

## SAN PELAIOKO GERALEKUA ZAHARBERRITZEKO PROIEKTUA (ZARAUTZ)

### PROYECTO DE REFORMA DEL APEADERO DE SAN PELAIO (ZARAUTZ)



#### 1. DOKUMENTUA.- MEMORIA DOCUMENTO 1. -MEMORIA



**SAN PELAIOKO GERALEKUA ZAHARBERRITZEKO PROIEKTUA (ZARAUTZ)**

**PROYECTO DE REFORMA DEL APEADERO DE SAN PELAIO (ZARAUTZ)**

# SAN PELAIOKO GERALEKUA ZAHARBERRITZEKO PROIEKTUA (ZARAUTZ)

---

## 1. DOKUMENTUA

MEMORIA

## 2. DOKUMENTUA

PLANOAK

## 3. DOKUMENTUA

PLEGUA

## 4. DOKUMENTUA

AURREKONTUA

## PROYECTO DE REFORMA DEL APEADERO DE SAN PELAIO (ZARAUTZ)

---

### **DOCUMENTO 1**

MEMORIA

### **DOCUMENTO 2**

PLANOS

### **DOCUMENTO 3**

PLIEGO

### **DOCUMENTO 4**

PRESUPUESTO



## **MEMORIA**

# AURKIBIDEA

---

## 1. DOKUMENTUA – MEMORIA

- 1.- Aurrekariak eta proiektuaren xedea
- 2.- Gaur egungo egoera
  - 2.1.- San Pelaioko geralekua
  - 2.2.- Bidearen geometria
  - 2.3.- Geralekua - Nasa eta ekipamendua
  - 2.4.- Irisgarritasuna
- 3.- Abiapuntuko datuak
- 4.- Hartutako irtenbidearen justifikazioa
- 5.- Proiektuaren deskribapena
  - 5.1.- Deskribapen orokorra
  - 5.2.- Geologia eta geoteknia
  - 5.3.- Trenbide-ibilbidearen definizio geometrikoa
  - 5.4.- Egiturak
  - 5.5.- Gainegitura
  - 5.6.- Geltokia. Deskribapena eta EKT betetzea
  - 5.7.- Trenbide-instalazioak
  - 5.8.- Drainatzea
  - 5.9.- Argiteria
  - 5.10.- Urbanizazioa
  - 5.11.- Zerbitzuak birjartzea
  - 5.12.- Ingurumen-alderdien identifikazioa, ebaluazioa eta kontrola
  - 5.13.- Afektazioak eta desjabetzeak
  - 5.14.- Eraikuntza-prozesua
  - 5.15.- Instalazioen eta obren sarbideen eremua
  - 5.16.- Bateragarritasuna etorkizuneko obrekin
- 6.- Aurrekontua
- 7.- Lan-programa
- 8.- Kontratistaren sailkapena
- 9.- Prezioen justifikazioa
- 10.- Hondakinen kudeaketari buruzko azterketa
- 11.- Segurtasuna eta osasuna
- 12.- Kalitatea kontrolatzeko programa
- 13.- Obra osoaren aitorpena
- 14.- Proiektuaren dokumentuak
- 15.- Ondorioa



## ÍNDICE

---

### DOCUMENTO 1.- MEMORIA

- 1.- Antecedentes y objeto del proyecto
- 2.- Estado actual
  - 2.1.- Entorno del apeadero de San Pelaio
  - 2.2.- Geometría de la vía
  - 2.3.- Apeadero – Andén y equipamiento
  - 2.4.- Accesibilidad
- 3.- Datos de partida
- 4.- Justificación de la solución adoptada
- 5.- Descripción del proyecto
  - 5.1.- Descripción general
  - 5.2.- Geología y geotecnia
  - 5.3.- Definición geométrica del trazado ferroviario
  - 5.4.- Estructuras
  - 5.5.- Superestructura
  - 5.6.- Estación. Descripción y cumplimiento del CTE
  - 5.7.- Instalaciones ferroviarias
  - 5.8.- Drenaje
  - 5.9.- Alumbrado
  - 5.10.- Urbanización
  - 5.11.- Reposición de servicios
  - 5.12.- Identificación, evaluación y control de aspectos ambientales
  - 5.13.- Afecciones y expropiaciones
  - 5.14.- Proceso constructivo
  - 5.15.- Área de instalaciones y acceso a las obras
  - 5.16.- Compatibilidad con obras futuras
- 6.- Presupuesto
- 7.- Programa de trabajos
- 8.- Clasificación del Contratista
- 9.- Justificación de precios
- 10.- Estudio de Gestión de Residuos
- 11.- Seguridad y salud
- 12.- Programa de control de calidad
- 13.- Declaración de obra completa
- 14.- Documentos de que consta el proyecto
- 15.- Conclusión

## ERANSKINAK

- 1.- Erreferentziako agiriak
- 2.- Argazki-erreportajea
- 3.- Proiektuaren ezaugarri orokorrak
- 4.- Topografia
- 5.- Geologia eta geoteknia
- 6.- Trenbidearen trazadura
- 7.- Egitura kalkuluak
- 8.- Gainegitura
- 9.- Geltokia. EKT betetzea
- 10.- Elektrifikazioa
- 11.- Hidrologia eta drainatzea
- 12.- Ukitutako zerbitzuak
- 13.- Argiztapena
- 14.- Ingurumen-alderdien identifikazioa, ebaluazioa eta kontrola
- 15.- Eraginak eta desjabetzeak
- 16.- Eraikuntza-prozesua
- 17.- Lan-programa
- 18.- Obra-instalazioak eta obren sarbidea
- 19.- Prezioen justifikazioa
- 20.- Hondakinen kudeaketa
- 21.- Segurtasun eta Osasun azterketa
- 22.- Kalitate kontrolerako programa
- 23.- Administrazioaren ezagutzarako aurrekontua

## **ANEJOS**

- 1.- Documentos de referencia
- 2.- Reportaje fotográfico
- 3.- Características generales del proyecto
- 4.- Topografía
- 5.- Geología y geotecnia
- 6.- Trazado ferroviario
- 7.- Cálculos estructurales
- 8.- Superestructura
- 9.- Estación. Cumplimiento del CTE
- 10.- Electrificación
- 11.- Hidrología y drenaje
- 12.- Servicios afectados
- 13.- Iluminación
- 14.- Identificación, evaluación y control de aspectos ambientales
- 15.- Afecciones y expropiaciones
- 16.- Proceso constructivo
- 17.- Programa de trabajos
- 18.- Instalaciones de obra y acceso a las obras
- 19.- Justificación de precios
- 20.- Gestión de residuos
- 21.- Estudio de seguridad y salud
- 22.- Programa de control de calidad
- 23.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

## 1.- PROIEKTUAREN AURREKARIAK ETA XEDEA

San Pelaioko geralekua Bilbo-Donostia linearen 86/564 kilometro-puntuan dago, eta Zarauzko hiriguneko ekialdeko eremuari ematen dio zerbitzua. Geralekuak 70 m luze den geralekua du, bihurtunean (gutxi gorabehera 1.100 m-ko erradioa), bide bakarrean, eta eraikin txiki bat du. Hor, txartel-makina eta bezeroarentzako informazio-panelak daude.

Geraleku honek udan batez ere izaten duen eskaera dela eta, erabiltzaile kopurua nabarmendu handitu da: 2013an, 100.029 erabiltzaile zeuden; 2016an, 239.000.

Erabiltzaile kopuruaren igoera handi horrek, eta Donostialdean jarduketak egiten joaten diren neurrian (Donostiako pasabidea, bidereen bikoiztea, tarte bihurtunetsuen zuzenketak eta abar) sarean sortuko diren erabiltzaile gehiagok, kontrol-neurriak ezartzeaz gain, geralekuko geltoki berriak 2. mailako geralekuen ezaugarriak ere betetzea ekarriko du (Trenbide-geltokiak diseinatzeko eskuliburua - ETS eta ETSko tren-geltokien modernizazioa).

Zer irtenbide garatuko den erabakia hartzeko, ETSk obra tekniko eta ekonomiko bat atera du lehiaketara. Hor, gaur egungo geralekua berritzeko aukerak proposatu behar dira.

Eskaintza guztiak aztertuta, **ETSk** bide bikoitzeko irtenbidea aukeratu du, alboko nasak dituen, eta proiektuaren idazketa **SESTRA Ingeniería y Arquitectura, S.L.** enpresari adjudikatu dio.

Dokumentu honen xedea da **San Pelaioko (Zarautz) geralekuaren birmoldaketa eraikitzeo proiektua** garatzea.

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El apeadero de San Pelaio se sitúa en el p.k. 86/564 de la línea Bilbao-Donostia, dando servicio a la zona este del casco urbano de Zarautz. El apeadero consta de un andén de 70 m. de longitud en curva (radio 1.100m, aproximadamente) en vía única, y de un edificio reducido donde se ubican a cubierto expendedoras, cancelación y paneles de información al cliente.

La demanda que presenta este apeadero, sobre todo durante el verano, ha generado un incremento sustancial en los usuarios del mismo, pasando de los 100.029 en el año 2013, a 239.000 en el año 2016.

Este fuerte incremento del número de usuarios, junto al nuevo incremento de los mismos que se generará en la red a medida que se vayan realizando las actuaciones en el ámbito de Donostialdea (Pasante de Donostia, duplicación de vía, rectificaciones de tramos curvos...etc), además de la falta de medidas de control, aconseja que la nueva estación del apeadero cumpla con las características de los apeaderos de 2ª categoría (Manual de diseño de estaciones ferroviarias – E.T.S. y Modernización de Estaciones de tren de E.T.S.).

Para tomar la decisión de la solución a desarrollar, E.T.S. saca a concurso la presentación de una oferta técnico-económica donde se deben proponer diferentes alternativas para la remodelación del actual apeadero.

Una vez analizadas las diferentes ofertas, **E.T.S.** se decanta por la solución de doble vía con andenes laterales y adjudica la redacción del Proyecto a **SESTRA Ingeniería y Arquitectura, S.L.**

El objeto del presente documento es desarrollar el **Proyecto de construcción de la remodelación del apeadero de San Pelaio (Zarautz).**

## 2.- GAUR EGUNGO EGOERA

### 2.1.- San Pelaioko geralekuaren ingurua

San Pelaioko geralekua Zarauzko hirigunearen muturreko ekialdean kokatuta dago. Geralekua N-634 errepidetik, ordainleku nagusitik eta AP-8 autobidearen Zarauzko loturatik hurbil dago, eta geralekutik erraz sar daiteke Zarauzko hondartzara.



*Eremuko ortoargazki orokorra*

Geralekuaren irisgarritasuna bidearen azpitik dagoen pasabide batean hasten da, izan ere, geralekutik mendebaldera eta bidearen iparralde eta hegoaldera kokatuta dauden bi bizitegi-sektore lotzen ditu.

Azpiko pasabide hori Lurraldebus-eko geltoki batekin lotzen da, hegoalderantz. Geltoki hori erabiltzen duen lineetako bat "Donostia-Loiuko aireportua" zuzeneko lotura da, ibilbide osoan geltoki hori bakarrik duena. Horrela, Urolako eskualde osoari eta Oria ibaiko beheko arroari zerbitzu ematen dio.

Horrez gain, bidearen iparraldean nahiz hegoaldean bidearekiko paralelo dauden bizikleta-erreiak ere heltzen dira.

## 2.- ESTADO ACTUAL

### 2.1.- Entorno del apeadero de San Pelaio

El apeadero de San Pelaio está ubicado en el extremo este del núcleo urbano del municipio de Zarautz. El apeadero está implantado en las proximidades de la carretera N-634, del peaje troncal y del enlace de Zarautz de la autopista AP-8, y desde el apeadero se accede cómodamente a la playa de Zarautz.



*Ortofoto general de la zona*

La accesibilidad al apeadero parte de la existencia de un paso inferior bajo la vía que conecta dos sectores residenciales ubicados al oeste del apeadero, al norte y al sur de la vía.

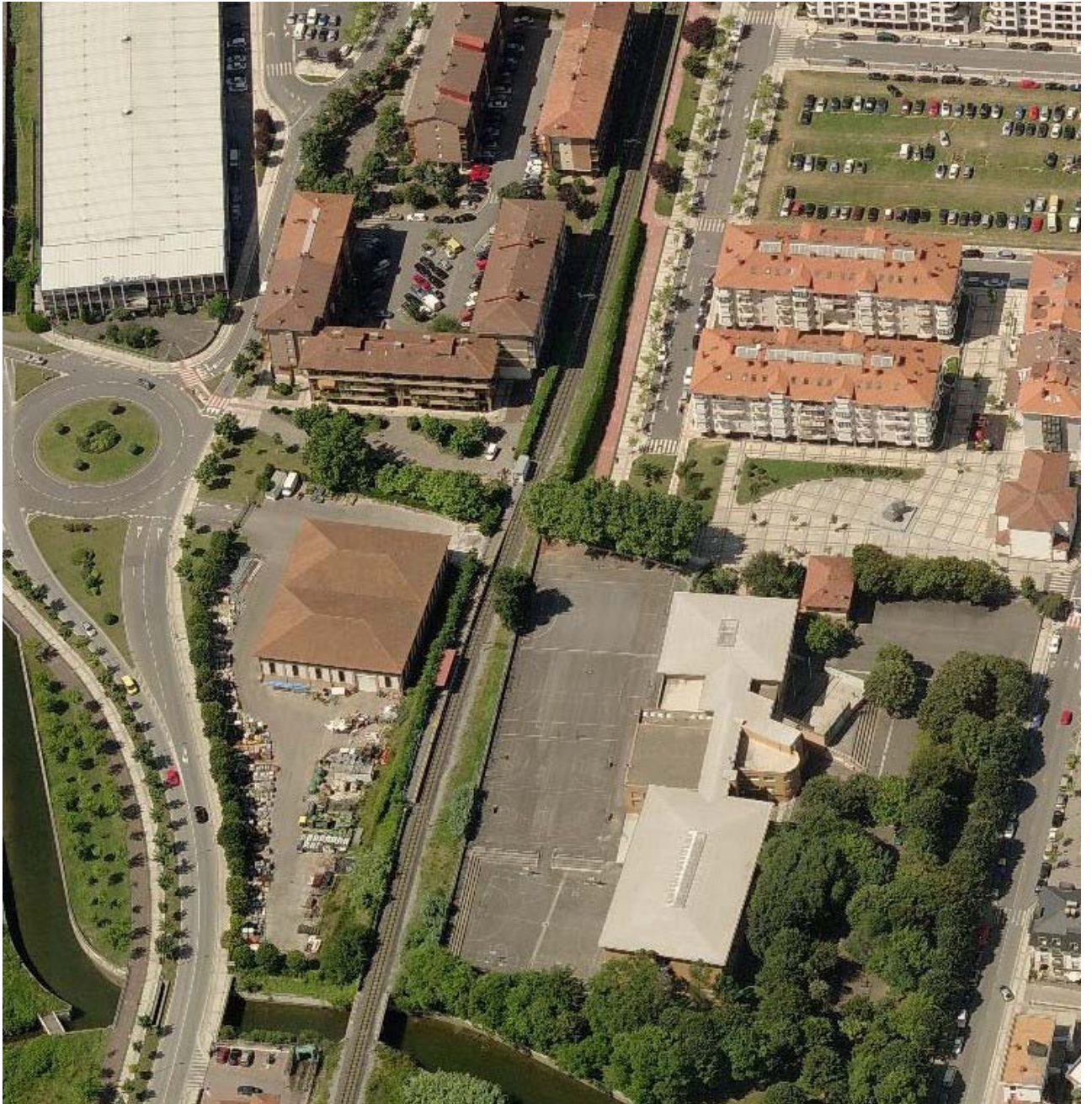
Este paso inferior conecta hacia el sur con una parada de Lurraldebus. Una de las líneas que utilizan esta parada es la conexión directa "Donostia-Aeropuerto de Loiu", que tiene esta única parada en todo su trayecto, dando servicio a toda la comarca del Urola y cuenca baja del río Oria.

Llegan al apeadero además los carriles bici paralelos a la vía tanto al norte como al sur de la misma.



*Aztertu den eremuaren airetiko bista*





*Vista aérea de la zona de estudio*

Geralekua hezkuntza-instalazio batekin mugakidea da iparraldean eta hegoaldean, eta baita udal biltegi batekin ere.



*Proiektuaren eremuko xehetasun-ortoargazkia*

Adierazitako azpiko pasabideak zabalera murriztua du (3 m), beraz, handitu beharko da, azterlanaren jarduketaz baliatuz.



*Oinezkoen azpiko pasabidea*

El apeadero limita físicamente al norte y al sur, con una instalación educativa, y con un almacén municipal.



*Ortofoto de detalle de la zona del proyecto*

El paso inferior comentado tiene una anchura reducida (3m), por lo que se entiende que deberá ser ampliado, aprovechando la actuación en estudio.



*Paso inferior peatonal existente*

Geraleku berriak izan ditzakeen eraginen barruan, hauek nabarmen daitezke:

1. Gaur egungo azpiko pasabidea eta bidea inguruan gurutzatzen dituzten zerbitzuak ordezkatzeari.



Dentro de las afecciones que la implantación del nuevo apeadero puede generar en el entorno, cabe destacar:

1. La sustitución del actual paso inferior y de los servicios que cruzan la vía en su entorno.



2. Eragina ikastolako itxituretan eta hari atxikita dagoen udal instalazioan.



3. Iñurritza errekaaren gainean dagoen zubia handitzea. Hasiera batean ezinbestekoa da geraleku berria ezartzeko (aukeren azterlanean barne hartuta dagoena, ez ordea eraikuntza-proiektuan).



Erreka horretatik hurbil egoteak (goiko arrotik desbideratze bat dauka), aztertu den geltokiaren ezarpen kota berria ere baldintza dezake, itzultze-aldi laburreko uholdeengatiko afektazioak saihesteko helburuarekin.

2. La afección a los cierres de la Ikastola y la instalación municipal anexa



3. La ampliación del puente sobre el arroyo Iñurritza, ampliación inicialmente necesaria para la implantación de la nueva vía apartadero (incluida en el estudio de alternativas pero no incluida en el proyecto constructivo)



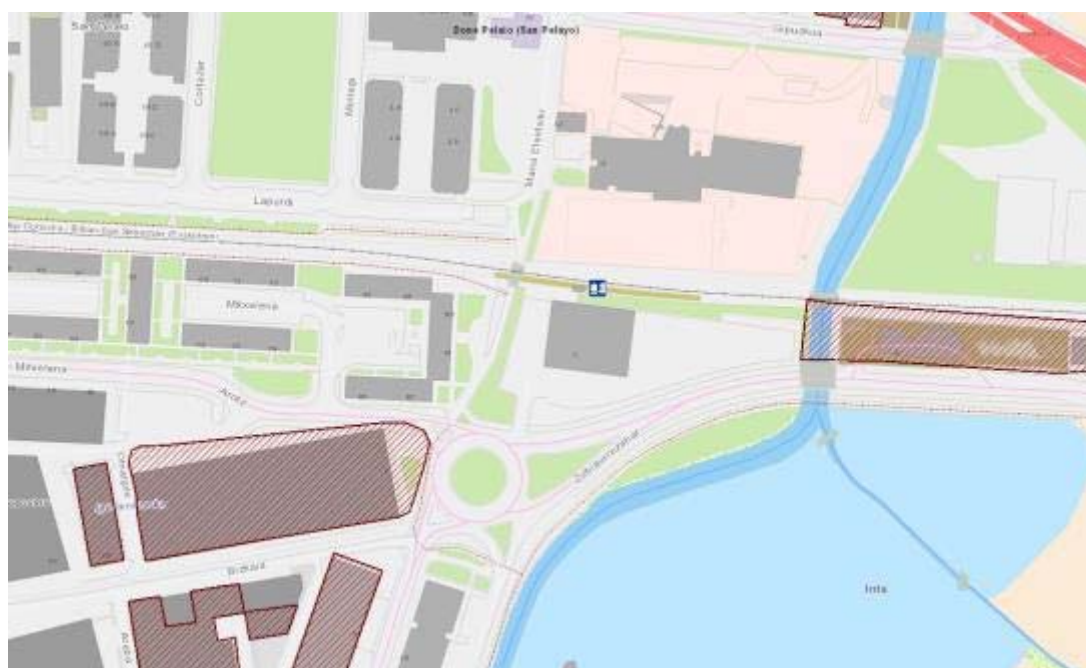
La proximidad de este arroyo, que cuenta con un desvío de su cuenca alta, puede también llegar a condicionar la nueva cota de implantación de la estación en estudio, con el fin de evitar afecciones por inundaciones con un bajo periodo de retorno.

URA agentziaren uholde-koten arabera, 100 itzultze-aldirako, ura 4.62ko kotara helduko litzateke, beraz, proiektu honetarako egindako altxatze takimetrikotik lortutako koten arabera, azpiko pasabidearen hegoaldeko goiko puntuan 30 cm garai den hesi bat jartzen bada, ura geltokian sartzea saihestuko litzateke. Hala ere, 500 urteko itzultze-aldi baterako, ura 5.61 kotara helduko litzateke, beraz, ezinbestean urak geltokia hartuko luke.



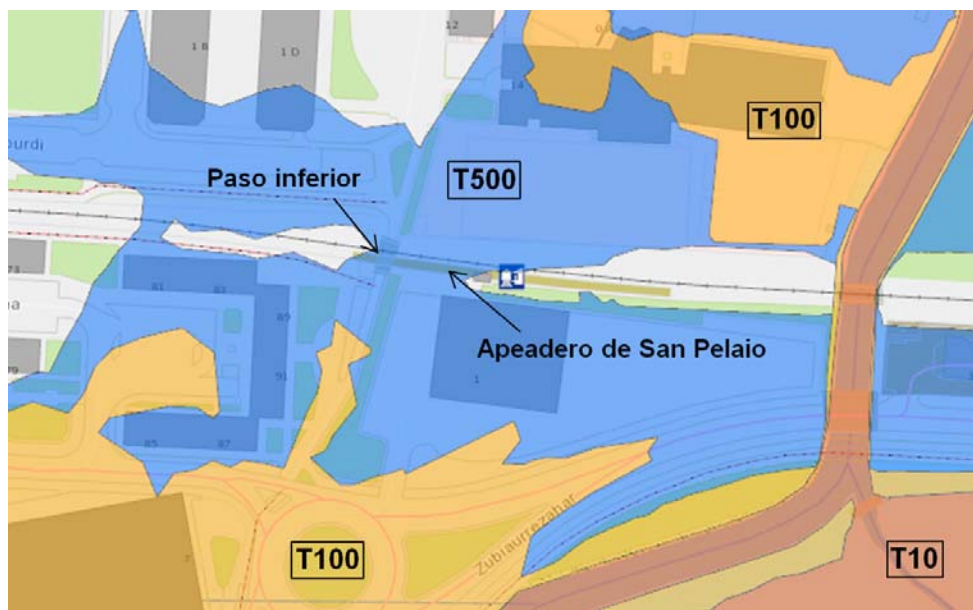
*Uholde-arriskuaren mugak (Iturria: UR Agentzia)*

Ingurumen-ikuspegitik, lurzatiaren egoera kontsultatu da, eta geoeuskadi bisoretik deskargatutako hurrengo irudian ikusten den bezala, lurzatiaren ez dago kutsatutako lurzorurik.



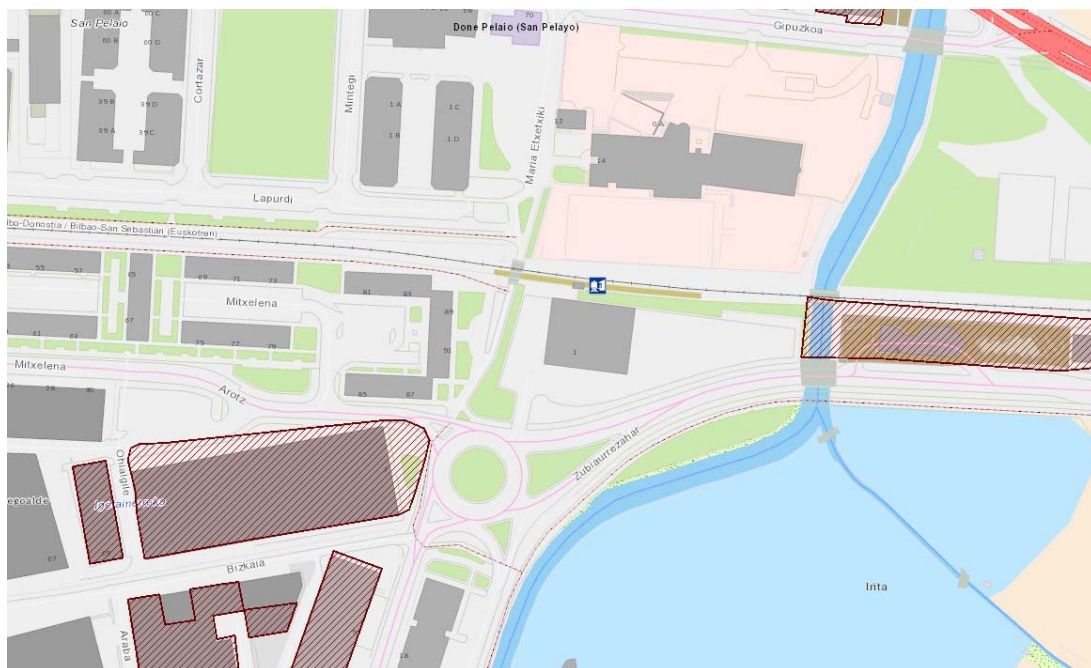


De acuerdo a las cotas de inundabilidad de URA, para el periodo de retorno de 100 años el agua alcanzaría la cota 4.62, por lo que, en función de las cotas obtenidas del levantamiento taquimétrico realizado para este proyecto, colocando una barrera de 30 cm de alto en el punto alto del lado sur del paso inferior, se evitaría que el agua entrara en la estación. Sin embargo, para un periodo de retorno de 500 años el agua alcanzaría la cota 5.61, por lo que, inevitablemente, se inundaría la estación.



*Límites de inundabilidad (Fuente: UR Agentzia)*

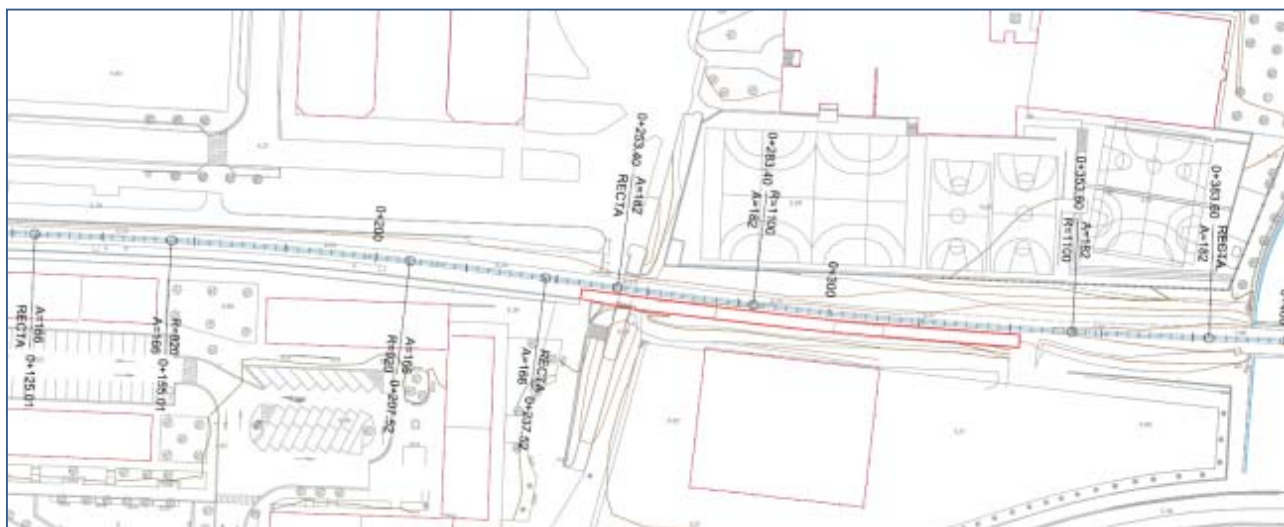
Desde el punto de vista ambiental, se ha consultado la situación de la parcela y, según puede apreciarse en la siguiente imagen descargada del visor de geoeuskadi, la parcela se halla libre de suelos contaminados.



## 2.2.- Bidearen geometria

Euskotrenen bidearen ibilbidea, Zarautzetik igarotzean, Asti auzoaren (udalerriko sarreran, Oriotik) eta geltokiaren artean, N-634 errepidearekiko paralelo joaten da.

Proiektuaren eremuan, xehetasun handiagoarekin aztertzen bada gaur egungo bidearen ibilbidea, bi zuzen paraleloz osatuta dago, eta haien artean 13 m inguruko distantzia dago. Zuzen horien artean, bihurgunea eta kontrabihurgunean hartzen dituen tarte bat dago, luzera laburreko tarteko bat zuzen batekin.



*Gaur egungo bidearen geometria eta nasaren kokapena*

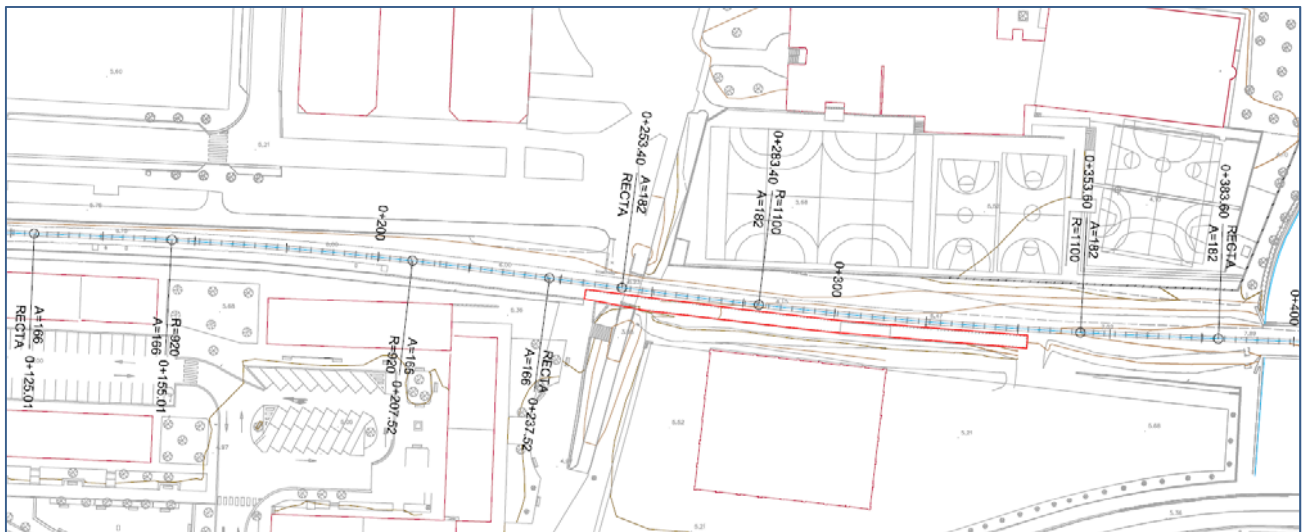
Ekialdetik mendebaldera, lehen zuzena Iñurritza errearen gaineko bidegurutzearen ingururaino heltzen da. Puntu horretatik aurrera, bidea iparralderantz biratzen da, 1.100 m-ko erradioa duen bihurgune baten bidez, eta oinezkoen azpiko pasabidearen gainean kokatzen da. 20 m luze inguru den zuzen baten bidez gurutzatzen da. Gero, ibilbidea mendebalderantz biratzen da berriro, 920 m-ko erradio baten bidez, eta Lapurdi kalearekiko paralelo kokatzen da. Horrela, hasierakoarekiko paraleloa den zuzen baten bidez jarraitzen du, Zarauzko geltokiraino.

San Pelaioiko geralekuko nasa ekialdeko eremu kurbatua kokatuta dago, eta 1.100 m-ko erradioko lerrokadura kurbatu bat eta trantsizio kurba bat barne hartzen ditu.

## 2.2.- Geometría de la vía

El trazado de la vía de Euskotren a su paso por Zarautz, entre el barrio de Asti (a la entrada del municipio desde Orio) y la estación, discurre paralelo a la carretera N-634.

En la zona de proyecto, si se analiza con más detalle el trazado de la vía actual, se observa que está constituido por dos rectas paralelas habiendo entre ellas una distancia de unos 13m. Entre estas rectas existe un trazado en curva-contracurva con una recta intermedia de escasa longitud.



*Geometría de la vía actual y ubicación del andén*

De este a oeste la primera recta llega hasta las inmediaciones del cruce sobre el arroyo Iñurritza, a partir de ese punto el trazado gira hacia el norte mediante una curva de radio 1100m para situarse sobre el paso inferior peatonal y cruzar sobre este mediante una recta de unos 20m de longitud. Posteriormente el trazado vuelve a girar hacia el oeste mediante un radio 920m para ubicarse paralelo a la calle Lapurdi y continuar mediante una recta paralela a la inicial hasta la estación de Zarautz.

El andén del apeadero de San Pelaio está ubicado en la zona curva del este, abarcando una alineación curva de radio 1100m y una curva de transición.

### 2.3.- Geralekua - Nasa eta ekipamendua

Gaur egungo geralekuak 70 m luze inguru eta 2,80 m zabal den nasa bat du bidearen hegoaldean.



*Gaur egungo nasaren irudia*

Mendebaldetik sartzen da, kaletik bertatik, libreki eta zuzenean, ez baitago kontrol-elementurik.



*Geralekurako sarbidea kanpotik*

Sarbidearen ondoan, bi horma eta teilatu bat duen estalpe txiki batean, bi txartel-makina daude. Ondoren, garapen murriztuko arrapala baten bidez kalearen kota eta nasaren kota lotzen dira.

### 2.3.- Apeadero – Andén y equipamiento

El actual apeadero consta de un andén de aproximadamente 70 m de longitud y 2,80 m de anchura ubicado en el lado sur de la vía.



*Imagen del andén actual*

El acceso al mismo se realiza por el lado oeste, a cota de calle, de manera libre y directa, al no disponer de ningún elemento de control.



*Acceso al apeadero desde el exterior*

Junto al acceso, en un pequeño cobertizo, que consta de dos paredes y un tejado, se hallan dos máquinas expendedoras de billetes. A continuación, una rampa de reducido desarrollo comunica la cota de la calle con la cota del andén.



*Geralekurako sarbidea nasatik*

Babes-elementu gisa, geralekuak gutxi gorabehera 11 m luze den markesina bat du nasaren erdian.

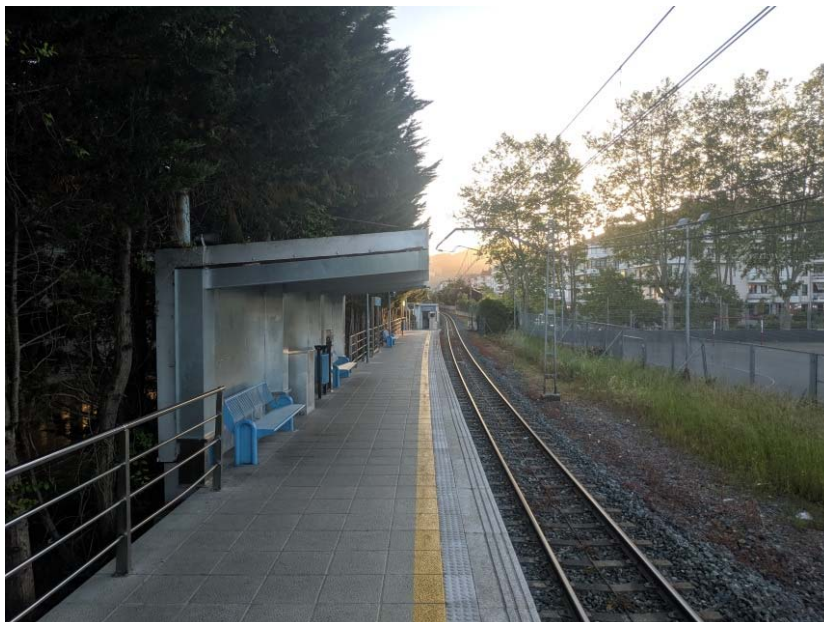


*Babes-markesina*



*Acceso al apeadero desde el andén*

Como elemento de resguardo el apeadero cuenta con una marquesina de aproximadamente 11 m de longitud ubicada en el centro del andén.



*Marquesina de protección*

## 2.4.- Irisgarritasuna

Gaur egun dabilen nasak (bidearen hegoaldean kokatuta dagoena) sarbide bat du arrapalan, eremu urbanizatuaren eta bidearen kotak erabiltzen dituena. Iparraldetik datozen erabiltzaileek aurretik adierazitako azpiko pasabidetik joan behar dute.



*Geralekurako sarbidea hegoaldeko sektoretik*



*Azpiko pasabiderako sarbidea iparraldeko sektoretik*



## 2.4.- Accesibilidad

El actual andén en servicio (ubicado al sur de la vía), cuenta con un acceso en rampa que aprovecha las cotas de la zona urbanizada, y de la vía. Los usuarios procedentes de la zona norte deben acceder por el paso inferior comentado anteriormente.



*Acceso al apeadero desde el sector Sur*



*Acceso al Paso Inferior desde el sector Norte*

### 3.- ABIAPUNTUKO DATUAK

Hauek izan dira abiapuntuko irizpideak:

- 80 m-ko nasa.
- 2. mailako geltoki baten egokitzearekin bateragarria den geltokia.
- Geltokiko atondoa trenbideko plataformaren azpian kokatuta egotea.
- Oinezkoen azpiko pasabidea handitzea (6.0 m zabal).
- Geltokira azpiko pasabidetik sartzea.

Arlorako erabilgarri dauden erreferentziako agiriak hauek dira funtsean:

- Esparruko hirigintza-plangintza.
- Zarauzko kartografikoa.
- Eremuko takimetrikoa.
- Trenbide geltokiak diseinatzeko eskuliburua (ETS).
- Tren geltokien modernizazioa (ETS).

### 4.- HARTUTAKO IRTENBIDEAREN JUSTIFIKAZIOA

Memoria honen 1. atalean adierazienez, geraleku honen erabiltzaile kopurua bikoiztu egin da 2013. urtetik 2016. uretra, eta askoz ere gehiago handitzea aurreikusten da, Donostialdean egiten ari diren jarduketekin.

ETSk aukeratutako irtenbideak bide bikoitza jasotzen badu ere, dagozkion alboko nasekin, proiektu honetan bide bakar bat proiektatu behar da, alboko nasarekin. Baina geltokia bigarren bide baten etorkizuneko ezarpenarekin eta nasa berri batekin bateragarria izan behar da. Nasa berri horretara atondotik sartu behar da, eskaileren eta igogailu berriaren bidez.

Geltoki berriaz gain, 2. mailako geltoki-ezaugarriekin eta azpiko pasabidetik sarbidea izanda, azpiko pasabidearen handitzea, gaur egungo bidearen trazatuaren doiketa eta 80 metroko nasa bat ere garatu behar ditu proiektu honek.

Trenbide-zerbitzua geltokia gauzatzen den bitartean eten behar den denbora laburtzeko helburuarekin, eraikuntza zuzen eta segurua egiteaz gain, zenbait aukera aztertuta, ETSk egitura trenbide-plataformatik kanpo eraiki behar dela erabaki du, eta hori amaitutakoan, bidean lan egitea, induskatuz, hormigoizko plataforma bat sortuz, geltoki berria kokatzeko, eta egitura kokapen zuzenean ezarriz, katu hidraulikoekin bultzatuz. Horrela, amaitzeko, bidea berrituko da.

### 3.- DATOS DE PARTIDA

Los criterios de partida han sido los siguientes:

- Andén de 80 metros.
- Estación proyectada compatible con una adecuación a una estación de 2ª categoría.
- Vestíbulo de la estación ubicada bajo la plataforma ferroviaria.
- Ampliación del paso inferior peatonal (Anchura de 6.0 m)
- Acceso a la estación desde el paso inferior

Los documentos de referencia disponibles para el área son básicamente:

- Planeamiento urbanístico del ámbito
- Cartográfico de Zarautz
- Taquimétrico de la zona
- Manual de diseño para Estaciones Ferroviarias (E.T.S.)
- Modernización de Estaciones de tren (E.T.S.)

### 4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como se ha indicado en el apartado 1 de esta Memoria, el número de usuarios de este apeadero se ha duplicado entre los años 2.013 y 2.016 y se prevé que crezca bastante más con las actuaciones que se están llevando a cabo en Donostialdea.

Si bien la solución elegida por E.T.S. contempla una doble vía con sus correspondientes andenes laterales, en el presente proyecto se debe proyectar una sola vía con su andén lateral, pero la estación debe ser compatible con la futura implantación de una segunda vía y un nuevo andén al cual se deberá acceder desde el vestíbulo común a través de escaleras y ascensor nuevos.

Además de la nueva estación, con las características de estación de 2ª categoría y con acceso desde el paso inferior, éste proyecto debe desarrollar la ampliación del paso inferior, el ajuste del trazado de la vía actual y un andén de 80 metros.

Persiguiendo minimizar el tiempo que debe suspenderse el servicio ferroviario durante la ejecución de la estación, además de realizar una construcción correcta y segura y, después de analizadas varias alternativas, ETS decide que la estructura se debe construir fuera de la plataforma ferroviaria y, una vez concluida, se proceda a actuar en la vía a base de excavar, crear una plataforma de hormigón donde se asiente la nueva estación y posicionar la estructura en la ubicación correcta mediante el empuje con gatos hidráulicos, para concluir con la reposición de la vía.

Jarduketa honekin, irisgarritasunaz gain, geltokiaren ahalmena eta kontrola ere hobetu dira. Bestalde, bidearen bi aldeetan dauden biztanleen artean oinezkoen komunikazioa arinagoa izango da.

## 5.- PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

### 5.1.- Deskribapen orokorra

Erabiltzaile kopuruaren pixkanakako handitzeak eta kontrol-neurrien faltak, geraleku honetan epe laburrera jarduketa bat egitea eskatzen dute.

Asmoa da geralekuaren gaur egungo maila 2. mailako geltokira igotzea, eta etorkizunean bideak bitan banatzea denez, geltoki horren inguruabar hori kontuan hartu behar du.

Inguruaren baldintzek (zabalera gutxiko lurzati marra bat bideen banaketa kokatzeko, eta pasabide publiko bat egotea) nasa bikoitzeko proposamena egitea ekarri dute.

Geltokiaren zabalera abiapuntutzat dagoen dimentsioak, etorkizuneko banatzearen bideen arteko distantziak (3,20 m) eta trenak igarotzeko gutxieneko alboko galiboak (1,60 m) baldintzatzen dute. Horren ondorioz, igogailu dorreen arteko distantzia osoa 6,40 m da.

Aukeratutako eraikuntza-sistemak kokapena baldintzatu du. Lehen fasean, geltokiko egitura gauzatea jasotzen du, trenbidearen zirkulazioan eragin gabe.

Bigarren mailako geltoki baten gutxieneko programak, hauek izan behar dituela ezartzen du:

- Kanpoko sarbidea.
- Atondo publikoa.
- Lokal pribatuak eta gela teknikoak.
- Nasak.

Kanpoko sarbidea. Bideen azpian dagoen pasabide publikoa erabili da hobetzeko, eta zabalera handiagoa (6 m) eman zaio. Bestalde, bidea altxatuz, galiboa ere handitu da. Geltoki berriaren eraikuntza-prozesuak azpiko pasabide berriaren kokapena baldintzatzen du, gutxi gorabehera 10 m mugitu dena, mendebalderantz. Pasabide berriaren trazatua eta alboko arrapalak, bideekiko perpendikularrak izango dira. Arrapala horiek, 63 m luzatuko dira hegoalderantz, eta 35 m iparralderantz, gaur egungoen antzeko maldak mantenduz.

Arrapala horietatik bi ibilbide joaten dira: bata, oinezkoa; bestea, bizikletentzat.

Geltokirako sarbidea azpiko pasabidearen azpitik proposatzen da, ate gidaridun automatikoen bidez.

Atondo publikoa. Bi eremu ditu: atondo nagusia, baliozkotu aurretik, eta bigarren mailako atondoa, baliozkotu ondoren.

Sarbideko atearen atzetik atondo nagusia dago. Hor, informazio-panelak, txartel-makinak, txartelak sartzeko makinak eta txartelak saltzeko salmahaiak, bezeroaren informazioa eta arreta daude.

Txartelak sartzeko makinak zeharkatuta, bigarren mailako atondora heltzen da. Hor, igogailuak eta nasetara sartzeko eskaileren hasiera daude; baita erabilera pribatuko lokaletarako eta gela teknikoetarako sarbidea ere.

Con esta actuación se consigue no solo mejorar la accesibilidad, la capacidad y el control de la estación, si no que se hace más permeable la comunicación peatonal entre la población sita a ambos lados de la vía.

## 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 5.1.- Descripción general

El incremento paulatino de usuarios y la falta de medidas de control aconsejan una actuación a corto plazo en este apeadero.

Se pretende elevar el actual nivel de apeadero a estación de 2ª categoría y, dado que en el futuro se tiene la intención de desdoblamiento de las vías, dicha estación debe tener en cuenta tal circunstancia.

Las condiciones del entorno, con una banda de terreno de escasa anchura donde ubicar el desdoblamiento de las vías y la existencia de un paso público bajo las mismas, han motivado la propuesta de andén doble.

La dimensión de partida en anchura de la estación viene condicionada por la distancia entre vías del futuro desdoblamiento 3,20 m y el gálibo lateral mínimo de paso de trenes que es 1,60 m, lo que da una distancia total entre torres de ascensores de 6,40 m.

El sistema constructivo elegido, con una 1ª fase que contempla la ejecución de la estructura de la estación sin afectar a la circulación ferroviaria, ha condicionado el lugar de su ubicación.

El programa mínimo de una estación de 2ª categoría indica que ésta debe disponer de:

- Acceso exterior.
- Vestíbulo público.
- Locales privados y cuartos técnicos
- Andenes

Acceso exterior. Se aprovecha la existencia del paso público bajo las vías para mejorarlo, dotándolo de una mayor anchura (6m) y, elevando la vía, aumentar el gálibo. El proceso constructivo de la nueva estación condiciona la ubicación del nuevo paso inferior que se desplaza aproximadamente 10 m hacia el oeste. El trazado del nuevo paso y las rampas laterales se proyectan perpendiculares a las vías. Dichas rampas se prolongan 63 m hacia el sur y 35 m hacia el norte, manteniendo pendientes similares a las actuales.

Por dichas rampas discurren dos itinerarios diferenciados, uno peatonal y el otro ciclista.

El acceso a la estación se propone bajo el paso inferior, mediante puertas correderas automáticas.

Vestíbulo público. Constituido por dos espacios: el vestíbulo principal previo a la validación y el vestíbulo secundario, tras la validación.

Tras la puerta de acceso nos encontramos con el vestíbulo principal, donde se encuentran los paneles informativos, las máquinas expendedoras de billetes, las máquinas canceladoras y el mostrador de venta de billetes, información y atención al cliente.

Lokal pribatuak eta gela teknikoak. Geltokiak informazio-bulegorako eta txartelak saltzeko eremu bat, aldagela, komun egokituarekin, garbiketa-gela eta bi gela tekniko ditu.

Nasak. 80 m luze diren bi alboko nasa proposatzen dira, eskailerak lehorreratzeko direnetik zenbatzen hasita, eta 3,40 m zabal.

Igogailuak nasetatik 5,80 m-ra geratzen dira, eta haietara heltzeko, 2,80 m zabal den korridorea dago.

Nasetako babes-elementu gisa, moduluzko markesinak proposatzen dira, 28 m luze direnak. Horiek igogailuak heltzen diren tokira arte luzatuz, 33,80 m luze dira.

Markesina horiek txapazko estalkia dute eta alboko babes-elementu gisa lamak ditu, euria sartzea eragozten dutenak, aireztatzea ere utziz.

## 5.2.- Geologia eta geoteknia

Proiektuaren xede den lurzatian 3 lurzati maila bereizten dira, geoteknikoki bereizitakoak:

- **1. maila Betegarriak:** Maila hau, nahikoa legarra duten hareez osatutako betegarri heterogeneo antropikoz osatuta dago.  
3,00 eta 3,40 m arteko lodiera du, eta osorik induskatzen dira geltokia gauzatzeko.
- **2. maila Biltegi estuarioak:** Maila hau nahikoa harea eta materia organikoa dituzten lohiez osatuta dago.  
1,20 eta 1,60 m arteko lodiera du, eta osorik induskatu beharko da, harrobitik aukeratutako ale-betegarri batekin ordezkatzeko, geltokiko zimendu-lauzaren kotara heldu arte.  
Maila freatikoa lurzati geruza honetan kokatuta dago, beraz, ziur asko, ponpaketak egin beharko dira lan horiek egiten diren bitartean.
- **3. maila Azaleko biltegiak:** Maila hau eremuko adierazgarriena da, eta legar apur bat duen hareaz osatuta dago.  
Gutxi gorabehera 30 m-ko lodiera du eta harkaitz-substratuarekin kontaktuan dago.  
Geltokiko zimentazioa lurzati-geruza honen gainean egiten da, 1 kp/cm<sup>2</sup>-ko tentsio onargarriarekin.

Memoriaren 5. eranskinean proiektu hau idazteko oinarritzat erabili den txosten geoteknikoa atxiki da. Hor, 3H/2V ezponda hartzea gomendatzen da behin-behineko indusketetarako. Adierazi beharra dago, kloruroak direla eta induskatutako hareak ezin direla hormigoietarako agregakin bezala berrerabili.

Atravesadas las máquinas canceladoras se llega al vestíbulo secundario donde se ubican los ascensores y el arranque de las escaleras de acceso a los andenes, así como, el acceso a los locales de uso privado y los cuartos técnicos.

Locales privados y cuartos técnicos. La estación cuenta con un espacio para la oficina de información y venta de billetes, un vestuario con aseo adaptado, un cuarto de limpieza y dos cuartos técnicos.

Andenes. Se proponen dos andenes laterales de 80 m de longitud, contados desde el desembarco de las escaleras, y 3,50 m de anchura.

El desembarco de los ascensores se produce a 5,80 m de los andenes y para llegar a estos se dispone de un pasillo de 2,80 m de anchura.

Como elemento de resguardo en los andenes, se proponen marquesinas moduladas, de 28 m de longitud que prolongadas hasta el desembarco de los ascensores alcanzan una longitud total de 33,80 m.

Estas marquesinas con cubierta de chapa disponen como elemento de protección lateral lamas que minimizan la entrada de lluvia sin impedir la ventilación.

## 5.2.- Geología y geotecnia

En la parcela objeto del proyecto se distinguen 3 niveles de terreno diferenciados geotécnicamente:

- **Nivel 1 Rellenos:** Este nivel está formado por rellenos heterogéneos de naturaleza antrópica formados por arenas con bastante grava.  
Tiene un espesor comprendido entre los 3.00 m y 3.40 m que se excavan en su totalidad para la ejecución de la estación.
- **Nivel 2 Depósitos Estuarios:** Este nivel está formado por limos con bastante arena y materia orgánica.  
Tiene un espesor comprendido entre 1.20 m y 1.60 m que deberá ser excavado en su totalidad para ser sustituido por un relleno granular seleccionado de cantera, hasta la cota de la losa de cimentación de la estación.  
El nivel freático se sitúa en esta capa de terreno, por lo que presumiblemente se requerirá realizar bombeos durante la ejecución de estos trabajos.
- **Nivel 3 Depósitos Someros:** Este nivel es el más representativo de la zona y está formado por arena con algo de grava.  
Tiene un espesor aproximado de 30 m y se encuentra en contacto con el sustrato rocoso.  
La cimentación de la estación se realiza sobre esta capa de terreno a una tensión admisible de 1 kp/cm<sup>2</sup>.

En el Anejo 5 de la Memoria se adjunta el Informe Geotécnico que ha servido de base para la redacción del presente proyecto, y en él se recomienda también adoptar el talud 3H/2V para las excavaciones provisionales. Indicar que la presencia de cloruros en las arenas excavadas no las hace aptas para su reaprovechamiento como áridos para hormigones.

### 5.3.- Trenbide-ibilbidearen definizio geometrikoa

#### Oinplanoko trazaketa

Bide nagusi berriak gaur egungo bidearen trazaketa bera du, beraz, nasa 1.200 m-ko erradio batean kokatuta dago.



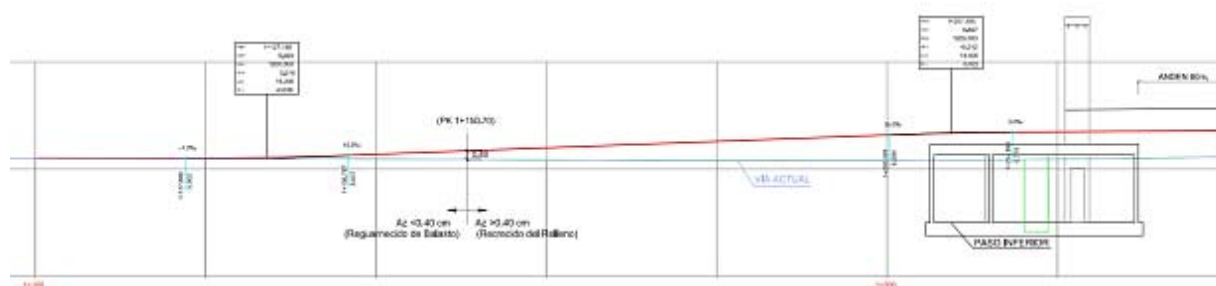
Oinplanoko trazaketa

Tartea bihurgune batean dagoenez, 1.200 m-ko erradioarekin, trenbideen arteko distantzia 3,20 m da.

#### Altxaerako trazaketa

80 m luze den nasa bat egokitu da, % 3ko gehieneko maldarekin. Horren ondorioz, trenbidearen sestra gehienez 1,3 m altxatu behar da gaur egungo sestrarekiko. Gehieneko altxaera hori, azpiko pasabidean gertatzen da.

Beraz, aukera honetarako proposatutako altxaeran dagoen trazaketa gaur egungo sestratik abiatzen da, 1+117 kilometro puntuan, % 15eko goranzko maldarekin, azpiko pasabide berrian gaintu arte, 1+207 kilometro puntuan. Hor, gorantz jarraitzen du, % 3ko maldarekin, dagoen sestrarekin lotu arte, 1+343 kilometro-puntuan, ubidearen aurretik.



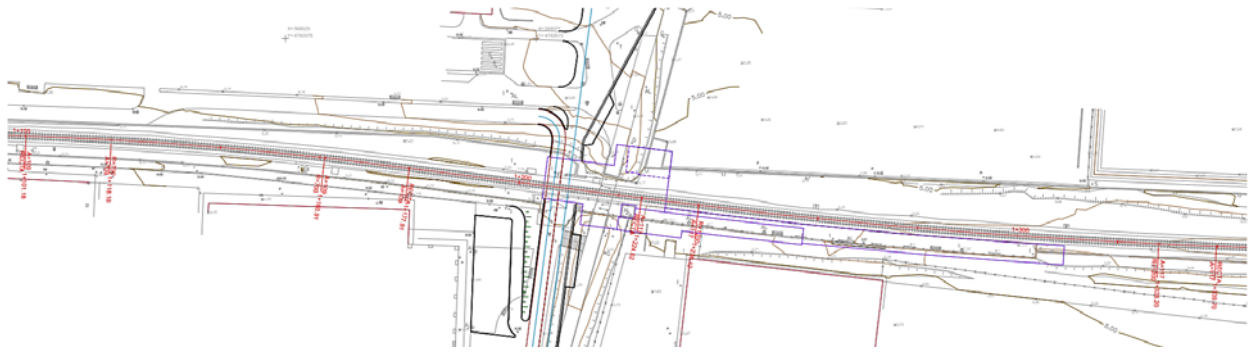
Luzetarako profila



### 5.3.- Definición geométrica del trazado ferroviario

#### Trazado en planta

La nueva vía principal copia el trazado de la vía actual, lo que supone que el andén esté ubicado en un radio  $R=1200$  m.



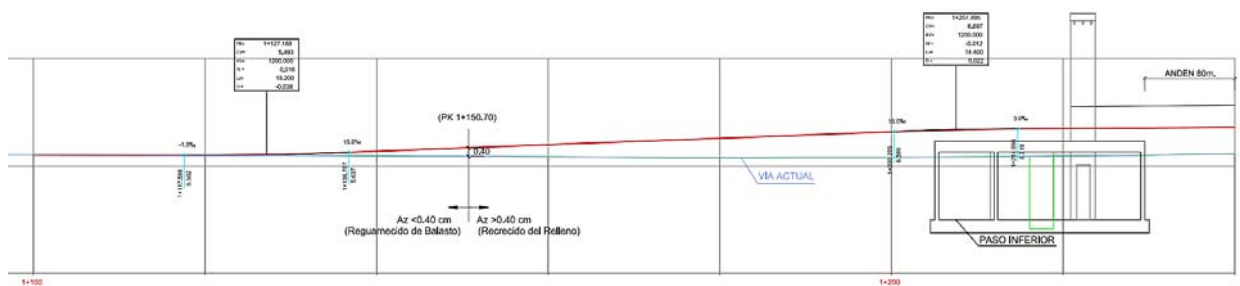
Trazado en planta

Al tratarse de un tramo en curva, con radio de 1.200 m, la distancia de entrevía es de 3.20 m.

#### Trazado en alzado

Se ha encajado un andén de 80 m de longitud con una pendiente máxima del 3 ‰, lo que implica tener que elevar la rasante de la vía hasta un máximo de 1.3 m respecto de la rasante actual, dicha elevación máxima se produce en la zona del paso inferior.

Por lo tanto, el trazado en alzado propuesto para esta alternativa arranca desde la rasante actual, en el pk 1+117, con una pendiente ascendente del 15 ‰ hasta superar el nuevo paso inferior, en el pk 1+207, donde continúa ascendiendo con una pendiente del 3 ‰ hasta juntarse con la rasante existente, en el pk 1+343, previo a la regata.



Perfil longitudinal

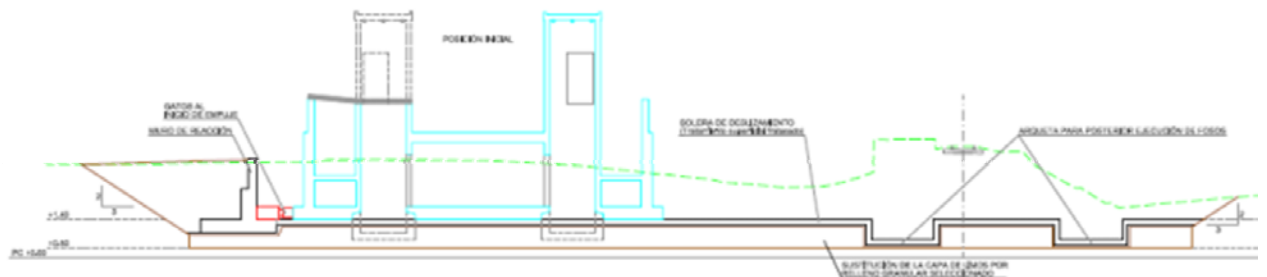
## 5.4.- Egiturak

Proiektuak egitura hauek gauzatzea jasotzen du:

- Behin-behineko erreakzio horma eta irristadura lerra bultzatzeko.
- Tiradera motako egitura, etorkizuneko geltokia eta azpiko pasabidea barne hartuko dituena.
- Nasak eta markesinak.

Erreakzio-horma, bultzatzeko katuen euskarri gisa erabiltzen dena, 3,00 m garai den altxaera batez osatuta dago, 0,70 m lodi den atal mailakatuarekin beheko erdialdean, eta 0,40 m-koa goiko erdialdean. 3,70 m luze eta 0,70 m lodi den zapata du.

Irristadura-lerran 0,30 m lodi den lauza bat du, eta haren gainean irristatzen da egitura.

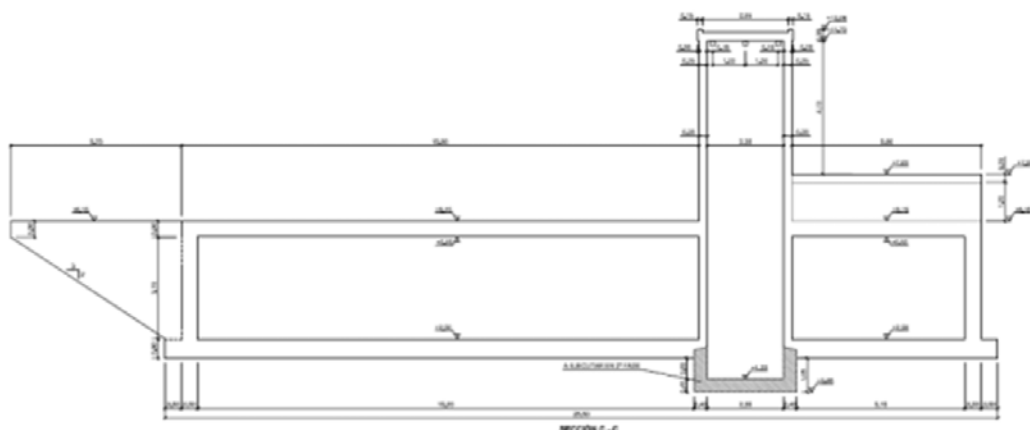


*Bultzatzeko elementu osagarriak*

Geltoki berriak izango duen kaxa handia 24,50 m luze (azpiko sarbide-pasagunearen 6,00 m barne hartuz) eta 12,60-16,80 m zabal inguru da. Kaxa handiaren barruan, garaiera librea 3,15 m da.

Zimendu-lauza 0,60 m lodi da, eta 0,50 m zabal den takoi bat du perimetro osoan. Goiko lauzak, trenbideak berrmatuta dauden taula osatzen duenak, 0,50 m-ko kantoi bat du.

Itxiturako horma perimetralak 0,50 m lodi dira, eta igogailuen bi kutxek osatzen dituzten hormak 0,25 m lodi. Mendebaldeko zeharkako hormarekiko perpendikular, 5 m-ko bi hegaldun lurren isuriari eusteko.



*Geltokiaren luzetarako sekzioa.*

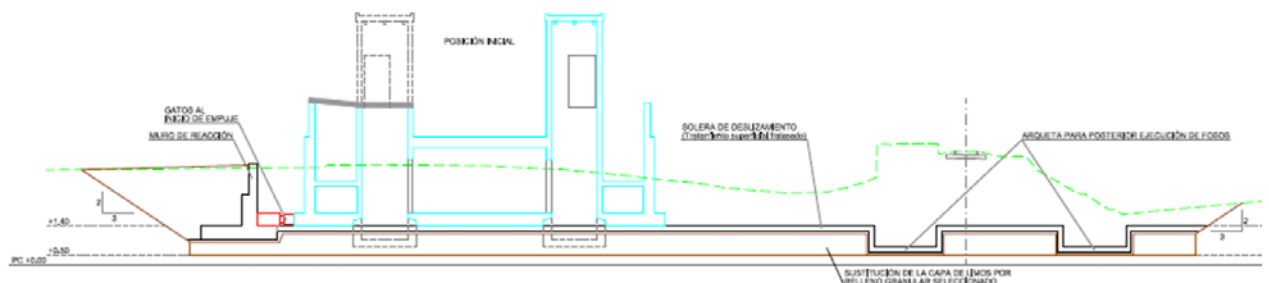
## 5.4.- Estructuras

El proyecto contempla la ejecución de las siguientes estructuras:

- Muro de reacción y solera de deslizamiento provisionales para la ejecución del empuje.
- Estructura tipo cajón que alojará la futura estación y el paso inferior
- Andenes y marquesinas

El muro de reacción, que sirve de apoyo de los gatos de empuje, está formado por un alzado de 3.00 m de altura, con sección escalonada de 0.70 m de espesor en la mitad inferior y 0.40 m en la mitad superior. Dispone de una zapata de 3.70 m de longitud y 0.70 m de espesor.

La solera de deslizamiento consiste en una losa de 0.30m de espesor, sobre la que desliza la estructura.

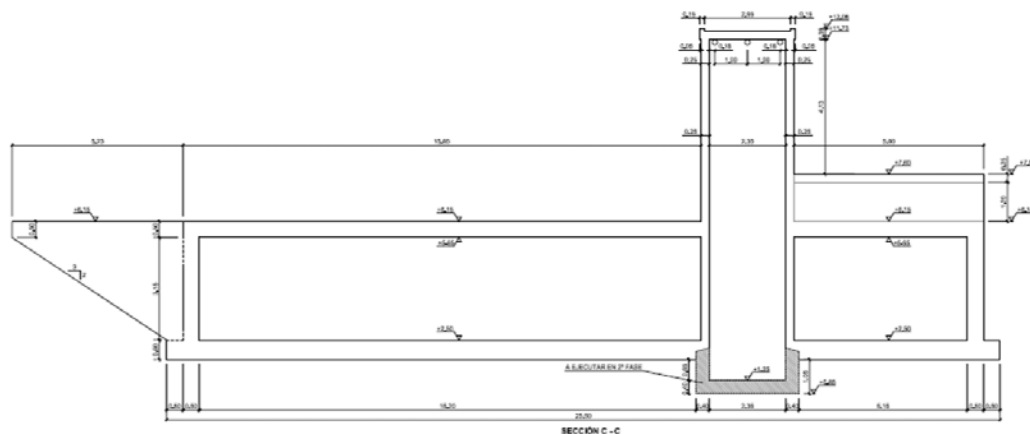


*Elementos auxiliares del empuje*

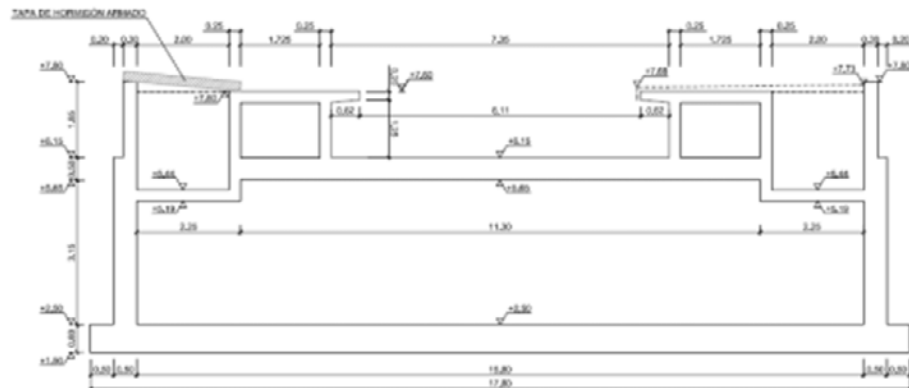
El cajón que albergara la nueva estación tiene unas dimensiones de 24.50 m de largo (incluyendo 6.00 m correspondientes al paso inferior de acceso) y entre 12.60 m y 16.80 m de ancho. La altura libre en el interior del cajón es de 3.15 m.

La losa de cimentación tiene un espesor de 0.60 m y dispone de un tacón de 0.50 m de ancho en todo el perímetro. La losa superior, que conforma el tablero sobre el que apoyan las vías, tiene un canto de 0.50 m.

Los muros perimetrales de cierre son de 0.50 m de espesor, mientras que los muros que conforman las dos cajas de los ascensores son de 0.25 m de espesor. Perpendicularmente al muro transversal oeste, se disponen dos aletas en voladizo de 5 m para contener el derrame de tierras.



*Sección longitudinal de la estación*



Geltokiaren zeharkako sekzioa.

Azpiko pasabidetik, sarbidearen irekitzearen 7,5 m-tan, tarteko bi zutabe daude, zirkulu-formakoa,  $\varnothing$  0.40 m-ko diametroa.

Kaxa handia bi igogailu-kaxen egiturarekin eta nasak bi kaxa haietaraino duen luzapenarekin osatzen da.

Oinarrizko zoruak duen sostengu-ahalmen txikia dela eta, lauza bidez egiten da zimendua. Horrela, lurzorura igorritako gehieneko tentsioa  $1.00 \text{ kp/cm}^2$  baino txikiagoa da. Tentsio hori onargarria da azterketa geoteknikoaren arabera. Nolanahi ere, sostengu-ahalmen hori lortzeko, haren gainean kokatuta dagoen lokatzen geruza ordezkatu beharko litzateke, harrobitik hartutako ale-materialeko geruza batekin, haren geruzaren gainean oinarrituko dena.

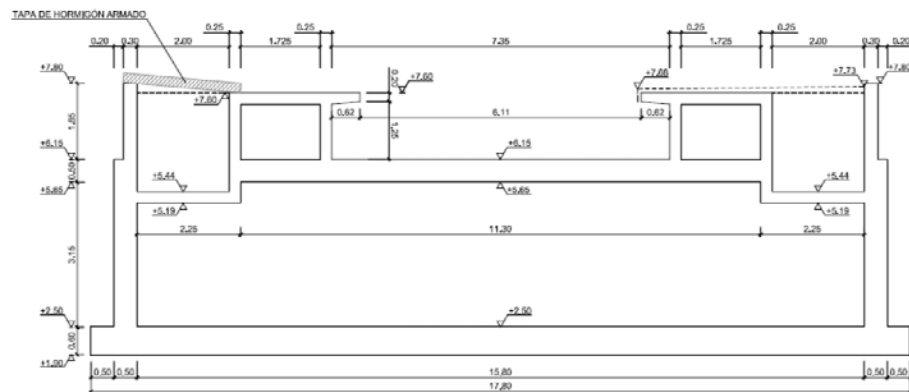
Kaxa handia  $z=+1.90 \text{ m}$  kotan zimendatzen da, eta kota hori, maila freatikorako balioesten da jarduketa-esparruan. Horrela, maila freatikoaren azpian ordezkatu da lurra, eta faseka egin beharko da, tamaina txikiko eremuetan, sifonatzeta saihesteko. Hala ere, kaxa handiko lauza maila freatikoaren gainetik egingo da.

Edonola ere, maila freatikoaren kotan aldaketa arinak gerta daitezkeenez, eraikuntzan zehar xukatzeo ponpak erabiliko dira.

Kaxa handitik kanpoko nasaren eremuan, nasak 3,75 m zabal den kaxa handi bat du, trenbideen alderantz duen 0,60 m-ko hegala barne hartuz. Kaxa handia 2,60 m garai da, lurraren gainean bermatzeko kotaren eta amaitutako nasa-kotaren artean, trenbidearen sestrak baldintzatuta.

33,70 m-ko luzeran, nasak eta igogailutik duen sarbideak markesina bat dute. Moduluzko 4 m-ko egitura metalikoa da, eta 3 m garai diren altzairu herdoilgaitzezko zilindro-formako euskarriak, eta altzairu galvanizatuzko IPE 300 ateburuak ditu. Nasan, 2,50 m-ko hegala du eta sarbideetan, 4,00 m-koa.

Estalkiko petralak altzairu galvanizatuzkoak ere badira,  $100 \times 50 \times 4 \text{ mm}$ -ko hodi-formako atal laukizuzenarekin.



*Sección transversal de la estación*

En los 7.5 m de la apertura del acceso desde el paso inferior, se disponen dos pilares intermedios de sección circular de  $\varnothing 0.40$  m de diámetro.

El cajón se completa con la estructura de las dos cajas de los ascensores y con la prolongación del andén hasta las mismas.

Debido a la baja capacidad portante del terreno de apoyo la cimentación se realiza mediante losa, lográndose que la tensión máxima transmitida al terreno sea inferior a  $1.00 \text{ kp/cm}^2$ , tensión admisible especificada en el estudio geotécnico. En cualquier caso, para lograr esa capacidad portante será necesario sustituir la capa de limos situada sobre las arenas, por una capa de material granular procedente de cantera que se apoyará sobre la capa de arenas.

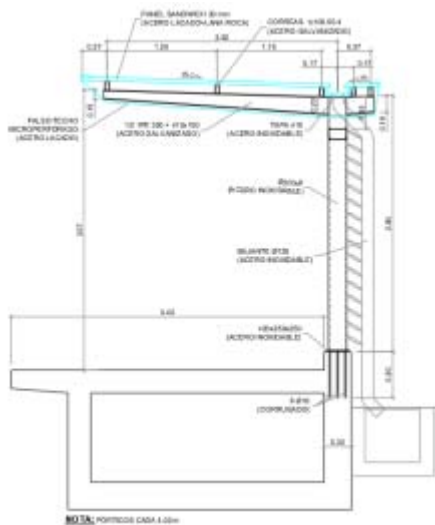
El cajón se cimienta a la cota  $z=+1.90$  m, cota estimada para el nivel freático en el ámbito de actuación. Así, la sustitución del terreno se llevará a cabo por debajo del nivel freático siendo necesario llevarla a cabo por fases en áreas de dimensiones reducidas para evitar el sifonamiento. Sin embargo, la ejecución de la losa del cajón se realizará por encima del nivel freático.

En cualquier caso, ante la posibilidad de ligeras variaciones en la cota del nivel freático, durante la construcción se contará con bombas de achique.

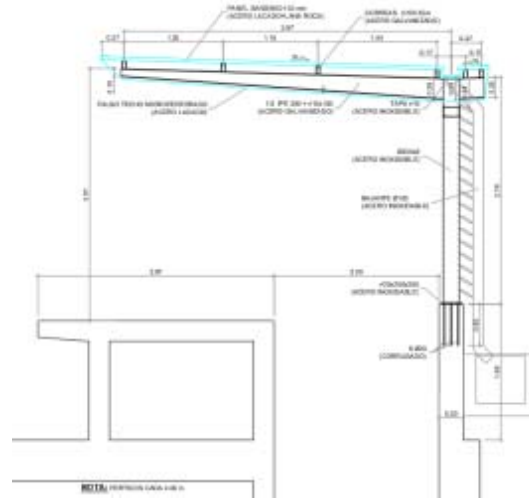
En la zona de andén externa al cajón, el andén se compone de un cajón de 3.75 m de ancho incluyendo 0.60 m de vuelo hacia el lado de las vías. La altura del cajón alcanza los 2,60 m, entre la cota de apoyo sobre el terreno y la cota de andén terminado, condicionada por la rasante de la vía.

En una longitud de 33.70 m el andén y el acceso al mismo desde el ascensor, disponen de una marquesina compuesta por una estructura metálica modulada a 4 m, formada por soportes cilíndricos de acero inoxidable de 3m de altura y dinteles IPE 300 de acero galvanizado, con 2.50 m de vuelo en el andén y 4.00 m de vuelo en los accesos.

Las correas de la cubierta son también de acero galvanizado, con sección tubular rectangular de  $100 \times 50 \times 4$  mm.



Nasen gaineko markesina



Eskailera eta nasaren gaineko markesina

7. eranskinean, proiektu honetan barne hartzen diren egituren dimentsionatzeari dagozkion kalkuluak erantsi dira.

### 5.5.- Gainegitura

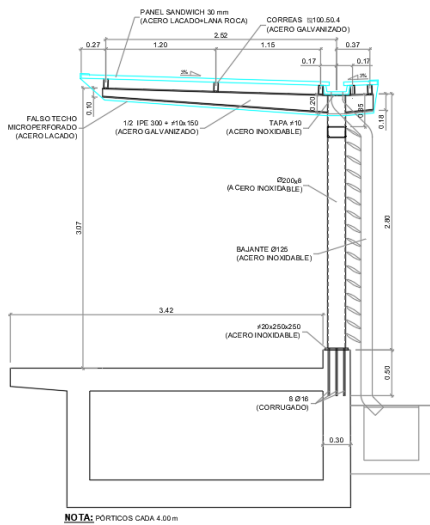
Trenbidearen gainegituraren diseinua oinarritzko bi baldintzatzailleetan oinarritzen da: zabalgunea eta bideak duen trafikoa. Zabalgunearen ezaugarriak kontuan hartuz, ETSren irizpideetan oinarritu dira gainegitura diseinatzeko, antzeko trafiko lerroetan.

Aurreikusitako jarduketan, bide bakarreko tarte baten trazaketa aldatuko dute, gutxi gorabehera 225 m. Jarduketaren hasierako eta amaierako tartean, zeharkako translazioaz eta bidea babestuz gauzatuko da aldaketa. Horrela, ez da gainegitura berria egin beharko. Beraz, armamentuaren berritzea gauzatzen den jarduketa-tarteak 158 m ditu, proiektuaren 1+150.70 kilometro-puntutik, proiektuaren 1+309.05 kilometro-punturaino. Tarte horretan, gaur egungo trazaketarekiko altxieran dagoen trazaketa aldaketa 40 cm baino handiagoa da.

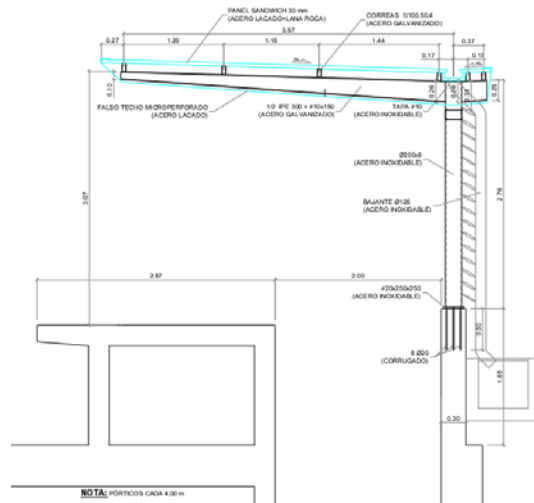
Oinplanoan, trazaketa berria gaur egungo trenbide-plataformaren gainetik gutxi gorabehera joango da, altxieran duen trazaketa aldatuz. Beraz, gaur egungo bidearekiko kota handitu beharko da, aukeratutako beheko material-geruzak handituz.

Gaur egungo bidearekiko kotaren igoera aldakorra da, gehienez, 1,24 m-ra helduz proiektuaren 1+200 KPren inguruan, kontuan hartuz, eremu horretan, plataforma berria gauzatu aurretik, dagoen balastoa kendu beharko dela. Horrela, beste plataforma bat gauzatu beharko dela ustez, 60 cm-ko lodiera gehiagokoa. Horrela, alderik txarrean, 0,80 m-ko forma geruza duen plataforma jarriko da, 0,30 m-ko ehun geotestilaren eta azpoinarriaren eta azpibalastoaren gainean. Kotaren gehikuntza hori aldakorra denez, forma geruzaren lodiera murrizten joango da, 20 cm-ra arte gutxienez. Lodiera txikiagoetarako, kotaren gehikuntza gaur egungo bidearekiko azpibalastoaren geruzak xurgatuko du.

Jarduketa osoa balastoaren gaineko bidean aurreikusten da, geraleku berriaren atondoaren egituren gainetik doan trenbide-tartea barne hartuz. Tarte hori 24 metro luze da gutxi gorabehera.



*Marquesina sobre andenes*



*Marquesina sobre acceso de escaleras y andén*

En el Anejo 7, se adjuntan los cálculos correspondientes al dimensionamiento de las estructuras incluidas en el presente proyecto.

### 5.5.- Superestructura

El diseño de la superestructura de la vía se basa en dos condicionantes básicos: la explanada y el tráfico soportado por la vía; conocidas las características de la explanada se diseña la superestructura en base a criterios de ETS en líneas de tráfico similares.

La actuación proyectada consiste en la modificación de trazado de un tramo de vía única de aproximadamente 225 m. En el tramo inicial y final de la actuación la modificación de trazado se materializa mediante un ripado y bateo (reguarnecido de la vía) de manera que no será necesaria la ejecución de nueva superestructura. Así, el tramo de actuación en el que se ejecuta la renovación del armamento de vía está compuesto de 158 m, desde el PK 1+150.70 de proyecto hasta el PK 1+309.05 de proyecto, tramo en el que la variación de trazado en alzado respecto el trazado actual es superior a lo 40cm.

En planta el nuevo trazado discurrirá aproximadamente sobre la plataforma ferroviaria actual, variando su trazado en alzado, por lo que será necesario incrementar la cota respecto a la vía actual mediante el incremento de las capas de material seleccionado inferiores.

El incremento de cota respecto de la vía actual es variable, alcanzando un máximo de 1.24 m en torno al PK 1+200 de proyecto, considerando que en esta zona, previamente a la ejecución de la nueva plataforma, será necesario retirar el balasto existente, se estima que será necesario ejecutar nueva plataforma en un espesor 60 cm adicionales. Así, en el punto más desfavorable, se dispondrá de plataforma con capa de forma de 0.80 m de espesor sobre geotextil y subbase de subbalasto de 0.30 m. Dado que este incremento de cota es variable, el espesor de la capa de forma se irá reduciendo hasta un mínimo de 20 cm. Para espesores menores, el incremento de cota respecto a la vía actual será absorbido por la capa de subbalasto.

Toda la actuación se proyecta en vía sobre balasto, incluido el tramo de vía que discurre sobre la estructura del vestíbulo del nuevo apeadero, siendo éste un tramo de 24 metros de longitud aproximada.

Hauxe da aurreikusitako gainegitura:

- 0,35 m lodi den balastoa, A motako silizezko trabesaren azpian.
- Balasto lepoa: 0,80 m
- Balasto aulkiaren malda: 5H / 4V
- FHMV54 monoblok hormigoizko trabesak 60 zentimetroz behin.
- UIC-54 E1 erreia, R260 gradua, 18 metroko oinarritzko barretan muntatuta.
- SKL - 1 finkatzea.

Trenbidearen desmuntaketa kupoiaren bidez egingo da, dagoen trenbidearen materiala berrerabiltzeko. Material horren egoera ez bada egokia, ETSk erreiak, trabesak eta euskailuak emango ditu.

## **5.6.- Geltokia. Deskribapena eta EKT betetzea**

### **5.6.1- Deskribapen funtzionala**

Deskribapen honetan, oinezkoen azpiko pasabidea, geltokia eta nasa barne hartzen dira, eta gerorako uzten diren gainerako urbanizazioaren deskribapena.

Geltokiari dagokionez, asmoa da geralekuaren gaur egungo maila 2. mailako geltokira igotzea, eta etorkizunean bideak bitan banatzea denez, geltoki horren inguruabar hori kontuan hartu behar du.

Aurretik adierazi denez, geltokiaren zabaleran abiapuntutzat dagoen dimentsioak, bideen arteko distantziak (3,20 m) eta trenak igarotzeko gutxieneko alboko galiboak (1,60 m) baldintzatzen dute. Horren ondorioz, igogailu dorreen arteko distantzia osoa 6,40 m da.

Bigarren mailako geltoki baten gutxieneko programak, hauek izan behar dituela ezartzen du:

- Kanpoko sarbidea.
- Atondo publikoa.
- Lokal pribatuak eta gela teknikoak.
- Nasak.

Jarduketa-programa inguruko urbanizazioaren egokitzearekin osatzen da.

Kanpoko sarbidea. Geltokirako sarbidea aurreikusitako azpiko pasabide berritik egiten da. Haren kota, geltokiko atondoarenarekin bat dator.

6 m zabal den pasabide honetatik bi ibilbide daude: bata, oinezkoentzat, 3,30 m zabal dena; besteak, bizikletentzat, 2,70 m zabal.

Azpiko pasabidearen galiboa gutxi gorabehera 3,00 m-koa da, amaitutako zoruaren garaiera sabaiko hormigoizko lauzaraino neurri hori duelako, baina lauza horretan luminariak atxikita daudenez, pasabideko galiboa zertxobait murrizten da.



La superestructura proyectada es:

- 0,35 m de espesor de balasto bajo traviesa de naturaleza silícea tipo A.
- Hombro de balasto: 0,80 m
- Pendiente de la banqueta de balasto: 5H / 4V
- Traviesas de hormigón monobloc FHMV54 cada 60 centímetros.
- Carril UIC-54 E1 grado R260, montado en barras elementales de 18 metros
- Fijación SKL - 1

El desmontaje de vía se ejecutará por cupones para facilitar la reutilización del material de vía existente. En caso de detectarse un estado deficiente de dicho material, ETS proporcionará carriles, traviesas y sujeciones.

## 5.6.- Estación. Descripción y cumplimiento del CTE

### 5.6.1- Descripción funcional

En esta descripción se incluye el Paso Inferior Peatonal, la Estación y el Andén, dejando para más adelante la descripción del resto de la urbanización.

En cuanto a la Estación, se pretende elevar el actual nivel de apeadero a estación de 2ª categoría y, dado que en el futuro se tiene la intención de desdoblarse las vías, dicha estación debe tener en cuenta tal circunstancia.

Como se ha indicado anteriormente la dimensión de partida en anchura de la estación viene condicionada por la distancia entre vías de 3,20 m y el gálibo lateral mínimo de paso de trenes que es 1,60 m, lo que da una distancia total entre las torres de ascensores de 6,40 m.

El programa mínimo de una estación de 2ª categoría indica que ésta debe disponer de:

- Acceso exterior
- Vestíbulo público
- Locales privados y cuartos técnicos
- Andenes

El programa de actuación se completa con la adecuación de la urbanización del entorno.

Acceso exterior. El acceso a la Estación, se realiza desde el nuevo Paso Inferior proyectado, cuya cota coincide con la del vestíbulo de la estación.

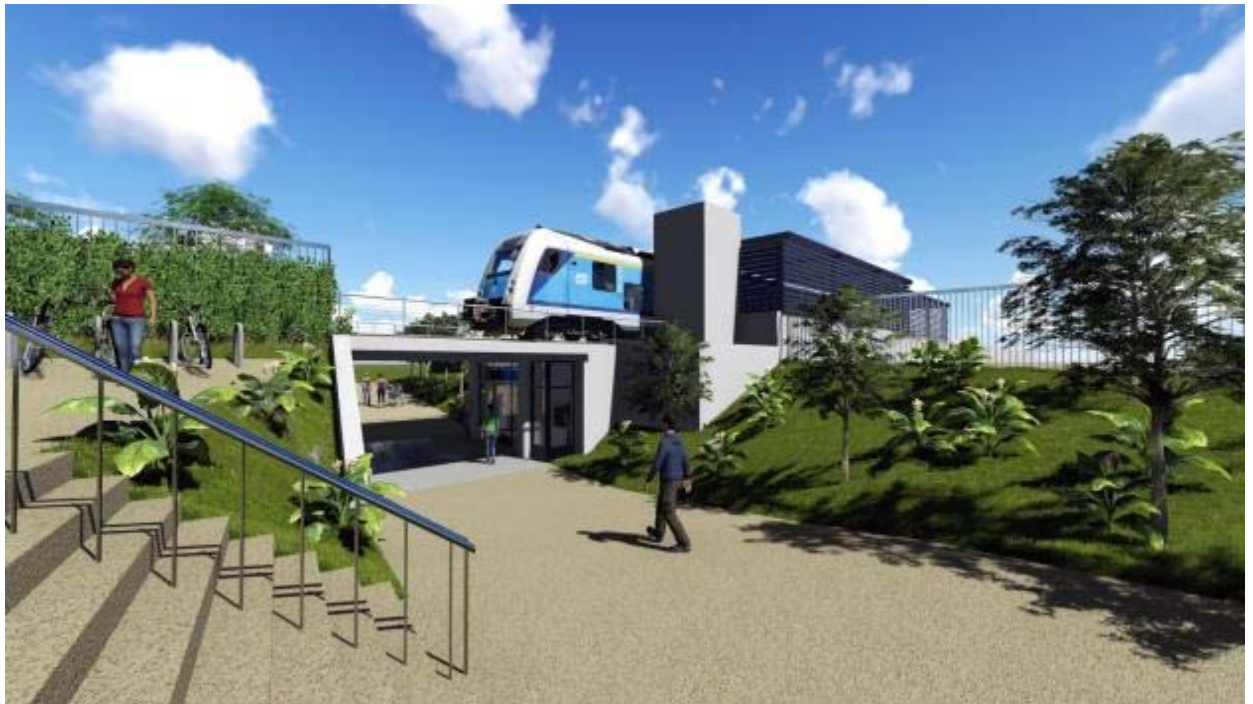
Por este paso de 6 m de anchura, discurren dos itinerarios, uno peatonal de 3,30 m de anchura y el otro ciclista con 2,70 m.

El gálibo del paso inferior es de aproximadamente 3,00 m, dado que la altura del suelo acabado a la losa de hormigón del techo tiene esa medida, pero luminarias adosadas a dicha losa, hace que el gálibo de paso se reduzca algo.

Azpiko pasabidearen bi aldeetan, oinezkoen eta bizikleten ibilbideak arrapalan luzatzen dira, eragin gabeko urbanizazioaren mugaraino heldu arte. Horrela, 106 m luze da oinezkoen ibilbidea, eta 82 m bizikletena.

Azpiko pasabidetik hurbil, arrapalen malda % 4 eta % 6 artekoa da, eta iparraldeko arrapala pasabide horretatik urruntzen den heinean, malda hori handitzen da.

Azpiko pasabidetik geltokirako sarbidea bi pertsiana bilgarriren bidez egiten da. Horiek etengabe irekita egongo dira geltokia dabilen ordutegian.

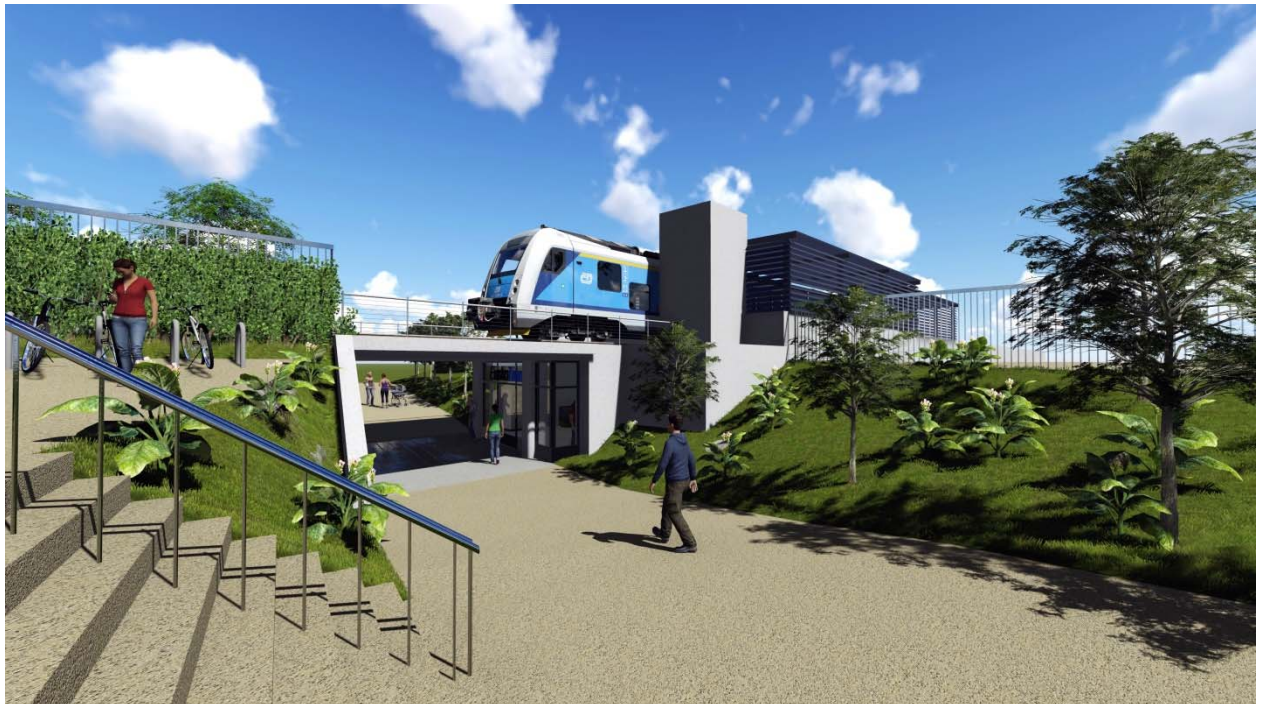


*Hegoaldetiko sarbidea. Gutxi gorabeherako irudia.*

A ambos lados del paso inferior, los itinerarios peatonal y ciclista se prolongan en rampa hasta llegar a la cota de la urbanización no afectada, alcanzando una longitud de 106 m, el itinerario peatonal, y 82 m el ciclista.

En las proximidades al paso inferior la pendiente de las rampas varían entre el 4% y el 6%, elevándose dicha pendiente a medida que la rampa norte se aleja de dicho paso.

El acceso a la estación desde el paso inferior se realiza a través de dos persianas enrollables que permanecerán permanente abiertas en el horario de funcionamiento de la estación.



*Acceso desde el lado sur. Imagen orientativa.*



*Iparraldetiko sarbidea. Gutxi gorabeherako irudia.*

Atondo publikoa. Bitan banatuta dagoen 98,98 m<sup>2</sup> -ko azalera erabilgarria duen eremu bat dago. Bi zati horiek dira: atondo nagusia, baliozkotu aurretik, eta bigarren mailako atondoa, baliozkotu ondoren.

Sarbideko atearen atzetik atondo nagusia dago. Hor, informazio-panelak, txartel-makinak, txartelak sartzeko makinak eta txartelak saltzeko salmahaia, bezeroaren informazioa eta arreta daude.

Atondo horrek tarte handiak ditu kanpotik sartzen den zuzeneko argiarekin.

Txartela sartzeko 5 makina daude, eta horietatik, bi, egokituta daude, 0,90 zabal den pasabidearekin. Makina horiek 100 pertsonari eman ahal diete zerbitzua, irteten eta sartzen, puntako 5 minutuetan, beraz, guztira, 500 bidaiari.

Txartelak sartzeko makinaren atzean, bigarren mailako atondora heltzen da. Hor, igogailua eta nasetara sartzeko eskaileren hasiera daude; baita erabilera pribatuko lokaletarako eta gela teknikoetarako sarbidea ere.

Nasara eskaileretatik edo igogailutik hel daiteke. Eskailera 1,95 m zabal da eta hiru tartetan garatzen da. Lehenengoak eta hurrengo biek 13 maila dituzte bakoitzak. Mugikortasun murriztuko pertsonak sartzeko igogailu egokitu bat aurreikusten da, 1,50 x 1,80 m-ko kabinarekin. Horri esker, bizikletak ere sar daitezke.

Atondo honek argiztapen naturala du sarbideko eskaileren zuloetik.



*Acceso desde el lado norte. Imagen orientativa.*

Vestíbulo público. Constituido por un espacio de 98,98 m<sup>2</sup> de superficie útil dividido en dos: el vestíbulo principal previo a la validación y el vestíbulo secundario, tras la validación.

Tras las puertas de acceso nos encontramos con el vestíbulo principal, espacio de donde se encuentran, los paneles informativos, las máquinas expendedoras de billetes, las máquinas canceladoras y el mostrador de venta de billetes, información y atención al cliente.

Este vestíbulo dispone de grandes huecos con luz directa desde el exterior.

Se dispone de un total de 5 canceladoras dos de las cuales adaptadas con anchura de paso de 0,90 m. Estas canceladoras pueden dar servicio a 100 personas entrando y saliendo en los 5 minutos punta, lo que supone un total de 500 pasajeros.

Tras las máquinas canceladoras se accede al vestíbulo secundario donde se ubica el ascensor y el arranque de las escaleras de acceso al andén, así como, a los locales de uso privado y los cuartos técnicos.

El acceso al andén se puede realizar a través de una escalera o por un ascensor. La escalera de 1,95 m de anchura, se desarrolla en tres tramos, el primero de 4 y los dos siguientes de 13 peldaños cada uno. Para la accesibilidad de las personas de movilidad reducida se proyecta un ascensor adaptado con cabina de 1,50 x 1,80 m. lo que permite la posibilidad de transportar bicicletas.

Este vestíbulo cuenta con una cierta iluminación natural a través del hueco de las escaleras de acceso.

Lokal pribatuak eta gela teknikoak. Eremu hauek osatzen dituzte:

- Geltoki-buruaren bulegoa, 18,89 m<sup>2</sup> -ko azalera erabilgarria duen lokala, bezeroaren arretarako erakusleioa duena.
- Aldagela bat, 9,66 m<sup>2</sup>-ko azalera erabilgarrikoa, 6 armairu eta eserleku bat ditu, eta 6,88 m<sup>2</sup> -ko komun egokia, konketa eta komunarekin.
- Garbiketa-gela, 5,34 m<sup>2</sup>-ko azalera erabilgarrikoa, zaborteia duena.
- Bi gela tekniko, 18,82 m<sup>2</sup> eta 25.57 m<sup>2</sup>-ko azalera erabilgarrikoak.

Nasak. Alboko nasa bat du trenbideen hegoaldeko eremuan, 80 m luze dena, eskaileren amaieratik zenbatuta, eta 3,50 m zabal.

Nasaren lehen eremua markesina batez estalita dago, 28 m luze dena, 4,00 m-ko 7 moduluz osatuta dagoena.

Igogailua nasaren hasieratik 5,80 m-ra gelditzen da, eta 2,80 m zabal den itxaroteko eremua du, markesinak ere estalita.

Markesina honek sandwich panelezko estalkia du, eta barne isolamendua du. Alboko babes-elementu gisa lamak ditu, euria sartzen uzten ez dutenak, baina aireztatzea eta dagozkion bistak utziz.

Nasa osoa granito artifizialezko lauzez estalita dago, eta malda bideari begira dago, euri-ura husteko.

Intrusismoa. Kanpotik bideetarako intrusismoaren aurrean kontrolatzeko, hesi estandarra dago haietan zehar.

Geltokirako intrusismoa kontrolatzeko, pertsianen sarbidea ematea proposatu da, eta trenbideetatik eta nasatik dagoen intrusismoa kontuan hartuz, sarbideko eskaileren lehen eskailburuan beste pertsiana bat jartzea. Horiek guztiak urrutitik aginduko dira eta zerbitzuz kanpoko aldietan itxita egongo dira.

### **5.6.2.- Eraikuntzaren deskribapena**

Geltokiko eraikina, trenbideen azpian kokatuta dagoena zehazki, egitura mailan definitu da azpiko pasabidearekin batera.

Geltokirako zehaztutako hormigoi armatuko egiturak alboko bi nasetara sartzeari jasotzen du, hala ere, fase honetan, haietako baterako sarbidea bakarrik eraikiko da, trenbideen hegoaldean kokatuta dagoena. Hor, etorkizuneko iparraldeko nasarako sarbideak hormigoi armatuko "behin-behineko estalkiekin estalita geratuko dira.

Zimenduak. Aurreikusitako zimendatzea, geltokian eta azpiko pasabidean ere egingo dena, 0,60 m lodi den hormigoi armatuko lauza batekin egingo da.

Hormigoi armatuko egitura. Aurreikusitako egitura, geltokian eta azpiko pasabidean ere egingo dena, honako hauek osatzen dute:

Locales privados y cuartos técnicos. Constituidos por los siguientes espacios:

- Cuarto del Jefe de Estación, Local de 18,89 m<sup>2</sup> de superficie útil que cuenta con un mostrador para atención al público.
- Vestuario con una superficie útil de 9,66 m<sup>2</sup>, dispone de 6 taquillas y un banco, y cuenta con un aseo adaptado de 6,88 m<sup>2</sup> con lavabo e inodoro.
- Cuarto de limpieza con una superficie útil de 5,34 m<sup>2</sup>, dispone de un vertedero.
- Dos cuartos técnicos de 18,82 m<sup>2</sup> y 25.57 m<sup>2</sup> de superficie útil cada uno.

Andén. Constituido por un andén lateral ubicado en la zona sur de las vías, de 80 m de longitud, contados desde el desembarco de las escaleras y 3,50 m de anchura.

El andén dispone de una primera zona cubierta con una marquesina, de 28 m de longitud formada por 7 módulos de 4,00 m.

El desembarco del ascensor se produce a 5,80 m del comienzo del andén con un espacio de espera de 2,80 m de anchura, cubierto también por la prolongación de la marquesina.

Esta marquesina, con cubierta de panel sándwich con doble chapa y aislamiento interior, dispone como elementos de protección lateral lamas que minimizan la entrada de lluvia sin impedir la ventilación y las correspondientes vistas.

La totalidad del andén está recubierta con losas de granito artificial con pendiente hacia la vía para la evacuación del agua de lluvia.

Intrusismo. Para el control frente al intrusismo desde el exterior a las vías se cuenta con el vallado estándar a lo largo de las mismas.

Para el control del intrusismo a la estación se propone dotar el acceso de persianas y, ante el intrusismo desde las vías y el andén, de una persiana adicional sita en el primer descansillo de las escaleras de acceso. Todas ellas estarán telemandadas y se cerrarán en los periodos de fuera de servicio.

### **5.6.2- Descripción constructiva**

El edificio de la Estación, concretamente la parte ubicada bajo las vías, se ha definido, a nivel estructural conjuntamente con el Paso Inferior.

La estructura de hormigón armado definida para la Estación contempla el acceso a dos andenes laterales, aunque en esta fase solo se construya el acceso a uno de ellos, ubicado al sur de las vías, quedando los accesos al futuro andén norte cubiertos con tapas "provisionales" de hormigón armado.

Cimentación. La cimentación proyectada, común a la Estación y al Paso Inferior, consiste en una losa de hormigón armado de 0,60 m de espesor.

Estructura de hormigón armado. La estructura proyectada, común a la Estación y al Paso Inferior, está constituida por:

- Lurrei eusteko horma perimetrala eta lauza eusteko horma, 0,50 m baino handiagoko lodierakoa.
- 0,40 m-ko diametrodun zutabeak, goiko lauzari eusteko.
- Igogailu-zuloa. 2,35 x 2.20 x 10,90 m-ko kaxa handia, barrutik, 0,25 m lodi diren hormekin.
- Estalkiko lauza trenbideen azpian. 0,50 m-ko lodierakoak, horma perimetralek eutsita, igogailuko kaxa handiak eta hormak.
- Nasetara sartzeko eskailerak.

Nasren egitura 80 m luze den kaxoi korritu batez osatuta dago. Barruko dimentsioak 2,60 x 2.05 m dira, 0,30 m lodi diren hormekin.

Egitura metalikoa. Nasara sartzeko eskailerak eta nasaren zati bat estaltzen dituen markesinaren egitura.

4,00 m luze diren 9 moduluz osatuta dago, besteak beste elementu hauekin: zirkulu-formako zutabeak (altzairu herdoilgaitzezkoak), habeak mentsulan eta luzetarako petralak (altzairu galvanizatua) eta egitura osagarria lama eta aulkietarako (altzairu herdoilgaitzezkoak).

Kanpoko itxiturak. Geltokiko lurrazpiko zatiak eta igogailuaren zuloak egiturazko hormigoizko hormak dituzte kanpoko itxitura gisa. Horiek, ageriko zatietan, ageriko kofratuekin eraiki behar dira, modulatuak, hormigoiketaren junturak eta kantoiak listoi triangeluarrekin tratatuta.

Nasaren gaineko markesinaren estalkiko elementu gisa txapa bikoitzeko sandwich panel bat eta 30 mm-ko barneko isolatzea ditu. Atzeko itxitura aluminiozko lama itxiek osatzen dute. Horrez gain, zulatuta dagoen txapazko sabai aizuna du, akabera lakatuarekin, egitura estaltzen duena.

Horma eta lauzen estaldurak eta iragazgaiztea. Geltokiaren lurrazpiko zatiaren egiturazko hormen zati ezkutua oinarri asfaltikozko pintura batekin iragazgaizten dira, eta poliofelinezko banda batekin eta geotestilarekin babesten da. Horrez gain, urak zimendatze lauzaren azpitik dagoen kota batean jarritako hodi porotsu bateraino kanalizatzen dira.

Horma horien, igogailuen kaxa handien eta lauzaren ageriko zatiak, ageriko kofratuekin eta listoi triangeluarrekin gauzatzeaz gain, grafitien kontrako pintura estaldura bat ere eramango dute, hormigoi-kolorekoak.

Zimendatze-lauzak poroak lohiz betetzeko tratamendu hidrofugo bat izango dute goiko aurpegian.

Trenbideen azpiko lauza lamina asfaltiko bikoitzarekin iragazgaizten da goiko aldetik, geotestil batek babestuta, eta 0,10 m lodi den hormigoi armatuko zolata batez estalita.

Iragazgaizte eta babes bera eramango dute iparraldeko nasara joaten etorkizuneko sarbideen zuloetan jarritako hormigoizko estalkiek.

Barruko konpartimentazioa. Barruko bi itxitura proiektatuko dira:

- Hormigoi aurrefabrikatuko blokea, 0,20 m-ko lodierakoa. Bigarren nasarako sarbideak isolatzeko erabilitakoa, igogailu-kaxa handi batez eta eskailera lauza batez osatutakoa.
- Adreilu huts bikoitza, haga erdian. Gainerako eremuekin partekatze erabilitakoa. Mota honetako itxitura erabili da, horma-atalen tamaina handia delako.



- Muros de contención de tierras perimetral y sustentación de losa superior de 0,50 m de espesor.
- Pilares de 0,40 m de diámetro para sustentación de la losa superior
- Hueco de ascensor. Cajón de 2,35 x 2.20 x 10,90 m de dimensiones interiores con paredes de 0,25 m de espesor.
- Losa de cubierta bajo vías. De 0,50 m de espesor, sustentada por los muros perimetrales, los cajones de ascensor y los pilares.
- Escaleras de acceso a los andenes

La estructura de andenes está formada por un cajón corrido de 80 m de longitud, de dimensiones interiores 2,60 x 2.05 m con paredes de 0,30 m de espesor.

Estructura metálica. Estructura de la marquesina que cubre las escaleras de acceso al andén y parte del andén.

Está constituida por 9 módulos de 4,00 m de longitud con elementos como: pilares circulares (acero inoxidable), vigas en ménsula y correas longitudinales (acero galvanizado) y estructura auxiliar para lamas y bancos (acero inoxidable).

Cerramientos exteriores. La parte soterrada de la Estación y el hueco del ascensor tienen como cierres exteriores los muros de hormigón estructural, los cuales, en sus partes vistas, deben haberse construido con encofrados vistos, modulados, tratadas sus juntas de hormigonado y sus esquinas con berenjenos.

La marquesina sobre el andén, tiene como elemento de cubierta un panel sándwich de doble chapa y aislamiento interior de 30 mm. El cierre trasero lo constituyen lamas de aluminio de perfil cerrado. Además dispone de falso techo de chapa perforada con acabado lacado que recubre la estructura.

Revestimientos e impermeabilización de muros y losas. Las partes ocultas de los muros estructurales de la parte soterrada de la Estación se impermeabilizan con una pintura de base asfáltica y se protege con una banda de poliofelina (huevera) y un geotextil que sirve, además, para canalizar las aguas hasta un tubo poroso colocado a cota inferior de la losa de cimentación.

Las partes vistas de estos muros, de los cajones de los ascensores y de la losa, además de ejecutadas con encofrados vistos y berenjenos, llevarán un revestimiento de pintura "antigrafitis" del color del hormigón.

La losa de cimentación llevará en su cara superior un tratamiento hidrofugante colmatador de poros. La losa bajo las vías se impermeabiliza por su parte superior con doble lámina asfáltica protegida con un geotextil y recubiertas por una solera de hormigón armado de 0,10 m de espesor.

Idéntica impermeabilización y protección llevarán las tapas de hormigón colocadas sobre los huecos de los futuros accesos al andén norte.

Compartimentación interior. Se proyectan dos tipos de cerramientos interiores:

- Bloque de hormigón prefabricado de 0,20 m de espesor. Utilizado para aislar los accesos al segundo andén, formados por un cajón de ascensores y una losa de escalera.
- Ladrillo hueco doble a media asta. Utilizado para la compartimentación del resto de espacios. Se ha optado por este tipo de cerramiento dado el tamaño considerable de los paños.

#### Barruko estaldurak eta akaberak. Estaltzeko elementu nagusi gisa hauek ditugu:

- Kartoizko eta igeltsuzko xafla panela, eta arroka zuntzezko isolamendua, Geltoki buruaren gelako itxitura perimetralak estaliz.
- Sabai aizun erregistragarria, moduluzkoa, 60x60 cm, igeltsuzkoa, binilo akaberarekin geltokiko lurpeko eremu guztietan. Arrazoi estetikoak direla eta, atondoetan eta geltoki-buruaren gelan hobi perimetral bat gehitu da, parametro bertikalekin elkartzen den tokia modu dotore batean konpontzen duena.
- Zoru tekniko erregistragarria moduluzkoa, 60x60koa, linoliozko akaberarekin, geltoki-buruaren gelan eta gela teknikoetan.

#### Azaleko akaberak gisa hauek ditugu:

- Tamaina desberdineko eta bi koloreko gres portzelanazko lauzez alikatatua (30x60 beltza eta 60x120, ral 7035), atondoko hormetan.
- Gres portzelanikozko lauzeekin alikatatua (ral 7035), komun bat, aldagela eta garbiketa gela.
- Hareazko zarpiatzea eta zementua, pintura plastikoa amaitua gela teknikoetan.
- Igeltsuzko panelez plastea emanda, eta pintura plastikoz amaitua Geltoki buruko gelako hormetan.
- Eremu margotuen horma eta zoruen arteko elkarguneak aluminiozko zokalo bat eramango du.
- Gres portzelanikozko zoladura (30x60, ral 7035), 2. klasea atondoan, garbiketa-gela, aldagela eta komuna.
- Atondoaren antzeko gres zola, baina 3. klasekoa azpiko pasabidean.
- Granito artifizialeko zoladura (40x40 grisa), 3. klasekoa, nasan.
- Mailagainez eta 3. klaseko granito artifizialezko paretaz estalitako eskailerak (5 cm grisa).

#### Kanpoko arotzeriak

- Pertsiana motorduna. Geltokira sartzeko ateetan proiektatutakoa, aluminio trinkotuzko lamekin, eta eskaileretatik nasarako sarbidean.
- Aluminio trinkotuzko lamena bidezko itxitura, sekzio itxikoa, markesinaren atzean kokatuta. Altzairu herdoilgaitzezko egitura osagarriari finkatuta.
- Altzairu herdoilgaitzezko baranda, eta laminazko beira, ez eskalagarria, nasaren kotan, igogailuaren itzarote-eremuan.
- Altzairu herdoilgaitzezko eskudel bikoitza, 50 mm-ko diametroa duten bi hodiz osatuta, eusteko 1,50 m-ko oin zuzenekin. Nasara sartzeko eskaileraren bi aldeetan proiektatuta dago.
- Altzairu herdoilgaitzezko eskudela, 50 mm-ko diametrodun hodi batez eta 1,50 m-ko oin zuzenez osatutakoa. Azpiko pasabidearen goiko lauzaren gainean proiektatutakoa.

#### Barruko arotzeriak

- Bezeroen arretarako aluminiozko harreragunea, eta segurtasun-beira, mugikortasun murriztuko pertsoneri egokitutako eremuarekin.
- 0,90 m-ko igarotzeko tartea duen RF ate zabukaria, altzairu galvanizatuzkoa eta akabera lakatua, geltoki-buruaren geletan eta gela teknikoetan proiektatutakoa.
- 0,90 m-ko igarotzeko tartean duen ate zabukaria, panel fenolikozkoa, garbiketa-gelan, banatokian eta aldagelan proiektatutakoa.
- Ate gidariduna, 0,90 m-ko igarotzeko tartea, panel fenolikozkoa, komunean proiektatuta.
- Gela teknikoetara, geltoki-buruaren gelara eta komun eta garbiketa eremuetara doazen atondoko ate guztiek kontrol elektronikoko eskulekua duen zilindroa izango dute.

Revestimientos interiores y acabados. Como elementos principales de revestimiento tenemos:

- Panel de placa de cartón yeso y aislamiento de lana de roca revistiendo los cerramientos perimetrales del Cuarto del Jefe de Estación.
- Falso techo registrable modular de 60x60 cms, de escayola con acabado vinílico en todos los espacios de la parte soterrada de la Estación. Por cuestiones estéticas se ha añadido en los vestíbulos y cuarto del Jefe de Estación un foseado perimetral que resuelve de una manera elegante el encuentro con los paramentos verticales.
- Suelo técnico registrable modular de 60x60 con acabado de linóleo proyectado en el cuarto del Jefe de Estación y cuartos técnicos.

Como acabados superficiales tenemos:

- Alicatado con losas de gres porcelánico de diferentes tamaños y dos colores, (30x60 negro y 60x120 ral 7035), en paredes de vestíbulos.
- Alicatado con losas de gres porcelánico (ral 7035) en aseo, vestuario y cuarto de limpieza.
- Enfoscado de arena y cemento acabado en pintura plástica en cuartos técnicos.
- Emplastecido de paneles de yeso y acabado de pintura plástica en paredes de cuarto del Jefe de Estación.
- El encuentro entre paredes y suelo de los espacios pintados llevarán un zócalo de aluminio.
- Solado de gres porcelánico (30x60 ral 7035) clase 2 en vestíbulo, cuarto de limpieza, vestuario y aseo.
- Solado de gres similar al del vestíbulo pero de clase 3 en el Paso Inferior.
- Solado de granito artificial (40x40 gris) clase 3 en el Andén.
- Escaleras revestidas con huella y tabica de granito artificial (5 cms gris) clase 3.

Carpinterías exteriores

- Persiana motorizada. Proyectada en las puertas de acceso a la Estación con lamas de aluminio extruido y en acceso al andén desde las escaleras.
- Cerramiento de lamas de aluminio extruido de sección cerrada, colocada en la parte posterior de la marquesina. Fijada a estructura auxiliar de acero inoxidable.
- Barandilla de acero inoxidable y vidrio laminar no escalable proyectada a cota de andén en la zona de espera del ascensor.
- Doble pasamanos de acero inoxidable constituido por dos tubos de 50 mm de diámetro con pies derechos de sujeción cada 1,50 m. Proyectado a ambos lados de la escalera de acceso al andén.
- Pasamanos de acero inoxidable constituido por un tubo de 50 mm de diámetro y pies derechos cada 1,50 m. Proyectado sobre la losa superior del Paso Inferior.

Carpinterías interiores

- Mostrador de atención al cliente de aluminio y vidrio de seguridad con zona adaptada a personas de movilidad reducida.
- Puerta batiente RF de anchura de paso 0,90 m, de acero galvanizado y acabado lacado, proyectada en cuartos del Jefe de Estación y técnicos.
- Puerta batiente de anchura de paso de 0,90 m, de panel fenólico, proyectada en cuarto de limpieza, distribuidor y vestuario.
- Puerta corredera de anchura de paso de 0,90 m, de panel fenólico, proyectada en aseo.
- Todas las puertas del vestíbulo que dan lugar a cuartos técnicos, cuarto de jefe de estación y zona de aseos y limpieza dispondrán de cilindro con pomo de control electrónico.

### 5.6.3- Instalazioak

ETSren geltokien Diseinuaren eskuliburua eta Modernizazioa izeneko dokumentuen arabera, proiektatutakoaren ezaugarriak dituen 2. mailako geltoki batek instalazio hauek izan behar ditu:

- 1.- Iturgintza
- 2.- Saneamendua
- 3.- Elektrizitatea. Argiteria eta indarra.
- 4.- Aireztapena.
- 5.- Klimatizazioa.
- 6.- Suteen aurkako babesa.
- 7.- Telefonía.
- 8.- Interfonia.
- 9.- Bideozaintza.
- 10.- Intrusioen aurkakoa.
- 11.- Teleadierazleak.
- 12.- Megafonia.
- 13.- Kronometria.

1.- Iturgintza. Honako hauek barne hartzen dituen instalazioa: edateko ur hartunea, ixteko giltzek, iragazkia, itzuleraren kontrako balbula, kontagailua, banaketa-hodia, termo elektrikoa, zabortegia, komuna eta konketa, eta bi garbiketa-hartune, nasaren kotan, erregistro-kutxatilararen azpian.

2.- Saneamendua. Euri-urak eta isuri fekalak bildu eta udal kolektoreetara kanalizatzen dituen instalazioa, euri-urak eta ur beltzak bereizteko sistemetan.

Euri-urak markesinaren erretenean, bideen plataforman dauden hustulekuetan eta azpiko pasabidearen bi aldeetan dauden hodietan biltzen dira. Euri-uren bi kolektore proiektatzen dira. Batek, nasetako eta trenbide-plataformako urak kanalizatuko ditu; besteak, azpiko pasabideko urak biltzen ditu.

Ur beltzen kolektorea garbiketa-gelan dagoen kutxatilatik kanpoan dagoen kutxatilara doa, ur horiek udaleko unitate-sistemaren kutxatila batean isurtzen dituena.

3.- Elektrizitatea. Argiteria eta indarra barne hartzen dituen instalazioa.

Proiektatutako argiteria-instalazioa hiru zirkuitu independentek, argiteria publikoko batek eta geltokiko bik osatzen dute. Argiteria publikoa 5.9. atalean deskribatzen da.

Argiteria kalkulatzeko (ikusi 13. eranskina), Geltokiak diseinatzeko eskuliburuan eremuen argiteria-mailei buruz adierazitakoa kontuan hartu da:

- Azpiko pasabideak.....300 lux
- Geltokiko atondoak .....400 lux
- Instalazioetako gelak .....100 lux
- Nasa.....250 lux

### 5.6.3- Instalaciones

Según los documentos de Estaciones de E.T.S.: Manual de diseño y Modernización, una estación de 2ª categoría de las características de la proyectada debe disponer de las siguientes instalaciones:

- 1.- Fontanería
- 2.- Saneamiento
- 3.- Electricidad. Alumbrado y fuerza
- 4.- Ventilación
- 5.- Climatización
- 6.- Protección contra incendios
- 7.- Telefonía
- 8.- Interfonía
- 9.- Video vigilancia
- 10.- Anti intrusión
- 11.- Teleindicadores
- 12.- Megafonía
- 13.- Cronometría

1.- Fontanería. Instalación constituida por la acometida de agua potable, llaves de corte, filtro, antirretorno, contador, tubería de distribución, termo eléctrico, vertedero, inodoro y lavabo, así como dos tomas de limpieza a cota de andén bajo tapa de registro.

2.- Saneamiento. Instalación que trata de la recogida de las aguas de lluvia y vertidos fecales, y canalizarlas hasta los colectores municipales en sistemas separativos de pluviales y fecales. Las aguas pluviales se recogen en el canalón de la marquesina, en sumideros sitos en la plataforma de vías y en canaletas a ambos lados del paso inferior. Se proyectan dos colectores de pluviales, uno el que canaliza las aguas de andenes y plataforma ferroviaria y otro el que recoge las aguas del paso inferior. El colector de fecales discurre desde una arqueta sita en el cuarto de limpieza hasta la arqueta sita en el exterior que vierte dichas aguas a una arqueta común de sistema unitario municipal.

3.- Electricidad. Instalación incluye alumbrado y fuerza.

La instalación de alumbrado proyectada la constituyen tres circuitos independientes, uno el alumbrado público y dos el propio de la estación. El alumbrado público se describe en el apartado 5.9

Para el cálculo de iluminación, ver anejo 13, se ha tenido en cuenta lo indicado en el Manual de Diseño de Estaciones sobre niveles de iluminación de los diferentes espacios:

- Pasos inferiores.....300 lux
- Vestíbulo de estación.....400 lux
- Cuartos de instalaciones....100 lux
- Andén.....250 lux

Geltokiko argiteria bi motatako luminariekin proiektatzen da, eta guztiak led dira:

- Atondo eta lokaletako luminaria, 60x60, sabai aizunean sartuta.
- Downlight eskaileren eremuan.

Geltokiak luminaria bereziak ere baditu larrialdiko argietarako.

Indar-instalazioa lokaletan dauden zenbait hartunek eta ate automatikoen, pertsiana motordun, igogailuen, telefonia-zentralen, intrusismo, sute, klimatizagailu, termo, teleadierazle, kronometria, erloju eta publizitate-panelen energia hornidurak osatzen dute; baita beste zerbitzu osagarri batzuek ere, hala nola itxiturek.

4.- Aireztapena. 2. mailako geltokietan, irekiak direnean eta talde elektrogenoa ez dutenean, ez da aireztapenik behar.

Geltoki hau aireztatuta dagoela esan daiteke, sarbideko pertsianen (guztiz irekita daude) eta nasara igotzeko eskaileren artean, berezko aireztatzea bermatzen duen konbekzio bat gertatzen delako.

Itxita dauden lokal bizigarrietan bakarrik behar da aireztatzea, hala nola geltoki-buruaren gelan, eta noizean behin erabiltzen diren tokietan, hala nola: komuna, aldagela eta garbiketa-gela.

Geltoki-buruaren gelaren aireztatzea erauzgailu batekin eta 125 mm-ko hodi batekin lortzen da. Horrek, airea kanpotik hartzen du estalkira doan hodi baten bidez.

Komunaren, aldagelaren eta garbiketa-gelaren aireztatzea eremu bakoitzean sareta bat eta denbora finkatuarekin ibiltzen den erauzgailu bat jarritz lortzen da. Horrek, airea kanpora botako du, iparraldeko igogailuari atxikita dagoen 150 mm-ko hodi batetik. Horrez gain, gela horietan, airea estalkitik depresio bidez sartzeko instalazio bat aurreikusten da.

5.- Klimatizazioa. Printzipioz, klimatizazio instalazioa geltoki-buruaren gelarako eta instalazioen geletarako proiektatzen da, Split sistemarekin, bi unitate dituen: kanpoko, igogailuko dorreari atxikita dagoena; barrukoa, geltoki-buruaren gelako horman kokatuta dagoen fancoil-a, eta instalazio-geletako sabai aizunean dagoena.

6.- Suteen aurkako babesa. CTE SIK eta ETSren gelak diseinatzeko eskuliburuan adierazitakoa kontuan hartuz, instalazio hau proiektatzen da:

- Itzaltze-sistema bat. Hautsezko eta CO<sub>2</sub> -ko eskuzko su-itxalgailuak dituen atondoan, geltoki-buruaren gelan, gela teknikoetan eta nasan. Eremu publikoan kokatuta dauden su-itxalgailuak armairu metaliko baten barruan daude.  
Gela teknikoetan CO<sub>2</sub>-ko itzaltze automatiko bat instalatzea ere proposatu da.
- Detekzio-sistema. Ke-detektagailua eremu itxi guztietan, baita gela guztietako eta geltoki-buruaren gelan kokatuta dagoen alarma-zentralerako sabai aizunean ere.
- Alarma-sistema. Sakagailuekin atondoan eta geltoki-buruaren gelan, eta sirenak kanpoaldean eta barruan.

7.- Telefonia. Telefonogunea duen instalazioa geltoki-buruaren gelan eta gela teknikoetan.

El alumbrado de la estación se proyecta con dos tipos de luminarias todas ellas de Leds:

- Luminaria de vestíbulos y locales, de 60x60 encajadas en falso techo.
- Downlight en zona de escaleras

También cuenta la estación con luminarias especiales para el alumbrado de emergencia.

La instalación de fuerza está constituida por una serie de tomas ubicadas en los diferentes locales y el suministro de energía a las puertas automáticas, persianas motorizadas, ascensores, centrales de telefonía, de intrusismo, de incendios, climatizadoras, termo, teleindicadores, cronometrías, reloj y panel publicitario, así como a otros servicios complementarios como cerraduras

4.- Ventilación. En estaciones de 2ª categoría, cuando son abiertas y no disponen de grupo electrógeno, no es necesaria la ventilación.

Esta estación se puede considerar ventilada dado que entre las persianas del acceso, que estarán permanentemente abiertas, y las escaleras ascendentes al andén se produce una convección que garantiza su ventilación natural.

Únicamente se precisa ventilación en los locales habitables cerrados como Cuarto del Jefe de Estación y en los de ocupación ocasional como: aseo, vestuario y cuarto de limpieza.

La ventilación del cuarto del Jefe de Estación se consigue con un extractor y conducto de 125 mm que toma el aire del exterior a través de un conducto a cubierta.

La ventilación del aseo, vestuario y cuarto de limpieza se consigue colocando una rejilla en cada espacio y un extractor con funcionamiento temporizado que expulsará al exterior el aire por un conducto de 150 mm adosado al ascensor norte. Se prevé además en estos cuartos una instalación para entrada de aire por depresión desde cubierta.

5.- Climatización. En principio la instalación de climatización se proyecta para el Cuarto de Jefe de Estación y cuartos de instalaciones con el sistema Split que incluye dos unidades, la exterior ubicada adosada a la torre del ascensor y la interior, un fancoil ubicado en la pared del Cuarto del Jefe de Estación y en el falso techo de los cuartos de instalaciones.

6.- Protección contra incendios. Teniendo en cuenta lo indicado por el CTE SI y en el Manual de diseño de Estaciones de E.T.S. se proyecta la instalación con:

- Sistema de extinción. Con extintores manuales de polvo y CO<sub>2</sub> en vestíbulo, cuarto del Jefe de Estación, cuartos técnicos y andén. Los extintores ubicados en zona pública estarán dentro de un armario metálico.

En los cuartos técnicos también se propone instalar una extinción automática de CO<sub>2</sub>.

- Sistema de detección. Detectores de humos en todos los espacios cerrados incluso sobre el falso techo de todas las dependencias y central de alarma sita en el cuarto del Jefe de Estación.

- Sistema de alarma. Con pulsadores en vestíbulo y cuarto del Jefe de Estación y sirenas en el exterior e interior.

7.- Telefonía. Instalación con centralita y teléfonos en el cuarto del Jefe de Estación y cuartos técnicos.

8.- Interfonia. Erabiltzailearen arretarako instalazioaren zenbait puntutan.

9.- IP bideozaintza. Geltoki-buruaren gelatik atondoan ongi ikusten bada ere, domo finakoak jarri dira instalazioen geletan, hiru domo motordun atondoan eta beste bat nasan. Bestalde, bost kamera gehiago jarri dira nasan, irudi-grabaketarekin, ekintza bandalikoaren aurreko disuasio-elementu gisa.

10.- Intrusioen aurkakoa. Atondoan presentzia-detektatzaileak eta pertsiana motordunetan, azpiko pasabidetik sartzeko ateetan eta gela teknikoetako ateetan kontaktu magnetikoak dituen instalazioa. Alarma-zentrala geltoki-buruaren gelan kokatuta dago.

11.- Teleadierazleak. Atondoan teleadierazle bat eta nasan beste bat duen instalazioa.

12.- Megafonia. Difusoreak eta bozgorailuak atondoan eta nasan.

13.- Kronometria. Nasako teleadierazle bakoitzaren ondoan.

14.- Teleagintea. Proiektuak honako hauek barne hartzen ditu: armairua, kableak eta behe-tentsioko koadro elektrikoaren teleagindurako kontrol PLC, argiteria, igogailua, alarma-sistemak tenperaturaren arabera gela teknikoetan, pertsianak, txartel-makinak, intrusio-sistemak eta sute-detektatzaileak.

#### **5.6.4- Ekipamendua**

Eremuetan ekipamendu hau jartzea proiektatu da:

##### 1.-Atondo nagusia

*Txartel-maila hauek aurretik instalatzea (ez jartzea) proiektatzen da:*

- Mugikortasun murriztuko pertsonentzat, 0,90 m-ko igarotzeko tartea.....2 unitate
- Ereduestandarrak, 0,60 m-ko igarotzeko tartea .....3 unitate
- Sarbide mugatuko atea, 1,00 m-ko igarotzeko tartea.....1 unitate

*Txartel-makinak.* Alboko hormetan kokatutakoa .....2 unitate

##### 2.- Geltoki buruaren gela

*Lan-mahaia.* Nahikoa tamainakoa bezeroak mostradore arruntean eta eremu egokitan artatzeko, baita segurtasun- eta kontrol-elementu desberdinak jartzeko ere, hala nola mikrofonoa, monitoreak eta abar.....1 unitate

*Tiradera-altzaria mahai azpian* .....1 unitate

*Aulkia* .....2 unitate

*Armairua 1,50 x 0,70 x 2,00*.....1 unitate

*Ondasunen kaxa*.....1 unitate



8.- Interfonía. Para atención al usuario en varios puntos de la instalación.

9.- Video vigilancia IP. Aunque la ubicación del cuarto del Jefe de Estación permite una buena visualización del vestíbulo, se instalan domos fijos en cuartos de instalaciones, tres domos motorizados dos en el vestíbulo y otro en el andén y cinco cámaras más en el andén, con grabación de imágenes como elemento disuasorio de actos vandálicos.

10.- Anti intrusión. Instalación que consta de detectores de presencia en el vestíbulo y contactos magnéticos en persianas motorizadas, puertas de acceso desde el paso inferior y puertas de los cuartos técnicos. La central de alarma se ubica en el cuarto del Jefe de Estación.

11.- Teleindicadores. Instalación que consta de un teleindicador en el vestíbulo y otro en el andén.

12.- Megafonía. Difusores y altavoces en vestíbulo y andén.

13.- Cronometría. Junto a cada teleindicador de andén.

14.- Telemando. El proyecto incluye el armario, cableado y PLC de control para telemando de cuadros eléctricos de baja tensión, alumbrado, ascensor sistemas de alarmas por temperatura en cuartos técnicos, persianas, canceladoras y sistemas de intrusión y detección de incendios.

#### **5.6.4- Equipamiento**

Se proyecta colocar en los diferentes espacios el siguiente Equipamiento:

##### 1.-Vestíbulo principal

Se proyecta la preinstalación de las siguientes canceladoras (no así su colocación):

- Aptas para personas de movilidad reducida, anchura de paso libre 0,90 m... 2 uds
- Modelo estándares, anchura de paso libre 0,60 m ..... 3 uds
- Puerta de acceso restringido, anchura de paso libre 1,00 m ..... 1 ud

*Expendedoras.* Ubicadas en las paredes laterales ..... 2 uds

##### 2.- Cuarto del Jefe de Estación

*Mesa de trabajo.* De tamaño suficiente para la atención a los clientes en la zona del mostrador normal y la zona adaptada así como para ubicar los diferentes elementos de seguridad y control como micrófono, monitores, etc ..... 1 ud

*Cajonera bajo mesa*..... 1 ud

*Silla* ..... 2 uds

*Armario 1,50 x 0,70 x 2,00*..... 1 ud

*Caja de caudales* ..... 1 ud

Beste batzuk: giltzetarako armairua, botika-kutxa, paperontzia, aterki-ontzia, esekitokia eta abar.

### 3.- Aldagela

Armairuak.....6 unitate  
2,00 x 0,30 eserlekua ..... 1 unitate

Horrez gain, dokumentazio grafikoan adierazitako banaketarekin, eserlekuak, paperontziak, publizitate-panelak, erlojua eta abar jarriko dira.

### 5.6.5.- EKT betetzea

EKT aplikatzeko esparrua kontuan hartuz, hauek dira nahitaez aplikatu beharreko oinarriko dokumentuak:

#### - DB SE egiturazko segurtasuna.

SE 1 oinarriko eskaera: "Erresistentzia eta egonkortasuna".

SE 2 oinarriko eskaera: "Zerbitzurako gaitasuna".

Proiektu honetan aplikagarria eta Egiturazko kalkuluen 07. eranskinean eta DB SE Segurtasuna eta egiturazko kalkuluen 09. eranskinean garatutakoa.

#### - DB SI Suteetako segurtasuna.

Proiektu honetan aplikagarria eta DB SI Suteetako segurtasuna 90. Eranskina.2. eranskinean garatutakoa.

#### - DB SUA Erabiltzeko segurtasuna.

SUA 1 oinarriko eskaera: "Segurtasuna erorketa-arriskuaren aurrean".

SUA 2 oinarriko eskaera: "Segurtasuna kolpe edo harrapatze arriskuaren aurrean".

SUA 3 oinarriko eskaera: "Segurtasuna esparruetan lotzeko arriskuaren aurrean".

SUA 4 oinarriko eskaera : "Segurtasuna argiteria desegokiak eragindako arriskuaren aurrean".

SUA 8 oinarriko eskaera: "Segurtasuna tximistak eragindako arriskuaren aurrean".

SUA 9 oinarriko eskaera: "Irisgarritasuna". 68/2000 dekretuarekin batera justifikatzen da.

Proiektu honetan aplikagarriak eta DB SUA Erabiltzeko segurtasuna 09. Eranskina.2. eranskinean garatutakoa.

SUA 5 oinarriko eskaera: "Segurtasuna okupazio handiko egoerek eragindako arriskuaren aurrean".

Atal hau ez dago aplikatzerik, okupazio handirik ez dagoelako.

SUA 6 oinarriko eskaera: "Segurtasuna itozteko arriskuaren aurrean".

Atal hau ez dago aplikatzerik, proiektu honetan igerilekurik ez dagoelako.

SUA 7 oinarriko eskaera: "Segurtasuna mugitzen ari diren ibilgailuek eragindako arriskuaren aurrean".

Atal hau ez dago aplikatzerik, mugitzen ari den ibilgailurik ez dagoelako, trenan izan ezik, baina pertsonak ibiltzeko eremuetatik kanpo dago.

#### - DB HS Osasungarritasuna.

HS 1 oinarriko eskaera: "Hezetasunaren aurreko babes".

HS 2 oinarriko eskaera: "Hondakinak biltzea eta hustea".

HS 3 oinarriko eskaera: "Barruko airearen kalitatea".

HS 4 oinarriko eskaera: "Ur-hornidura".

HS 5 oinarriko eskaera: "Uren hustea"

Proiektu honetan aplikagarriak eta DB HS Osasungarritasuna 09. Eranskina.2. eranskinean garatutakoa.

Otros como: armario de llaves, botiquín, papelera, paraguero, perchero, etc.

### 3.- Vestuario

Taquillas..... 6 uds  
Banco de 2,00 x 0,30..... 1 ud

Además, y con la distribución indicada en la documentación gráfica, se instalarán bancos, papeleras, paneles publicitarios, reloj, etc.

### **5.6.5- Cumplimiento del CTE**

Teniendo en consideración el ámbito de aplicación del CTE, los documentos básicos de obligada aplicación son los siguientes:

#### - DB SE Seguridad estructural.

*Exigencia básica SE 1: "Resistencia y estabilidad".*

*Exigencia básica SE 2: "Aptitud al servicio".*

Aplicables en el presente proyecto y desarrollado en el Anejo 07. Cálculos estructurales y en el Anejo 09. Anexo 1. DB SE Seguridad y cálculo estructural.

#### - DB SI Seguridad en caso de incendio.

Aplicable en el presente proyecto y desarrollado en el Anejo 09. Anexo 2. DB SI Seguridad en caso de incendio.

#### - DB SUA Seguridad de utilización.

*Exigencia básica SUA 1: "Seguridad frente al riesgo de caídas".*

*Exigencia básica SUA 2: "Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento".*

*Exigencia básica SUA 3: "Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos".*

*Exigencia básica SUA 4 : "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada".*

*Exigencia básica SUA 8: "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo".*

*Exigencia básica SUA 9: "Accesibilidad".* Se justifica conjuntamente con el decreto 68/2000.

Aplicables en el presente proyecto y desarrollado en el Anejo 09. Anexo 3. DB SUA Seguridad de utilización.

*Exigencia básica SUA 5: "Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación".*

Esta sección no es de aplicación por no existir alta ocupación

*Exigencia básica SUA 6: "Seguridad frente al riesgo de ahogamiento".*

Esta sección no es de aplicación por no existir piscina alguna en el presente proyecto.

*Exigencia básica SUA 7: "Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento".*

Esta sección no es de aplicación porque no existen vehículos en movimiento excepto el tren que está fuera de los espacios de circulación de personas no existir piscina alguna en el presente proyecto.

#### - DB HS Salubridad.

*Exigencia básica HS 1: "Protección frente a la humedad".*

*Exigencia básica HS 2: "Recogida y evacuación de residuos".*

*Exigencia básica HS 3: "Calidad del aire interior".*

*Exigencia básica HS 4: "Suministro de agua".*

*Exigencia básica HS 5: "Evacuación de aguas".*

Aplicables en el presente proyecto y desarrollado en el Anejo 09. Anexo 4. DB HS Salubridad

- DB HR Zarataren aurreko babesa.

Proiektu honetan ez dago aplikatzerik.

- DB HE Energia aurreztea.

*HE 3 oinarrizko eskaera: "Argiteria instalazioen eraginkortasun energetikoa".*

Proiektu honetan aplikagarria eta DB HE Energia aurreztea 09. Eranskina.2. eranskinean garatutakoa.

*HE 0 oinarrizko eskaera: "Energia-kontsumoa mugatzea".*

*HE 1 oinarrizko eskaera: "Energia-eskaera mugatzea".*

*HE 2 oinarrizko eskaera: "Instalazio termikoen errendimendua".*

*HE 4 oinarrizko eskaera: "Edateko ur beroaren gutxieneko eguzki-ekarpena".*

*HE 5 oinarrizko eskaera: "Energia elektrikoko gutxieneko ekarpen fotovoltaikoa".*

Eskaera horiek ez dira aplikagarriak erabilera-ordutegian etengabe irekita dagoen eraikin bat delako. Hala ere, geltoki-buruaren gelak isolamendu termikoa du inguru osan.

- Irisgarritasunari buruzko arautegia

Eusko Jaurlaritzaren apirilaren 11ko 68/2000. dekretuak, hiri-inguruetako, eremu publikoetako, eraikuntza eta informazio eta komunikazio sistemetako irisgarritasun-baldintzei buruzko arau teknikoak onartzen dituenak, III. eranskinean, "Eraikinetako irisgarritasun-baldintza tekniko" buruzkoan, 1. artikuluan, 1.3. puntuan haxe dio: "*Eranskin honetan jasotzen diren arauak nahitaez bete beharko dira Euskal Autonomia Erkidegoan, planoak diseinatzean eta eraikuntza-proiektuak idaztean eta gauzatzean*".

Beraz, 09. Eranskinean.3. eranskinean. SUA 9 eta irisgarritasunari buruzko 68/2000 Dekretuan, irisgarritasunaren inguruko indarreko arautegiaren betetzea justifikatzen da autonomia eta estatu esparruan.

### **5.6.6.- Eraikinaren prestazioak**

CTE eta beste arau tekniko batzuen betetzeak eraikuntza-proiektu honetarako behar dituzten prestazio eta justifikazioak memoria tekniko honen eranskinetan garatuko dira, horietaz aparte sustatzeak ez duelako bestelako eskaera edo oinarrizko baldintzarik ezarri.

Zerbitzu publikorako eraikin baten proiektua denez, eraikina tren-geraleku gisa bakarrik erabiliko da.

### **5.7.- Trenbide-instalazioak**

#### **5.7.1.- Dauden instalazioen deskribapena**

Proiektu honek, obrak gauzatu ahal izateko, gaur egungo geralekuaren eremuan dagoen katenaria berritzea eskatzen du.

Proiektuak eragindako tartea gutxi gorabehera 240 m-koa da, 1+100 KPren eta 1+340 KPren artean.

Airetiko ukipen-lerroa katenaria sinplea, poligonala eta tirante formakoa da, kobrezko euskailu batek eta bi ukipen-hariz osatutakoa, korrante zuzenak elikatutakoa, 1.500 V-ko tentsioarekin.

- DB HR Protección frente al ruido.

No aplicable en este proyecto

- DB HE Ahorro de energía.

*Exigencia básica HE 3: "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".*

Aplicable en el presente proyecto y desarrollado en el Anejo 09.Anejo 5. DB HE Ahorro de energía

*Exigencia básica HE 0: "Limitación del consumo energético".*

*Exigencia básica HE 1: "Limitación de demanda energética".*

*Exigencia básica HE 2: "Rendimiento de las instalaciones térmicas".*

*Exigencia básica HE 4: "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria".*

*Exigencia básica HE 5: "Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica".*

Estas exigencias no son aplicables a ser un edificio que se puede considerar permanentemente abierto en el horario de utilización, no obstante el cuarto del Jefe de Estación dispone de aislamiento térmico en toda su envolvente.

- Normativa sobre accesibilidad

El Decreto 68/2000 de 11 de abril del Gobierno Vasco que aprueba las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación, en el anejo III "Condiciones técnicas de accesibilidad en los edificios", indica en el artículo 1, punto 1.3.: "*Las normas contenidas en el presente Anejo serán de obligado cumplimiento en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el diseño de planos y en la redacción y ejecución de proyectos de edificación*".

Por tanto, en el Anejo 09.Anejo 3. SUA-9 y Decreto 68-2000 Accesibilidad se justifica el cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad tanto en el ámbito autonómico como en el estatal.

## **5.6.6- Prestaciones del edificio**

Las prestaciones y justificaciones que el cumplimiento del CTE y otras normas técnicas precisen para este Proyecto Constructivo serán desarrolladas en Anejos a esta Memoria técnica dado que, aparte de estas, el promotor no ha establecido exigencia o requisito básico algunos más.

Al tratarse de un proyecto de un edificio de servicio público, la limitación de uso del edificio se restringe exclusivamente a su uso como apeadero de tren.

## **5.7.- Instalaciones ferroviarias**

### **5.7.1.- Descripción de las instalaciones existentes**

El presente proyecto, para posibilitar la ejecución de las obras, hace necesaria la remodelación de la catenaria existente en la zona del apeadero actual.

El tramo afectado por el proyecto comprende aproximadamente 240 m, entre el PK 1+100 y el PK 1+340.

La línea aérea de contacto se trata de una catenaria simple, poligonal y atirantada, formada por un sustentador apoyado de cobre y dos hilos de contacto, alimentados con corriente continua a una tensión de 1500V.

Ukipen-haria 4,70 m-ko garaiera nominal batera dago errodadura-planoaren gainean, eta proiektuaren tartean katenariak bao-sekuentzia bat du, 50-60 m artekoa dena.

### 5.7.2.- Hartutako irtenbidea

Tren-zerbitzuaren eraginak txikiagotzeko xedez, bultzatzeko irtenbidea hartuta da geraleku berria gauzatzeko. Horrek, zenbait eraikuntza-fase ekarriko du, katenaria-sistemaren behin-behineko egoerak sortuko dituztenak.

Hartutako irtenbideari jarraituz, behin-behineko obra-fase hauek gauzatuko dira:

- 1 fasea: aurretiko lanak.

Fase honetan, eragindako zerbitzuak desbideratuko dira, 1+195 KPn tinkatuz.

Fase honek ez du katenaria-sisteman eragiten.

- 2 fasea: Geralekuaren egitura gauzatzea, bere behin-behineko posizioan.

Fase honetan, geralekuaren egitura gauzatzen da, behin betiko posiziotik 25 m mugituta, hegoalderantz, bidearekiko zeharka.

Fase honek ez du katenaria-sisteman eragiten.

- 3 fasea: Egituraren behin betiko eremua induskatzea.

Fase honetan, trenbide-zerbitzua eteten da, eta geralekuaren behin betiko kapen-eremuan indusketa egiten da.

Horretarako, obrak eragindako katenaria-oinarriak desmuntatu dira eta trenbidea eraitsiko da. 3. behin-behineko oinarria jartzea.

- 4 fasea: Egitura behin betiko posiziora bultzatzea eta trenbidea abian jartzea.

Fase honetan, egitura behin-behineko posiziotik behin betiko posiziora bultzatuko da. Kokapen berriak trenbidea bitan banatzeko aukera emango du etorkizunean, lekualdaketa horrek katenarian eragin gabe.

Fase honi dagozkion lanak Aste Santuan egin beharko dira, tren-zerbitzuko erabiltzaileei ahalik eta gutxien eragiteko.

Fase honen amaieran, bidea eta katenariaren 4 oinarri berriak birjarriko dira, behin-behinekoak eta dauden hiruak ordezkutzen dituztenak. Horrela, trenak igarotzen utziko dute.

Fase honetan, geltokia zerbitzuz kanpo egongo da.

El hilo de contacto se encuentra a una altura nominal de 4,70 m sobre el plano de rodadura y en el tramo de proyecto la catenaria presenta una secuencia de vanos comprendida entre 50 m mínimo y 60 m máximo.

### **5.7.2.- Solución adoptada**

Con el propósito de minimizar las afecciones del servicio de trenes, se ha optado por la solución de empuje para la ejecución del nuevo apeadero, lo cual conlleva a realizar varias fases de construcción que a su vez generan situaciones provisionales del sistema de catenaria.

La solución adoptada consiste en la ejecución de las siguientes fases provisionales de obra:

- Fase 1: Trabajos previos.

En esta fase se procede al desvío de los servicios afectados, mediante la ejecución de una hinca en el PK 1+195.

En esta fase no se afecta al sistema de catenaria.

- Fase 2: Ejecución de la estructura del apeadero en su posición provisional

En esta fase se ejecuta la estructura del apeadero desplazada de su posición definitiva 25 m hacia el sur, transversalmente a la vía.

En esta fase no se afecta al sistema de catenaria.

- Fase 3: Excavación de la zona definitiva de la estructura.

En esta fase se interrumpe el servicio ferroviario y se procede a realizar la excavación en la zona de ubicación definitiva del apeadero.

Para ello se procede a desmontar los apoyos de catenaria afectados por la obra y al desmantelamiento de la vía. Colocación del apoyo provisional 3.

- Fase 4: Empuje de la estructura a su posición definitiva y puesta en marcha de la vía.

En esta fase se procede al empuje de la estructura desde su posición provisional de construcción hasta su posición definitiva. La nueva ubicación responde a generar la posibilidad futura de realizar desdoblamiento de vía sin afección a la catenaria resultante de estos desplazamientos.

Los trabajos correspondientes a esta fase deberán llevarse a cabo en Semana Santa, con el fin de afectar lo menos posible a los usuarios del servicio de trenes.

A final de esta fase se reponen la vía y los 4 nuevos apoyos de la catenaria, que sustituyen al apoyo provisional y los tres existentes, para así permitir el paso de los trenes.

En esta fase se mantiene la estación fuera de servicio.

- 5 fasea: Zerbitzua berrezartzea geralekuan.

Fase honetan geltokia egokitu eta nasa berria eraikiko da, geralekuaren zerbitzua behin betiko berrezartzeko. Behin-behineko geraleku bat gauzatzea aurreikusi da nasa berria eta geltokiko ekipamendua gauzatzen ari den bitartean.

Atal honetan aipatu behar da zenbait komunikazio-kablez gain, gaur egun, 3kVko energia elektrikoko kable bat ere badagoela katenariarekin lotuta. Horiek guztiak lurperaturako dira, eta bidearekiko paralelo joango dira, xede horietarako proiektatutako 6TPCko prismatik.

Halaber, esparruaren barruan, Euroloop kable bat ere badago, berritu beharko dena. Horretarako, ebaki bat egin eta toki berean jarriko da. Bestalde, sistema berriro programatuko da.

### **5.7.3.- Katenariaren ezaugarri orokorrak**

Hauek dira katenariaren ezaugarri nagusiak:

- Katenaria arrunta, poligonala eta tirante formakoa, kobrezko euskailu batez eta bi ukipen-hariz osatutakoa.
- Korrante zuzeneko elikatzea, 1.500 V-ko tentsioarekin.
- Sistemaren garaiera nominala 1,40 m.
- Ukipen-hariaren garaiera nominala, errodadura-planoarekiko, 4,70 m-koa.
- Hartutako gehieneko barea, 60 m, zuzenean. Bihurgunean, aldakorra, haren erradioaren arabera. Gutxienezko barea, 15 m.
- $\pm 20$  cm-ko mugitzea oinarri guztietan zuzenean, eta  $\pm 25$  cm bihurgunean.

### **5.8.- Drainaketa**

Komeni da inguruko urbanizazioan dagoen trenbide-plataformaren drainaketa bereiztea.

#### **5.8.1.- Gaur egungo egoera**

Proiektuaren tartean, gaur egun, ez dago drainatze-elementurik trenbide-plataforman.

Urbanizazioan, gaur egun azpiko pasabidean zeharkako sareta bat dago beheko puntuan, udaleko drainaketa-sarearekin lotzen dena.

#### **5.8.2.- Proiektatutako drainaketa**

Trenbide-plataforman OD1 delakoa proiektatzen da. Drainaketa-obra honek, trenbide-plataformatik, nasatik eta bere markesinatik datozen urak biltzen dituzten drainaketa-elementuak barne hartzen ditu.



- Fase 5: Restitución del servicio en el apeadero.

En esta fase se procede al acondicionamiento de la estación y a la construcción del nuevo andén, para restituir definitivamente el servicio del apeadero. Se ha previsto la ejecución de un apeadero provisional durante el período de tiempo en que se estén ejecutando el nuevo andén y el equipamiento de la estación.

Cabe mencionar en este apartado que además de varios cables de comunicaciones, existe en la actualidad un cable de energía eléctrica de 3kV sujetos a la catenaria. Todos ellos pasarán a ser enterrados, y discurrirán en paralelo a la vía por el prisma de 6TPC proyectado a estos efectos.

Así mismo existe dentro del ámbito un cable de Euroloop que deberá ser reformado, previéndose para ello un corte y reposición en su misma ubicación, además de la reprogramación del sistema.

### **5.7.3.- Características generales de la catenaria**

Las características principales de la catenaria son las siguientes:

- Catenaria simple, poligonal y atirantada, formada por un sustentador apoyado de cobre y dos hilos de contacto.
- Alimentación con corriente continua a una tensión de 1500V.
- Altura nominal del sistema de 1,40 m.
- Altura nominal del hilo de contacto, respecto al plano de rodadura, de 4,70 m.
- Vano máximo adoptado de 60 m en recta. En curva, variable de acuerdo con el radio de la misma. Vano mínimo 15 m.
- Descentramiento de  $\pm 20$  cm en todos los apoyos en recta y de  $\pm 25$  cm en curva.

### **5.8.- Drenaje**

Conviene diferenciar el drenaje de la plataforma ferroviaria del existente en la urbanización del entorno.

#### **5.8.1.- Estado actual**

En el tramo de proyecto en la actualidad no existen elementos de drenaje en la plataforma ferroviaria.

En la urbanización, en el paso inferior actual existe una rejilla transversal en el punto bajo que conecta con la red de drenaje municipal.

#### **5.8.2.- Drenaje proyectado**

En la plataforma ferroviaria se proyecta la denominada OD1. Esta obra de drenaje engloba a los elementos de drenaje que recogen las aguas procedentes de la plataforma ferroviaria y del andén y su marquesina.

Bidearen plataformak goiko puntu bat sortzen duenez, trazadurarekiko zeharkako noranzkoan iparraldeko eta hegoaldeko arro artekoak sortzen dira. Halaber, ipar-ekialdeko arro artekoak (I-F.3) Iñurritza errekan zuzenean botatzen ditu urak, areka eta zorroten aurrefabrikatu baten bidez. Gainerako arro artekoak (I-F.1, I-F.2, I-F.4 eta I-F.5) kutxatilen eta kolektoreen bidez biltzen dira, eta udaleko drainaketa-sarera bidatzen dira. Isurtzeko puntua trenbideen hegoaldean dagoenez, iparraldetik datozen urak haien azpian gurutzatzen dira, Ø600 mm-ko kolektore baten bidez.

Urbanizazioaren urak OD-2 bidez biltzen dira. Drainaketa-obra hori, 25 cm luze diren luzetarako arekez osatuta dago. Areak horiek, azpiko pasabidera sartzeko arrapalen albo batean daude. Bestalde, 25 cm zabal diren bi kanaleta aurrefabrikatu ere badaude, oinezkoen ardatzarekiko zeharka, eta beheko puntuan kokatuta, azpiko pasabidearen bi aldeetan.

Udaleko drainaketa-sarera husteko puntua, dagoen kutxatila baten bidez sortzen dira. Hori, iparraldeko aldean kokatuta dago eta berritu behar da. Hegoaldeko kanaletatik kutxatila horretaraino doan hodia Ø400 mm-ko hodi baten bidez proiektatzen da, pasabidearen azpiko lauzaren azpian exekutaturakoa.

Iparraldeko beheko puntutik hurbil dagoen isurtze-kutxatilatik, berreraikitzea aurreikusten dena, gaur egun, Ø200 mm-ko PVC hodi bat dago, urak, Lapurdi kalean dagoen udaleko ponpaketa-gune batera eramaten dituena. Bildutako ur-emaria gaur egungoaren aldean ez denez handitzen, proiektuak ez du jasotzen kolektore hori aldatzea.

Horrez gain, birmoldatutako urbanizazioaren hegoaldean 11,50 eta 22,70 KPetan zehazki, beheko puntuan sortzen dira, lau hustubide jarriz husten direna. Horiek, gaur egungo drainaketatik hurbil dauden kutxatila batzuetara kanalizatzen dira.

## **5.9.- Argiteria**

Komeni da inguruko urbanizazioan dagoen gaur egungo nasaren argiteria bereiztea.

### **5.9.1.- Gaur egungo egoera**

Gaur egungo nasan gutxieneko argiteria dago. Horrela, luminariaren bat dago paldoetan, eta markesinaren eta txartel-makinen eremuei atxikita dauden luminarietan.

Urbanizazioan luminariak daude paldoetan, eta beheko pasabidearen horman atxikita.

### **5.9.2.- Proiektatutako argiteria**

Nasako argiteriari dagokionez, bi motatako luminariak proiektatzen dira:

- Led-zerrendak igogailua gelditzen den eta markesina dagoen eremuan.
- Kale-argiak eta luminariak Led argiekin. Lau unitate daude nasan estali gabe dagoen eremuan. Horrela, 33 lux-eko batez besteko maila lortzen dute.

Argiteria publikoa azpiko pasabidean atxikita dauden luminariez eta paldoa eta luminaria dituzten kale-argiez osatuta dago. Guztira hiru motatako luminariak dira:

Dado que la plataforma de la vía genera un punto alto, en sentido transversal al trazado proyectado se generan intercuenas de vertiente norte e intercuenas de vertiente sur. Así mismo la intercuenca noreste (I-F.3) desagua directamente al arroyo Iñurritza a través de una cuneta y una bajante prefabricada, el resto de intercuenas (I-F.1, I-F.2, I-F.4 y I-F.5) se recogen mediante arquetas y colectores y se conducen a la red de drenaje municipal. Dado que el punto de vertido se encuentra en el lado sur de las vías, las aguas procedentes de la vertiente norte se cruzan bajo las mismas mediante un colector Ø600 mm.

Las aguas de la urbanización se recogen mediante la OD-2. Esta obra de drenaje se compone de cunetas longitudinales de 25 cm de ancho, ubicadas en el lateral de las rampas de acceso al paso inferior, y dos canaletas prefabricadas de 25 cm de ancho transversales al eje peatonal y ubicadas en el punto bajo, a ambos lados del paso inferior.

El punto de desagüe a la red de drenaje municipal se produce a través de una arqueta existente a reponer, ubicada en el lado norte. La conducción desde la canaleta sur hasta esta arqueta se proyecta mediante un colector de Ø400 mm ejecutado bajo la losa inferior del paso.

Desde la arqueta de vertido ubicada en las inmediaciones del punto bajo del lado norte, que se prevé reconstruir, existe en la actualidad un tubo de PVC Ø200 mm que conduce las aguas a un punto de bombeo municipal situado en la C/ Lapurdi. Dado que no se aumenta el caudal de agua recogido respecto al actual, el proyecto no contempla la modificación de este colector.

Además, en la parte sur de la urbanización remodelada, concretamente en los PPKK 11,50 y 22,70 se generan puntos bajos que se desaguan mediante la colocación de cuatro sumideros que se canalizan hasta unas arquetas próximas del drenaje existente.

## **5.9.- Alumbrado**

Conviene diferenciar el alumbrado del andén actual del existente en la urbanización del entorno.

### **5.9.1.- Estado actual**

En el andén actual existe una iluminación mínima consistente en alguna luminaria sobre báculo y luminarias adosadas en la zona de la marquesina y de las expendedoras de billetes.

En la urbanización, existen luminarias sobre báculos y adosadas en la pared del paso inferior.

### **5.9.2.- Alumbrado proyectado**

El alumbrado del andén se proyecta con dos tipos de luminarias:

- Tiras de led en la zona de desembarco del ascensor y marquesina
- Farolas y luminarias de Leds, 4 unidades en la zona no cubierta del andén, que consiguen un nivel medio de 33 lux.

El alumbrado público, está constituido por luminarias adosadas en el paso inferior y por farolas con báculo y luminaria, en total tres tipos de luminaria diferentes, tenemos:

- Downlight luminaria, Led, 6 unitate azpiko pasabideko sabaiari atxikita, batez beste 277 lux-eko maila lortzen dutenak.
- Dauden kale-argiak eta luminariak, oinezkoen eremuetako trazadura berriak eragiten dituenak, berreskuratutako eta sarbideko arrapalen mendebaldean kokatuta dauden 3 unitate.
- Kale-argi eta luminaria berriak, Led, 5 unitate sarbide arrapalen ekialdean kokatuta daude, eta batez beste 19 lux-eko maila lortzen dute.

## 5.10.- Urbanizazioa

Azpiko pasabide berriaren ezaugarriek, kokapenari, kotari eta tamainari dagokienez, inguruko urbanizazioa birmoldatzea eskatzen du, iparraldea eta hegoaldea lotu ahal izateko, azpiko pasabidea modu eroso eta irisgarri batean zeharkatuz.

Birmoldaketak eragindako urbanizazioak bideen trazadurarekiko perpendikularra den zati bat hartzen du, gutxi gorabehera 105 m luze eta 15 m zabal dena.

Luzerari dagokionez, hiru tartetan banatzen da: 62 m bidearen hegoaldeari dagozkio, 8 m, azpiko pasabideari eta 35 m, iparraldeko zatia.

Tarte hori 6 m zabal da, "zapal daitekeen" plataformari dagozkionak. Bi aldeetan 0,25 m-ko arekak ditu, 0,10 m-ko kareharrizko zintarriz errematatuta. Guztira, 6,70 m zabal da. Gainerako zabalera, gaur egun dagoenarekin lotzen diren ertzak erregularizatzen dituzten parterrek nagusiki osatzen dute.

"Zapal daitekeen" plataforma, paralelo joaten diren bi ibilbidetan banatuta dago, bata besteari atxikita daudenak: bat, oinezkoentzat da, 3,30 zabal dena; bestea, bizikletentzat, gainerako 2,70 metroekin.

Bi ibilbideak Mitxelena kalean abiatzen dira, hegoaldean, eta 62 m igarota azpiko pasabidera heltzen dira. Trazadura horizontaleko lehen 28 m eta gainerako 34ak beheanzko arrapala batean egiten dira, gutxi gorabehera % 4 maldarekin.

Ipparraldeko eremutik, bizikleten ibilbidea Lapurdi kalean dagoen tartearekin lotzen da, 8 m luze den eta % 4ko malda duen bide makur batekin. Eremu honetan, oinezkoen ibilbidea zabaldu egiten da azpiko pasabidetik urruntzen den heinean, eta hasierako 3,30 m-tik azken 15 m-ra pasatzen da. Maldei dagokienez, % 4ko maldarekin hasten da, eta eragin gabeko urbanizaziora hurbiltzen den heinean handituz joaten da.

Deskribatutako oinezkoen eta bizikleten ibilbide nagusiez gain, hegoaldean, 30 KPtik abiatzen diren bigarren mailako beste batzuk daude. Bizikleta-bide batek bide nagusia trenbideekiko paralelo dagoen tarte batekin lotzen du. Bestalde, oinezko tarte batek adar nagusia mendebaldean dauden etxebizitzetara atxikita dagoen espaloiarekin lotzen du.

Zoruei dagokienez, urbanizazio guztia 20 cm-ko zabor-legarreko azpoinarriko geruza batekin, eta hormigoi armatuko 15 cm-ko oinarri batekin proiektatzen da, eta haren gainean, oinezkoen eta bizikleten zatitik bereziki akaberak, gaur egungo urbanizazioaren antzekoak direnak. Bizikleta-ibilbideak asfalto gorriko akabera du eta espaloiek lauza hidraulikoarekin. Horrela, marrazkiak sortzen ditu, zerrenda apaingarrien bidez, forma eta kolore desberdineko lauzekin.

- Luminaria donwlight de Leds, 6 unidades adosadas al techo del paso inferior, que consiguen un nivel medio de 277 lux.
- Farolas y luminarias existentes que se ven afectadas por el nuevo trazado de las zonas peatonales, 3 unidades recuperadas y colocadas en el lado oeste de las rampas de acceso.
- Farolas y luminarias nuevas de Leds, 5 unidades colocadas en el lado este de las rampas de acceso, que consiguen un nivel medio de 19 lux.

### **5.10.- Urbanización**

Las características del nuevo Paso Inferior en cuanto a ubicación, cota y tamaño requiere de una remodelación de la urbanización del entorno para que se pueda conectar la zona norte y la sur atravesando el paso inferior de una manera cómoda y accesible.

La urbanización afectada por la remodelación ocupa una franja perpendicular al trazado de las vías de aproximadamente 105 m de longitud y 15 m de anchura.

En sentido longitud esta franja se divide en tres tramos: 62 m corresponden a la zona sur de la vía, 8 m al paso inferior y 35 m a la parte norte.

Esta franja, en anchura, tiene 6 m que corresponden a la plataforma “pisable”, acompañada a ambos lados por cunetas de 0,25 m y rematada con bordillos de piedra caliza de 0,10 m alcanzando una anchura de 6,70 m. El resto de la anchura está formada principalmente por parterres que regularizan los bordes en su encuentro con lo existente.

La plataforma “pisable” está separada en dos itinerarios que discurren en paralelo uno adosado al otro, uno peatonal de 3,30 m de anchura y el otro ciclista con los restantes 2,70 m.

Ambos itinerarios parten, en la zona sur, de la calle Mitxelena, y alcanzan el Paso Inferior tras recorrer 62 m, los 28 m primeros de trazado horizontal y los 34 restantes en rampa descendente con una pendiente aproximada del 4%.

Por la zona norte el itinerario ciclista se conecta al tramo existente en la calle Lapurdi con un trazado curvo de 8 m de longitud y 4% de pendiente. En esta zona el itinerario peatonal se ensancha a medida que se aleja del Paso Inferior pasando de los 3,30 m iniciales a 15 m finales. En cuanto a las pendientes, parte con una pendiente del 4% y va aumentando a medida que se aproxima a la urbanización no afectada.

Además de los itinerarios peatonal y ciclista principales descritos existen, en la zona sur, otros secundarios que parten del PK 30. Un ramal ciclista conecta el principal con un tramo paralelo a las vías y un tramo peatonal conecta el ramal principal con la acera adosada a las viviendas sitas al oeste.

En cuanto a los firmes, toda la urbanización se proyecta con una capa subbase de 20 cm de zahorra artificial, una base de hormigón armado de 15 cm y sobre ella los acabados diferenciados de la parte peatonal y ciclista, que son similares a los de la urbanización actual. El itinerario ciclista con acabado asfáltico de color rojo y las aceras con baldosa hidráulica, creando dibujos a base de cenefas con baldosas con diferentes formas y colores.

## **5.11.- Zerbitzuak birjartzea**

### **5.11.1.- Edateko ura Eragindako zerbitzua 101 (SA 101)**

Ø200 mm-ko hodi bat dago, iparralde eta hegoalderantz doana, trenbideen azpitik, geralekuaren gaur egungo sarbidearen parean. Hodi honek Ø150 mm-ko deribazioa du, hodi nagusiarekin lotzen dena, eskaileren amaieraren ondoan dagoen eta bideekiko paralelo mendebalderantz doan kutxatila batean. Lotzen den tokitik iparralderantz, hodiak burdinurtu nodularrekoak dira. Hegoalderantz, eta deribaziotik mendebalderantz, fibrozementuzkoak dira.

Geraleku berria gauzatzeko beharrezkoak diren behin-behineko indusketak direla eta, gaur egun bideen azpitik gurutzatzen duen hodian eragina izango du, deribazioaren hasieran bezala, mendebalderantz. Udalerriko hornidura-sarea eraztun formakoa denez, obrak gauzaten diren bitartean iparraldetik hegoalderantz doan hodia behin-behinean moztea proposatu da. Sare eten hori egin ahal izateko, brida itsuak jarri beharko dira hodi-tarteetan, eragingo direnak, mantendu behar diren deribazioak daudelako, eta eragindako tartea bakarrik isolatzeko aukera ematen duen ixteko giltzarik ez dagoelako.

Obra-faseak gauzaten diren bitartean, eragindako hodia berritu beharko da. Horrela, obra amaitutakoan, gaur egun dagoen zerbitzu bera eman beharko da.

### **5.11.2.- Energia elektrikoa.**

#### **Eragindako zerbitzua 201 (SA 201)**

Geraleku berriaren eraikuntzak erdi-tentsioko linea bat eragiten du, mendebaldetik datorrena (CT Zelai) eta bideekiko paralelo joaten dena haien hegoaldetik (bizikleta-bidearen azpian), eta gaur egungo azpiko pasabidearen parean. Hor, bitan banatzen da, trenbideen hegoaldean (CT San Pelaio) eta iparraldean kokatuta dauden transformazio-zentroei hornitzeko. Bitan banatzen den tokian, lurperatuta geratu den lotura bat dago, baina erregistro-kutxatila bat dago, puntu honen kokapen zehatza jakiteko aukera ematen duena.

Garrantzitsua denez, ezin da hornidura hori eten obrak gauzaten diren bitartean, beraz, geralekuko obrak hasi aurretik, eragindako linearen ibilbidea aldatu beharko da, geroago obra gauzatu ahal izateko, eragozpenik gabe. Trenbideen azpitik igaro behar denez, proiektu honek tinkatuz gauzatzea jasotzen du, hornidura gaur egungo baldintza berdinetan mantentzeko. Tinkatze hori, proiektuaren 1+195 KPren parean proiektatzen da. Sare elektrikoaren ibilbide aldaketa hori behin betikoa izango da.

#### **Eragindako zerbitzua 202 (SA 202)**

Gaur egun, behe-tentsioko linea bat dago, geralekurako sarbidearen hartunea mendebaldetik duena. Hartune hori obren bigarren fasean eragingo da, gaur egungo geralekua zerbitzuz kanpo geratzen denean. Geroago, hartunea birjarriko da, kanalizazioa geraleku berriraino kanalizatuz, ezpondaren bidez, plazaren eta oinezkoen sarbidearen artean eta hegoaldeko sarbidetik beheko pasabidera.

## **5.11.- Reposición de servicios**

### **5.11.1.- Agua potable Servicio afectado 101 (SA 101)**

Existe una tubería de Ø200 mm que discurre en dirección norte-sur bajo las vías del ferrocarril a la altura del acceso actual al apeadero. Esta tubería tiene una derivación de Ø150 mm que entronca con la tubería principal en una arqueta ubicada junto al desembarco de las escaleras y discurre paralela a las vías hacia el oeste. Desde el entronque hacia el norte las tuberías son de fundición dúctil, mientras que desde el entronque hacia el sur y la derivación hacia el oeste son de fibrocemento.

Debido a las excavaciones provisionales necesarias para la ejecución del nuevo apeadero, la tubería que cruza bajo las vías en la actualidad se verá afectada, al igual que el comienzo de la derivación hacia el oeste. Dado que la red de abastecimiento del municipio está “anillada” se plantea el corte provisional de la tubería norte-sur durante la ejecución de las obras. Para poder ejecutar este corte de la red será necesario colocar bridas ciegas en los tramos de tubería que se vean afectados al existir derivaciones que es necesario mantener y no existir llaves de corte que permitan aislar exclusivamente el tramo afectado.

Durante la ejecución de las fases de la obra será necesario reponer la tubería afectada, de forma que una vez concluida la obra se logre dar el mismo servicio que existe en la actualidad.

### **5.11.2.- Energía eléctrica.**

#### **Servicio afectado 201 (SA 201)**

La construcción del nuevo apeadero afecta a una línea de media tensión que procedente del oeste (CT Zelai) discurre paralela a las vías por el sur de las mismas (bajo el carril bici) y a la altura del paso inferior actual se bifurca para abastecer a sendos centros de transformación ubicados al sur (CT San Pelaio) y al norte de las vías. En el punto de bifurcación hay un empalme que ha quedado enterrado pero no existe una arqueta de registro que permite saber la ubicación exacta de este punto.

Debido a su importancia, no es posible cortar este suministro durante la ejecución de las obras por lo que, antes de dar comienzo a las obras del apeadero, será necesario ejecutar una modificación del trazado de la línea afectada para posteriormente poder ejecutar la obra sin interferencias con la misma. Dado que es necesario cruzar bajo las vías, el presente proyecto contempla la ejecución de una hinca que permita mantener el suministro en las mismas condiciones que en la actualidad. Esta hinca se proyecta a la altura del PK 1+195 del proyecto. Esta modificación de trazado de la red eléctrica tendrá carácter definitivo.

#### **Servicio afectado 202 (SA 202)**

En la actualidad existe una línea de baja tensión que acomete al acceso al apeadero desde el oeste. Esta acometida se verá afectada en la segunda fase de las obras una vez se deje fuera de servicio el apeadero actual. Posteriormente se repondrá la acometida prolongando la canalización hasta el nuevo apeadero a través del talud entre la plaza y el acceso peatonal y el acceso sur al paso inferior.

### **5.11.3.- Gas-sarea. Eragindako zerbitzua 301 (SA 301)**

Gaur egungo gas-kanalizazioa 110 mm-ko PEAD hodi batez osatuta dago, iparraldetik hegoalderantz bideak gurutzatzen dituen oinezkoen ibilbidearekiko paralelo joaten dena. Parterrean kokatuta dago, ibilbidearen eta udal taldearen instalazioaren artean hegoaldean, eta ibilbidearen eta ikastolaren artean iparraldean.

Bideen azpiko pasabidea 12 m-ko luzeran sartuz egiten da, bideen azpitik, gaur egungo hormigoizko esparruaren ezkerreko hormapikoaren atzetik.

Tamaina handiko kanalizazioa ez bada ere, sareak udalerrian duen konfigurazioarengatik, kanalizazioa oinarritzko bide nagusia da, eta hori mozten bada, haren sektore handi bat hornidurarik gabe geratuko litzateke. Hornidura mantentzeko, bi aukera daude: eragindako kanalizazioa Iñurritza baserriaren eremuarekin lotzen duen kanalizazio berriaren 300 m lineal gauzatzea, ibilbidea aldatzea obraren inguruan. Horrela, kanalizazio berriaren eragin gabe gauzatu ahalko da.

Energia elektrikoaren eta telefonia sarean gauzatu behar den ibilbide-aldaketarekin koordinatuz, gas-sarearen aldaketa bat ezartzen da, trenbideen azpitik gurutzatzen duena, 1+195 KM-n proiektatutako tinkatzearen bidez. Horrela, proposatutako ibilbide berria hegoaldean abiatzen da, azpiko pasabidera sarbidea ematen duen arrapalaren hasieran, eta plazan dauden parterrearen eta espaloien ondotik igarotzen da, gurutzatzen diren punturaino. Iparraldean, kanalizazio berria tinkatzearen iparraldeko putzutik igarotzen da, bizikleta-erreiarekiko paralelo, gaur egungo kanalizazioarekin lotu arte.

### **5.11.4.- Argiteria publikoa. Eragindako zerbitzua 401 (SA 401)**

Eragin horren barruan, Salvatore Mitxelena ikastolako kirol-zelai guztiei zerbitzu ematen dien eta geraleku berriaren gauzatzeak eta behin-behineko induskatzeak eragiten duten argiteria-sareko elementu guztiak daude (kanalizazioak, hodiak, kableak, eusteko oinarriak, makuluak, luminariak eta abar).

401 zerbitzu honek gaur egungo elementuen ezaugarriari eutsiko die.

Obrek eragindako gainerako elementuak, gaur egungo geralekuko edo azpiko pasabideko argiteriara sartzeko zatiaren barruan daude. Ez da jaso behar elementu hauek birjartzea, azpiko pasabiderako nahiz oinezkoen sarbiderako proiektatutako argiteria-sare berriarekin ordezkatzeko direlako.

### **5.11.5.- Telefonia-sarea. Eragindako zerbitzua 501 (SA 501)**

Jarduketaren esparruan bi erregistro-ganbera daude: bat, bideen hegoaldean kokatuta dago, Maria Etxetxiki plazan, oinezkoen pasabideari sarbidea ematen dieten eskaileren ondoan; bestea, trenbideen iparraldean kokatuta dago, Lapurdi kalearen eta Maria Etxetxiki kalearen arteko bidegurutzean, parterrean (oinezkoen pasabidea). Bi ganberen artean, sarea trenbideen azpitik gurutzatzen da, geralekurako gaur egungo sarbidearen parean. Halaber, haietatik abiatzen diren kanalizazioak daude, mendebalderantz, bai iparraldean, bai hegoaldean.



### **5.11.3.- Red de gas. Servicio afectado 301 (SA 301)**

La canalización de gas actual está compuesta por una tubería de PEAD de 110mm, que discurre paralela al itinerario peatonal que cruza las vías de norte a sur, estando ubicada en el parterre entre el itinerario y las instalaciones de la brigada municipal al sur, y entre el itinerario y la ikastola al norte.

El paso bajo las vías se realiza envainando en una longitud de 12 m, cruzando bajo las vías por detrás del hastial izquierdo del marco de hormigón actual.

Aunque no se trata de una canalización de grandes dimensiones, debido a la configuración de la red en el municipio, la canalización constituye una arteria básica cuyo corte implicaría desabastecer a un amplio sector del mismo. Para mantener el suministro o bien se ejecutan 300 m lineales de nueva canalización que conecten la canalización afectada con la zona del caserío Iñurritza o se realiza una modificación de trazado en el entorno de la obra de manera que se pueda ejecutar la misma sin afectar a la nueva canalización.

En coordinación con la modificación de trazado que es necesario ejecutar en las redes de energía eléctrica y telefonía, se define una modificación de la red de gas que cruce bajo las vías a través de la hinca proyectada en el PK 1+195. Así, el nuevo trazado propuesto arranca en el sur al inicio de la rampa que da acceso al paso inferior y discurre junto al parterre y acera ubicados en la plaza hasta el punto de cruce. En lado norte la nueva canalización discurre, desde el pozo norte de la hinca, paralela al carril bici hasta conectar con la canalización actual.

### **5.11.4.- Alumbrado público. Servicio afectado 401 (SA 401)**

Dentro de esta afección se engloban todos los elementos constituyentes de la red de alumbrado (canalizaciones, conductos, cableados, bases de apoyo, báculos, luminarias, etc.) que da servicio a los campos de deporte de la Ikastola Salvatore Mitxelena y se ve afectada por la ejecución del nuevo apeadero y su excavación provisional.

La reposición definitiva de este servicio 401 se ha proyectado manteniendo las características de los elementos actuales.

El resto de los elementos afectados por las obras forman parte bien del acceso al apeadero actual o de la iluminación del paso inferior. No es necesario contemplar la reposición de estos elementos ya que serán sustituidos por la nueva red de alumbrado proyectada tanto para el paso inferior como para el acceso peatonal al mismo.

### **5.11.5.- Red de teléfonos. Servicio afectado 501 (SA 501)**

En el ámbito de la actuación existen dos cámaras de registro, una está ubicada al sur de las vías en la plaza de Maria Etxetxiki junto a las escaleras que dan acceso al paso peatonal, la otra está ubicada al norte de las vías en el parterre ubicado en el cruce de la C/ Lapurdi con la C/ Maria Etxetxiki (paso peatonal). Entre ambas cámaras la red existente cruza bajo las vías a la altura del acceso actual al apeadero. Existen así mismo canalizaciones que parten de éstas en sentido oeste tanto al norte como al sur.

Hegoaldeko ganbera nahiz trenbideen azpitik gurutzatzen duen kanalizazioa, geraleku berria gauzatzeko beharrezkoak diren behin-behineko indusketek eragingo dituzte. Telefonía udalerriko eremu zabal batean hornitzeko gurutzatze hori garrantzitsua denez, sareak zerbitzuan egon behar du obrak gauzaten diren bitartean, beraz, ordezeko trazadura bat definitu da afektazio-esparrutik kanpo, behin betikoa izango den trenbideen azpitiko tinkatze baten bidez.

Zerbitzuaren eragin horrek, Telefónica-ren sareaz gain, Telefónica-ren hodietan dagoen Jazztelen sarea ere barne hartzen du.

#### **5.11.6.- Komunikazio-sarea. Euskaltel. Eragindako zerbitzua 601 (SA 601)**

Bilbo-Donostia linearen gaur egungo plataformatik Euskaltelen kanalizazio nagusia igarotzen da, obrek eragingo dutena.

Kanalizazio hori, mendebaldetik heltzen da jarduketaren esparrura, trenbideen hegoaldeetik, eta haien azpitik gurutzatzen da, 1+198 KPren inguruan, puntu horretatik aurrera, ekialderantz jarraitzeko, trenbideen iparraldeetik. Gurutzatu aurretik dagoen kutxatilatik, hegoaldean, udalerriko eremu horri zerbitzu ematen dion sare kapilarra abiatzen da. Sare hori, geralekurako gaur egungo sarbidearen eremutik, azpiko pasabidera doa, eta puntu horretatik hegoaldera eta iparraldera bitan banatzen da. Iparralderantz, oinezkoen pasabide honen albo batean kokatuta dagoen kanalizazio baten bidez. Trenbideen azpitik gurutzatzeko zorro bat erabiltzen da, esparruko ekialdeko hastialaren atzetik.

Gaur egungo sarearen konfigurazio horrekin, proiektatutako obrek sare kapilarreko trenbideen azpian dagoen gurutzatzean eta 1+200 eta 1+240 kilometro-puntuen artean dago sare nagusiaren tartean eragingo dute.

Behin-behineko desbideratze bat proiektatzen da obra-eremuaren iparraldeko muturretik, sare nagusiari jarraitutasuna emateko. Sare kapilarrerako beste bi jarduera jasotzen dira, iparraldeetik sare nagusiaren behin-behineko desbideratzetik zerbitzu emango diona, eta hegoaldeetik, sare nagusia gurutzatzen den puntutik zerbitzu ematen diona, puntu horretatik, azpiko pasabiderako sarbideko arrapalaren hasieran dagoen sare kapilarrarekin lotu arte igarotzen den kanalizazio berri baten bidez.

Hegoaldeko kanalizazioa behin betikoa izango da, eta iparraldeko eremurako hornidura berrezarriko da, pasabide berriaren azpitik dagoen kanalizazio baten bidez. Sare nagusia, gaur egun igarotzen den kokapen beretik ezarriko da, sekzio mota geraleku berriaren ezaugarrietara egokituz. Horrela, atondoaren gainetik doan tartean, kanalizazioa, egitura berriaren gainean dagoen hormigoizko mokor batean sartuta joango da.

#### **5.12.- Ingurumen-alderdien identifikazioa, ebaluazioa eta kontrola**

Proiektu honek ez duenez ingurumen-eraginaren azterlanik, ingurumen-alderdiak identifikatu eta ebaluatu dira, baita ingurumen-eragina txikiagotzeko berriazko neurriak hartzeko ere, diseinuak eragin berezia duen alderdietan.

14. eranskinean, identifikatutako eta ebaluatutako ingurumen alderdiak zehazten dira.

Tanto la cámara del lado sur como la canalización que cruza bajo las vías se verán afectadas por las excavaciones provisionales necesarias para ejecutar el nuevo apeadero. Debido a la importancia de este cruce para el suministro telefónico a una amplia zona del municipio, la red debe mantenerse en servicio durante la ejecución de las obras, por lo que se define un trazado alternativo fuera del ámbito de afección a través de una hinca bajo las vías que tendrá carácter definitivo.

Esta afección del servicio incluye, además de la red de Telefónica, la red de Jazztel alojada en los conductos de Telefónica.

#### **5.11.6.- Red de comunicaciones. Euskaltel.Servicio afectado 601 (SA 601)**

Por la actual plataforma de la línea Bilbao-Donostia discurre la canalización troncal de Euskaltel que se verá afectada por las obras.

Esta canalización llega al ámbito de la actuación desde el oeste por el lado sur de las vías y cruza bajo las mismas en torno al PK 1+198 para a partir de este punto continuar sentido este por el lado norte de las vías. Desde la arqueta previa al cruce en el lado sur, sale la red capilar que da servicio a esta zona del municipio. Esta red baja desde la zona del acceso actual al apeadero hacia el paso inferior y desde este punto se bifurca hacia el sur y hacia el norte mediante una canalización ubicada en el lateral este del paso peatonal. El cruce bajo las vías se realiza mediante una vaina por detrás del hastial este del marco.

Con esta configuración de la red actual, las obras proyectadas afectarán al cruce bajo las vías de la red capilar así como al tramo de la red troncal ubicado entre los PPKK 1+200 y 1+240, pero no al cruce bajo las vías de la red troncal.

Se proyecta un desvío provisional por el extremo norte de la zona de obra para dar continuidad a la red troncal. Para la red capilar se contemplan dos actuaciones, por el norte se le dará servicio desde el desvío provisional de la red troncal, y por el sur se da servicio desde el punto de cruce de la red troncal, a través de una nueva canalización que discurre desde este punto hasta conectar con la red capilar existente al inicio de la rampa de acceso al paso inferior.

La canalización del lado sur tendrá carácter definitivo mientras que el suministro a la zona norte se repondrá mediante una canalización por debajo del nuevo paso inferior. La red troncal se repondrá por la misma ubicación que discurre actualmente adaptando el tipo de sección a las características del nuevo apeadero. Así, en el tramo que discurre sobre el vestíbulo la canalización irá embebida en un macizo de hormigón sobre la nueva estructura.

#### **5.12.- Identificación, evaluación y control de aspectos ambientales**

Dado que el presente proyecto no está sometido a Estudio de Impacto Ambiental, se ha procedido a la identificación y evaluación de los aspectos ambientales, y a adoptar medidas específicas para minimizar el impacto ambiental de aquellos aspectos en los que el diseño puede tener una especial influencia.

En el Anejo 14 se detallan los aspectos ambientales identificados y evaluados.

Zuhaitz aleak kentzea ingurumen alderdi gisa ere hartzen da, diseinuak eragin berezia izan dezakeelako. Beraz, ingurumena eta paisaia modu honetara egitea proposatzen da:

Trenbideen eta azpiko pasabiderako sarbidearen artean sortzen diren zabalguneeetan eta ezponda txikietan, geraleku berria gauzatzeko beharrezkoak diren behin-behineko indusketak betetakoan, landare-lurreko 30 cm-ko lodiera jarritakoan, soropila eta astigarrak landatzea proposatzen da, apaingarri gisa.

Horrez gain, trenbidearen linearen hegoaldean kokatuta dauden lorategi horizontaletan, bizikleta-bidearen eta handik hurbil dauden eraikinetan, tamaina txikiko 2 palmondo landatzea proposatzen da, hotzaren aurrean erresistenteak direnak.

14. eranskinean, egin beharreko landaketen ezaugarriak definitzen dira.

### **5.13.- Afektazioak eta desjabetzeak**

15. eranskinean obrek proiektuan eragindako azalerak, ondasunak eta zerbitzuak mugatzen dira. Eranskinaren barruan, ondasun eta zerbitzuen eragin hauek deskribatu eta kuantifikatzen dira.

- Desjabetzeak.
- Aldi baterako okupazioak.
- Zortasunak.

Okupazioak egingo dira proiektatutako obra, elementu finkoak gauzatzeko, eragindako zerbitzuak etengabe berrezartzeko eta abar.

Desjabetzea, oro har, zabalgunearen itxitura berriarengatik egin da.

Behin-behineko okupazioa egin da lurzatiak behar direlako behin-behineko desbideratzeak egiteko, zerbitzuak birjartzeko eta eraikuntza-prozesu bereziak egiteko, obrarako sarbideak, obra-bulegoen kokapena eta abar.

### **5.14.- Eraikuntza-prozesua**

Hauek izan dira proiektuaren fase orokorrak:

1. fasea.- Aurretiko lanak.
2. fasea.- Egitura gauzatzea, bere behin-behineko posizioan.
3. fasea.- Egituraren behin betiko eremua induskatzea.
4. fasea.- Egitura behin betiko posiziora bultzatzea.
5. fasea.- Geltokia egokitzea eta esparrua urbanizatzea.

Se considera la eliminación de ejemplares arbolados como aspecto ambiental sobre el cual el diseño puede tener una especial influencia, por lo que se propone realizar una restauración ambiental y paisajística de la siguiente manera:

En las explanadas y pequeños taludes que se generan entre las vías del ferrocarril y el vial de acceso al paso inferior, una vez se hayan rellenado las excavaciones provisionales necesarias para ejecutar el nuevo apeadero, y se haya aportado un espesor de 30 cm de tierra vegetal, se propone la plantación de césped y de arces ornamentales.

Adicionalmente, en los jardines horizontales situadas al sur de la línea del ferrocarril, entre la vía ciclista y los edificios próximos, se propone la plantación de 2 palmeras de pequeño porte resistentes al frío.

En el Anejo 14 se definen las características de las plantaciones a realizar.

### **5.13.- Afecciones y Expropiaciones**

En el Anejo 15 se delimitan las superficies, bienes y servicios afectados por las obras en proyecto. Dentro del anejo se procede a describir y cuantificar las siguientes afecciones a bienes y servicios.

- Expropiaciones
- Ocupaciones temporales.
- Servidumbres

Las ocupaciones vienen motivadas por la ejecución de la obra proyectada, sus elementos fijos, reposición permanente de servicios afectados, etc.

La banda expropiatoria en general se ha llevado al nuevo cierre de la explanación.

La ocupación temporal viene motivada por la necesidad de disponer de terrenos para ejecutar desvíos provisionales, para ejecutar reposiciones de servicios y para la ejecución de procesos constructivos especiales, accesos a obra, ubicación de Oficinas de Obra, etc.

### **5.14.- Proceso constructivo**

Las fases generales en las que se ha descompuesto el proyecto son:

- |          |  |
|----------|--|
| Fase 1.- | Trabajos previos   |
| Fase 2.- | Ejecución de la estructura en su posición provisional        |
| Fase 3.- | Excavación de la zona definitiva de la estructura            |
| Fase 4.- | Empuje de la estructura a su posición definitiva             |
| Fase 5.- | Acondicionamiento de la estación y reurbanización del ámbito |

#### **5.14.1.- 1. fasea – Aurretiko lanak**

Aurretiko fase honetan, eragindako zerbitzuak desbideratu dira, obrak gauzatzen diren bitartean eragina txikiagotzeko.

Hauek izango dira aurretiko lanak: eragindako zerbitzuak desbideratzea, proiektuaren 1+195 KPn tinkatze bat gauzatuz eta kanalizazioak desbideratze-puntuetatik tinkatzearen putzuetara desbideratuz.

#### **5.14.2.- 2. fasea – Egitura gauzatzea, bere behin-behineko posizioan.**

Fase honetan, bere behin betiko posiziotik, hegoalderantz, 25 m mugitu den geltokiko egitura gauzatu da, gaur egungo trenbide-zerbitzua mantenduz, geralekuaren erabilera barne hartuz. Horretarako, jarduketa-sekuentzia hau proposatzen da:

- 2.1. fasea. Behin-behineko eskailera bat gauzatzea, oinezkoen pasabidea geralekuko nasarekin lotzeko.
- 2.2. fasea. Induskatzea eta egitura gauzatzea bere behin-behineko posizioan, behin betiko posiziotik 25 m-ra, hegoalderantz.

#### **5.14.3.- 3. fasea – Egituraren behin betiko eremua induskatzea.**

Fase honetan, trenbide-zerbitzua eten eta oinezkoen igarotzea desbideratzen da, trenbidearen gaineko behin-behineko sarbide baten bidez. Lan hauek Aste Santuko oporretan egingo dira. Hauek dira fase honetako jarduketaren sekuentzia:

- 3.1. fasea. Gaur egungo trenbideak kentzea eta geltokiaren behin betiko posizioan jartzea. Zerbitzuen instalazioak eta gainegitura kenduko dira.
- 3.2. fasea. Behin-behineko oinezkoen pasabidea gauzatzea, zerbitzuz kanpo dauden trenbideen gainean.
- 3.3. fasea. Lurrazpiko oinezkoen pasabidearen itxitura.
- 3.4. fasea. Egituraren behin betiko eremua induskatzea.

#### **5.14.4.- 4. fasea – Egitura bultzatzea, bere behin-behineko posiziora.**

Fase honetan, geltokiko egitura eraiki den behin-behineko posiziotik behin betiko posiziora bultzatzen da, eta trenen igarotzea abian jartzen da trenbidetik.

Jarduketa hauek barne hartzen ditu:

- 4.1. fasea. Egitura bultzatzea, katu hidraulikoen bidez, behin betiko posiziora.

#### **5.14.1.- Fase 1 – Trabajos previos**

En esta fase previa se ejecuta el desvío de los servicios afectados, al objeto de minimizar su afección durante la ejecución de las obras.

Los trabajos previos consistirán en el desvío de los servicios afectados mediante la ejecución de una hinca en el PK 1+195 de proyecto y llevando las canalizaciones desde los puntos de desvío hasta los pozos de la hinca.

#### **5.14.2.- Fase 2 – Ejecución de la estructura en su posición provisional**

En esta fase se ejecuta la estructura de la estación desplazada de su posición definitiva 25 m hacia el sur, manteniendo el servicio ferroviario actual, incluido el uso del apeadero. Para ello se propone la siguiente secuencia de actuaciones:

- Fase 2.1. Ejecución de una escalera provisional para conectar el paso peatonal con el andén del apeadero.
- Fase 2.2. Excavación y ejecución de la estructura en su posición provisional, 25 m al sur de su posición definitiva.

#### **5.14.3.- Fase 3 – Excavación de la zona definitiva de la estructura**

En esta fase se interrumpe el servicio ferroviario y se desvía el tránsito peatonal mediante un acceso provisional sobre la vía. Estos trabajos se llevarán a cabo en período de vacaciones de Semana Santa.

La secuencia de actuaciones que componen esta fase son las siguientes:

- Fase 3.1. Desmantelamiento de las vías actuales en la zona correspondiente a la posición definitiva de la estación. Se retirarán instalaciones de servicios y superestructura.
- Fase 3.2. Ejecución del paso peatonal provisional sobre las vías fuera de servicio.
- Fase 3.3. Cierre del paso peatonal subterráneo.
- Fase 3.4. Excavación de la zona definitiva de la estructura.

#### **5.14.4.- Fase 4 – Empuje de la estructura a su posición definitiva**

En esta fase se procede al empuje de la estructura de la estación desde su posición provisional de construcción hasta su posición definitiva y se pone en marcha el paso de trenes por la vía.

Incluye las siguientes actuaciones:

- Fase 4.1. Empuje de la estructura, mediante gatos hidráulicos, hasta su posición definitiva.

- 4.2. fasea. Bultzatze-sistema osatzen duten elementuak desmuntatzea.
- 4.3. fasea. Aurretik induskatutako eremua betetzea, egitura gauzatzeko erabili dena.
- 4.4. fasea. Behin-behineko oinezkoen pasabidea kentzea, bidea, zerbitzuen instalazioak gainegitura birjartzea, eta trenak igarotzeko trenbidea irekitzea.

#### **5.14.5.- 5. fasea – Geltokia egokitzea eta esparrua urbanizatzea.**

Fase honetan, behin betiko berrezarriko da geralekuko zerbitzua eta oinezkoen azpiko pasabidea.

Hauek dira fase honetako jarduketak:

- 5.1. fasea. Nasa berria gauzatea.
- 5.2. fasea. Geltokia eta azpiko pasabidea egokitzea, eta geralekuko zerbitzua eta oinezkoen pasabidea berrezartzea.
- 5.3. fasea. Behin betiko urbanizazioa egitea.

Obra-fase hau gauzatzen den bitartean, behin-behineko nasa bat eraikitzea eta geroago kentzea aurreikusi da. Nasa hori, geltokia behin betiko posizioan jartzeko indusketa hasi baino astebete lehenago gauzatu da, handik hurbilen dagoen eremua izan ezik, trenbidea bere behin betiko posizioan gaitzeko lanekin batera egingo dena. Horren xedea da behin-behineko nasa osoa guztiz instalatuta eta prest egotea trenbide-trafikoa berrezar daitekeenerako. Behin-behineko nasa geltoki berri zerbitzuan jarri arte mantenduko da.

#### **5.15.- Instalazioen eta obren sarbideen eremua**

18. eranskinean instalazioek hartuko duten eremua eta obrak gauzatzeko beharrezkoak izango diren bilketak eta sarbideak ezartzen dira, fase desberdinetan.

#### **5.16.- Bateragarritasuna etorkizuneko obrekin**

Aurrekarien atalean eta memoria honen definizio geometrikoaren deskribapenean aipatu den moduan, proiektu honetan definitutako obrak, bidea etorkizunean proiektuaren esparruan bitan banatzeko bateragarriak izateko definitu dira.

Trenbideko trazaduraren geometria definitzean, bitan banatutako etorkizuneko bidearen eta bere desbideratzeen ibilbidearekin bateragarria izateko moduan definitu da. Bestalde, geltokiak, nasarako etorkizuneko sarbidea barne hartzen du, bitan banatutako bideari zerbitzu ematen diona.



- Fase 4.2. Desmontaje de los elementos que componen el sistema de empuje.
- Fase 4.3. Relleno de la zona de excavación previa, empleada para la ejecución de la estructura.
- Fase 4.4. Eliminación del paso peatonal provisional, reposición de la vía, instalaciones de servicios y superestructura, y apertura de la vía al paso de trenes.

#### **5.14.5.- Fase 5 – Acondicionamiento de la estación y reurbanización del ámbito**

En esta fase se procede a restituir definitivamente el servicio del apeadero y el paso inferior peatonal.

Las actuaciones que engloba esta fase son las siguientes:

- Fase 5.1. Ejecución del nuevo andén.
- Fase 5.2. Acondicionamiento de la estación y del paso inferior, y restitución del servicio de apeadero y paso peatonal.
- Fase 5.3. Ejecución de la urbanización definitiva.

Se ha previsto la construcción y posterior retirada de un andén provisional durante el período en que se esté ejecutando esta fase de la obra. Dicho andén se ejecutará con una semana de antelación al inicio de la excavación para la instalación en su posición definitiva de la estación, a excepción de la zona más próxima a la misma, que se realizará simultáneamente a los trabajos de habilitación de la vía en su posición definitiva. El objetivo de ello es que la totalidad del andén provisional esté totalmente instalado y listo para cuando se pueda restablecer el tráfico ferroviario. El andén provisional se mantendrá hasta la puesta en servicio de la nueva estación.

#### **5.15.- Área de instalaciones y acceso a las obras**

En el anejo 18 se establece el área a ocupar por las instalaciones y acopios necesarios para la ejecución de las obras y los accesos a la misma en sus diferentes fases.

#### **5.16.- Compatibilidad con obras futuras**

Tal y como se ha mencionado en el apartado de antecedentes y en la descripción de la definición geométrica de esta memoria, las obras definidas en el presente proyecto se han definido de forma que sean compatibles con un futuro desdoblamiento de vía en el ámbito de proyecto.

La geometría del trazado ferroviario se ha definido de forma que sea compatible con el trazado de la futura vía desdoblada y sus desvíos; y la estación contempla el futuro acceso al andén que dé servicio a la vía desdoblada.

Bitan banatutako ibilbidearen geometria 3,20 m-ko distantziara dagoen bide nagusiarekiko paralelo dagoen erradio batekin definitzen da, eta DSM-B1-UIC54-190-1:8-CC motako desbideratzeen bidez lotzen da harekin.

## **6.- AURREKONTUA**

**Inbertsio aurrekontua, Administrazioak jakin dezan ..... 3.447.080,30 €**

Administrazioaren Ezagutzarako Aurrekontu hau hiru miloi laurehun eta berrogeita zazpi mila laurogei euro eta hogeita hamar zentimokoa da (3.447.080,30 €).

La geometría de la vía desdoblada se define con un radio paralelo a la vía principal a 3,20 m de distancia y conecta con ésta mediante desvíos tipo DSM-B1-UIC54-190-1:8-CC.

## **6.- PRESUPUESTO**

**Presupuesto de inversión para conocimiento de la Administración ..... 3.447.080,30 €**

Asciende el presente Presupuesto para el Conocimiento de la Administración a la cantidad de tres millones cuatrocientos cuarenta y siete mil ochenta euros y treinta céntimos (3.447.080,30 €).

## 7.- LANEN PROGRAMA

Lanak burutzeko epea 18 hilabetekoa da.

Ezarritako epea justifikatzen duen lanen programa 17. eranskinean dago.

Hor, programazio-proposamen bat definitzen da gauzatzeko, kontratistak, behin betiko onartzen den programa egiteko kontuan hartu beharko duena.

Obraren behin betiko programazioa egitean, erreia moztuko den lanetarako aurreikusitako zazpi egunak, Aste Santuko opor egunak izatea kontuan hartuko da, erabiltzaileei ahalik eta eraginik txikiena egiteko. Behin-behineko nasa guztiz gaituta egongo da trenbidea zerbitzuan jartzean, eta geltoki berria zerbitzuan jarri arte mantenduko da.

## 8.- KONTRATISTAREN SAILKAPENA

Kontratistaren sailkapena egitean, Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Arautegi Orokorra (urriaren 12ko 1098/2001 Errege Dekretua) eta arautegi horren zenbait arau aldatzen dituen 773/2015 Errege Dekretua kontuan hartuko dira.

Hauek dira kontratistak sailkatzeko proposatzen diren gutxieneko baldintzak:

### Taldeak eta azpitaldeak

B TALDEA: Egiturak	
2. azpitaldea. Hormigoi armatua	3. kategoria
G TALDEA: Bideak eta pistak	
6. azpitaldea. Berariazko kualifikaziorik gabeko bideetako obrak	2. kategoria
K TALDEA: Bereziak	
2. azpitaldea. Zundaketak, injekzioak eta pilotajeak	3. kategoria

## 9.- PREZIOEN JUSTIFIKAZIOA

19. eranskinean, proiektua osatzen duten obra-unitateen prezioen justifikazioak barne hartzen dira.

## 10.- HONDAKINEN KUDEAKETARI BURUZKO AZTERKETA

Eusko Jaurlaritzako ekainaren 26ko 112/2012 Dekretua eta, eraikuntzako eta eraispeneko hondakinen kudeaketa arautzen duen otsailaren 1eko 105/2008 ED betez, dagokion azterlana idatzi da, 20. eranskinean barne hartzen dena.

## 7.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo de ejecución para las obras será de 18 meses.

El programa de trabajos que justifica el plazo de ejecución establecido se incluye en el Anejo 17.

En el mismo se define una propuesta de programación para su ejecución, que deberá ser tenida en cuenta por el contratista para la elaboración del programa que definitivamente se apruebe.

La programación definitiva de la obra se deberá realizar de tal manera que los siete días previstos para trabajos con corte de carril coincidan con el período de vacaciones de Semana Santa, con el objetivo de minimizar la afección a los usuarios. El andén provisional estará totalmente habilitado con la puesta en servicio de la vía y se mantendrá hasta la puesta en servicio de la nueva estación.

## 8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista se ha realizado teniendo en cuenta el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre) y el Real Decreto 773/2015 por el que se modifican determinados preceptos de dicho reglamento.

Las condiciones mínimas que se proponen para la clasificación de contratistas son:

### Grupos y Subgrupos

GRUPO B: Estructuras	
Subgrupo 2. Hormigón Armado	Categoría 3
GRUPO G: Viales y pistas	
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica	Categoría 2
GRUPO K: Especiales	
Subgrupo 2. Sondeos inyecciones y pilotajes	Categoría 3

## 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo 19 se incluyen las justificaciones de precios de las distintas unidades de obra que componen el proyecto.

## 10.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Gobierno Vasco, y del Real Decreto RD 105/2008, de 1 de febrero, de carácter básico, por los que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el correspondiente estudio, que se incluye en el Anejo 20.

## **11.- SEGURTASUNA ETA OSASUNA**

Lan-arriskuen prebentzioari buruzko Legearen 15. artikularen arabera, proiektuaren 21. eranskinean, dagozkion Segurtasun eta Osasun azterketa barne hartzen da. Hor, istripu arriskuen eta laneko gaixotasunen prebentzioari buruzko aurreikuspenak ezartzen dira.

## **12.- KALITATEA KONTROLATZEKO PROGRAMA**

Baldintza tekniko berezien pleguan, onartzeko eta errefusatzeko baldintzak eta irizpideak barne hartzen dira, bai hornidurenak, bai gauzatzeko prozesuarenak eta amaitutako obrarenak. Bestalde, obra-unitate bakoitzak zer eta zenbat saiakuntza egingo dituen jasotzen da. Saiakuntza guztien gastuak kontratistak bere gain hartuko ditu, aurrekontuaren % 2ra arte, Pleguaren arabera zenbatu daitezkeen saiakuntzetarako bakarrik ezarritakoa.

Halaber, 22. eranskinean, proiektu honetarako berariazko gutxieneko Kalitatea kontrolatzeko programa jasotzen da.

## **13.- OBRA OSOAREN DEKLARAZIOA**

Administrazio Publikoen Kontratuen Legearen Arautegiko 127. artikuluan ezarritakoaren arabera, berariaz adierazten da proiektu hau obra oso bati dagokiola, beraz, erabilera publikorako entrega daiteke.

## **11.- SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en el Anejo 21 del proyecto se incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, en el que se establecen las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades laborales.

## **12.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD**

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se incluyen las condiciones y criterios de aceptación y rechazo, tanto de los suministros como del proceso de ejecución y de la obra acabada, así como el tipo y número de ensayos a realizar para cada unidad de obra. Los gastos derivados de todos los ensayos serán asumidos por el propio Contratista hasta el límite del 2 % del Presupuesto, establecido exclusivamente para los ensayos computables según el Pliego.

Así mismo, en el Anejo 22 se incluye el Programa de Control de Calidad mínimo específico para el presente proyecto.

## **13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 127 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta expresamente que el presente proyecto se refiere a una obra completa, en el sentido de que es susceptible de ser entregada al uso público.

## 14.- PROIEKTUAN JASOTZEN DIREN DOKUMENTUAK

### 1. DOKUMENTUA.- MEMORIA

- 1.- Aurrekariak eta proiektuaren xedea
- 2.- Gaur egungo egoera
  - 2.1.- San Pelaioko geralekua
  - 2.2.- Bidearen geometria
  - 2.3.- Geralekua - Nasa eta ekipamendua
  - 2.4.- Irisgarritasuna
- 3.- Abiapuntuko datuak
- 4.- Hartutako irtenbidearen justifikazioa
- 5.- Proiektuaren deskribapena
  - 5.1.- Deskribapen orokorra
  - 5.2.- Geologia eta geoteknia
  - 5.3.- Trenbide-ibilbidearen definizio geometrikoa
  - 5.4.- Egiturak
  - 5.5.- Gainegitura
  - 5.6.- Geltokia. Deskribapena eta EKT betetzea
  - 5.7.- Trenbide-instalazioak
  - 5.8.- Drainatzea
  - 5.9.- Argiteria
  - 5.10.- Urbanizazioa
  - 5.11.- Zerbitzuak birjartzea
  - 5.12.- Ingurumena eta paisaia lehengoratzea.
  - 5.13.- Afektazioak eta desjabetzeak
  - 5.14.- Eraikuntza-prozesua
  - 5.15.- Instalazioen eta obren sarbideen eremua
  - 5.16.- Bateragarritasuna etorkizuneko obrekin
- 6.- Aurrekontua
- 7.- Lan-programa
- 8.- Kontratistaren sailkapena
- 9.- Prezioen justifikazioa
- 10.- Hondakinen kudeaketari buruzko azterketa
- 11.- Segurtasuna eta osasuna
- 12.- Kalitatea kontrolatzeko programa
- 13.- Obra osoaren aitorpena
- 14.- Proiektuaren dokumentuak
- 15.- Ondorioa



## **14.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**

### **DOCUMENTO 1.- MEMORIA**

- 1.- Antecedentes y objeto del proyecto
- 2.- Estado actual
  - 2.1.- Entorno del apeadero de San Pelaio
  - 2.2.- Geometría de la vía
  - 2.3.- Apeadero – Andén y equipamiento
  - 2.4.- Accesibilidad
- 3.- Datos de partida
- 4.- Justificación de la solución adoptada
- 5.- Descripción del proyecto
  - 5.1.- Descripción general
  - 5.2.- Geología y geotecnia
  - 5.3.- Definición geométrica del trazado ferroviario
  - 5.4.- Estructuras
  - 5.5.- Superestructura
  - 5.6.- Estación. Descripción y cumplimiento del CTE
  - 5.7.- Instalaciones ferroviarias
  - 5.8.- Drenaje
  - 5.9.- Alumbrado
  - 5.10.- Urbanización
  - 5.11.- Reposición de servicios
  - 5.12.- Restauración ambiental y paisajística
  - 5.13.- Afecciones y expropiaciones
  - 5.14.- Proceso constructivo
  - 5.15.- Área de instalaciones y acceso a las obras
  - 5.16.- Compatibilidad con obras futuras
- 6.- Presupuesto
- 7.- Programa de trabajos
- 8.- Clasificación del Contratista
- 9.- Justificación de precios
- 10.- Estudio de Gestión de Residuos
- 11.- Seguridad y salud
- 12.- Programa de control de calidad
- 13.- Declaración de obra completa
- 14.- Documentos de que consta el proyecto
- 15.- Conclusión

## ERANSKINAK

- 1.- Erreferentziako agiriak
- 2.- Argazki-erreportajea
- 3.- Proiektuaren ezaugarri orokorrak
- 4.- Topografia
- 5.- Geologia eta geoteknia
- 6.- Trenbidearen trazadura
- 7.- Egitura kalkuluak
- 8.- Gainegitura
- 9.- Geltokia. EKT betetzea
- 10.- Elektrifikazioa
- 11.- Hidrologia eta drainatzea
- 12.- Ukitutako zerbitzuak
- 13.- Argiztapena
- 14.- Ingurumen-alderdien identifikazioa, ebaluazioa eta kontrola
- 15.- Eraginak eta desjabetzeak
- 16.- Eraikuntza-prozesua
- 17.- Lan-programa
- 18.- Obra-instalazioak eta obren sarbidea
- 19.- Prezioen justifikazioa
- 20.- Hondakinen kudeaketa
- 21.- Segurtasun eta Osasun azterketa
- 22.- Kalitate kontrolerako programa
- 23.- Administrazioaren ezagutzarako aurrekontua

## **ANEJOS**

- 1.- Documentos de referencia
- 2.- Reportaje fotográfico
- 3.- Características generales del proyecto
- 4.- Topografía
- 5.- Geología y geotecnia
- 6.- Trazado ferroviario
- 7.- Cálculos estructurales
- 8.- Superestructura
- 9.- Estación. Cumplimiento del CTE
- 10.- Electrificación
- 11.- Hidrología y drenaje
- 12.- Servicios afectados
- 13.- Iluminación
- 14.- Identificación, evaluación y control de aspectos ambientales
- 15.- Afecciones y expropiaciones
- 16.- Proceso constructivo
- 17.- Programa de trabajos
- 18.- Instalaciones de obra y acceso a las obras
- 19.- Justificación de precios
- 20.- Gestión de residuos
- 21.- Estudio de seguridad y salud
- 22.- Programa de control de calidad
- 23.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

## **2. DOKUMENTUA.- PLANOAK**

1. EGOERA ETA KOKAPENA
2. ORRIEN BANAKETA
3. GAUR EGUNGO EGOERA
4. OINPLANO OROKORRA
5. TRAZAKETA
  - 5.1. Oinplanoa eta luzetarako profila. 1. trenbidea
  - 5.2. Oinezkoen lotura
6. SEKZIO MOTAK
  - 6.1. Trenbide plataforma
  - 6.2. Oinezkoen lotura
7. ZEHARKAKO PROFILAK
  - 7.1. Trenbide plataforma
8. GAINEGITURA
  - 8.1. Sekzio motak
  - 8.2. Xehetasunak
9. BULTZATZEKO ELEMENTU OSAGARRIAK
  - 9.1. Definizio geometrikoa
  - 9.2. Armatuak
10. SAN PELAIOKO GERALEKUA.
  - 10.1 Plano orokorrak
    - 10.1.1. Oinplano orokorra (geltokia, nasa, markesina)
    - 10.1.2. Altxaerak eta sekzioak (geltokia, nasa, markesina)
  - 10.2. Eraikina
    - 10.2.1. Arkitektura
      - 10.2.1.1. Erabilerak eta azalerak. Oinplanoak
      - 10.2.1.2. Altxaerak eta sekzioak
    - 10.2.2. Eraikuntza-prozesua
      - 10.2.2.1. Obra egitea
      - 10.2.2.2. Bultzatzeko prozesua
    - 10.2.3. Egitura
      - 10.2.3.1. Definizio geometrikoa
      - 10.2.3.2. Armatuak. Oinplanoak
      - 10.2.3.3 Armatuak. Sekzioak
      - 10.2.3.4 Xehetasunak
    - 10.2.4. Eraikuntza
      - 10.2.4.1. Kotak eta akaberak. Oinplanoak
      - 10.2.4.2. Sabai aizunak

## **DOCUMENTO 2.- PLANOS**

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
3. ESTADO ACTUAL
4. PLANTA GENERAL
5. TRAZADO
  - 5.1. Planta y perfil longitudinal. Vía 1
  - 5.2. Conexión peatonal
6. SECCIONES TIPO
  - 6.1. Plataforma ferroviaria
  - 6.2. Conexión peatonal
7. PERFILES TRANSVERSALES
  - 7.1. Plataforma ferroviaria
8. SUPERESTRUCTURA
  - 8.1. Secciones Tipo
  - 8.2. Detalles
9. ELEMENTOS AUXILIARES DEL EMPUJE
  - 9.1. Definición geométrica
  - 9.2. Armados
10. APEADERO DE SAN PELAIO.
  - 10.1 Planos Generales
    - 10.1.1. Planta general (Estación, andén, marquesina)
    - 10.1.2. Alzados y secciones (Estación, andén, marquesina)
  - 10.2. Edificación
    - 10.2.1. Arquitectura
      - 10.2.1.1. Usos y superficies. Plantas
      - 10.2.1.2. Alzados y secciones
    - 10.2.2. Proceso constructivo
      - 10.2.2.1. Ejecución de la estructura
      - 10.2.2.2. Proceso de empuje
    - 10.2.3. Estructura
      - 10.2.3.1. Definición geométrica
      - 10.2.3.2. Armados. Plantas
      - 10.2.3.3 Armados. Secciones
      - 10.2.3.4 Detalles
    - 10.2.4. Construcción
      - 10.2.4.1. Cotas y acabados. Plantas
      - 10.2.4.2. Falsos techos

- 10.2.4.3. Altxaerak eta sekzioak
      - 10.2.4.4. Arotzeriako memoria
    - 10.2.5. Instalazioak
      - 10.2.5.1. Saneamendua eta iturgintza
      - 10.2.5.2. Elektrizitatea eta argiteria
      - 10.2.5.3. Suteen aurkako instalazioak
      - 10.2.5.4. Klimatizazioa eta aireztapena
  - 10.3. Nasak eta markesina
    - 10.3.1. Nasak eta markesina. Oinplanoak eta altxaera
    - 10.3.2. Nasa. Oinplanoak, sekzioak eta armatuak
    - 10.3.3. Nasa. Akaberak
    - 10.3.4. Markesina-Oinplanoak, sekzioak eta xehetasunak
    - 10.3.5. Nasak eta markesina. Altzariak
    - 10.3.6. Instalazioak. Saneamendua eta iturgintza
    - 10.3.7. Instalazioak. Argiteria
    - 10.3.8. Nasa. Suteen aurkako instalazioak eta segurtasuna
  - 10.4. Seinaleak
11. DRAINAKETA
- 11.1. Oinplanoa
  - 11.2. Xehetasunak
12. TRENBIDEAREN ELEKTRIFIKAZIOA (EZ DAGO BARNE HARTUTA)
- 12.1. Sinbologia
  - 12.2. Elektrifikazio instalazioa
  - 12.3. Lan-koadernoak
  - 12.4. Sekzio motak
  - 12.5. Xehetasunak
13. SEGURTASUN ETA KOMUNIKAZIO INSTALAZIOAK
- 13.1. Behin-behineko desbideratzeren oinplanoa
  - 13.2. Behin betiko oinplanoa
  - 13.3. Sekzio motak eta xehetasunak
14. ERAGINDAKO ZERBITZUAK
- 14.0. Oinplano orokorrak
    - 14.0.1. Gaur egungo egoera
    - 14.0.2. Multzoaren oinplanoa
  - 14.1. Tinkatzeko putzua
  - 14.2. Hornidura
  - 14.3. Energia elektrikoa
  - 14.4. Nortegas

- 10.2.4.3. Alzados y secciones
- 10.2.4.4. Memoria de carpintería
- 10.2.5. Instalaciones
  - 10.2.5.1. Saneamiento y fontanería
  - 10.2.5.2. Electricidad y alumbrado
  - 10.2.5.3. Instalaciones contra incendios
  - 10.2.5.4. Climatización y ventilación
- 10.3. Andén y marquesina
  - 10.3.1. Andén y marquesina. Plantas y alzado
  - 10.3.2. Andén. Plantas, secciones y armados
  - 10.3.3. Andén. Acabados
  - 10.3.4. Marquesina- Plantas, secciones y detalles
  - 10.3.5. Andén y marquesina. Mobiliario
  - 10.3.6. Instalaciones. Saneamiento y fontanería
  - 10.3.7. Instalaciones. Alumbrado
  - 10.3.8. Andén. Instalaciones contra incendios y seguridad
- 10.4. Señalética
- 11. DRENAJE
  - 11.1. Planta
  - 11.2. Detalles
- 12. ELECTRIFICACIÓN DE VÍA (NO INCLUIDO)
  - 12.1. Simbología
  - 12.2. Planta de Electrificación
  - 12.3. Cuaderno de trabajo
  - 12.4. Secciones tipo
  - 12.5. Detalles
- 13. INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES
  - 13.1. Planta del desvío provisional
  - 13.2. Planta definitiva
  - 13.3. Secciones tipo y detalles
- 14. SERVICIOS AFECTADOS
  - 14.0. Plantas generales
    - 14.0.1. Estado actual
    - 14.0.2. Planta de conjunto
  - 14.1. Pozo de hinca
  - 14.2. Abastecimiento
  - 14.3. Energía eléctrica
  - 14.4. Nortegas

- 14.5. Argiteria publikoa
- 14.6. Telefonoak
- 14.7. Euskaltel
- 15. ERAISPENAK ETA JASOTZEAK
- 16. ERAIKUNTZA PROZESUA ETA BEHIN BEHINEKO EGOERAK
  - 16.1. 1 fasea
  - 16.2. 2 fasea
  - 16.3. 3. fasea
  - 16.4. 4. fasea
  - 16.5. 5. fasea
- 17. ITXITURAK
  - 17.1. Behin betiko itxitura
  - 17.2. Xehetasunak
- 18. URBANIZAZIOA
  - 18.1. Oinplanoa
  - 18.2. Xehetasunak
- 19. DESJABETZEAK
- 20. KOORDINAZIOA BESTE JARDUKETA BATZUEKIN
  - 20.1. Oinplano orokorra
  - 20.2. Oinplanoa eta luzetarako profila 2. trenbidea

### **3. DOKUMENTUA.- BALDINTZA TEKNIKOEN PLEGUA**

- 1.- Obren deskribapena
- 2.- Obra-unitateak, neurketak eta ordainketa
- 3.- Baldintza orokorrak

### **4. DOKUMENTUA.- AURREKONTUA**

- 1.- Neurketak.
- 2.- Prezioen laukia 1.
- 3.- Prezioen laukia 2
- 4.- Aurrekontua



- 14.5. Alumbrado Público
- 14.6. Telefónica
- 14.7. Euskaltel
- 15. DEMOLICIONES Y LEVANTES
- 16. PROCESO CONSTRUCTIVO Y SITUACIONES PROVISIONALES
  - 16.1. Fase 1
  - 16.2. Fase 2
  - 16.3. Fase 3
  - 16.4. Fase 4
  - 16.5. Fase 5
- 17. CERRAMIENTOS
  - 17.1. Cerramiento definitivo
  - 17.2. Detalles
- 18. URBANIZACIÓN
  - 18.1. Planta
  - 18.2. Detalles
- 19. EXPROPIACIONES
- 20. COORDINACIÓN CON OTRAS ACTUACIONES
  - 20.1. Planta general
  - 20.2. Planta y perfil longitudinal Vía 2

### **DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

- 1.- Descripción de las obras
- 2.- Unidades de obra, medición y abono
- 3.- Prescripciones generales

### **DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO**

- 1.- Mediciones
- 2.- Cuadro de precios N° 1
- 3.- Cuadro de precios N° 2
- 4.- Presupuesto

## 15.- ONDORIOAK

Proiektu bat behar bezala justifikatuta eta definituta dagoela kontuan hartuz, Euskal Trenbide Sareak azter dezan utziko dugu, onarpena lortuko duelakoan.

Donostian, 2019ko urtarrila

**Sin.: Álvaro Zumelaga**

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria

Kide zk.: 20.044

## **15.- CONCLUSIÓN**

Considerando debidamente justificado y definido el presente Proyecto, lo sometemos al análisis de Euskal Trenbide Sarea en espera de merecer su aprobación.

Donostia, enero de 2019

**Fdo.: Álvaro Zumelaga**  
Ingeniero de Caminos, Canales y puertos  
Colegiado N° 20.044