



euskal trenbide sarea

Actualización del Proyecto Constructivo
de la estación de Usurbil

Anejo 24
Proceso Constructivo
y Situaciones
Provisionales

Julio 2021





Hoja de control de calidad

Documento	Anejo N°24 Proceso Constructivo y Situaciones Provisionales	
Proyecto	RL67237. Actualización del Proyecto Constructivo de la estación de Usurbil	
Código	RL6737-TYP-AN-GE-F03-00024-PROY-CONST-V01_A.docx	
Autores:	Firma:	ELL
	Fecha:	12/07/2021
Verificado	Firma:	LME
	Fecha:	27/07/2021

Índice:

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FASES DE EJECUCIÓN.....	1
2.1. FASE I	1
2.1.1. Obra civil	1
2.1.2. Electrificación de vía	2
2.1.3. Señalización y comunicaciones	2
2.2. FASE II	3
2.2.1. Obra civil	3
2.2.2. Electrificación de vía	3
2.2.3. Señalización y comunicaciones	3
2.3. FASE III	4
2.3.1. Obra civil	4
2.3.2. Electrificación de vía	4
2.3.3. Señalización y comunicaciones	4
2.4. FASE IV	4
2.4.1. Obra civil	4
2.4.2. Electrificación de vía	4
2.4.3. Señalización y comunicaciones	5
2.5. FASE V	5
2.5.1. Obra civil	5
2.5.2. Electrificación de vía	5
2.5.3. Señalización y comunicaciones	5
2.6. FASE VI	6
2.6.1. Obra civil	6
2.6.2. Electrificación de vía	6
2.6.3. Señalización y comunicaciones	6



1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto determinar las fases en las cuales se prevé que se ejecute la modernización de la estación de Usurbil en la línea de ETS Bilbao– Donostia, así como establecer un plan de obra para cada una de ellas, de forma que quede reflejado el plazo parcial de cada fase, así como el plazo total de ejecución de las obras.

Una premisa importante que condiciona de manera importante la metodología a plantear de las fases de ejecución es la necesidad de mantener el servicio ferroviario tanto de mercancías como de viajeros durante la ejecución de la obra, salvo cortes nocturnos o de fines de semana esporádicos.

2. FASES DE EJECUCIÓN

Como consecuencia de las obras de modernización de la estación de Usurbil y el consecuente desdoblamiento de vías que se plantea en proyecto es necesario realizar obras en el ámbito colindante a ésta.

Estas obras son la modificación de la zona de los jardines que unen el Palacio Atxega (monumento histórico de usurbil) y así adecuarlo con la actual estación de ferrocarril , la pasarela de acceso peatonal y los viales de acceso a la (ejes nº 1, 2) al sur de la estación que da acceso a la industria ingemar.

Para las obras de la estación es necesario realizar desvíos en la vía actual, para lo cual se plantean seis fases constructivas solapando las fases de obra civil y edificación.

- Fase 1: Ejecución de desvío provisional.
- Fase 2: Demolición estación y andén norte.
- Fase 3: Construcción nuevo andén norte.
- Fase 4: Construcción nuevo andén sur.
- Fase 5: Demolición andén sur.
- Fase 6. Ejecución vía IV

Las fases se estructuran en función de por donde se preste servicio la línea del ferrocarril en el área de estudio, así como de la forma de acceder a la obra con la maquinaria y equipos necesarios.

Los planos de las fases constructivas se encuentran en el Documento N°2 planos. Planos N°20.

Dichas fases se detallan a continuación.

2.1. FASE I

2.1.1. Obra civil

Lo primero a realizar serán los trabajos previos, y los desvíos de los servicios afectados tanto en la urbanización norte como en la urbanización sur.

Paralelamente, con todas las vías de la estación de Usurbil en servicio, se ejecutan las siguientes actividades ordenadas cronológicamente:

- Se monta el desvío y parte de vía necesaria para conectar las vías 1 y 2 de la estación actual (entre los PP.KK. 98+240 y 98+300 de la vía actual). Se coloca el desvío definitivo DSMH-B1-UIC54-190-1:10,5-CR.

- Se realiza el ripado necesario en la vía 1 para adoptar su configuración definitiva entre los PP.KK. 0+350 y 0+420 del eje 1.
- Se ejecuta la vía 2 en su posición definitiva entre el PK 0+220 y PK 0+274

2.1.2. Electrificación de vía

- Instalación de un nuevo seccionamiento de lámina de aire constituido por 4 vanos en torno al P.K. .98+340 en el lado opuesto de la vía I
- Montaje de señales de seccionamiento aéreo de lámina de aire.
- Instalación de seccionador de apertura en carga, y accionamiento eléctrico, telemandado con autotransformador y su timonería completa.
- Montaje de tomas de tierra independientes en los cuadros de mando del accionamiento del seccionador.
- Instalación parcial de nuevos postes para el desvío provisional de la vía I
- Instalación de anclajes provisionales para la catenaria de las vías II y IV
- Instalación de aguja aérea cruzada
- Instalación de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía 1.
- Instalación de catenaria formada por sustentador de acero de 48 mm² y un hilo de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en las vías II y IV.
- Tendido y tensado del sustentador e hilos de contacto a sus tensiones de regulación
- Instalación de equipos de anclaje de catenaria con regulación de tensión

2.1.3. Señalización y comunicaciones

Las actuaciones previstas para esta fase están relacionadas con el montaje del nuevo aparato de vía AG2, que en este caso quedará embridado¹ a la posición directa y por consiguiente no estará relacionado con el enclavamiento.

En esta fase además se realizarán las nuevas canalizaciones y cruces bajo vía que permitirán el tendido de los cables para cada una de las distintas fases del proyecto.

Se ejecutarán canalizaciones nuevas de 4 y 8 tubos de 110 mm de diámetro, y a una profundidad suficiente para que no se vean afectadas de aquí en adelante con las otras actuaciones posteriores de obra civil previstas (demoliciones, excavaciones, o construcción de los nuevos andenes).

Se ejecutarán asimismo nuevas arquetas para recibir los cables y las canalizaciones.

Asimismo se instalará el siguiente equipamiento de vía, con todo su equipamiento y que quedará dispuesto y listo para las siguientes fases:

- Armario US3 (bis)
- Armario US4 (bis)
- Armario US5 (bis)
- Señal S1 (y sistema Euroloop, y Circuito de vía)

¹ Además de embridarse los aparatos en las situaciones transitorias, se deberá seriar la comprobación de la aguja con el circuito de vía para permitir la apertura de la señal.

- Señal M2

En esta fase, y una vez finalizadas las canalizaciones, se irán sustituyendo los cables antiguos existentes (primarios y secundarios) por otros nuevos tendidos en las nuevas canalizaciones, de manera que se pueda empezar la demolición del actual andén sin interrumpir el servicio.

2.2. FASE II

2.2.1. Obra civil

Se mantiene la circulación de trenes por las vías 2 y 3, utilizando el desvío ejecutado en la fase anterior. Se mantiene el uso del andén sur como ande principal, con una longitud útil de 75 metros para el andén principal. Para acceder a este andén es necesario crear un paso a nivel peatonal por el extremo oeste entre los dos andenes existentes.

Para ello es necesario realizar el montaje provisional del desvío DSMH-B1-UIC54-1:8-CC, el cual es el mismo que se ha desmontado en la fase anterior.

Se comenzará con la excavación y despeje de la nueva ubicación de la estación para dar paso al micropilotaje y cimentación de andenes, edificio y pasarela.

Se realiza la demolición parcial del andén norte.

2.2.2. Electrificación de vía

- Desmontaje de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía 1
- Desmontaje de postes en la vía I entre los PP.KK 98+150 y 98+250
- Desmontaje de postes en la vía IV entre los PP.KK 98+180 y 98+205
- Desmontaje de 2 pórticos funiculares en los PP.KK 98+155 y 98+180
- Desmontaje de anclajes provisionales
- Sustitución de conjuntos de atirantado en pórticos funiculares.
- Instalación de nuevos postes para el desvío provisional
- Instalación de aguja aérea cruzada
- Instalación de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía II.
- Instalación de catenaria formada por sustentador de acero de 48 mm² y un hilo de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía IV.
- Tendido y tensado del sustentador e hilos de contacto a sus tensiones de regulación
- Instalación de equipos de anclaje de catenaria completa con regulación de tensión.
- Montaje de cable de tierra de aluminio-acero de 116,2 mm² (LA-110).

2.2.3. Señalización y comunicaciones

En esta fase se realizarán las siguientes actividades:

- Tendido de cables nuevos por las canalizaciones y cruces de vía nuevos
- Puesta en servicio del armario de energía

En esta fase se pone en servicio las señales M2, S1 y el nuevo accionamiento A2, lo que permitirá demoler el actual andén de la vía principal y desmontar los armarios:

- CT 10 kVas

- Arm US3
- Arm US4
- Arm US5
- Señales M2 y S2
- Levante de los elementos afectados en las actuaciones de obra civil

No se considera necesario en esta fase una actualización del enclavamiento electrónico, al mantenerse un similar esquema de vías.

2.3. FASE III

2.3.1. Obra civil

Se mantiene la circulación de trenes por las vías 2 y 3, utilizando el desvío ejecutado en la fase I. Se mantiene el uso del andén sur como ande principal, con una longitud útil de 75 metros para el andén principal.

Se realiza la hinca de carriles entre la vía 1 y la vía 2. Se ejecuta el nuevo andén norte, pasarela norte, escaleras norte, y ascensor norte.

2.3.2. Electrificación de vía

- Instalación de nuevos postes en el andén norte de la nueva estación de Usurbil
- Sustitución de conjuntos de ménsula y de atirantado en postes existentes.

2.3.3. Señalización y comunicaciones

Esta fase contempla el montaje de la nueva vía 1, así como la señal S1 y el motor de la Ag. 2, así como el cruce de vía en la vía , para acceso la S y la Ag. 2

2.4. FASE IV

2.4.1. Obra civil

Se realiza el montaje del desvío provisional DSMH-B1-UIC54-100-1:6-CC entre los PK 98+160 (de la vía actual), de tal forma que se mantiene parte del andén existente y se pone en servicio parte del andén norte ya construido. El andén existente en esta fase tiene una longitud útil de 47 metros y el andén norte cuenta con una longitud útil de 58 metros.

A continuación se realiza la demolición parcial del andén sur existente se construye el andén sur y sus rampas. Además se construye la futura vía 2 y el ripado de la existente.

Durante la ejecución de las vías se realiza la construcción del edificio estación.

2.4.2. Electrificación de vía

- Desmontaje de postes en la vía II y IV entre los PP.KK 98+170 y 98+250
- Desmontaje de catenaria formada por sustentador de acero de 48 mm² y un hilo de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía IV
- Desmontaje de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía II.
- Desmontaje de equipos de anclaje de catenaria.
- Desmontaje de conjuntos de atirantado
- Instalación de nuevos postes en el andén sur de la nueva estación de Usurbil
- Sustitución de conjuntos de ménsula y de atirantado en postes existentes.

- Instalación de aguja aérea cruzada en desvío provisional
- Instalación de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía I y II.
- Tendido y tensado del sustentador e hilos de contacto a sus tensiones de regulación
- Instalación de anclaje provisional para catenaria de la vía II
- Instalación de equipos de anclaje sin regulación de tensión.
- Montaje de cable de tierra de aluminio-acero de 116,2 mm² (LA-110).

2.4.3. Señalización y comunicaciones

En esta fase se pone en servicio la nueva vía 1, así como las nuevas señales S1, M2 y la Ag,2 y la instalación / modificación de los correspondientes circuitos de vía.

Los viajeros se podrán bajar y subir desde el nuevo andén de la vía 1; no se considera necesario la carga de un nuevo software

Asimismo se deja preparado el escape 2-4 para la siguiente fase, embridado a directa, y a la antigua señal S1 se le colocará una cruz de San Andrés.

2.5. FASE V

2.5.1. Obra civil

Se realiza el montaje del desvío provisional DSMH-B1-UIC54-100-1:6-CC entre los PK 98+140 (de la vía actual), de tal forma que se mantiene en servicio en nuevo andén norte y se pone en servicio parte del andén sur ya construido. El andén sur en esta fase tiene una longitud útil de 80 metros y el andén norte cuenta con una longitud útil de 80 metros.

Para ello se realiza el desmontaje del desvío provisional de la fase anterior y montaje del mismo desvío en sentido contrario.

Se realiza el levante de la vía 3 y la demolición del andén sur existente.

Por último se ejecuta el ripaso de la vía 2.

2.5.2. Electrificación de vía

- Desmontaje de aguja aérea cruzada en desvío provisional de la fase 4
- Desmontaje de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía I y II.
- Desmontaje de conjuntos de suspensión y de atirantado
- Instalación de agujas aéreas cruzadas
- Instalación de conjuntos de suspensión y de atirantado
- Instalación de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía I y II.
- Tendido y tensado del sustentador e hilos de contacto a sus tensiones de regulación
- Instalación de equipos de anclaje sin regulación de tensión
- Instalación de equipos de anclaje de catenaria completa con regulación de tensión.

2.5.3. Señalización y comunicaciones

Esta fase se ha dividido en dos sub - fases a aplicar en lo referente a las instalaciones de señalización para una mayor claridad en cuanto a la ejecución de los trabajos

2.5.3.1. Fase 5a

En esta fase se pone es servicio el escape 2/4, se monta el definitivo aparato de la ag. 1 (embridado), entrando en servicio la señal S1.

Se desmonta la señal S5 así como la antigua aguja A4. La señal S1 será dada de baja, pero no se desmontará.

En esta fase se comienza la construcción del andén de la vía par, así como las canalizaciones y arquetas necesarias para el tendido de los cables y el futuro acceso al andén de la vía 2.

2.5.3.2. Fase 5b

A continuación, y cuando haya posibilidad, se montará la vía del andén 2, que definirá el andén principal.

Esta fase necesitará de un cambio del software del enclavamiento y la actualización del CTC

2.6. FASE VI

2.6.1. Obra civil

Se ejecuta la nueva vía 4 y se monta el desvío definitivo entre la vía 2 y la vía 4, DSMH-UIC54-190-1:10,5-CR. Se desmonta el desvío provisional de la fase anterior. El andén sur en esta fase tiene una longitud útil de 80 metros y el andén norte cuenta con una longitud útil de 80 metros.

2.6.2. Electrificación de vía

- Desmontaje de aguja aérea cruzada en desvío provisional de la fase 5
- Desmontaje de equipos de anclaje de catenaria.
- Desmontaje de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía I y II.
- Instalación de nuevos postes para la vía IV
- Instalación de catenaria formada por sustentador de cobre de 153 mm² y dos hilos de contacto de 107 mm² de sección, ranurado y ovalado en la vía I y II.
- Tendido y tensado del sustentador e hilos de contacto a sus tensiones de regulación
- Instalación de equipos de anclaje sin regulación de tensión
- Montaje de cable de tierra de aluminio-acero de 116,2 mm² (LA-110).

Finalmente, remarcar que el montaje de las puestas a tierra de todos los elementos y de todas las protecciones se realizarán conforme a las instrucciones para la puesta a tierra de los postes, cuadros de mando y pararrayos de las instalaciones de línea aérea de contacto de ETS.

2.6.3. Señalización y comunicaciones

2.6.3.1. Fase 6a

De igual manera que lo comentado para la fase 5, la fase 6 se dividirá en dos subfases a nivel de señalización.

En esta subfase se levantarán las agujas 2 /4, la señal S3 y S5 y se pondrán en servicio la aguja AG1 bis, con las correspondientes señales que protegen a dicha aguja, esto es las señales S2 Y S4.

Esta actuación requerirá el reajustado de los circuitos de vía afectados, así como una nueva carga de software y actualización en el CTC.

2.6.3.2. Fase 6b

Como actuación en las vías, se levantarán las antiguas vías 2 y 4, para facilitar la demolición del antiguo andén y el renovado de las mismas, lo que significará la prohibición de destinos a ambas vías.

Las circulaciones seguirán parando en los mismos puntos que en la fase anterior.

2.6.3.3. Fase 6c

En esta fase se realizarán las siguientes actuaciones:

Por una parte se levantará la ag2 bis, las señales provisionales S2 y S4 y se ajustarán los correspondientes circuitos de vía de las vías 2, 4

Se renovarán los estacionamientos de las vías 2 y 4

2.6.3.4. Fase 6d

Esta es la fase definitiva, y en la que el enclavamiento quedará en su situación final.

De manera simultánea al levantamiento de aguja Ag2 bis, se procederá a soldar las vías 1 y 2, poniendo en servicio la totalidad de las vías una vez ajustados los circuitos de vía

Esta fase requiere de la definitiva carga de software, actualización del PLO y de la correspondiente actualización en el videográfico del CTC.