiado en Lebario**

- Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico: **20 Ud**

- Balasto ofítico: **Incluido en las unidades de desguarnecido de vía**

- Pedestrail para carril UIC 54: **2 módulos de 0,90 m suministrado por ETS y acopiado en Lebario**

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

1.6 Geometría de vía

El trazado se compone de una única curva a izquierdas. Los datos del trazado se recogen en la tabla anexo y en el diagrama de curvaturas en el tramo (Hoja de los 2 km).

1.7 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 a sustituir en curvas por sobreanchos:

- Las curvas tiene unas transiciones de entrada y salida cuya curva de transición es la clotoide.

- La variación de la distribución de sobreanchos en las curvas de transición es por lo tanto lineal desde el 0 (recta) hasta el sobreancho 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

1.8 Instalaciones afectadas

Se recoge a continuación un listado de las instalaciones de señalización que se encuentran en el tramo objeto de la renovación de vía. En las diferentes fases de obra estas instalaciones (dependiendo del PK donde se localice el tajo) serán levantadas provisionalmente en horario nocturno antes de comenzar los trabajos de vía procediendo a reinstalarlas de nuevo (provisional o definitivamente) antes del comienzo del servicio ferroviario de la mañana siguiente de tal forma que siempre, durante el servicio de trenes, estén totalmente operativas.

Las instalaciones se resumen en cables de ataques de circuitos de vía, lazos de circuitos de vía, pedal de P.N. y cable euroloop.

Pk in	***UD***	***Descripción***
5/745-5/775		Cable euroloop
5/773		Lazo circuito de vía (VA5)
5/775		Lazos circuito de vía (VA5)
5/784-5/792		Lazo circuito de vía (VA5)
5/789		Ataque a circuito de vía
5/792		Pedal de paso a nivel

2 Mediciones

Habiéndose realizado una estimación inicial de los trabajos a realizar, se obtiene el siguiente cuadro de mediciones según los diferentes Pk del tramo de referencia.

Las mediciones referidas corresponden a la ejecución de la renovación de vía mediante el método de sustitución de traviesas y luego carril mediante desguarnecido de vía.

Infraestructura

REF	***UD***	***Descripción***	***Mediciones***
INF 45	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, con aporte de balasto.	40
INF 47	UD	Desguarnecido de desvío, con aporte de balasto	1

Superestructura

REF	UD	Descripción	Mediciones
SUP 72 B	UD	Sustitución de traviesa de madera por hormigón	68
SUP 51	ML	Sustitución de carril	82
SUP 131	UD	Soldadura de vía	20
SUP 135	ML	Liberación de tensiones	150
SUP 30	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada (X2)	300
SUP 127	UD	Conexionado de carril	20
ETS 10	UD	Carga, traslado y descarga de traviesa de hormigón de acopio de Lebario a tajo	68
ETS 20	TM	Traslado de carriles desde triángulo a tajo	5
PA	UD	Clasificación, carga, transporte y descarga de desvío de acopio de Lebario a tajo	1
SUP 18	UD	Levante de desvío	1
SUP 81	UD	Montaje de desvío	1
SUP 35 - C	UD	Alineación y nivelación desvío con bateadora (x2)	2
ETS 30	ML	Demolición de cuneta existente y colocación de nueva cuneta prefabricada suministrada por ETS	16
ETS 40	UD	Ejecución de macizo para instalación de nuevo poste de catenaria P35	1
ETS 50	ML	Levante y reposición de cable euroloop	40
ETS 60	PA	Desmontaje y montaje elementos de señalización y varios: lazos de CV y pedal paso a nivel	1
ETS 70	UD	Pedestrail: Retirada de pedestrail peatonal 45	1
ETS 80	PA	Pedestrail: Colocación de pedestrail peatonal 54 suministrado por ETS y remate de entrevía con aglomerado u hormigón	1
ETS 90	PA	Levante de PN aglomerado, recebado con zahorra y aglomerado tras 2ª nivelación	1
ETS 100	PA	Trabajos de levantamiento topográfico, encaje de nuevo desvío y replanteo en obra	1

Materiales

REF	UD	Descripción	Mediciones
M1	Tn	Carril UIC 54 E1	ETS
M2	UD	Traviesa de hormigón MM09 incluso sujeciones según especificaciones	ETS
M3	UD	Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico	20

2.1 Descripción de las unidades de obra a ejecutar

A) INFRAESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
INF 45	ML.	Trabajo nocturno de depuración por medios mecánicos de vía hasta 25 cm bajo nivel inferior de la traviesa, comprende desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto dando la inclinación del 4% a la explanación, incluso banqueta, demolición de las camas de balasto, carga y descarga de escombros 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. Colocación de geotextil de densidad 500 gr/m2 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 ofítico necesario, mediante Dumper-via
INF 47	UD	Trabajo nocturno de depuración, alineación y nivelación de desvíos de cualquier tipo y tangente comprende, el desherbado previo, incluso paseos, retirada de balasto contaminado, hasta 25 cm. por debajo del nivel inferior de las traviesas, incluso en las banquetas, abarcando una longitud superior a la del desvío en 6 m. de vía antes y después, recebado de gravilla bajo traviesa, cubierta de balasto y perfilado, sustitución de pequeño material preciso, en la clavazón a sustituir, se limpiará el agujero defectuoso, introducir la espiga VORTOK y nuevo clavado de tirafondo mojado en grasa o alquitrán, revisión de las cotas de protección, alineación y nivelación con el uso de visor e hilo de nilón. El desguarnecido se realizará con Dumper vía y Retro-Vía, ambas máquinas equipadas con diplorys. Incluso suministro y vertido de balasto ofítico necesario, mediante Dumper-via

B) SUPERESTRUCTURA

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
SUP 72 B	UD.	Trabajo nocturno en sustitución de traviesa de madera por otra de hormigón, sin romper la cama de balasto, comprende carga en parque 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 acopio o apilado de traviesa vieja en vía, carga, descarga, apilado o acopio en estación o lugar que determine el representante de Euskal Trenbide Sarea.
SUP 51	ML.	Trabajo nocturno a cielo abierto, en plena vía, tramo metálico, túnel o estación, de sustitución de carril, incluye el desclavado del carril a sustituir, desembridado, relevo del carril, embridado y clavado, carga, descarga, recogida de carril inútil, transporte, apilado en parque o almacén de Euskal Trenbide Sarea, herramientas y medios auxiliares

SUP 131	UD.	Trabajos nocturnos de soldadura de carriles en plena vía o túnel, a tajo hecho, en cualquier tipo y longitud de barra de vía; comprende la soldadura de juntas de carriles de cualquier tipo, longitud y naturaleza ejecutada en vía por procesos aluminotérmicos, por procedimientos de junta seca y crisol desechable, incluyendo las operaciones de corrido de carriles para conseguir las calas necesarias, desmontaje de bridas y tornillos, desplazamiento de traviesas y aflojado con posterior apretado de la clavazón, desguarnecido, alineación en planta y alzado de carril, colocación y retirada del aparato de precalentamiento y operaciones auxiliares necesarias, incluso carga, materiales de consumo, esmerilado y uso de tensores hidráulicos, recogida del material inútil, herramientas y medios auxiliares.
SUP 135	ML.	Trabajo nocturno de neutralización de vía en barra larga, comprendiendo el aflojado de las sujeciones en toda la longitud de vía a tratar, colocación de rodillos para provocar el relajamiento mediante pequeños golpes con mazo de plástico o madera en las barras y una vez conseguido el tensado adecuado con los tensores hidráulicos se realizará un nuevo apretado correcto. No se incluyen soldaduras de carril. Serán por cuenta de la Contrata, maquinaria, mazos, rodillos y todos los útiles necesarios así como los tensores hidráulicos.
SUP 30	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.

SUP 127	UD.	Conexión longitudinal de carril con soldadura eléctrica V.3 o con conexiones tipo Cembre. Comprende la limpieza del carril y la ejecución de la soldadura o taladrado del carril, siendo por cuenta de la Contrata los equipos y materiales necesarios.
ETS 10	UD.	Carga, transporte y descarga de traviesas de hormigón en camión u otro medio desde parque de Euskal Trenbide Sarea en Lebario al tajo.
ETS 20	TN.	Traslado de carriles desde triángulo de Berreteagas hasta estación de Larrondo por vía mediante retro bivial.
PA	UD.	Clasificación de desvío tipo B1 tg 0,125 de 2º uso en acopio de Lebario, premontaje del mismo en acopio, desmontaje, carga, transporte y descarga del mismo en acopio próximo al tajo para su posterior premontaje definitivo.
SUP 18	UD.	Trabajo nocturno en levante de desvío de tg. 0,11 o tg. 0,125 de cualquier tipo y carril incluye desclavado, retirada y apilado de carriles, cupones, contraagujas, cruzamientos, contracarriles, traviesas, cachas, aparatos de maniobra, tirantes, cojinetes, tirafondos, placas, tornillos, bridas y cualquier otro tipo de material que pueda tener el aparato, así como marcaje de los elementos del aparato con pintura para su posterior colocación en el mismo sitio o en otro lugar.
SUP 81	UD.	Montaje de desvío t. 0,125 cruzamiento recto o curvo tipo B1, 54 Kg. totalmente soldable con cruzamiento de acero al manganeso previamente ensamblado en explanación de la estación, incluyendo: Preparación de la explanación, nivelaciones y alineaciones provisionales

		y definitivas, rectificados necesarios hasta su recepción, colocación del aparato de maniobra y ejecución de soldaduras o encolados en su caso, como transporte y descarga del aparato en su lugar de empleo, manipulación y acopios intermedios, carga, transporte, descarga y empleo de balasto, perfilado y preparación del punto de ubicación, limpieza y enrasado de paseos o entrevías después del montaje, sustitución de tornillos de brida provisionales incluso acopio de productos aprovechables, herramientas, medios auxiliares y compensación por la obligación de paralización de equipos por paso de trenes, totalmente terminado.
SUP 35 C	UD.	Trabajo nocturno de nivelación, alineación y perfilado de cualquier desvío con maquinaria pesada, que incluya sistema 3er Brazo y con doble bateo asíncrono; incluso 9 m de vía antes del aparato y otros 9 m por ambas vías después del aparato, comprende comprobación nivelación, marcado de nivelación de carril, reposición de balasto, incluso herramientas y medios auxiliares.
ETS 30	ML.	Demolición de cuneta existente y colocación de nueva cuneta prefabricada suministrada por ETS ejecutando una solera de hormigón de limpieza para la colocación de la misma, incluso rejunteo de las cunetas y remate de los laterales con material drenante. Carga de escombros y traslado a vertedero autorizado, incluso canon. Incluye carga, transporte y descarga de las cunetas desde acopio de ETS a tajo.
ETS 40	UD.	Ejecución de macizo para instalación de nuevo poste de catenaria P35 de similares características al existente. Incluye excavación, encofrado, hormigonado y colocación de pernos de anclaje suministrados por ETS. Carga de productos resultantes de excavación y traslado a vertedero autorizado, incluso canon.
ETS 50	ML.	Levante y reposición de cable euroloop tantas veces como sea necesario para la correcta ejecución de los trabajos en horario nocturno, quedando siempre en servicio antes de la primera circulación. Incluso fijación definitiva a la traviesa con fijación taco-brida o al patín del carril con grapa.
ETS 60	PA	Desmontaje/montaje de elementos correspondientes a sistema de señalización e instalaciones de seguridad. Comprende: desconexionado, desmontaje, montaje y conexionados de dichos elementos (lazos de circuitos de vía y sus ataques, pedales, …) tantas veces como resulten necesarios durante la ejecución de la obras de manera que se encuentre en servicio siempre que haya circulación ferroviaria.
ETS 70	UD.	Retirada de pedestrail peatonal para carril de 45 en paso entre andenes compuesto por dos módulos de 0,90 m y reposición del paso peatonal provisionalmente en material todo-uno tras la finalización de los trabajos. Carga, transporte y descarga de material retirado desde el tajo a acopio de ETS en Lebario.
ETS 80	PA	Colocación de pedestrail peatonal para carril de 54 suministrado por ETS en paso entre, consistente en dos módulos de 0,90 m. Remate de zona de entrevía con aglomerado asfáltico u hormigón. Carga, transporte y descarga de material a instalar desde acopio de ETS en Lebario al tajo.
ETS 90	PA	Levante y asiento de paso a nivel asfáltico de cualquier ancho en una o varias vías. Comprende la mano de obra necesaria para el picado, retirada del firme antiguo con evacuación de productos a vertedero con cargo a la contrata y ejecución del nuevo firme con riego previo de betún y aplicación de aglomerado asfáltico, extendido y compactado en dos tongadas hasta conseguir un espesor de 15 cm., incluso señalización de obra, cortes, desvíos de tráfico, pintado del vial en la

		zona del paso a a nivel. Incluye maquinaria así como los elementos complementarios, varios y medios auxiliares. Incluye recebado del paso a nivel con material todo-uno en situación provisional hasta la nivelación definitiva y correcto asentamiento de la vía.
ETS 100	PA	Trabajos de levantamiento topográfico con toma de datos en campo, trabajo de oficina para encaje de nuevo desvío a instalar y replanteo/piqueteado en obra de la solución adoptada tras la aprobación del representante de Euskal Trenbide Sarea. Asimismo se tomarán distancias a columnas de electrificación, señales, etc., que deban ser tenidas en cuenta.

C) MATERIALES

REF.	UD.	DESCRIPCION DE LAS UNIDADES
M3	UD.	Kit de conexión 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.

3 Presupuesto

3.1 Precios unitarios por unidad de medida

Infraestructura

REF	UD	Descripción	Precio UD
INF 45	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, con aporte de balasto.	200,56
INF 47	UD	Desguarnecido de desvío, con aporte de balasto	3.056,98

Superestructura

REF	UD	Descripción	Precio UD
SUP 72 B	UD	Sustitución de traviesa de madera por hormigón	72,50
SUP 51	ML	Sustitución de carril	16,40
SUP 131	UD	Soldadura de vía	200,00
SUP 135	ML	Liberación de tensiones	6,59
SUP 30	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada (X2)	10,22
SUP 127	UD	Conexionado de carril	8,72
ETS 10	UD	Carga, traslado y descarga de traviesa de hormigón de acopio de Lebario a tajo	9,76
ETS 20	TM	Traslado de carriles desde triángulo a tajo	62,00
PA	UD	Clasificación, carga, transporte y descarga de desvío de acopio de Lebario a tajo	3.500,00
SUP 18	UD	Levante de desvío	1.069,75
SUP 81	UD	Montaje de desvío	5.955,50
SUP 35 - C	UD	Alineación y nivelación desvío con bateadora (x2)	1.765,83
ETS 30	ML	Demolición de cuneta existente y colocación de nueva cuneta prefabricada suministrada por ETS	95,00
ETS 40	UD	Ejecución de macizo para instalación de nuevo poste de catenaria P35	1.500,00
ETS 50	ML	Levante y reposición de cable euroloop	13,70
ETS 60	PA	Desmontaje y montaje elementos de señalización y varios: lazos de CV y pedal paso a nivel	2.500,00
ETS 70	UD	Pedestrail: Retirada de pedestrail peatonal 45	800,00
ETS 80	PA	Pedestrail: Colocación de pedestrail peatonal 54 suministrado por ETS y remate de entrevía con aglomerado u hormigón	1.500,00
ETS 90	PA	Levante de PN aglomerado, recebado con zahorra y aglomerado tras 2ª nivelación	6.500,00
ETS 100	PA	Trabajos de levantamiento topográfico, encaje de nuevo desvío y replanteo en obra	1.200,00

Materiales

REF	*UD*	*Descripción*	*Precio UD*
M1	Tn	Carril UIC 54 E1	ETS
M2	UD	Traviesa de hormigón MM09 incluso sujeciones según especificaciones	ETS
M3	UD	Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico	20,68

3.2 Presupuesto trabajos

Se presenta a continuación el presupuesto de ejecución por contrata de los trabajos incluidos en este documento. En dicho presupuesto se incluyen todos los capítulos de materiales y mano de obra a disponer de acuerdo a la ejecución de las distintas unidades.

Infraestructura

REF	*UD*	*Descripción*	*Mediciones*	*Precio UD*	*Total*
INF 45	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, con aporte de balasto.	40	200,56	8.022,40
INF 47	UD	Desguarnecido de desvío, con aporte de balasto	1	3.056,98	3.056,98

Superestructura

REF	UD	Descripción	Mediciones	Precio UD	Total
SUP 72 B	UD	Sustitución de traviesa de madera por hormigón	68	72,50	4.930,00
SUP 51	ML	Sustitución de carril	82	16,40	1.344,80
SUP 131	UD	Soldadura de vía	20	200,00	4.000,00
SUP 135	ML	Liberación de tensiones	150	6,59	988,50
SUP 30	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía con maquinaria pesada (X2)	300	10,22	3.066,00
SUP 127	UD	Conexionado de carril	20	8,72	174,40
ETS 10	UD	Carga, traslado y descarga de traviesa de hormigón de acopio de Lebario a tajo	68	9,76	663,68
ETS 20	TM	Traslado de carriles desde triángulo a tajo	5	62,00	310,00
PA	UD	Clasificación, carga, transporte y descarga de desvío de acopio de Lebario a tajo	1	3.500,00	3.500,00
SUP 18	UD	Levante de desvío	1	1.069,75	1.069,75
SUP 81	UD	Montaje de desvío	1	5.955,50	5.955,50
SUP 35 - C	UD	Alineación y nivelación desvío con bateadora (x2)	2	1.765,83	3.531,66
ETS 30	ML	Demolición de cuneta existente y colocación de nueva cuneta prefabricada suministrada por ETS	16	95,00	1.520,00
ETS 40	UD	Ejecución de macizo para instalación de nuevo poste de catenaria P35	1	1.500,00	1.500,00
ETS 50	ML	Levante y reposición de cable euroloop	40	13,70	548,00
ETS 60	PA	Desmontaje y montaje elementos de señalización y varios: lazos de CV y pedal paso a nivel	1	2.500,00	2.500,00
ETS 70	UD	Pedestrail: Retirada de pedestrail peatonal 45	1	800,00	800,00
ETS 80	PA	Pedestrail: Colocación de pedestrail peatonal 54 suministrado por ETS y remate de entrevía con aglomerado u hormigón	1	1.500,00	1.500,00
ETS 90	PA	Levante de PN aglomerado, recebado con zahorra y aglomerado tras 2ª nivelación	1	6.500,00	6.500,00
ETS 100	PA	Trabajos de levantamiento topográfico, encaje de nuevo desvío y replanteo en obra	1	1.200,00	1.200,00

Materiales

REF	UD	Descripción	Mediciones	Precio UD	Total
M1	Tn	Carril UIC 54 E1	5	ETS	ETS
M2	UD	Traviesa de hormigón MM09 incluso sujeciones según especificaciones	68	ETS	ETS
M3	UD	Conexiones V3 de 202 mm de longitud de cobre electrolítico	20	20,68	413,60

Total PEM	57.095,27
Seguridad y salud (2% PEM)	1.141,91
Total PEM + Seguridad	58.237,18
GG y BI (19%)	11.065,06
Total PEC	69.302,24