

MEMORIA

AURKIBIDEA

1.	AURREKARIAK.....	3
1.1.	ADMINISTRAZIO-AURREKARIAK.....	3
1.2.	AURREKARI TEKNIKOAK.....	4
2.	XEDEA.....	5
2.1.	EGUNGO EGOERA.....	5
2.2.	HARTUTAKO SOLUZIOAREN JUSTIFIKAZIOA.....	6
3.	PROIEKTUAREN DESKTRIBAPENA.....	9
3.1.	DESKTRIBAPEN OROKORRA.....	9
3.2.	KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA.....	9
3.3.	GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA.....	10
3.4.	TRAFIKOA.....	11
3.5.	PLANGINTZA.....	12
3.6.	AZTERKETA FUNTZIONALA ETA USTIAPENARI BURUZKOA.....	13
3.7.	TRAZADURA, PLATAFORMA ETA GAINEGITURA.....	15
3.7.1.	Trazaduraren deskribapena.....	15
3.7.2.	Plataforma.....	17
3.7.3.	Gainegitura.....	18
3.8.	LUR-MUGIMENDUA.....	20
3.9.	TRUKAGUNEA ETA HIRI-INTEGRAZIOA.....	20
3.9.1.	Sarbide nagusia.....	21
3.9.2.	ADIFen nasetarako sarbidea.....	22
3.9.3.	ETSren nasetarako sarbidea.....	22
3.9.4.	ADIFerako sarbidea Barcelona hiribideko atartetik.....	22
3.9.5.	Hiri-integrazioa.....	22
3.10.	EGITURAK.....	23
3.10.1.	ADIF-EN linearen estaldura.....	23
3.10.2.	ETS-REN linearako zubibidea TRUKAGUNEAREN eraikinean.....	24
3.10.3.	Hormak.....	25
3.11.	IRAGAZGAIZTEA ETA DRAINATZEA.....	26
3.12.	INGURUMEN-INTEGRAZIOA.....	27
3.13.	TRENBIDEAK BERREZARTZEA.....	28
3.13.1.	Zorroaga pasealekua.....	28
3.13.2.	Urumeako saihesbideko larrialdi-irteerara sartzeko bidea.....	29
3.14.	BEHIN-BEHINEKO EGOERAK ETA OBRA-PLANA.....	30

3.15. ERAGINDAKO ZERBITZUAK BERREZARTZEA.....	33
3.16. DESJABETZEAK	34
3.17. KONTRATISTAREN INSTALAZIOAK	34
3.18. ELEKTRIFIKAZIOA ETA SEINALEZTAPENA.....	35
3.19. EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK.....	35
3.20. AZTERKETA ENERGETIKOA	36
4. ARRISKUEN ANALISIA	38
5. BALORAZIO EKONOMIKOA	39
5.1. LIZITAZIOAREN OINARRIZKO AURREKONTUA	39
5.2. ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA.....	40
6. AZTERKETA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK.....	41
7. LABURPENA ETA ONDORIOAK.....	43

1. AURREKARIAK

1.1. ADMINISTRAZIO-AURREKARIAK

Azken urteotan, mugikortasun motorizatua ibilgailu pribatuan oinarrituta areagotu da, eta garraio publikoak modu sinbolikoan baino ez du laguntzen.

Garraio publikoa mugikortasunaren gehitze hori bereganatzeko gai izan ez den eremu horietako bat Donostialdea da. Izan ere, autobus eta trenak bidaiari kopuruaren geldialdi nabarmena erakusten dute bertan.

Egoera horren arrazoiak askotarikoak dira, “Donostiako Hiri Mugikortasun Jasangarrirako Plana”ren euskarri diren dokumentuetan planteatzen denez, eta hainbat jarduketa eskatzen ditu, plan horretan adierazten den bezala.

Helburu nagusia da garraio publikoa bultzatzea eta ibilgailu pribatuaren erabiltzaileak garraio publikora alda daitezen sustatzea.

Horren arabera, Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Sailak ETSri eskatu zion zehaztu zitzaila zein jarduketa egin behar ziren dauden trenbide-lineak prestazio handiko metro-sistema bihurtzeko.

Premisa horiekin, ETSk ETT SA – Euroestudios SL – Sestra SL aldi baterako enpresa-elkarteari esleitu zion Donostiako Metroari buruzko Informazio Azterlanaren idazketa, eta 2010eko urriaren 27an formalizatu zen kontratua.

Kontratu horren barruan, lanak zenbait azterketa independentetan banatzen dira:

- Donostiako Metroaren funtzionaltasunari eta eskariari buruzko azterketa.
- Lugaritz-Anoeta tarteari buruzko informazio-azterketa.
- Loiolako Erriberetako trukaguneari buruzko informazio-azterketa.
- Irun-Hondarribia tarteari buruzko informazio-azterketa.

Loiolako Erriberetako trukaguneari buruzko informazio-azterketa idatzi zenetik 10 urte igaro direnez eta denbora horretan zehar araudiaren zenbait aldaketa eta berrikuspen izan direnez, azpiegitura berriak jarri dira zerbitzuetan (Loiola-Herrera tartea eta Intxaurrondoko geltoki berria), eta beste batzuk lizitatu dira (Topoaren lurpeko saihesbidea). Hala, horiek eragina izan dute zenbatetsitako datuetan. Hori dela eta, azterketa berrikusi beharra dago, alderdi berri guztiak kontuan hartuta.

2019ko apirilean, ETSk “Loiolako Erriberetako truke-geltokiari buruzko informazio-azterketa” idazteko preskripzio tekniko partikularren agiria argitaratu zuen. 2019ko uztaillean, zerbitzu hori emateko kontratua esleitu zitzaion TFP Getinsa Euroestudios-ek eta Asmatu-k osatutako aldi baterako enpresa-elkarteari, eta 2019ko irailean sinatu zen kontratua.

1.2. AURREKARI TEKNIKOAK

Informazio-azterketa honen xede diren lanak egiteko, ETSk emandako azterlan hauek erabili dira:

- Donostialdeko Eremu Funtzionaleko trenbide-sarearen azterketa (2003ko otsaila).
- Loiolako Erriberetako trukaguneari buruzko azterketa (ETT SA, Euroestudios SL eta Sestra SL), 2010eko abendukoa.
- Euskal Autonomia Erkidegoko Trenbide Sarearen Lurralde Plan Sektorialaren aldaketa, Gipuzkoako Lurralde Historikoko trenbide-antolamenduari buruzkoa, Garraio eta Herri Lanetako sailburuaren 2005eko urtarrilaren 25eko Aginduaren bidez hasierako onarpena eman zitzaiona.
- Donostiako Mugikortasun Plana.
- ADIFen txostenak 2010eko informazio-azterketaren proposamenari buruz.
- Zonan egikaritutako trenbide-obrak eraikitze eta/edo likidatzeko proiektuak.

2. XEDEA

Azterketa honen xedea da Loiolako Erriberetako trukagunea zehaztea, ETSren E-2 Lasarte – Hendaia linearen eta ADIFen aldiriko C-1 linearen artekoa, hain zuzen.

2.1. EGUNGO EGOERA

Informazio-azterketa honen jarduketa-esparrua Donostiako hego-ekialdean dago, Euskotrenen linea ADIFen linearen gainetik gurutzatzen den gunean, Loiolako Erriberak izeneko bizitegi-zonan.



Loiolako Erriberetako trukagunea Zorroaga pasealekuaren kanpoaldeko ertzean dago, Amara Berri auzoaren ekialdeko muturrean eta Loiolako Erriberetako garapen berriaren hegoaldean.

Egungo egoeran, Euskotrenen E2 Lasarte-Hendaia linea, hegoaldetik iparraldera doana, Zorroaga pasealekuarekiko paralelo dago, perpendikularki gurutzatzen da ADIFen C1 linearen gainean (ekialdetik mendebaldera doa), Loiolako Erriberak izeneko bizitegi-zonaren barruan, eta ez dago geltokirik, ezta geralekurik ere bi trenbideetako batean ere. Horrela, hurbilen dauden geltokien uruntasuna dela eta (Anoeta eta Loiolako geltokia — Euskotrenen linean— eta Loiolako geltokia —ADIFen linean—), ezinezkoa da bi lineen arteko truke-funtzioa betetzea.

Azpiegitura berri hori Euskotrenen egungo trenbidearen eta ADIFen C1 aldiriko linearen arteko bidegurutzaren bertikalean dago, azken horrekiko paralelo, Urumeako autobidearen hegoaldeko muga.

Gaur egun, tren-eskariak beheranzko joera hartu du egindako jarduketaren ondorioz, nahiz eta, oraindik, erdialde metropolitarrarekiko eskualde-loturak neurri handi batean autobu-

sez egiten diren. Autobus erregularrak puntako orduetan jasaten du trafikoaren eguneroko pilaketa, eta beharrezkoa da edukiera handiko sistemak ezartzea, bide-saretik bereizita-koak.

Loiola-Herrera tartea eta Intxaurrendoko geltoki berria eta etorkizunean egingo den Topo-aren lurpeko saihezbidea bezalako azpiegitura berriak abian jartzean, zentzuzkoagoa da garraio publikoko sistemen arteko bidaiari-trukea hobetzea, sistema horiek modu osagarrian eta koordinatuan jardun dezaten, eskaintza hobetzeko eta eskaria asetzeko.

Loiolako Erriberetan geltoki bat eraikitzeak bi garraibide estaltzen ditu: metroa eta ADIF aldiriak. Loiolako Erriberak truke metropolitarrak egokirako puntu kritiko nagusitzat hartzen dira. Izan ere, zona horretan ibilgailu-aldaketak egiteko aukerak bidea ematen du metroko linea berrira hurbiltzeko, esaterako, Egia edo Gros auzoak.

2.2. HARTUTAKO SOLUZIOAREN JUSTIFIKAZIOA

Trukagune hori egikaritzeko, bidaiarientzako eraikin bat egingo da, alboko bi nasa izango dituen. Horrek behartu egiten du ETSren egungo trenbideak ekialderantz lekualdatzera eta, halaber, Zorroaga pasealekua mendebalderantz lekualdatzera, eraikin horri lekua egiteko.



Zorroaga pasealekua

Trukagune berri honen barruan sartzen dira, orobat, nasa berrietan zehar ADIFen trenbideen % 50 estaltzea, geltokiari argia eta aireztapena emateko, eta Barcelona hiribidetik nasa horietarako zuzeneko sarbidea egitea. Azken lan hori bigarren fasean egingo da, Trukagunearen eskariaren bilakaeraren arabera.

Baldintzatzaile nagusitzat honako hauek hartzen dira: salgaien zirkulaziorako malda; Urumeako saihezbidea; Memoriaren parkeari ahalik eta kalte txikiena eragitea; trenbideen

ekialdean dauden etxebizitzei eta GI-20 errepideko zubibideei kalterik ez eragitea; eta GI-41 errepideko larrialdietako irteerari kalterik ez eragitea. Proiektu honetan, ETSren linea-
ren jatorria Anoetako tunelaren irteeran kokatzen da, eta Loiolako egungo tunelean sartu aurretik amaitzen da. Bere ibilbidean, Urumeako saihasbidearen eta ADIFen trenbideen gainetik gurutzatzen da, eta Donostiako GI-20 autobidearen (Donostiako saihasbidearen) azpitik igarotzen da.



Tartearen hasiera. Anoetako tunelaren irteera



ETSren trenbideen pasabidea GI-20 errepideko zubibidearen azpitik

Azterketa honetan, Gregorio Ordoñez kalearen gaineko pasabidearen eta GI-20 autobidearen azpitik igarotzen den tunelaren artean garatzen dira ADIFen trenbideak. Trenbide horiek Zorroaga pasealekuaren azpitik eta ETSren trenbideen azpitik gurutzatzen dira. Jarduketa honek ez du eraginik izango ADIFen trenbideen geometrian.



Adif-en trenbideak. Gregorio Ordoñez kaleko pasabidea atzealdean

3. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

3.1. DESKRIBAPEN OROKORRA

Loiolako Erriberetako trukaguneak ahalbidetu egiten du ETSren E-2 Lasarte – Hendaia linearen eta ADIFen aldiriko C-1 linearen arteko konexioa egitea.

Nabarmendu beharreko lehen alderdia da lur gaineko geltoki bat dela. Horrek nolabaiteko garrantziko izaera sinbolikoa ematen dio. Gainera, lehen adierazi bezala, geltoki honek trukerako gune gisa balio behar du. Geltokiaren kokapen periferikoa dela-eta, hura erabiltzen duten bidaiarien fluxuaren zati handi bat trenbideen truketik etorriko da.

Trukagune berri honen barruan sartzan dira, orobat, nasa berrietan zehar ADIFen trenbideen % 50 estaltzea, geltokiari argia eta aireztapena emateko, eta Barcelona hiribidetik nasa horietarako zuzeneko sarbidea egitea. Azken lan hori bigarren fasean egingo da, Trukagunearen eskariaren bilakaeraren arabera.

Trukagunea osatu ondoren, geltoki osoak argi eta garbi bereizitako bi zati izango ditu: alde batetik, lur gainean, Euskotrenen nasak eta instalazioak, eta, bestetik, lurperatuta, ADIFen aldiriko trenbidearen nasak eta instalazioak. Bi zatien artean, dagozkion korridoreak, banatzaileak eta komunikazio-eskailerak jarri beharko dira. Eraikuntza Proiektuan, nasak behar bezala ebakutzeko beharrezkoak diren larrialdietako irteerak aztertu eta definitu beharko dira.

3.2. KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA

Lanaren xedea da Donostiako Loiolako Erriberetako truke-geltokiari buruzko informazio-azterketarako “Loiolako Erriberak” zonaren plano topografikoa egitea, 1/500 eskalan, 3. eranskinean zehazten denez.

Gainera, ADIFen eta ETSren trenbideen kotak zehaztu dira, eta galiboak egiaztatu dira gurutzagune bakoitzean dauden goiko egituretan.

GPS (posizionamendu globaleko sistema) erabili da zuinketa-oinarrien koordenatuak lortzeko, eta gero oinarri gisa erabili dira jasotzea egiteko. Erreferentzia-sistema hau erabili da: ETRS89, UTM proiektzioa eta 30 eremua, iparraldea.

Altimetria Eusko Jaurlaritzaren Doitasuneko Nibelazio Sarean oinarritzen da.

Lehenik eta behin, zuinketa-sare bat ezarri da azterketa-zonan.

Zuinketa-oinarriak haien iraupena bermatzeko moduan gauzatu dira. Horietako bakoitzaren erreferentzia egin da (krokisa, argazkia, koordenatuak, deskribapena, bisualak), edo nork aurkitu ahal izateko. Zuinketa-sare hori hainbat poligonalez osatuta egongo da, erpin bakoitzetik gutxienez beste bi ikusi ahal izateko moduan, gerora topografia klasikoko metodoen bidez erabiliko direla kontuan hartuta. Saiatu gara zuinketa-oinarriak beren iraupena bermatuko duten lekuetan kokatzen, lehentasunez jabari publikoko zonetan.

GPS metodologiaren bitartez, zuinketa-oinarrien koordenatuak lortu ditugu. Lanaren fida-

garritasuna ikusteko, Donostiako Udalaren oinarritzko udal-sareko hiru xaflaren koordena-tuak lortu dira. Xafla horiek eraginpeko zonan kokatuta daude.

Aldeak ikusi ondoren, beste zuinketa-oinarri batzuk jarri eta ikusi dira. Zuinketa-oinarri berri horiek iltze bidez gauzatuko dira lurrian. Zuinketa-oinarri horiek obraren lan-esparrutik kanpo daude, haien iraunkortasuna bermatzeko, eta oinarrien artean ikusbidea izateko moduan jarriko dira, obra osoa estalita. Oinarri berri horiek honela izendatu dira: 1126, 1127, 1128 eta 1179.

Kalkulatutako oinarrietatik, jasotze topografikoa osatzen duten puntuak erradiatu dira. Honako hauei buruzko datuak jaso dira: Zorroaga pasealekua, Memoriaren lorategia, Biz-kaia pasealekua eta aldameneko parkea. Horrez gain, GI-41 errepideko tunelaren larrial-di-irteerako lauza, ETSren eta ADIFen jabetzako trenbideak eta trenbide-zona ixteko hormak zehaztu dira. Landa-datuak biltzeko, zenbait estazioratze egin behar izan dira, altxatutako zonaren hedadura handia dela eta.

Landa-informazio guztiarekin, zonaren jasotze topografikoa konfiguratu da, baita lursaila-ren eredu digitala ere, haren gainazalaren irudikapenarekin bat datorrena.

3.3. GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA

4. eranskinean, ezaugarri eta baldintzatzaille geoteknikoak zehaztu dira; zehazkiago, obrek eragingo dieten materialen ezaugarritze geologikoa eta geoteknikoa.

Azpiegitura hori sartzeak eskatzen du Donostiako saihebidetaren zabalgunek mugatzen duen egungo mendi-mazela harritsu induskatzea, baita Urumeako saihevide berria zeharkatzea ere. Saihevide hori ADIFen trenbideekiko paralelo doa puntu horretan, eta Zorroaga gaina ere gurutzatzen du tunelean, pasealekuaren eta Topoaren trenbideen azpitik.

Lanak oinarritu dira lehendik dagoen informazioa bildu eta kudeatzean, eta eraginpeko zonaren in situ azterketa geoteknikoa egitean.

Datu horiei guztiei esker, gainazalaren geologiari buruzko datuak jaso ahal izan dira, eta ezaugarritu ahal izan dira lurzoruen eta harkaitz azaleratzailearen mota eta lodiera, haien meteorizazio-maila, haustura eta egitura ere; hau da, geruzen orientazioa eta dauden tolesturak eta failak. Kartografia geologiko bat egin da 1:1.000 oinarriaren gainean.

Aztertutako trazadurak bi formazio harritsu mozten ditu:

- Kare-flyscha. Tuparri eta kareharri tupatsu gris ilun eta beltz artekoak ditu, gehienetan masiboak eta eskistosoak. Horiek buztinezko kareharri gutxi-asko sendoen bankuak dituzte tartekatuta, horiexek markatzen dute estratifikazioa.
- Kare-flysch detritikoa. Kareharri hareatsuak, buztin-kareharriak (edo kareharri tupatsuen) eta hareharriak txandakatuta ditu, banku zentimetrikoetatik eta dezimetrikoetara bitartean estratifikatuak. Bankuak gris argiak eta gris ilunak dira, txandakatuta, egoera osasuntsuan.

280° eta 330° arteko estratifikazioa ikusten da iparralderantz edo mendebalderantz, gehi-

enbat iparralderantz edo mendebalderantz inklinazio leunak dituena.

Urumea ibaiaren alubioi-lautadak osatzen dituzten lurzoruak lohiz eta hareaz osatuta daude, eta maila metrikoen segida nahiko irregularra osatzen dute. Horien artean, legar-proporzio txikiak tartekatzen dira. Horien ezaugarriei buruzko informazio asko dago bildu diren zundaketa ugarietan.

Lurzoru alubial horiek estalita, betegarri artifizialen geruza dago, zona osoan hedatzen dena, eta 5 eta 14 metro arteko lodiera duena. Alubialaren lodiera 30 m-tik gorakoa da azaleraren zatirik handiengan, eta 10-12 metrokoa da Zorroaga pasealekutik gertuen dagoen ertzean.

Eranskinean, material guztien ezaugarri geoteknikoak deskribatzen dira.

3.4. TRAFIKOA

Azpiegitura eta trikuharri berrien eraginpean dagoen Zorroaga pasealekuaren sektore osoa berrituko da, haren egungo zeharkako sekzioaren neurriak errespetatuz, baita haren espazioak ere (espaloiak, aparkalekuak eta bidegorriak).

Horrez gain, nabarmendu behar da Zorroaga pasealekua berrezartzeak (hasiera batean proiektatuak) trafikoaren egungo egoera hobetuko duela zenbait alderditan:

- Beste errei bat sartzen du Zorroaga pasealekuaren eskuinaldean (Aita Donostia plaza – Loiolako biribilgunea trafiko-noranzkoan), Toribio Alzaga kalearen eta etorkizuneko geltokiaren artean.
- Zorroaga pasealekuaren eskuinaldetik trafikotik erabat bananduta doan noranzko biko bidegorrian berrezarriko da. Gaur egun, bizikleta-erreia bideari atxikita doa.

Azpiegitura berriak inpaktu txikia izango du bere ingurunean, ibilgailuen trafikoaren ikuspuntutik.

- Eragindako trafiko ez da aintzat hartzeko modukoa. Garrai pribatutik publikorako aldaketa, azterketa-esparru osoan, % 5 ingurukoa izango dela zenbatetsi da.
- Trukagunera sartzen diren bidaien % 10 baino gutxiago egingo dira oinez kanpotik.
- Autobus-geltoki bat geltokitik gertu jartzeak izango lukeen inpaktuak Euskotrenen eskaria apur bat murriztuko luke. Kalkuluen arabera, 2035. urtean autobus bidez sartuko litzatekeen erabiltzaile bolumena 400 baino txikiagoa izango litzateke (inpaktu minimoa).

Trukagunean, eskari handiena (% 90) aldiriko sareen eta Euskotrenen arteko aldaketetatik dator.

Azterketa-aldian lortutako zerbitzu-mailak (LOS) ezin hobeak dira Zorroaga pasealekuaren bi ertzetan.

2035ean —azpiegituraren funtzionamendua baloratzeko finkatutako urtea da—, Zorroaga pasealekuko bi ertzek B LOS mailan jardungo dute. Hau da, trafiko-fluxuaren barruan maniobra-ahalmena zertxobait mugatuta egongo da, eta mugako bidegurutzean atzera-

penak inolako garrantzirik gabeak dira.

2055ean, analisi-segidaren amaieran, Zorroaga pasealekuaren bi ertzek C LOS maila izango dute. Maniobratzeko eta erreiz aldatzeko ahalmena hiri-segmentuaren erdialdeko zonetan mugatuago egongo da B LOS mailan baino, eta ilarak sortzen hasiko dira mugako bidegurutzean. Horiek ibilbidearen abiadura murrizten lagunduko dute.

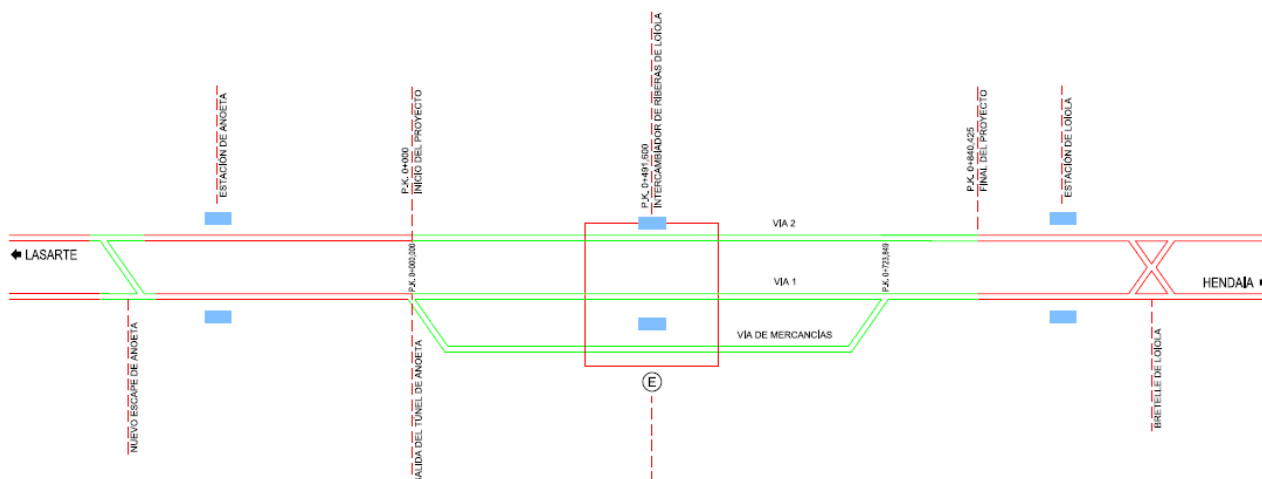
3.5. PLANGINTZA

Hiri-plangintzari buruzko 6. eranskinaren xedea da Loiolako Erriberetako etorkizuneko trenbide-trukagunea ezartzeari buruzko analisia eguneratzea, indarrean dagoen Donostiako hirigintza-plangintzarekin lotuta. Bada, hori egiteko, Donostiako Hiri Antolamenduko Plan Orokorra kontuan hartzen da. Plan horrek Amara Berri auzoaren barruan —“AM.05 LOIOLAKO ERRIBERAK” hirigintza-esparruan— kokatzen du etorkizuneko trukaguneak okupatu beharreko espazio fisikoa. Esparru horren hirigintzako egikaritza ia osorik garrantzitsua dagoenez, trukagunea dagoeneko kolmatatuta dagoen hiri-ehuneko zona batean integratuko litzateke. Gainera, etorkizuneko trukagunearen hurbileko ingurunean badira titulartasun publikoko komunitate-ekipamendukotzat kalifikatutako hainbat zuzkidura eta partzela, eta, etorkizunean, orain kontuan hartzen den tren-zerbitzuaren hurbiltasunak mesede egingo die horiei.

Bestalde, trenbideen arloko irizpideak, helburuak eta proposamenak aztertu eta osatu dira. Indarrean dagoen Plan Orokorra tren-zerbitzua hobetzeko zenbait proposamen jasotzen ditu; horien artean, trukagune bat eraikitzea, etorkizunean eraikitzeko ere proposatuta diren Loiolako Erriberetako ADIFen eta ETSren geltokiak lotuko dituenena. Plan Orokorra berak uste du horrelako jardura batek tren-zerbitzuaren kalitatea eta eginkizuna optimizatzen dituela garraio publikoa indartzeraino. Beraz, une honetara arte esan denetik ondorioztatzen da hemen aztertzen den trukagunea bat datorrela indarrean dagoen Donostiako Plan Orokorren irizpide, helburu eta proposamenekin.

Kontuan hartu beharreko beste alderdi bat da etorkizuneko trukagunea ezartzeak eragiten dituen partzelen kalifikazioa. Lur gainean garatzen den trukagunearen zatiak Plan Orokorrean zerbitzuan dauden azpiegituretarako kalifikatutako lurzoru bat okupatzen du. Aurreikusitako gainerako sarbideek eta aldiriko linearen nasari dagokion tarterako obra egikaritzeak, berriz, aldi baterako eta oso modu puntualean okupatuko dute Memoriaren Parkea osatzera bideratuta dagoen garatu gabeko espazio txiki bat okupatzen. Espazio hori, obra-fasea amaitu ondoren, aurreikusita dagoen bezalaxe errematatu ahal izango da. Bestalde, adierazi behar da aipatutako kalifikazioek esan nahi dutela eragindako partzelei esleitutako erabilera zuzkidura publikokoa dela, eta lurzoru horiek hirigintzaren aldetik eraldatuta daudenez, haien titulartasuna dagozkion administrazio publikoei esleituta dagoela.

Azkenik, etorkizuneko trukagunea ezartzeak Loiolako Erriberen ingurunean aurreikusitako garapen berrietan izan lezakeen eragina aztertzen da. Etorkizuneko trukagunearen hurbileko ingurunean honako hirigintza-azpiesparru hauek identifikatzen dira —trenbideko ga-



Marra berdeek trenbide berriak islatzen dituzte, trukagunea barne, eta egungo trenbideak marra gorriaz islatuta daude.

Proposatutako eskema horren gainean trenbide-simulazioak egin dira, etorkizuneko denbora komertzialen tarte bat lortu ahal izateko.

Simulatzeko baldintzak eta hipotesiak honako hauek izan dira:

- Lineatik ibiliko den CAF motako trenarekin egin da simulazioa. Trenari buruzko informazioa 1. gehigarrian jaso da.
- Zirkulazioaren gehieneko abiadura 80 km/h-koa da.
- Gehieneko azelerazioa 1,1 m/s²-koa da.
- Hartutako dezelerazioa 1,0 m/s²-koa da.
- Geltokian 15 segundoko geldialdia egitea aurreikusita dago.

Hona hemen lortutako emaitzak:

Azpitartea		Ibilbide-denbora segundotan	
Anoetako geltokia	Anoetako lurperatze-gunearen irteera	11	zenbatetsia
Anoetako lurperatze-gunearen irteera	Loiolako Erriberetako trukagunea	44	erreal simulatua
Loiolako Erriberetako trukaguneko geldialdia		15	geldialdia
Loiolako Erriberetako trukagunea	Loiolako tunelerako sarrera	42	erreal simulatua
Loiolako tunelerako sarrera	Loiolako geltokia	18	zenbatetsia
Segundoak guztira		130	segundo
Minutuak guztira		2 min 10 s	

Horrela lortutako denborak ziurgabetasunik sortzen ez den zirkulazioaren emaitza dira,

praktikoa baino gehiago teorikoa den gidatzea eta geldialdi finakoak kontuan hartuta.

Benetako denbora komertzialak lortzeko, denbora teorikoak % 10 areagotzen dira. Hala, 2 minutu eta 25 segundoko guztizko denbora ateratzen da.

3.7. TRAZADURA, PLATAFORMA ETA GAINEGITURA

Jarraian, ardatz berriaren geometrikoa deskribatzen da, E-2 Lasarte – Hendaia lineako tarte bati eta ekialdean diseinatu den salgaien trenbideari dagokienez. Trenbide hori ETSren trenbide berri horiekiko paralelo doa, Donostiako Amaur parkearen eta Oroimenaren lorategiaren parean.

Loiolako Erriberetako trukagunea egikaritzeko, alboetako bi nasa izango dituen bidaiarientzako eraikin bat egin behar da. Horretarako, ETSren egungo trenbideak ekialderantz lekualdatu behar dira, eta Zorroaga pasealekua mendebalderantz, aipatutako eraikinari lekua egiteko.

Proiektu honetan, ETSren linearen jatorria Anoetako tunelaren irteeran kokatzen da, eta Loiolako egungo tunelean sartu aurretik amaitzen da. Bere ibilbidean, Urumeako saihasbidearen eta ADIFen trenbideen gainetik gurutzatzen da, eta Donostiako GI-20 autobidearen (Donostiako saihasbidearen) azpitik igarotzen da.

3.7.1. Trazaduraren deskribapena

ETSren linea berriaren eta ADIFen aldiriko linearen arteko trukagunea Loiolako Erriberetan dago, egungo Donostia-Hendaia lineako 2+500 KParen parean. Proiektu honek egungo linearen trazadura 840 m-ko luzeran aldatzea aurreikusten du, trenbideen egungo sestra igotzeko asmoz, aurreikusitako nasa-kotaren azpian atarte bat eta instalazioak hartzeko. Zorroaga pasealekuarekiko eta egungo trenbideekiko goratutako 2 trenbide nagusi izango ditu trukaguneak. Proposatutako trazadura-aldaketa egungo linearen Anoetako tunelean hasi eta La Salleko tunelera iritsi aurretik. Jarduketa horren barruan, kontuan hartzen da, halaber, salgaien trenbide bat diseinatzea. Horren jatorria egungo da ETSren trenbideen eskuineko trenbidean eta, halaber, Anoetako tunelaren irteeran, egungo trenbideen mailari eutsiko dio eta eskuineko trenbide nagusian amaituko da, GI-20 errepidearen parean.

3.7.1.1. ETSren trenbide nagusiak

Trazadurak Anoetako tunelaren irteeran du jatorria, eta jarduketaren 0+000 KPa puntu horretan dago. Lehenik eta behin, eta 600 m positiboko erradioko lerrokadura zirkular batekin ekialderantz, zuzen batekin eta 280 m-ko beste lerrokadura zirkular negatibo batekin, diseinatutako trazadura egungo trenbideetatik bereizten hasten da, garapena handitzeko. Horrela, egungo 12,02 kotatik 15,67 kotara igotzen da, trazaduraren erdialdean, ETSren linearen nasak kokatuko diren lekuan, 0+451,6 KParen eta 0+631,6 KParen artean. Trazadura berriaren sestra 22,4 milareneko maldarekin hasten da, eta azkar aldatzen da 34,2ko maldara, lerrokadura bertikal horizontal baten gainean dauden nasetara iristeko.

ETSren trenbideek zubibidean gurutzatzen dute Urumeako saihesbidearen egitura eta ADIFen bideen estaldura. Zubibide horren azpian, Loiolako Erriberetako aldagunera sartzeko atartea diseinatzen da. ETSren trenbideetako nasak zubibidearen beraren barruan integratzen dira.

ETSren nasetatik trazadura amaitu arte, instalazioa 155 m-ko erradioko lerrokadura zirkular batekin, zuzen batekin eta 126,50 m-ko erradioko lerrokadura zirkular batekin garatzen da. Garapenaren bigarren zati horretan, egungo bideen mendebaldean dago trazadura, eta horrek behartu egiten du Zorroaga pasealekua ere mendebalderantz lekualdatzera. Beraz, pasealeku hori 490 m-ko luzeran berrezarri beharko da. Altxaerari dagokionez, sestrak beheara egiten du 34,7ko maldaz, 14,75eko beste malda batez eta, azkenik, 5,60 milareneko beste malda batez. **Salgaien trenbidea**

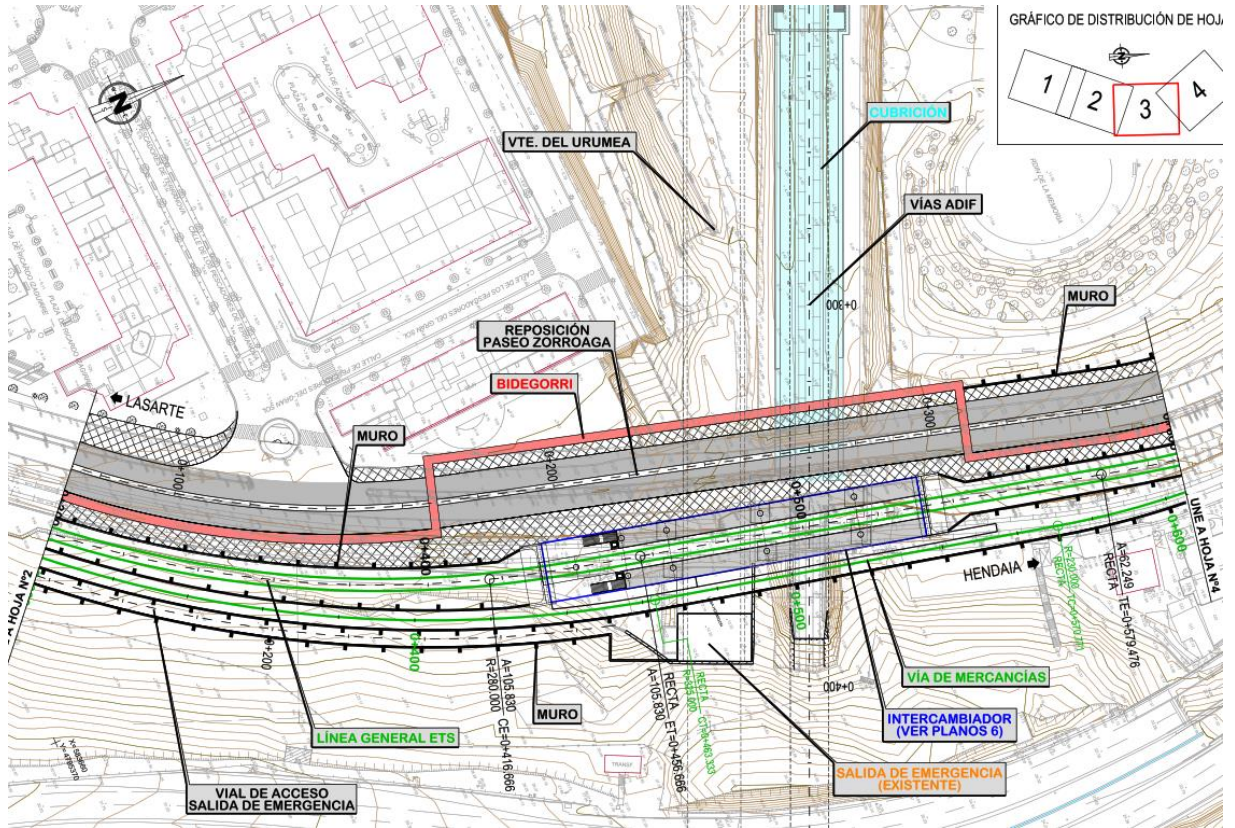
Trenbide hau ETSren trenbide nagusiekiko paralelo diseinatzen da ekialdetik, sestra egungo trenbideen maila berean duela.

Salgaien trenbideak ETSren eskuineko trenbide berrian du jatorria, eta bertatik 1:8 tg-ko desbideratzeaz aldentzen da.

Trukagunearen eraikinera iritsi arte, oinplanoko lerrokaduren segida honekin garatzen da trazadura: zuzena, 200 erradioa, zuzena, -600 erradioa, zuzena, 325 erradioa eta zuzena. Altxaeran 24,70 milareneko igoera eta horizontal bat diseinatzen da bidaiarien eraikinaren zonan. Horri esker, beharrezkoa denean salgaien trenak ere gelditu ahal izango dira.

Salgaien trenbidea Urumeako saihesbidearen egituraren eta ADIFen trenbideen estaldura berriaren gainean bermatzen da.

Trukagunetik bukaeraraino 230 m-ko erradioa dago, konexio-desbideratzearekin lotzen dena, eta 1:8 tg-ko eskuineko bide berriarekin. Altxaeran, sestra 15 milarenekin jaisten da konexioraino.



3.7.2. Plataforma

Proiektu honetan, Anoetako lurperatze-gunearen irteeran trenbideari jarraipena emateko plaka gaineko trenbidea duen sekzio bat hautatu da.

Proiektu honetan onartutako eredu zko sekzioaren ezaugarri geometrikoak honako hauek dira:

- Trenbidearen zabalera: 1,00 m
- Ardatz artekoa: 3,30 m
- Hormen arteko gutxieneko galibo horizontala (2,40 + 3,30 + 2,40) 8,10 m: 8,10 m
- Alboko pasealekuaren zabalera: 0,80 m

Plaka gaineko trenbidea:

- Trabesa txertatuta duen HM-30 hormigoi-geruzaren lodiera: 0,20 m
- Aurreko hormigoi-geruzaren euskarri den HM-20 hormigoiaren lodiera: 0,40 m
- Hautatutako lurzoru-geruzaren lodiera: 0,30 m

Balasto gaineko trenbidea:

- Balasto-geruzaren lodiera: 0,30 m
- Azpibalastoaren lodiera: 0,35 m
- Forma-geruzaren lodiera: 0,60 m

- Zeharkako malda % 3

3.7.3. Gainegitura

Plaka gaineko bi trenbide mota daude ETSren trenbide nagusietarako, eta batek STEDEF trabesa du trazadura osoan zehar, zubibidean izan ezik. Izan ere, hor, plaka gaineko beste motako trenbidea baitago, zuzeneko finkapena duena.

Era berean, salgaien trenbiderako, bi bide mota hautatu dira: bata, STEDEF trabesa duena desbideratzeen zonan, trazaduraren hasieran eta amaieran; eta bestea, plaka gaineko trenbide bat, egituren gainean zuzenean finkatuta dagoena, Urumeako saihebidetaren gurutzagunean eta ADIFen trenbideekiko gurutzagunean. Trazaduraren gainerakoa balasto gainean da.

Hona hemen taula argigarri batzuk:

	PK INICIO	PK FINAL	TIPO VÍA
LÍNEA PRINCIPAL DE ETS	0+000	0+431,6	PLACA
	0+431,6	0+531,6	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+531,6	0+840,425	PLACA
VÍA DE MERCANCÍAS	0+000	0+040	PLACA
	0+040	0+470	BALASTO
	0+470	0+488	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+488	0+497	PLACA
	0+497	0+512	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+512	0+692	BALASTO
	0+692	0+732,564	PLACA

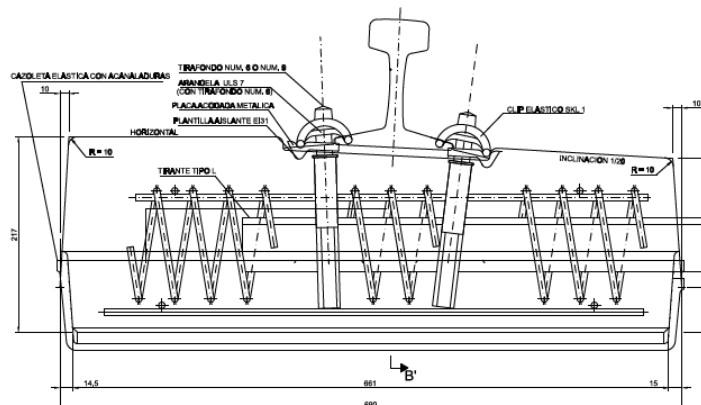
3.7.3.1. Ezaugarri nagusiak

STEDEF trabesa duen plaka gaineko trenbidea

Erraila: UIC, 54 kg/ml-koa, soldatutako barra luzean.

Trabesa: STEDEF motako bloke bikoa, hormigoizko harlauzan sartua. Hormigoian sartutako zatia kautxuzko kazola elastiko batek babesten du, eta zola mikrozelular elastiko baten gainean dago, bibrazioen eragina arintzeko.

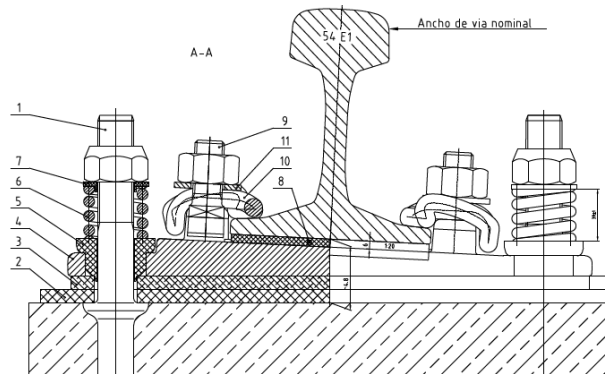
Euskailuak: SKL-1 motako elastikoak.



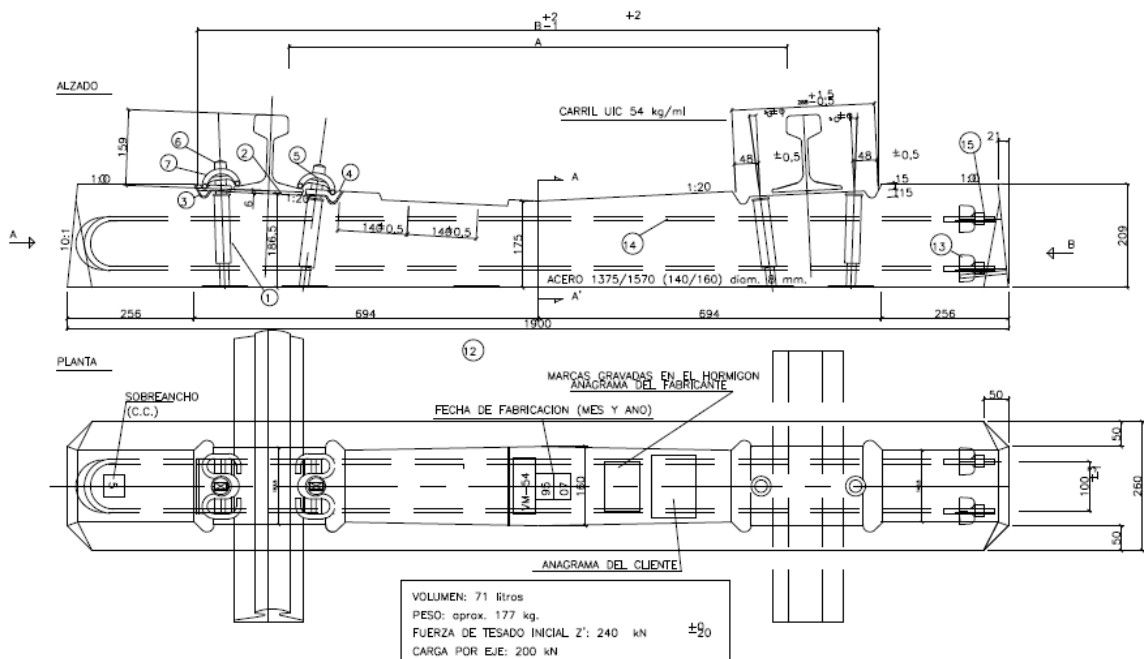
Plaka gaineko trenbidea, zuzeneko finkapena duena

Erraila: UIC, 54 kg/ml-koa, soldatutako barra luzean.

Euskailuak: Plaka gaineko mota honetako trenbideak ez darama trabesik. Bernoen bi-dez hormigoiri zuzenean ainguratuta doazen finkapenak hartu hautatu dira.



Balasto gaineko trenbidea



(1) La altura del punto medio de la zona de asiento corresponde a la traviesa con ancho vía métrica (1000 mm)

3.7.3.2. Bide-aparatuak

Bi 1:8 tg-ko desbideratze hautatu dira; bata salgaien trenbidearen trazaduraren hasieran eta bestea amaieran.

Desbideratzeak mota honetakoak dira: DSMH-C-UIC 54-190-1:8-CC-D/I-TC.

Desbideratze horiek gehienez 45 km/h-ko abiadura ahalbidetzen dute desbideratutako trenbidetik.

Era berean, 1:6 tg-ko ihesbidea hautatu da, DSMH-C-UIC 54-100-1:6-CC-D/D-TC motako bi desbideratzek osatua, Anoetako geltokiko nasen aurretik. Ihesbideak 33 km/h-ko abiadura du desbideratutako trenbidetik, eta ETSren trenbide nagusietatik salgaien trenbidera zirkulazioak sartzeko eta bertatik ateratzeko aukera ematen du.

3.8. LUR-MUGIMENDUA

Proiektu honetan, lur-mugimenduaren azterketa bat egin da, 9. eranskinean jasotakoa, eta horren emaitzak jarraian jasotzen dira. Halaber, beharrezko hormigoia barne hartzen da trenbideen plaka gaineko bidea osatzeko eta trenbideak berrezartzeko behar den zoria eratzeko.

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN M3

VÍAS FERROVIARIAS										
EJE	Long. metros	NOMBRE	DESMON.	TERRAPL.	SUELO SELEC.	HM-20	HM-30	CAPA DE FORMA	SUBBALASTO	BALASTO
5	840,43	VÍAS GENERALES DE ETS VIA DE	3.523,90	4.157,40	1.958,80	2.383,60	1.003,10	0,00	0,00	0,00
9	732,56	MERCANCÍAS DE ETS	14.491,50	375,80	87,60	116,60	40,00	1.883,20	1.148,30	909,80
TOTAL			18.015,40	4.533,20	2.046,40	2.500,20	1.043,10	1.883,20	1.148,30	909,80

TRENBIDEAK

ARDATZA	Luzera m-tan	IZENA	LUR-ERAUZKETA	LUBETA	LURZORU HAUTATUA	ZABOR-LEGAR ARTIFIZIALA	OINARRI-GERUZA	TARTEKO GERUZA	ERRODADURA-GERUZA
10	382,85	ZORROAGA PASEALEKUA BERREZARTZEA	7.815,30	527,40	4.630,90	1.293,60	517,20	517,10	258,60
11	107,14	ZORROAGA PASEALEKUAREN IPARRALDEKO ADARRA	1.191,10	0,00	762,60	186,50	74,50	74,50	37,30
12	98,88	ZORROAGA PASEALEKUAREN HEGOALDEKO ADARRA	1.117,10	0,00	551,70	172,10	68,80	68,80	34,40
8	290,24	LARRIALDIETAKO IRTEERARAKO SARBIDEA	5.983,80	0,00	637,80	290,50	0,00	0,00	58,10
GUZTIRA			16.107,30	527,40	6.583,00	1.942,70	660,50	660,40	388,40

3.9. TRUKAGUNEA ETA HIRI-INTEGRAZIOA

10. eranskinean, Loiolako Erriberetako trukagune berria deskribatzen da. Trukaguneak ahalbidetu egiten du TOPOaren linea trenbide konbentzionalarekin (ADIF aldiriak) konektatzeko.

Loiolako Erriberetako igarobidean, ADIFen linea eta ETSren linea gurutzatzeak bidea ematen du Zorroaga pasealekuko puntu zehatz horretan truke-geltoki bat planteatzeko.

ADIFen eta ETSren nasa berrietara sartzeko —etorkizuneko geltoki intermodalean bat egingo dute—, ezinbestekoa da ETSren lineen trazadura altxaeran aldatzea.

Barcelona hiribidetik sarbidea duten ADIFen nasen beste muturrean, hiribidea ADIFen nasekin zuzenean komunikatuko duen atartea sortzea aurreikusten da. Bigarren atarte hori bigarren Fasean egingo da, Trukagunearen eskariaren bilakaeraren arabera

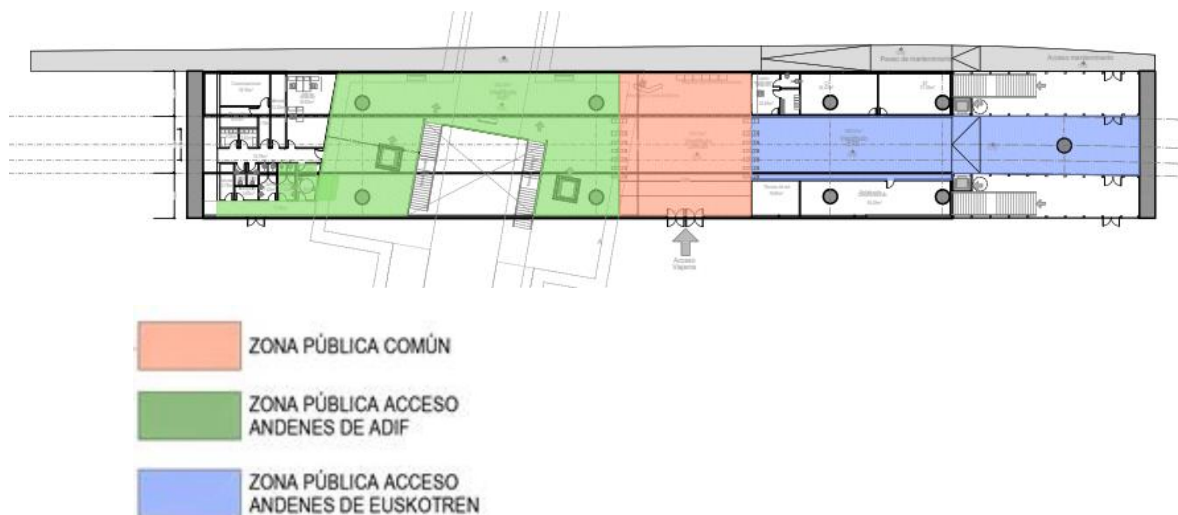
3.9.1. Sarbide nagusia

Loiolako Erriberako trukaguneak Zorroaga pasealekuaren ekialdeko espaloitik sarbide nagusia, eta ETSren linearen eta Urumeako autobidearen arteko gurutzagunearen bertikalean dago, Amaiur parkearen eta berriki urbanizatutako Oroimenaren lorategiaren aurrez aurre.

Lehen adierazi dugunez, ETSren linearen trazadura goratzean tarteko bolumen bat sortzen da, bi trenbideak konektatzea ahalbidetzen duena.

Eraikina kalearen kotaren (+12,00) eta ETS linea goratzearen ondoriozko kotaren (+15,17) artean sartzeko da, nasaren luzera osoan. Sortutako espazioak ADIFen eta TOPOaren erabiltzaileak sartzeko eta banatzeko balioko du, eta, horrez gain, bi lineei lotutako beharren programa jasoko du.

Proposatutako banaketaren zeregin nagusia da bi lineetako bidaiarien ibilbideetan erraztasuna lehenestea. Printzipio hori oinarri hartuta, sarrerako atartea elementu komuna da ADIFen aldiriko linean eta ETSren linean kaletik sartzeko diren bidaiariak sortutako fluxuentzat, eta batetik bestera doazen bidaiarien fluxuentzat ere.



1. Trukagunearen eskema funtzionala

Adifen nasetara sartzeko, tarifa-hesia zeharkatzen da eta tarte zabala uzten da, bidaiarien mugimendu arina ahalbidetzeko.

Kontrako norabidean, dagokion tarifa-hesia igarota, ETSren nasetarako sarbidea dago.

Langileei zuzendutako gelak linea bakoitzari dagokion eremuan antolatzen dira, baita beharrezko instalazioak ere.

ETSren trenbideen zabalera erabiltzen da, bere nasarekin, erabiltzaileentzat erraz uler-
tzeko moduko eraikin lineal bat sortzeko.

3.9.2. ADIFen nasetarako sarbidea

Tarifa-hesia igaro ondoren, atarte nagusitik Adifen nasa-zonara sartzeko, eskailera finko bat egitea proposatzen da, 2,00 metroko zabalera, eta nasa bakoitzerako igogailu bana, nasen mutur batean. 4 metroko nasa zabalera horrekin mantentzen da ibilbide osoan zehar, komunikazio bertikaleko elementuak bertatik kanpo baitaude, ekialdeko muturrean.

3.9.3. ETSren nasetarako sarbidea

Atarte nagusitik sarbidea korridore zabal bat da, eta trenbideen beraien eta horien nasen norabideari jarraitzen dio, goiko mailan, +16,72 kotan.

Eraikina nasa bakoitzetik bereizten duen beirazko barne-fatxada zeharkatuz, igarobide-espazio batera heltzen da, eta bertatik abiatzen dira 2,50 metroko zabalera duten eskaile-
ra finkoak eta igogailu bat. Adifen nasan gertatzen zen bezala, nasaren eta atartearen arteko komunikazio bertikala nasaren mutur batean dago, eta horrek aukera ematen du nasaren zabalera bere garapenaren 80 metroetan errespetatzeko.

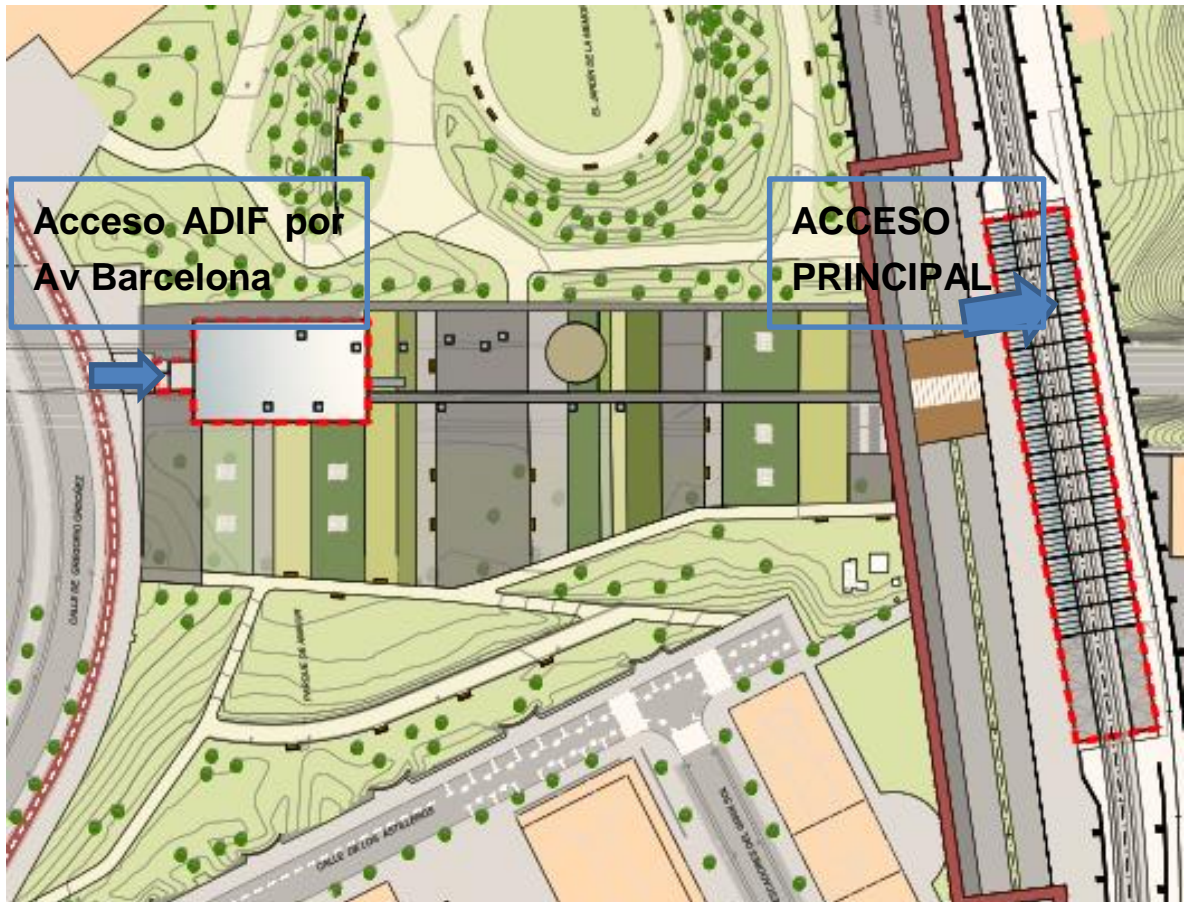
3.9.4. ADIFerako sarbidea Barcelona hiribideko atartetik

ADIFen nasen kontrako aldean, Barcelona hiribidearekin komunikatutako atarte gehigarri bat proposatzen da. Bigarren fasean gauzatuko litzateke, Trukagunearen eskariaren bila-
kaeraren arabera. Atari horretatik, 2,70 m-ko zabalera duen eskailera finko baten eta nasa bakoitzerako igogailu banaren bitartez iristen da nasetara. Eraikin beiraztatu hori trenbi-
dearen gaineko sare zolatu eta lorategidunaren zati da.

3.9.5. Hiri-integrazioa

ADIFen nasetarako egitura-sekzio itxi bat definitzeak ahalbidetuko du, egikaritu ondoren, Oroimenaren lorategia zabaltzea Amaiur parkearekin lotzeraino. Horrela, balio handiko berdegune bat sortuko da, Amara Berri auzo finkatuaren eta Loiolako Erriberetako gara-
pen berriaren arteko elkargunean kokatuko dena.

Proposamenak barne hartzen ditu ADIFen nasetara sartzeko zona estali bat, trukagune bat, bizikleten aparkaleku bat, geltokiaren barruan argi naturala sartzeko bidea ematen duten gun-
e irekiak, geltokiaren aireztapen egokia, eta hainbat zoladura eta lorategi-gune txandakatzen dituen bilbe bat, pasealekuarekiko paralelo. Egoera horrek dagoeneko finkatuta dauden bi parkeen arteko iragazkortasuna ahalbidetzen du.



2. HIRI-INTEGRAZIOA

3.10. EGITURAK

ADIFek zenbait jarduketa egingo ditu “Astigarraga-Irun tartean Zabalera Estandarra Ezartzeko Proiektuaren” irismenaren barruan, Azterlanaren xede den tartean, eta horiek eragina izan dezakete egiturak definitzeko kontuan hartu beharreko galiboetan. Era berean, ADIF, barne-kontsulta fasean dagoen “Trenbide Autopistaren Araudia” izeneko dokumentua egiten ari da. Dagokion Eraikuntza proiektuaren xede izango den xehetasuneko definitzioa egiteko, dokumentu horiek kontuan hartu beharko dira, eta baita tartearen pantografoko galiboen azterlan espezifikoak ere.

11. eranskinean, informazio-azterketan jasotako egiturak deskribatzen dira. Zehazki, honako hauek dira:

3.10.1. ADIF-EN LINEAREN ESTALDURA

- 1. tartea. ADIFen atarteari dagokio. 42,40 m-ko luzera du eta Gregorio Ordoñez kaleko gaineko pasabidearen (0+185,43 KP) eta 0+227,83 KParen artean garatzen da. 1,30 m-ko ertza duen hormigoi armatuzko lauza baten bidez egingo da. Lauza hori bermatuko da 1,25 m-ko diametroa duten piloteen gainean zimendatutako hormigoi armatuz-

ko mentsulako horma gisa eratutako bi horma-bularretan. Lehenengo 10 m-etan, bi horma-bularren intrados arteko galibo horizontala 15,24 m-koa da —tarte hori ADIFen trenbide bikoitzari dagokio—. Trenbide-ardatzen arteko separazioa 3,80 m-koa da, 4,0 m-ko bi nasa daude eta nasen eta trenbide-ardatzen arteko tarte 1,72 m-koa da. Ondoren, horma-bularrak 18,64 m-ko separazioraino banantzen dira. Horrek aukera ematen du atartera igotzen diren bi eskailera jartzeko, nasa bakoitzeko bana. Erreiaren eta lauzaren beheko aldearen arteko galibo bertikala 5,32 m-koa da.

- 2. tarte 118,17 m-ko luzera du eta ADIFen atartearen amaieraren (0+227,83 KP) eta ADIFen nasen amaieraren (0+346 KP) artean garatzen da. Hormigoi aurreatezatuzko habe aurrefabrikatuez eta hormigoi armatuzko goiko lauza batez osatutako taula baten bidez egiten da. Taula bermatuta dago 1,25 m-ko diametroko pilareen gainean zimentatutako hormigoi armatuzko mentsulan horma gisa eratutako bi horma-bularretan. Bi horma-bularren intrados arteko galibo horizontala 15,24 m-koa da —tarte hori ADIFen trenbide bikoitzari dagokio—. Trenbide-ardatzen arteko separazioa 3,80 m-koa da, 4,0 m-ko bi nasa daude eta nasen eta trenbide-ardatzen arteko tarte 1,72 m-koa da. Erreiaren eta habe-aularen beheko aldearen arteko galibo bertikala 5,32 m-koa da.
- 3. tarte 19,59 m-ko luzera du, eta ADIFen nasaren amaieraren (0+346 KP) eta lehendik dagoen tunelaren (0+365,59 KP) artean garatzen da, eta ADIF-ETS trukaguneari atartea osatzen du. 0,90 m-ko ertza duen hormigoi armatuzko lauza trapezoidal baten bidez egiten da. Lauza bermatuta dago hormigoi armatuzko lau mentsulak hormatan (zuzenean zimentatuta), eta 1,0 m-ko diametroa duten lau pilare zirkularretan. Horiek luzetarako norabidean 9,0 m eta luzetara 14,64 m daude bananduta. Pilek iparraldeko eta hegoaldeko hormetara duten distantzia 7,80 m eta 6,0 m da iparraldeko eta hegoaldeko hormen artean, hurrenez hurren. Ekialdeko hormarako distantzia 5,50 m da, eta mendebaldeko hormarako aldakorra.
- 4. tarte 13,61 m-ko luzera du eta trukaguneari dagokion eraikinaren (0+365,59 KP) eta dagoen tunelaren (0+379,20 KP) artean garatzen da. Hormigoi aurreatezatuzko habe aurrefabrikatuez eta hormigoi armatuzko goiko lauza batez osatutako taula baten bidez egiten da. Taula bermatuta dago zapaten gainean zimentatutako hormigoi armatuzko mentsulan horma gisa eratutako bi horma-bularretan. Bi horma-bularren intrados arteko galibo horizontala 9,80 m-koa da —tarte hori ADIFen trenbide bikoitzari dagokio—. Trenbide-ardatzen arteko separazioa 3,80 m-koa da, eta nasen eta horma-bularretako intradosaren arteko tarte 2,40 m-koa da. Erreiaren eta habe-aularen beheko aldearen arteko galibo bertikala 5,32 m-koa da.

3.10.2. ETS-REN LINEARAKO ZUBIBIDEA TRUKAGUNEAREN ERAIKINEAN

100 m-ko luzerako hormigoizko zubibidea, ETSren trenbideko 0+431,60 KParen eta 0+531,60 KParen artean kokatutakoa. Trukaguneari atarteko goiko kotaren eta taularen beheko aldearen arteko galibo bertikala 2,52 m-koa da. Taula, muturretan, hormi-

goi armatuzko bi horma-bularretan bermatuta dago, eta 17+25+25+12+13+8 m-ko bost bao ditu. Tarteko lehen lau euskarriak (nasen zonan) zeharkako norabidean 10 m banandutako pilare-pareen gainean egiten dira. Azken euskarria pilare bakarra da, trenbidearen azpian zentratutakoa. Pilare guztiak hormigoizko zirkularrak dira, 1,50 m-ko diametrokoak. Bai horma-bularrak, bai pilareak zapaten bidez zimendatuko dira. Zubi-bidearen taula 0,98 m-ko lodiera konstanteko hormigoizko lauza baten bidez egiten da, trenbideen azpian, eta gorantz zabaltzen da nasen zonan, guztira 2,20 m-ko ertzera iritsi arte. Sekzioaren zabalera osoa 15,65 m-koa da. Zabalera hori honako hauei dago-kie: 4,80 m-ko bi nasa, ETSren trenbide bikoitza (3,30 m-ko tarteaz trenbide-ardatzen artean) eta 1,375 m-ko distantzia nasen eta trenbide-ardatzen artean.

3.10.3. HORMAK

3.10.3.1. Lur-erazketan

- 1. horma: Hormigoizko horma ainguratua, ETSren salgaien trenbidearen eskuinaldetik doan larrialdietako irteerara sartzeko trenbidea egikaritzea eta garatzea ahalbidetzen duena. Sarbidearen eskuinaldean dago, 280 m inguruko luzera du, eta ETSren trenbideko 0+160 KParen eta larrialdietako irteerako eraikinaren artean igarotzen da. Hormaren altuera osoa 0 eta 8,65 m artekoa da.
- 2.-5. hormak: Hormigoizko bi horma ainguratu dira, ETSren trenbide orokorraren eskuinaldetik doan salgaien trenbidea garatzea ahalbidetzeko egikaritzen direnak. 2. hormak 464 m-ko luzera du, eta salgaien trenbidearen 0+000 KParen eta trenbideen azpitik doan Urumeako saihebidetako tunelaren ahokalekuaren aurreko euskarriaren artean igarotzen da. 5. hormak 220,50 m-ko luzera du, eta trenbideen azpitik doan ADI-Fen lineako tunelaren aurreko ahokalekuaren euskarriaren eta ETSren salgaien trenbideko 0+733 KParen artean igarotzen da. Bi hormen altuera 1,0 m eta 8,70 m artekoa da.

3.10.3.2. Lubetan

- 3.-6. hormak: ETSren trenbidearen eskuinaldean dauden hormigoi armatuzko mentsula-hormak, trukagunearen eraikinaren aurretik eta ondoren, hurrenez hurren. ETSren sestra berria eta salgaien trenbidearen sestra igotzearen ondorioz sortutako lubetari eusten diote. 3. hormak 356,25 m-ko luzera du, eta 0+072 KParen eta 0+428,25 KParen artean dago. Hormaren altuera igo egiten da ETSren sestraren eta salgaien trenbideak duen sestraren arteko desnibela handitu ahala, 2,50 m-tik (hormaren hasieran) 5,80 m-raino (trukagunearen eraikinaren ondoan). 6. hormak 160,65 metroko luzera du, eta 0+537,35 KParen eta 0+698 KParen artean dago. Hormaren altuerak behera egiten du ETSren sestraren eta salgaien trenbideak duen sestraren arteko desnibela murriztu ahala, 5,30 m-tik (trukagunearen eraikinaren ondoan) 2,20 m-raino (hormaren amaieran).
- 4.-7. hormak: ETSren trenbidearen ezker aldean dagoen hormigoi armatuzko mentsula-hormak, eraikinaren aurretik eta trukagunearen ondoren, hurrenez hurren. Zorroaga

pasealekuaren gainean ETSren sestra berria igotzearen ondorioz sortutako lubetari eusten diote. 4. hormak 200,85 m-ko luzera du, eta 0+225 KParen eta 0+425,85 KParen artean dago. Hormaren altuera igo egiten da ETSren sestraren eta Zorroaga pasealekuaren sestraren arteko desnibela handitu ahala, 3,60 m-tik (hormaren hasieran) 6,50 m-raino (trukagunearen eraikinaren ondoan). 7. hormak 160,65 metroko luzera du, eta 0+537,35 KParen eta 0+698 KParen artean dago. Hormaren altuerak behera egiten du ETSren sestraren eta Zorroaga pasealekuaren sestraren arteko desnibela jaitsi ahala, 5,40 m-tik (trukagunearen eraikinaren ondoan) 2,50 m-raino (hormaren amaieran).

- 8. horma: Hormigoizko armatuzko mentsula-horma, Zorroaga pasealekuaren ezker aldean dagoena. Oroimenaren parkeko lubetari eusten dio. 141,73 m-ko luzera du, eta 0+295 KPtik 10. ardatzera 0+382,85 KPra (Zorroaga pasealekua berrezartzeko lana) eta 0+098,88 KPtik 12. ardatzera 0+045 KPra (Zorroaga pasealekuaren hegoaldeko adarra) luzatzen da. Hormaren altuera aldakorra da: 4,20 m-tik (punturik garaienean) 1,0 m-ra (amaierako muturrean).

3.11. IRAGAZGAIZTEA ETA DRAINATZEA

Donostiako hirigunean, Euskotrenen linea Zorroaga pasealekuarekiko paralelo doa eta zut gurutzatzen da ADIFen linearen gainean, Loiolako Erriberak izeneko bizitegi-zonaren barruan. Bertan, bi azpiegituren arteko truke-geltokia proiektatu da, azterketa honen xede dena, hain zuzen.

Zona erabat hiritarra da. Bertan integratuta daude bi trenbide-lineak. Ez da ibilguririk gurutzatzen, eta ez dago drainatze-obrairik plataforma tartetan, informazio-azterketan aurreikusitako jarduketak hedatzen diren lekuraino.

Horrela, drainatzeari buruzko azterketa plataformaren luzetarako drainatze-elementuetan ardatzen da.

Luzetarako drainatze-sistemaren osagai nagusiak hauek dira:

- Lur-erazketako babes-arekak: lur-erazketetako ezpondaren gailurrean edo hormen ondoan daude. Lurreko jariatze-ura plataformarantz biltzea dute eginkizuna, ezponda higatzea edo hormak narriatzea saihesteko.
- Luzetarako plataforma-kolektoreak: lur-erazketako zatietan daude, hormen behealdean, plataformatik datozen urak biltzeko.

Modu generikoan, hormigoizko estalitako arekatzat hartu da. Forma trapeziala dauka, eta 0,3 m-ko oinarria, 0,3 m-ko altuera eta 1 ezponda horizontal eta 2 bertikal ditu. Oro har, trenbide-lineetan erabiltzen da. Oro har, babes-arekak lurrari egokitzen zaizkio, eta horrela geratzen da definituta haien luzetarako malda. Areka estaltzea aurreikusi da, urak higadurarik eragin ez dezan eta zirkulazio-abiadura txikian lurreratu ez dadin.

Aurreikusi da zaintza-areka bat jartzea larrialdietako irteerarako sarbideko hormaren on-

doan, eta egungo bidearen albotik luzatzea ETSren lineako 0+060 KPraino, gutxi gorabehera. Bertan, hiriko drainatze-sistemeekin konektatu beharko da.

Ereduzko sekzioetan jasotzen denez, aurreikusi da ETSren trenbide bikoitzeko plataforman luzetarako kolektore zentral bat jartzea, PVCkoa eta 250 mm-ko diametrokoa, eta salgaien trenbideko alboko luzetarako kolektore bat, dimentsio berberetakoa. 25 m-tik behin erregistro-kutxatilik jarriko dira. Bertan konektatuko dira alboetako kanaletatik eta plataformatik ura jasotzen duten 75 mm-ko hodiak.

Gainera, zeharkako konexio-kolektoreak jarri behar dira salgaien lineako kolektorearen eta ETSren linea orokorreko kolektorearen artean, lehenengoaren hasieran eta amaieran.

ADIFen aldiriko linearen plataforman aurreikusitako jarduketara da nasak egikaritzea —horretarako prest dago lehendik dagoen plataforma—, tartearen % 50 estaltzeaz gain. Beraz, ez da aurreikusten plataformaren drainatze-elementuen gainean jardutea. Hala ere, aurrekontuan partida bat sartzen da obrak egin bitartean litekeen afekzioa estaltzeko.

3.12. INGURUMEN-INTEGRAZIOA

13. eranskinean, jarduketaren ingurunean paisaia-integrazioa aztertzen da, baita hautatutako alternatiba eta alternatiba horrek ingurune fisikoan, biologikoan, pertzepziozkoan, sozioekonomikoan eta kulturean dituen eraginak ere.

Dokumentu honek Sarrera izeneko lehen kapitulu bat du. Bertan, proiektua aurkezten da, horren aurrekariak adierazten dira eta informazio-azterketa honen proposamenaren egokitasuna analizatzen da ingurumenaren ikuspegitik. Nahiz eta ezin izan den desberdintasun argirik ezarri alternatiba bat ingurumenaren aldetik hoberentzat hautatu ahal izateko, alternatiben arteko desberdintasun tekniko eta funtzionalek ahalbidetu dute hautaketa-prozesua azkenik analizatutako alternatibarantz eramatea.

2. kapitulua —Ingurumen-ezaugarritzea— azterketa-esparruaren ingurumen-inbentario bat da. Bertan islatu nahi dira proiektuak eragindako inpaktuak ebaluatzeko garaian kontuan hartu behar diren ingurunearen elementu nagusiak. Honako hauek aztertzen dira: kokapena, klima, fisiografia eta geologia, lurzoruak, hidrologia eta hidrojeologia, landaredia eta berdeguneak, fauna, espazio babestuak, paisaia, zaratak eta bibrazioak, hirigintza-plangintza eta kultura- eta arkeologia-ondarea.

3. kapituluan —Inpaktuak identifikatzea eta baloratzea. Ebaluazioa—, inpaktuak identifikatu eta baloratzen dira eta, hortik abiatuta, hautatutako alternatibaren ebaluazio orokor bat jasotzen da, ingurumenaren ikuspegitik. Jarraian, diseinu-neurrien, prebentzio-neurrien eta neurri zuzentzaileen atalak jasotzen dira. Horiek osagarri gisa balio dute prozesu osoan zehar hautemandako inpaktuak minimizatuko direla ziurtatzeko. Idazketa-fasean ezarriko diren diseinu-neurriak plazak eta bideak berriz diseinatzean oinarrituko dira. Horietan kokatuko dira geltokirako sarbideak eta zuhaitz-landaketaren diseinua, baita behar diren hobekuntza teknikoak egiteko neurri guztiak ere. Prebentzio-neurri orokorreari dagokienez,

honako hauek zehazten dira: obren perimetroa mugatzea, behin-behineko instalazioek okupatutako lursaila leheneratzea, hondakinen kudeaketa, aldizkako arriskuak, obrako makinen eta instalazioen kontrola eta obren ingurunearekiko arreta. Prebentzio-neurri eta neurri zuzentzaile espezifikoek, aldiz, atmosfera, geologia eta lurzorua, urak, biztanleria eta espazio publikoa babestea dute ardatz, baita landareak eta paisaia leheneratzeko neurriak ere.

Azkenik, 4. kapituluaren xedea da kontrol- eta zaintza-sistemak ezartzea, inpaktuak atalase onargarrien barruan mantentzen direla bermatzeko. Neurri zuzentzaileak edo ingurunea egokitzeko neurriak aplikatzea eraginkorra izan dadin, zaintza-programa metodiko eta kritiko baten jarraipena egin behar da. Hala, Ingurumena Zaintzeko Programaren (IZP) barruan sartzen dira eraikuntza-proiektuan kontuan hartu eta ondoren garatu beharko diren gutxieneko irizpideak eta baldintzak.

3.13. TRENBIDEAK BERREZARTZEA

Loiolako Erriberetako trukagunea egikaritzeko, alboetako bi nasa izango dituen bidaiarientzako eraikin bat egin behar da. Horretarako, ETSren egungo trenbideak ekialderantz lekualdatu behar dira, eta Zorroaga pasealekua mendebalderantz, aipatutako eraikinari lekua egiteko. Hortaz, beharrezkoa da pasealekua berrezartzea.

Era berean, ETSren trenbide berriek salgaien trenbide bat daramate atxikita, larrialdietako irteeran egungo trenbidea inbaditzen duena. Beraz, berrezarri egin behar da, 14. eranskinan adierazten denaren arabera.

3.13.1. Zorroaga pasealekua

3.13.1.1. Deskribapena

Toribio Alzaga kalea amaitzen den biribilgunearen ipar-ekialdean dago trazaduraren jatorria. Puntu horretatik aurrera, trenbidea ekialderantz mugitzen da, 220 m-ko erradioarekin, lerrokadura zuzen batekin lotzeko. Lerro hori da, hain zuzen, Zorroaga pasealekutik ezkererantz lekualdatzen den lerrokadura nagusia, trukagunea eraiki ahal izateko. Zuzen horren bitartez, Urumeako saihebidetaren gainetik eta ADIFen trenbideen estalduraren gainetik pasatzen da. Lerrokadura hori lekualdatzeak Oroimenaren lorategiko lubetari zertxobait eragiten dio. Trukagunearen jarduketak, ordea, ADIFen trenbideen % 50 estaltzea, Amaiur parkea eta Oroimenaren lorategia bera elkartzea ekarriko du berekin. Trazaduraren amaieran, 140 m-ko erradioko lerrokadura zirkularra dago eta bidea bi adarretan banantzen da Zorroagako biribilgunearekin lotzeko, Victor Hugo kaleak bat egiten duen lekuan.

Altxaeran, trazadura egungo sestrara egokitzen da, eta % 1,95eko % 0,55eko eta % 3,30eko hiru maldarekin igotzen da Urumeako saihebidetarekiko eta ADIFen trenbideetarako gurutzaguneraino. Ondoren, jaitsi egiten da % 2,20ko maldarekin.

Adarrak % 2,20ko eta % 2,95eko maldekin jaisten dira.

3.13.1.2. Plataforma

Hasierako zatia eta erdikoa birjartzeko, noranzko bakoitzeko bi errei izango dituen galtzada bakarria egingo da. Errei bakoitzak 3,00 m-ko zabalera du, eta % 2ko ponpaketa.

Bi zirkulazio-noranzkoak 1,50 m-ko zabalera duen espaloi moduko erdibitzaile batek bereizten ditu.

Eskuinaldean, zabalera aldakorreko espaloi bat dago. Bertan, halaber, berrezarpenaren lehen eta hirugarren herenetan bizikleta-errei bat badago.

Era berean, ezkerraldeko alboan zabalera aldakorreko espaloi bat dago. Bertan, berrezarpenaren bigarren herenean bizikleta-bide bat dago.

Adarrak 3,10 m-ko bi erreiz osatuta daude, enberrari jarraipena emateko eta tartearen amaierako biribilgunearekin lotzeko. Era berean, eskuinaldeko espaloia aldakorra da bizikleta-bidea sartu ahal izateko. Ezkerraldeak zabalera aldakorreko espaloia du, aldatzen ez den egungo espaloiarekin lotzeko.

3.13.1.3. Bide-zorua

E2 zabalgunea eta T2 trafikoa hautatu dira, goiko geruzetatik beheko geruzetara bitarteko bide-zoru honekin:

- 0,05 m errodadura-geruza, AC16 surf D (D-12).
- 0,10 m tarteko geruza, AC22 bin S (S-20).
- 0,10 m AC32, G oinarria (G-25).
- 0,25 m zabor-legar artifizial.
- 0,55 m lurzoru hautatu.

3.13.2. Urumeako saihebidetako larrialdi-irteerara sartzeko bidea

3.13.2.1. Deskribapena

Berrezarpenaren jatorria, era berean, Toribio Alzaga kalearen parean dago. Berrezarpena ekialderantz lekualdatzen da, ETSren trenbideen eta salgaien trenbidearen okupazio berriak eraginda. Lekualdaketa 328,40 m-ko erradioko lerroakadura zirkular batekin egiten da, GI-20 autobideko ezpondan sartuta.

Ezpondaren gaineko afekzioa berrezarpen osoan zehar ainguratutako horma batekin zuzenduko da.

Altxaera % 0,50eko, % 5,00ko eta % 0,50eko hiru maldarekin ebazten da.

3.13.2.2. Plataforma

Berrezarpena 4 m-ko zabalera errei bakarreko galtzada batekin eta % 2ko ponpaketa-ekin egiten da.

3.13.2.3. Bide-zorua

E2 zabalgunea eta T42 trafikoa hautatu dira, goiko geruzetatik beheko geruzetara bitarte-

ko bide-zoru honekin:

- 0,05 m erroadura-geruza AC16 surf D (D-12).
- 0,25 m zabor-legar artifizial.
- 0,55 m lurzoru hautatu.

3.14. BEHIN-BEHINEKO EGOERAK ETA OBRA-PLANA

ETSren E-2 Lasarte – Hendaia linearen eta ADIFen aldiriko C-1 linearen artean Loiolako Erriberetako trukagunea egikaritzeko kontuan hartu beharreko behin-behineko egoerak eta eraikuntza-prozesuaren faseen arabeko analisia egiten da, bi lineetako trenbide-trafikoari eta Zorroaga pasealekuko bide-zirkulazioari ahalik eta kalte txikiena eragiketa.

Trukagunea egikaritzeko, beharrezkoa da bidaiarientzako eraikin bat egitea, 100 m-ko luzerakoa eta 16,15 m-ko zabalerakoa, eta alboetako bi nasa izango dituen. Eraikin horrek behartzen du ETSren egungo trenbideak ekialderantz eta, halaber, Zorroaga pasealekua mendebalderantz lekualdatzera, eraikin horri lekua egiteko.

Trukagune berriak, nasa berrietan zehar ADIFen trenbideen % 50 estaltzea ere barne hartzen du.

Proiektu honetan, ETSren linearen jatorria Anoetako tunelaren irteeran kokatzen da, eta Loiolako egungo tunelean sartu aurretik amaitzen da. Bere ibilbidean, Urumeako saihebidetaren eta ADIFen trenbideen gainetik gurutzatzen da, eta Donostiako GI-20 autobidearen (Donostiako saihebidetaren) azpitik igarotzen da.

Azterketa honetan, Gregorio Ordoñez kalearen gaineko pasabidearen eta GI-20 autobidearen azpitik igarotzen den tunelaren artean garatzen dira ADIFen trenbideak. Trenbide horiek Zorroaga pasealekuaren azpitik eta ETSren trenbideen azpitik gurutzatzen dira.

Jarraian, trenbidearen eta bideen trafikoa funtzionamenduan mantentzeko beharrezkoak diren 6 faseak deskribatzen dira.

1. fasea

Lehenik eta behin, ADIFen trenbideak behin betiko estali behar dira ahal deneraino. Bide horien estaldura lau zatitan banatu da, eta lehen fase honetan bi zati estaltzen dira.

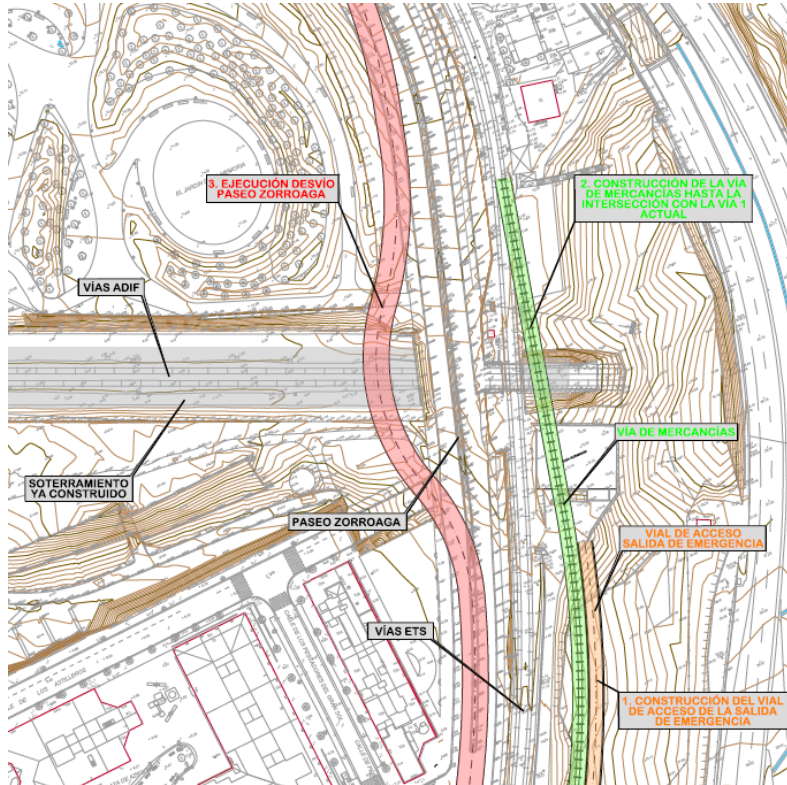
Estali beharreko lehen zatia da Gregorio Ordoñez kalearen eta Zorroaga pasealekuaren artekoa, eta Bartzelona etorbideko atartearen eraikuntza.

Estaltzen duen bigarren zatia ETSren trenbideen eta dagoen tunelaren artekoa da.

Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 9 hilabete.

2. fasea

Bigarren fase honetan, behin betiko eraikiko da Urumeako saihebidetako larrialdi-irteerara sartzeko bidea, hormak ainguratuta dituela, eta salgaien trenbidea ere eraikiko da, jatorritik hasi eta egungo 1. bidearekiko gurutzagunera.



tik hasi eta egungo 1. bidearekiko gurutzagunera.

Salgaien tarte hori aurreko fasean egindako ADIFeko trenbideen estalkiaren gainetik igaroko da, zehazkiago, 2. zatitik.

Ondoren, Zorroaga pasealekua behin-behinean desbideratzen da ADIFeko trenbideen 1. zatiko estalkiaren gainetik (estalkia, era berean, aurreko fasean egin zen).

Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 11 hilabete.

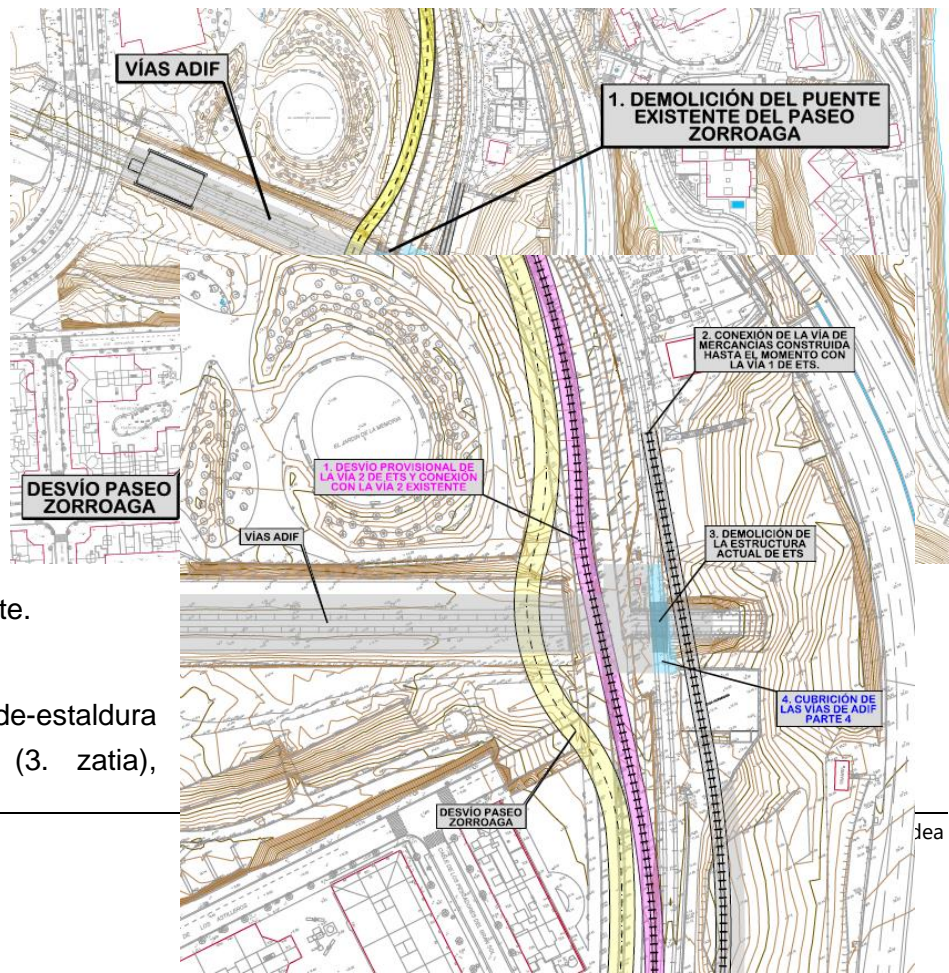
3. fasea

Hirugarren fase honetan, ibilgailuak dagoeneko Zorroaga pasealekuko behin-behineko desbideratzetik zirkulatzen daudenean, pasealeku horretako zubia erabat eraitsiko da.

Jarraian, ADIFen trenbideen estalduraren 3. zatia egikarituko da. Horrek Zorroaga pasealekua hartzen du eta ETSren egungo trenbideetaraino iristen da. Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 7 hilabete.

4. fasea

ADIFen trenbide-estaldura berriaren bidez (3. zatia),



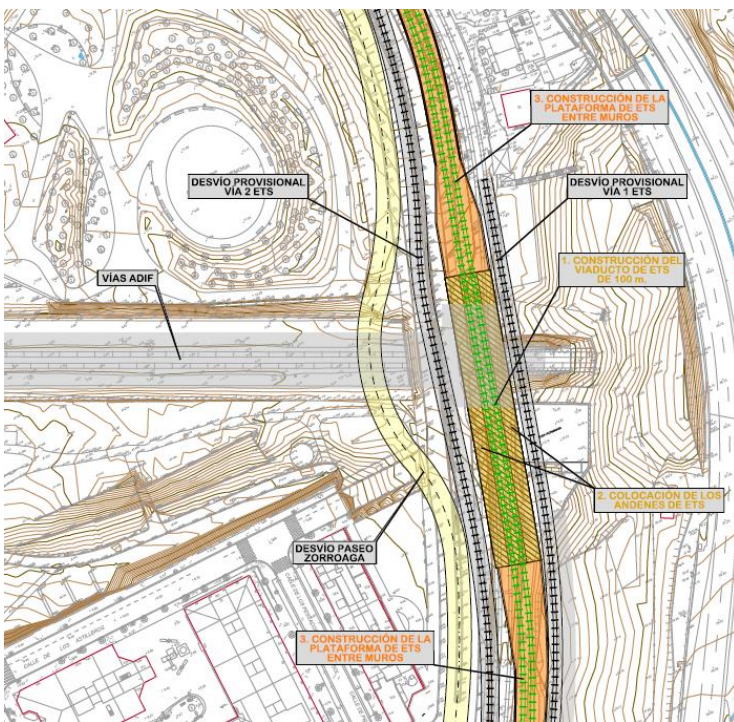
ETSren 2. trenbiderako behin-behineko trenbide-desbideratzea egiten da. Desbideratze hori egungo 2. trenbidearekin berarekin lotzen da eta egungo trafikoa behin-behineko trenbide-trazadura horretatik desbideratzen da.

Era berean, eraikitako salgaien trenbide-zatia 1. trenbidearekin lotzen da, eta trenbide-zirkulazioak desbideratzen dira.

ETSren egungo bideak desbideratuta daudenean, egungo trenbide-zubia eraitsiko da, eta ADIFeko trenbideen estalduraren azken zatia eraikiko da (estalduraren 4. zatia). Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 8 hilabete.

5. fasea

ADIFeko trenbideen estalduraren lau zatiak amaitu ondoren, ETSren 1. eta 2. trenbideak

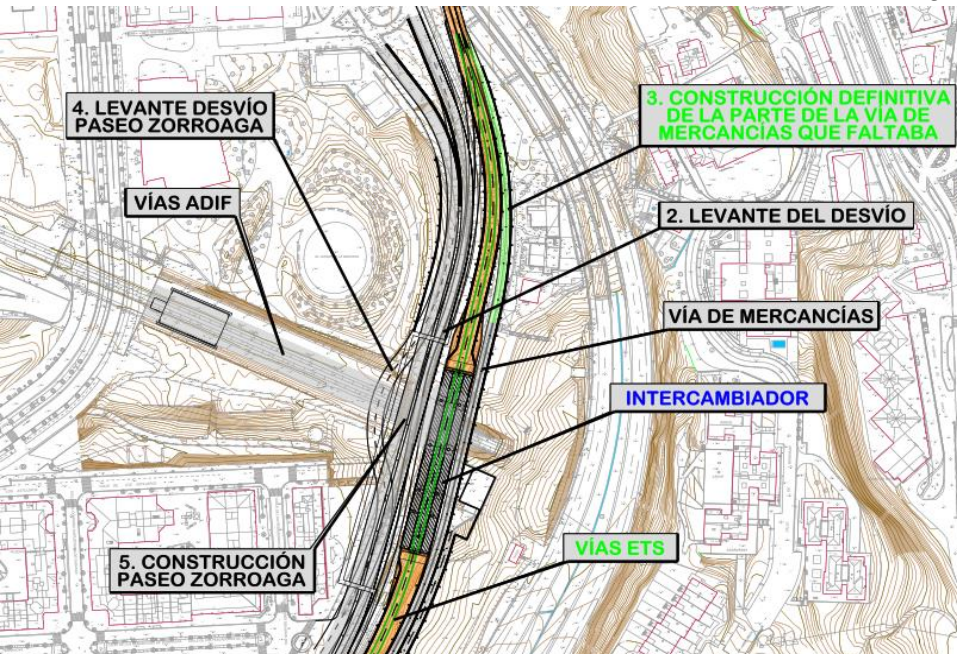


desbideratuta eta Zorroaga pasealekua desbideratuta, 100 m-ko luzera duen ETSren zubibidea eraikiko da bidaiarien geltokiko igarobidean, baita 80 m-ko nasak egikaritu ere. Elementu horiek guztiak kale-mailan dagoen geltokiaren atar-tearena baino maila altuagoan egingo dira.

Bidezubia eraiki ondoren, hormak, plataforma eta ETSren trenbideen gainegitura egikaritu eta guztiz amaituko dira. Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 15 hilabete.

6. fasea

Azken fase honetan, lehenik eta behin, eraiki berri diren trenbideak egungo trenbideekin



konektatzen dira.

Jarraian, 2. trenbide-desbideratzea kentzen da eta salgaien trenbidea behin betiko amaitzen da.

Zorroaga pasealekua behin betiko eraikitzen da ADIFeko trenbideen estalduraren gaine-
tik, eta haren behin-behineko desbideratzea kentzen da.

Azkenik, obrako akaberak egiten dira. Fase honetarako zenbatetsitako denbora: 8 hilabe-
te.

Jarraian, Loiolako Erriberetako trukagunea egikaritzeko aurreikusitako obra-plana jaso-
tzen da. Obra egikaritzeko zenbatetsitako denbora, guztira, 36 hilabetekoa da.

FASES	Nº	ACTIVIDAD	MESES																																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
FASE 0	1	JALONAMIENTO DE LA OBRA	█																																				
	2	INSTALACIONES DE OBRA	█																																				
	3	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS		█	█	█	█																																
FASE 1	4	CUBRICION DE LAS VÍAS DE ADIF PARTE 1 Y PARTE 2			█	█	█	█	█	█	█	█	█																										
	5	CONSTRUCCIÓN DEL VIAL DE ACCESO A LA SALIDA DE EMERG.			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																									
FASE 2	6	CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE MERCANCÍAS HASTA LA VÍA 1				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																								
	7	EJECUCIÓN DEL DESVÍO DEL PASEO DE ZORROAGA					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																							
FASE 3	8	DEMOLICIÓN DEL PUENTE EXISTENTE DEL PASEO DE ZORROAGA							█	█	█	█	█	█	█	█																							
	9	CUBRICIÓN DE LAS VÍAS DE ADIF PARTE 3								█	█	█	█	█	█	█	█																						
FASE 4	10	EJECUCIÓN DEL DESVÍO DE LA VÍA 2 DE ETS Y CONEXIÓN CON LA VÍA 2 ACTUAL																																					
	11	CONEXIÓN DE LA VÍA DE MERCANCÍAS CON LA VÍA 1 EXISTENTE DE ETS																																					
	12	DEMOLICIÓN DE LA ESTRUCTURA ACTUAL DE ETS																																					
	13	CUBRICIÓN DE LAS VÍAS DE ADIF PARTE 4 Y ejecución ANDENES DE ADIF																																					
FASE 5	14	CONSTRUCCIÓN DEL VIADUCTO Y ANDENES DE ETS																																					
	15	CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS DE LA PLATAFORMA Y PLATAFORMA DE ETS																																					
	16	CONSTRUCCIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA DE VÍA																																					
FASE 6	17	CONEXIÓN DE LAS NUEVAS VÍAS A LAS ACTUALES																																					
	18	CONSTRUCCIÓN DE LA PARTE DE VÍA DE MERCANCÍAS QUE FALTABA																																					
	19	LEVANTE DE DESVÍOS																																					
FASE 7	19	CONSTRUCCIÓN DEFINITIVA DEL PASEO DE ZORROAGA																																					
	21	ARQUITECTURA DEL INTERCAMBIADOR Y URBANIZACIÓN																																					
	22	ACABADOS																																					

3.15. ERAGINDAKO ZERBITZUAK BERREZARTZEA

16. eranskinean, proiektatutako trenbide-azpiegiturek dauden zerbitzu-sareen gainean duten eragina zehazten da, baita horietarako emandako soluzioa ere, txandakako desbideratzeen eta/edo leheneratzeen bidez.

Horretarako, dauden zerbitzuei buruzko datuak biltzen dira. Erakunde eta konpainia kudeatzaileei (Donostiako Udala, Añarbeko Urak eta Inkolana) beren ardurapeko zerbitzuei buruzko informazioa eman zaie, eta, informazio guztia bildu ondoren, informazio horren analisisa egin da, planoetan zerbitzu horien errealitatea islatzeko.

Dauden zerbitzuen planoak eguneratu ondoren, etorkizuneko trukaguneak sare horietan izango duen eragina aztertzen da. Izan ere, hiri-lurzorua gaineko jarduketa bat denez, geltoki berri bat eraikitzeak, ETSren trenbideak kentzearekin batera, egungo hiri-zerbitzuen sareetan eraginak eragingo ditu horrek.

Laburbilduz, honako sare hauen gainean eragina izango da: Donostiako Udaleko saneamendua, drainatzea, edateko ura, argiteria publikoa, semaforizazioa eta telegrafoak; Iberdrolaren tentsio ertaineko eta behe-tentsioko energia elektrikoa; Telefónica-ren eta Euskaltel-en telefonia eta zuntz optikoa; eta Naturgas Energía-ren gas naturala.

Informazio-azterketa honetan identifikatutako hiri-zerbitzuen gaineko eragin guztiak des-

bideratzeen eta sareen aldaketen bidez ebazten dira, haiek etorkizuneko truke-geltokiaren ezarpenera eta Zorroaga pasealekuaren trazadura berrira egokitzeko moduan.

3.16. DESJABETZEAK

Informazio-azterketa honetan proiektatutako obrak egiteko, hainbat motatako lurzoruak okupatu behar dira, eta okupazio horretarako kudeaketak aldeztu behar dira, 17. eranskinean zehazten denez.

Ikuspegi horretatik, proiektua egikaritzeak eskatzen dituen honako kasu hauek bereizten dira: desjabetzea, jabetza kargatzea (beharrezko zortasunak ezarrita) eta, baita ere, aldi baterako okupazioak egitea. Hala, horiek bideratzeko, nahitaezko desjabetze-espeditanteak tramitatu behar dira.

Irizpide horietan oinarrituta, lurzoruen okupazioaren gaineko 3 eragin mota bereizten dira:

- Jabari osoa: lurzoru pribatu edo publikoak okupatzea. Lurzoru horiek desjabetu beharra dago, trenbideari lotutako sestra gaineko eta/edo sestrapeko instalazio iraunkorrak eraikitzeagatik eraldatu egingo baitira.
- Zortasuna: lurzoru pribatu edo publikoak okupatzea, baldin eta horien titulartasuna kargatzen bada proiektatutakoa gauzatzeko behar diren zortasunekin (bide-zortasuna, akueduktu-zortasuna, etab.). Zortasun horiek ezartzen dira zerbitzu-sareak sestrapean 8 m-tik beherako distantziara edo linea elektriko gisa igarotzen direnean.
- Aldi baterako okupazioa: lurzoru pribatu edo publikoak aldi baterako okupatzea obraren elementu osagarrien, metaketak egitera zuzendutako gainazalen, eremu logistiko-en eta abarren ondorioz.

Horren arabera kalkulatu da modu iraunkorrean edo aldi baterako okupatuko diren partzela pribatuen balorazio-zenbatespena. Balorazio-zenbatespen hori **50.343,65 €**-koa izango litzateke guztira.

3.17. KONTRATISTAREN INSTALAZIOAK

Obrako instalazioak eta metatze-zonak ahalik eta kalte gutxien eragiteko moduan kokatzen dira.

Instalazio lagungarrien zona horietan guztietan, sor dezaketen ingurumen-inpaktua eza-batzeko eta/edo zuzentzeko neurriak hartuko dira, aldeztu behar diren aurretik zuzentzeko eginda, landare-lurra zainduta, hondakinak kudeatuta eta eremua erabili ondoren berori leheneratuta. Jarduera horiek guztiak ingurumen-integrazioari buruzko eranskinean zehazten dira, eta horiekin bermatzen da horrelako instalazioen ingurumen-baldintzak beteko direla.

Instalazio osagarrietarako zona diseinatu dira Adifen trenbideak estaltzeko eremuaren inguruan. Eremu hori trukagunetik gertu eta ondo komunikatuta dago.

Partikularren ibilgailuak aparkatzeko eta obrara bisitak egiteko balioko dute aipatutako zonek, baita metaketa handiak egiteko eta obrako makinak eta ibilgailuak aparkatzeko ere. 18. eranskinean, lamina batean eragin-zona jasotzen da.

Obrako zonetara Zorroaga pasealekutik bertatik sartuko da, edo obra egikaritzeko fasearen arabera egiten den haren desbideratzetik, eta Gregorio Ordoñez kaletik, faseren batean beharrezkoa izanez gero.

Adifen trenbideen estaldura egiteko sarbidea (2. zatia), ekialdeeneko zonan, Urumeako tunelaren larrialdietako irteerara sartzeko bidetik egingo da. Zona hori ETSren egungo trenbideen eta Zorroaga gainera igotzeko errepidearen artean dago. Sarbide horren bitartez, Topoaren egungo trenbideek dakarten hesia gainditu ahal izango da, Zorroaga pasealekutik trukagunearen obra-zonara sartu ahal izateko.

3.18. ELEKTRIFIKAZIOA ETA SEINALEZTAPENA

19. eranskinean, azterketan kontuan hartutako elektrifikazioa eta seinaleztapena deskribatzen dira. Lehendik dagoen aireko trakzio-sistematikiko homogeneotasunari eusteko, tartea alboko tarteen ezaugarrien arabera elektrifikatuko da, hura seinaleztatzeke egingo den modu berean.

Tartea elektrifikatzeko, katenaria poligonalak instalatzea hautatu da, euskarri guztietan tenkatua, tentsioaren erregulazio mekanikoz. Aurreikusitako katenaria Cu 107 mm²-ko bi ukipen-harik eta 150 mm²-ko hari sostengatzaile batek osatzen dute. Katenariaren ukipen-eta sostengatze-harrietan, ADIF araudiak zehazten eta ETSk erabiltzen dituen kableak baliatuko dira.

Elikadura-tentsioa korrante zuzeneko 1.500 V izendatuko izango da, UNE-EN 50163 arauan onartutako perdoiekin.

Aztergai den tarteko seinaleak alboko tartetean daudenen antzekoak eta sendoak izango dira. Seinaleek behar bezala funtzionatzeko behar diren ekipo guztiak kontuan hartu dira (blokeatze automatikoak, aginte-taulak, trenbide-zirkuituak, argi-seinaleak, ATP begiztak, etab.), baita Loiolako Erriberetako trukagunearen beste katigamendu elektroniko bat gehitzea ere.

3.19. EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK

20. eranskinean, Loiolako Erriberetako trukagunearen funtzionamendu eta ustiapen egokirako aurreikusi diren trenbideaz bestelako instalazioak deskribatzen dira.

- Iturgintza, saneamendua eta ponpaketa.
- Geltokian eta tunelean suteetatik babestea eta horiek itzaltzea.
- Instalazio elektrikoak eta lurren sarea.
- Aireztapen naturala eta behartua.
- Instalazio elektromekanikoak (igogailuak).
- Trukagunera sartzeko ateak (atakak).
- Trukagunearen zerbitzu eta instalazioek hartzen dituzten komunikazio finkoetako eta kontrol zentralizatuko instalazioak.

- Trukagunearen komunikazio- eta kontrol-instalazioak:
 - ✓ Komunikazio-sistema (ahotsa eta datuak).
 - ✓ Interfonia.
 - ✓ Instalazioak kontrolatzeko eta ustiatzeko sistema.
 - ✓ Kableatu egituratuaren bidezko komunikazio-sarea (6. kategoria).
- Trukagunean bidaiariari informazio dinamikoa emateko instalazioak:
 - ✓ Teleadierazleak (informazio-panelak eta -pantailak).
 - ✓ Kronometria.
 - ✓ Megafonia.
- Bidaiariaren segurtasun-instalazioak eta bestelako instalazioak trukagunean:
 - ✓ CCTV (bideozaintza).
 - ✓ Intrusio-detekzioa (kontaktu magnetikoak, detektagailu bolumetrikoak).
 - ✓ Sarbideen kontrola.
 - ✓ Txartel-sistema (txartelak ematea eta kontrolatzea).
- Seinaletika:
 - ✓ Ustiapen-seinaleak.
 - ✓ Ebakuazio- eta larrialdi-seinaleak.

3.20. AZTERKETA ENERGETIKOA

21. eranskinaren helburua da azterketa honetan sartutako trazaduraren aldaketak energia-hornidurako egungo instalazioetan izan dezakeen inpaktua analizatzea.

Horretarako, egungo egoerarekin alderatuta izandako aldaketa bakoitza ebaluatuko da, eta eskatutako kontsumoan horrek duen eragina zehaztuko da.

Trenak, ibilbide batean zehar, potentzia oso aldakorak eskatzen dituzte, hainbat baldintzaren arabera: trazaduraren ezaugarriak, geldialdien egoera, lineako gehieneko abiadurak, trenen pisu, ezaugarri aerodinamikoak, trafiko-sarea, etab.

Aldatutako tartean trenen kontsumoa simulatuta, ikusten da joaneko trenak (goranzko KPak) % 31,3 (494,1 kVA) jaitsiko dutela batez besteko kontsumoa tarte horretan, eta itzulerako trenak, berriz, 255,07 kVA (+% 61,5) gehiago kontsumituko dutela egungo egoerarekin alderatuta.

Beraz, joan-etorriko tren baten batez besteko potentziaren aldakuntza, guztira, -239 kVA-koa izango da etorkizunean.

Egoera hori Loiolako Erriberetako trukagunean egingo den geldialdi berriak baldintzatzen du. Horren ondorioz, joaneko trenak ez dute arrapala osoan trakzionatzen egon behar, eta, kontrako kasuan, itzulerako trenak, trukagunetik abian jartzean, gehieneko abiadura-

ra iritsi arte trakzionatu beharko dute.

Hurrengo taulan ikus daitekeenez, batez besteko potentzia gutxitu arren, kontsumitutako energia 17,4 kWh handitzen da. Egoera horren azalpena da geldialdi berriarekin ibilbide-denborak areagotu egiten direla eta, gainera, trakziorik eskatzen ez den arren geltokiko geldialdian, trenaren kontsumo osagarriek funtzionatzen jarraitzen dutela.

Trenak	Batez besteko potentzia (kVA)		Energia (kWh)	
	Egungo trazadura	Etorkizuneko trazadura	Egungo trazadura	Etorkizuneko trazadura
Joana	1.579,43	1.085,36	19,30	26,17
Itzulera	414,87	669,94	4,58	15,11
Guztizkoak	1.994,3	1.755,3	23,88	41,28

Tarte barruko potentzia eta kontsumoen emaitzen laburpen-taula

Azkenik, ondoriozta daiteke etorkizuneko trazadurak ez duela trakzio-energia hornitzeko instalazioen potentzia handitzea eskatuko.

4. ARRISKUEN ANALISIA

22. eranskinean, arriskuaren analisi bat egin da, 2013ko apirilaren 30eko 402/2013 (EE) Erregelamenduarekin —352/2009 (EE) Erregelamendua indargabetzen duenarekin— eta Batzordearen 2015eko uztailaren 13ko 2015/1136 (EB) Betearazpen Erregelamenduarekin bat etorriz. Erregelamendu horrek aldatu egiten du 402/2013 (EB) Betearazpen Erregelamendua, arriskua ebaluatzeko eta baloratzeko segurtasun-metodo komun bat hartze-ari buruzkoa.

Arriskuak kudeatzearen helburua da identifikatzea zein diren arriskuko egoerak/ekintzak proiektu baten bizi-zikloan, horiek prebenitzeko edo murrizteko behar diren ekintzak ezartzearen. Barne hartzen ditu kudeaketa planifikatzea, arrisku-erantzuna identifikatu, ebaluatu eta planifikatzea eta, halaber, horiek monitorizatu eta kontrolatzea. Arriskuak kudeatzearen azken helburua da mehatxuen probabilitatea eta inpaktua murriztea.

Lehenik eta behin, arriskuak edo mehatxuak identifikatu eta horiek kategorizatu behar dira. Bigarrenik, arriskuaren edo mehatxuen sorburu izan daitezkeen arrazoiak analizatzen dira. Azkenik, mehatxuetatik eratorritako arriskuaren ondorioak eta horiek arintzeko modua aztertzen dira (eraikuntza-proiektuan).

Proiektatutako obren linearen ustiapenean dakartzaten mehatxuak identifikatu, analizatu eta arintzean oinarritu da segurtasunaren kudeaketa. Hortaz, prozesu osoa ondorengo faseetako bilakaeraren arabera izango da, trenbide-sistemarentzat esanguratsuak izan daitezkeen arriskuak behar bezala identifikatu eta baloratuko direla ziurtatzeko. Horrek eskatzen du aplikatutako neurrien jarraipena egitea.

Proiektatutako obren ondoriozko arriskuaren inguruan egindako analisisian, honako emaitza hauek lortu dira:

- Ebaluazio-prozesuaren ondorioz proiektatutako jarduketetatik datozen zuzeneko berrogeita bost (45) mehatxu identifikatu dira. Hainbat neurri planteatu dira idazketa-taldeari, eraikuntzaren eta obra-kontrolaren arduradunei eta ustiapenaren eta mantentze-lanen arduradunei eragiten dieten berrogeita bost (45) mehatxuak arintzeko. Neurri horiek indibidualak eta kolektiboak dira, eta eraikuntza-proiektua egitean kontuan hartuko dira.

5. BALORAZIO EKONOMIKOA

5.1. LIZITAZIOAREN OINARRIZKO AURREKONTUA

Obrek aurrekontu hau dute:

01 ERAISPENAK	503.463,50	
02 LUR-MUGIMENDUA	217.923,19	
03 DRAINATZEA		85.247,30
04 EGITURAK.....	10.889.681,26	
05 TRUKAGUNEAREN ARKITEKTURA	2.268.589,35	
06 URBANIZAZIOA.....	843.060,00	
07 EKIPOAK ETA INSTALAZIOAK	2.916.675,54	
08 TRENBIDEAREN GAINEGITURA.....	1.356.228,88	
09 TRENBIDEAREN ELEKTRIFIKAZIOA	610.860,00	
10 TRENBIDEAREN SEINALEZTAPENA	2.199.100,00	
11 INGURUMEN-INTEGRAZIOA.....	434.937,10	
12 BEHIN-BEHINEKO EGOERAK	547.524,00	
13 TRENBIDEAK BERREZARTZEA	550.383,77	
14 KONTRATISTAREN INSTALAZIOAK ETA OBRARAKO SARBIDEAK ..	300.000,00	
15 ZERBITZUAK BERREZARTZEA.....	843.723,30	
16 OBRA OSAGARRIAK.....	101.600,00	
17 HONDAKINEN KUDEAKETA	370.000,00	
18 SEGURTASUNA ETA OSASUNA.....	370.000,00	
19 EZUSTEKOAK.....	1.300.000,00	
EGIKARITZE MATERIALAREN AURREKONTUA	26.708.997,19	
16,00 Gastu orokorren %	4.273.439,55	
6,00 Industria mozkinaren %.....	1.602.539,83	
Batura	5.875.979,38	
LIZITAZIOAREN OINARRIZKO AURREKONTUA BEZik GABE	32.584.976,57	
% 21eko BEZa	6.842.845,08	
LIZITAZIOAREN OINARRIZKO AURREKONTUA	39.427.821,65	

Lizitazioaren oinarrizko aurrekontua hau da: **39.427.821,65 €** (HOGEITA HEMERETZI MILIOI LAUREHUN ETA HOGEITA ZAZPI MILA ZORTZIEHUN ETA HOGEITA BAT EURO ETA HIRUROGEITA BOST ZENTIMO).

5.2. ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA

LIZITAZIOAREN OINARRIZKO AURREKONTUA 39.427.821,65 €

Desjabetzeak 50.343,65 €

ADMINISTRAZIOARI JAKINARAZTEKO AURREKONTUA..... 39.478.165,30 €

Administrazioari jakinarazteko aurrekontua hau da: **39.478.165,30 €** (HOGEITA HEMERETZI MILIOI LAUREHUN ETA HIRUROGEITA HEMEZORTZI MILA EHUN ETA HIRUROGEITA BOST EURO ETA HOGEITA HAMAR ZENTIMO).

6. AZTERKETA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

Azterketa hau honako dokumentu hauek osatzen dute:

1. DOKUMENTUA. MEMORIA ETA ERANSKINAK

MEMORIA

ERANSKINAK

1. eranskina Aurrekariak eta egungo egoera
2. eranskina Araudia
3. eranskina Kartografia eta topografia
4. eranskina Geologia eta geoteknia
5. eranskina Trafikoaren azterketa
6. eranskina Plangintza
7. eranskina Azterketa funtzionala eta ustiapenari buruzkoa
8. eranskina Trazadura, plataforma eta gainegitura
9. eranskina Lur-mugimendua
10. eranskina Trukagunea eta hiri-integrazioa
11. eranskina Egiturak eta fabrika-obrak
12. eranskina Iragazgaiztea eta drainatzea
13. eranskina Ingurumen-integrazioa
14. eranskina Trenbideak berrezartzea
15. eranskina Behin-behineko egoerak eta obra-plana
16. eranskina Eraginpeko zerbitzuak berrezartzea
17. eranskina Desjabetzeak
18. eranskina Kontratistaren instalazioak
19. eranskina Elektrifikazioa eta seinaleztapena
20. eranskina Ekipoak eta instalazioak
21. eranskina Azterketa energetikoa
22. eranskina Arriskuen analisia

2. DOKUMENTUA. PLANOAK

- 0.- Aurkibidea
- 1.- Egungo kokapenaren planoa
- 2.- Multzoko planoa
- 3.- Urbanizazio-oinplanoa
- 4.- ETS trenbideak
 - 4.1.- Oinplanoa
 - 4.2.- Luzetarako profilak
 - 4.3.- Zeharkako profilak
 - 4.4.- Ereduzko sekzioak
- 5.- ADIF trenbideak
 - 5.1.- Oinplanoa
 - 5.2.- Luzetarako profilak
 - 5.3.- Ereduzko sekzioak
- 6.- Trukagunea
 - 6.1.- Estalkiaren eta ezarpenaren oinplanoa
 - 6.2.- ETS nasen oinplanoa
 - 6.3.- Trukagunearen oinplanoa
 - Barcelona hiribideko atartearen oinplanoa
 - 6.4.- ADIF nasen oinplanoa
 - 6.5.- Luzetarako 1. sekzioa. ADIF nasa
 - 6.6.- Trukagunearen sekzioak eta altxaera
- 7.- Eraispinak
- 8.- Egiturak
- 9.- Trenbidearen gainegitura
- 10.- Elektrifikazioa eta seinaleztapena
- 11.- Zerbitzuak berrezartzea
- 12.- Desjabetzeak
- 13.- Behin-behineko obra-egoerak

3. DOKUMENTUA. BALORAZIO EKONOMIKOA

- 1.- Neurketak
- 2.- Makroprezioak
- 3.- Aurrekontuak

7. LABURPENA ETA ONDORIOAK

Kontuan hartuta “Loiolako Erriberetako truke-geltokiari buruzko informazio-azterketa” honen honelako azterketa batek behar dituen irismena eta edukia ditu, eta preskripzio teknikoaren agirian azterketa hau idazteko ezarritako baldintzak betetzen ditu, baita indarrean dagoen araudi teknikoa eta lege-araudia ere. Honenbestez, azterketa xede guztietarako onartzea proposatzen da.

Bilbo, 2020ko ekaina

AHOLKULARIA

TPF GETINSA EUROESTUDIOS – ASMATU ABEE



Sin.: Ramón Moreno Cadahía jn.

Bide, ubide eta portuetako ingeniaria