

ERANDIOKO ONTZIGINTZA  
ARKITEKTURA ESKOLA

I LIBURUA

garapen proiektuala

Alex Mitxelena Etxeberria  
TUTOREA

Lucía Gómez Ibáñez  
IKASLEA



# datu orokorrak

OBRA MOTA

Obra berria

TITULUA

EOAE Erandioko Ontzigtza Arkitektura Eskola

URTEA

2016

IKASLEA

Lucía Gómez Ibáñez

TUTOREA

Alex Mitxelena Etxeberria

EO  
AE



*A mis padres*



# aurkibidea

EO  
AE

gaia eta kokapena 9

kontestua 17

plataformaren ikerketa 27

gaur egungo egoera 61

hirigintza justifikazioa 69

printzipio teorikoak 85

programa 99

arkitektura planoak 105

deskribapen teknikoa\_egitura 159

deskribapen teknikoa\_eraikuntza 167

deskribapen teknikoa\_instalaketak 177





gaia eta kokapena

EO  
AE



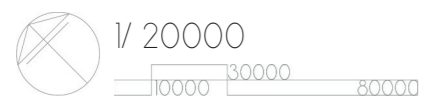
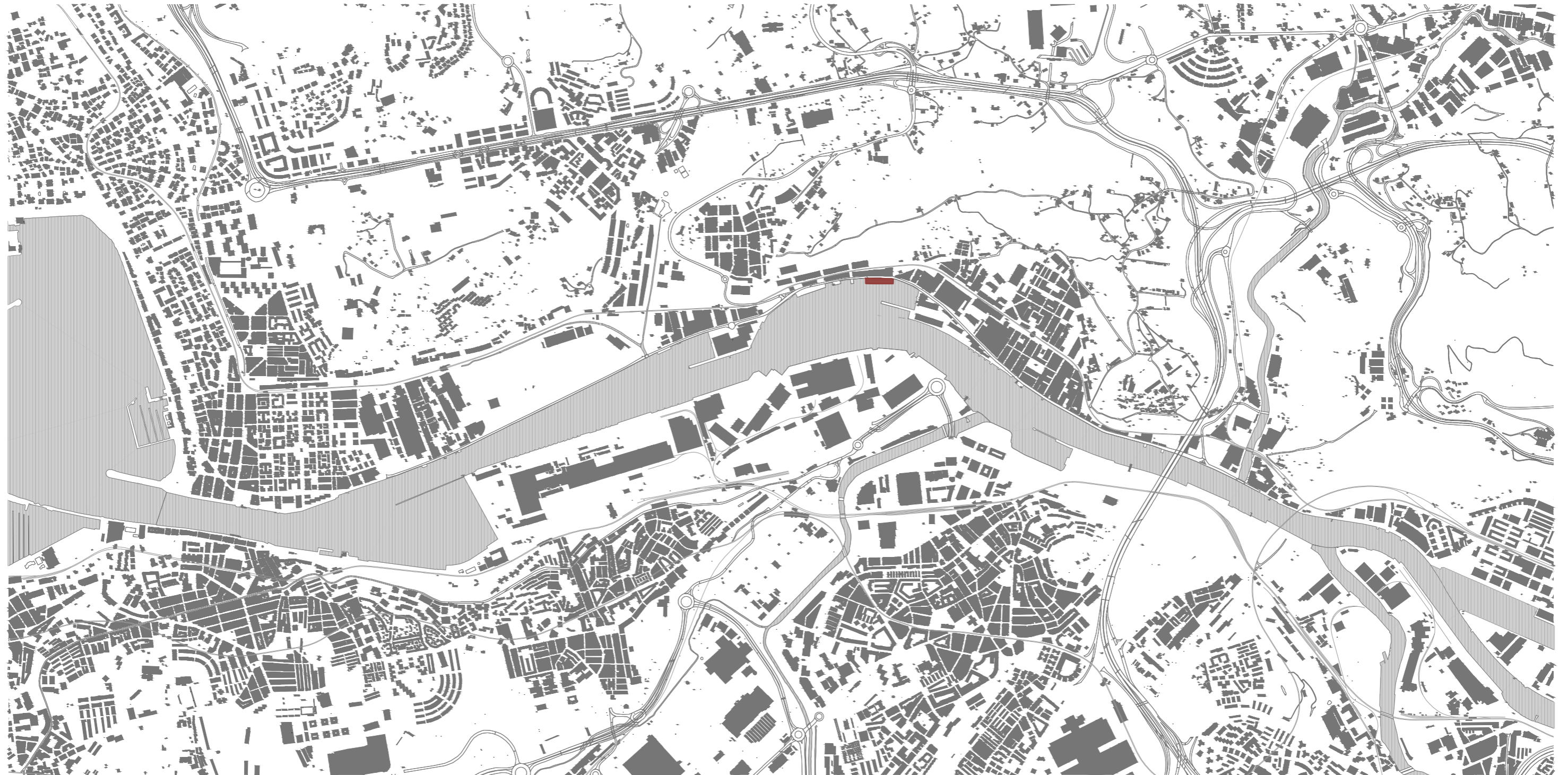
## □ HELBURUA

Proposatzen da Ontzigtza Arkitektura Eskola bat Erandion sortzea, Ibaizabal - Nerbioiko it-sasadarrean, inguruak antzinatik duen ontzigtza tradizioari jarraipena emanez.

Ontzigtza Arkitektura Eskolatan aisialdi eta lehiaketarako belaontzien diseinua irakasten da zehazki; Ontzigtza Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoak baino maila bat beherago daude.

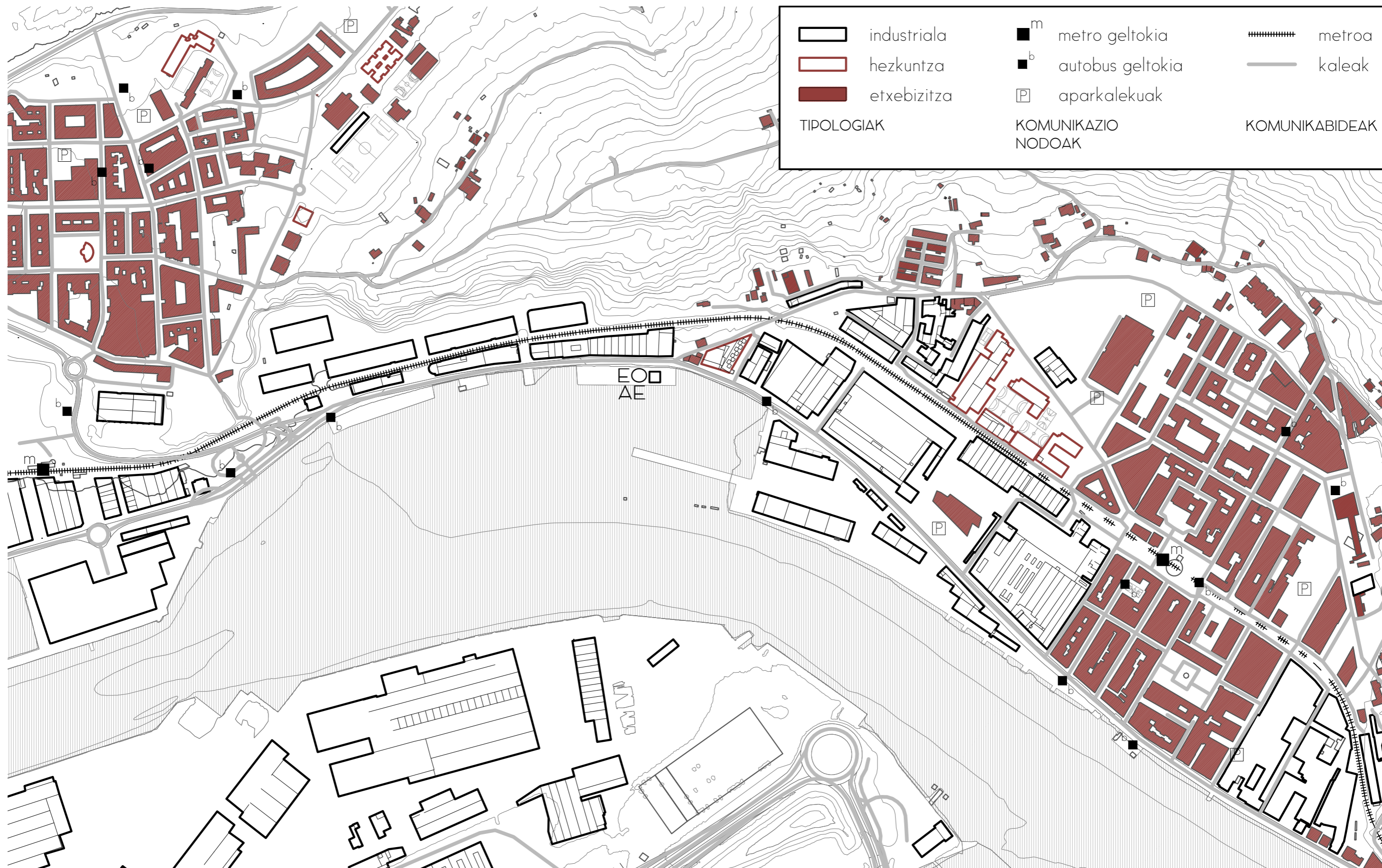
## □ KOKAPENA

Erandion Axpeko ibaiertzean dagoen moila bat proposatzen da, eraikinik ez duena. 138 x 26 metroko azalera du gutxi gora behera.



gaia eta kokapena



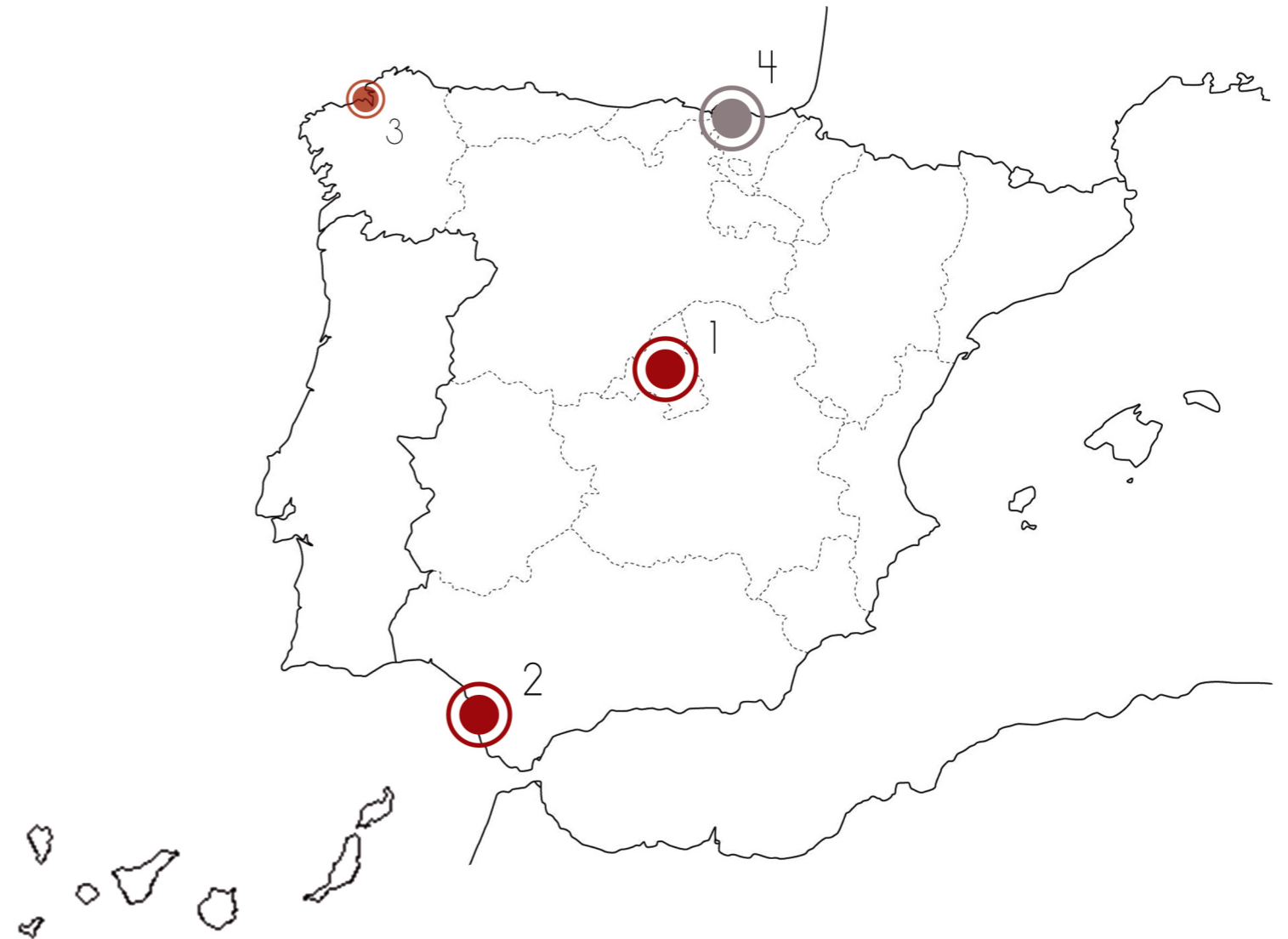




## JUSTIFIKAZIO TEORIKOA

\_Yateen diseinua azken urteetan indarra hartzen ari den diziplina bat da. Erresuma Batuan tradizio handia badago ere, Espainiar estatuan soilik Madrilen eta Cadizen ikas daiteke Ontzigitza Arkitekturako Gradua gaur egun. Coruñan gradu hau desagertzeaz dago momentu honetan, itsas ingeniariak ordezkatzeko duelarik. Beraz, penintsulako iparraldean mota honetako ikasketarik jasotzeko aukerarik ez du eskaintzen.

\_Kokapenari dagokionez, nabaria da Nerbioiko itsasadarrak jasan duen transformazioa. Hainbat ekintza burutzen aritu dira azken urteetan (Guggenheim museoa da horietako famatuena) iragan industrialak izan duen gune hau egungo beharretara moldatzeko. Hala ere, itsasadar osoan oraindik badaude desorekak berpizte prozesu honetan: Bilboko ingurua eta eskuinaldeko Getxoko inguruek aurpegi atsegina erakusten duten bitartean, ezker aldean badago lana egiteko. Hala ere, aipatutako eskuinaldeak badu salbuespen bat: Erandio. Iragan industrial gogorarekin, udalerrri honek bere ibaiertza oso degradatua du gaur egun, ontziolen arrasto abandonatuekin eta itsasadarrarekin harremana oso axolagabearekin. Hau da, hain zuzen, hautatutako kokapena ontzigitza eskolarako, Erandion ontziola ugari egon zirelako, baina batez ere eguneratze ekintza sakona behar duelako bere ibaiertzak. Proiektua Erandioko historiaz eta Erandio proiektuaren astinduz baliatu daitezkeela kontsideratu da eskola hau proposatzerako orduan.



1 UPM Madrilgo Unibertsitate Politeknikoa\_Ontzigitza Arkitekturako Gradua



2 UCA Cadizko Unibertsitatea\_Ontzigitza Arkitektura eta Itsas Ingenieritzako Gradua



3 UDC Coruñako Unibertsitatea\_Ontzigitza Arkitekturako Gradua desagertzeaz

4 EOAE Erandioko Ontzigitza Arkitektura Eskola





kontestua

EO  
AE



## □ HISTORIA

Erandiok, bere inguruko beste udalek bezala, historia gorabeheratsua izan du, batez ere industrializazioaren garaitik hona. Izan ere, 1877tik aurrera, hazkunde demografiko izugarriak pairatu zituen industriaren abiatzearen ondorioz, nekazaritzan eta abeltzaintzan oinarritutako ekonomiari aldagai berria gehituz. Prozesu industrializatzaile hau Nerbioi ibaiertzaren bereizgarri bihurtu zen urte haietan, non lantegiekin lotutako biztanleria berria kokatuz joan zen. Industria ezartzen ari zireneko ibaiertzeko lurzoru hauek nekazaritzarako baliagarriak ez izateak bi munduren arteko elkarbizitza ahalbidetu zuen: betidaniko nekazaritza, industria jaioberriaren ezarketaz at. Horrez gain, Axpe auzoan harrobiak ere bazeuden.

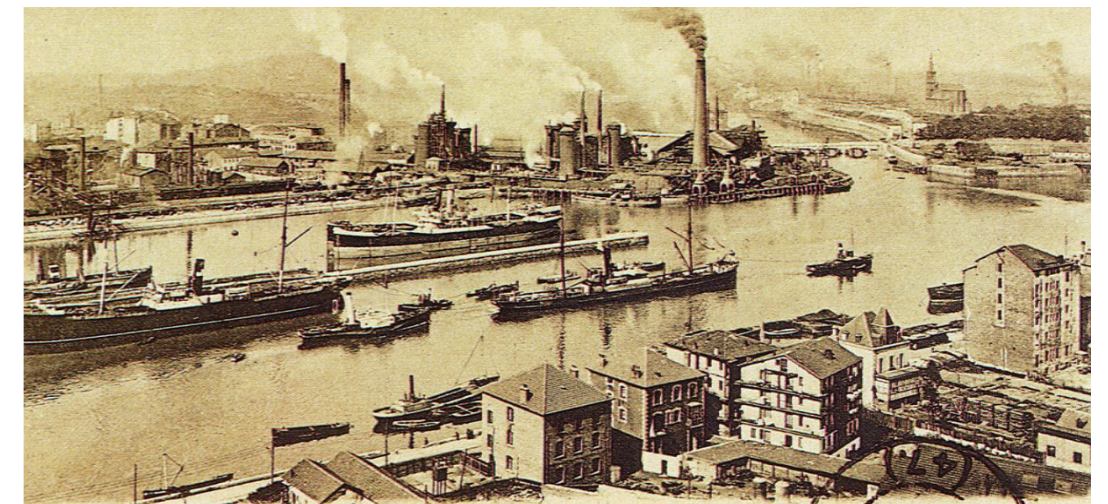
I. Gerrate Mundialean, Erandioko industria tailer txiki batzuk baino gehiago izatera pasatu zen, Europatik eskaera handia sortu zelako produktu siderurgikoei eta ontziolei dagokionez. Azken industria honek handitze nabarmenena jasan zuen, 1921era arte. Urte horretatik aurrera, eskaeraren beherakadak krisian murgildu zituen lantegi guzti hauek, industria dibertsifikatuz eta harrobiak berpiztuz: Axpe auzoan, Lutxanan, Asuan eta Arriagan.

Industriaren kokapenari dagokionez, aipagarria da Erandioren egoera politikoak izan zuen eragina. Izan ere, Erandio 1940. urtetik 1982. urtera arte Bilbori atxiki zitzaion; lantegien ezarpen politikak, logikoa dirudenez, oso ezberdina izan ziren garai honetan, Erandio Bilboren auzo periferikoa baino ez zenean, berak bere kabuz udal entitatea osatzen zuen garaiekin konparatuz.

50. hamarkadan, Erandioko industria gehiena Altzagako auzoan kontzentratuta zegoen, eta ia itsasadar osoa industriak inbaditua. Izan ere, ibaiak urezko garraiobide garrantzitsua suposatzen zuen, azkarra eta eroso, hondakinez libratzeko, batik bat. Horregatik, poluzio nagusi izan zen garai hartan, ingurugiroarekiko zegoen kontzientzia eskasaren erakusgai.

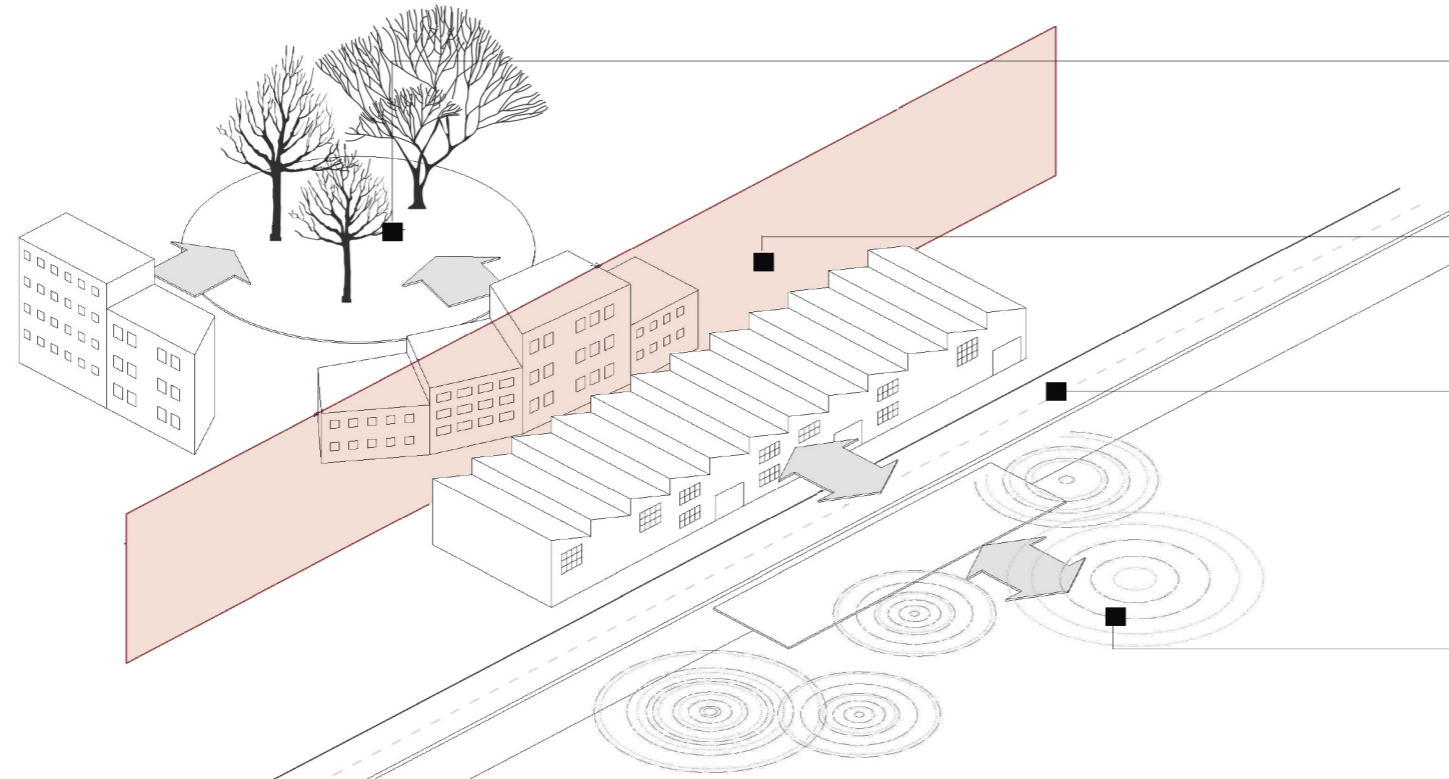
60.hamarkadan, beste loraldi bat bizi zuten ontziolek eta galdaragintzak. Astrabudua auzoa zeharo hazi zen, Altzaga auzoaren zabalguneta desordenatu gisa, tamalez.

Gaur egun, industriak oraindik Erandioko ekonomiaren ardatz izaten jarraitzen du, EAEko udalik industrialenetakoa delarik, baina bere pisua gutxitu da. Egungo joera ohikoenari jarraiki, hirugarren sektoreak indarra hartuz joan da.





## ITSASADARRAREKIN ERLAZIOA

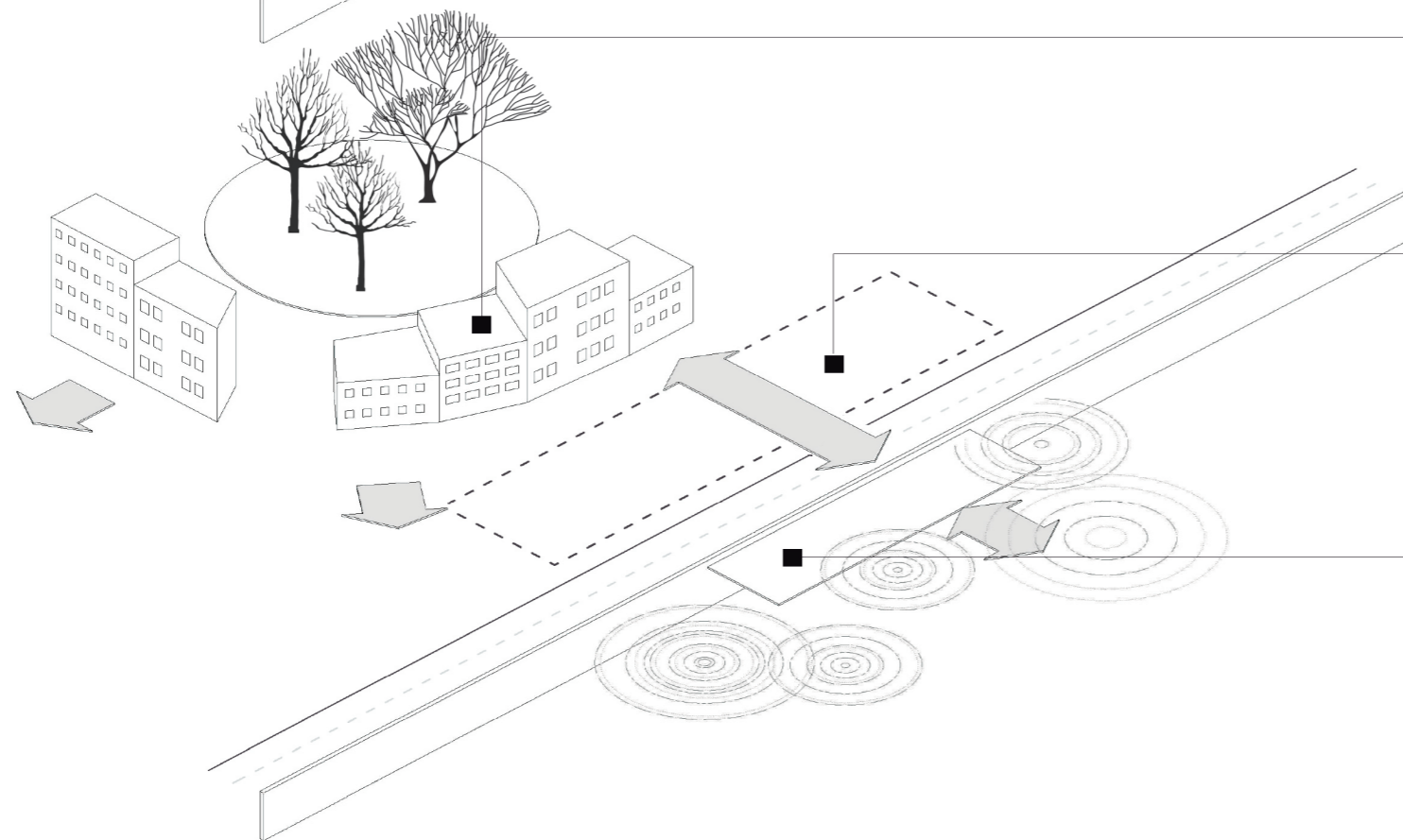


Erandiok, Nerbioi itsasadarreko beste hiriek bezala (Sestao, Barakaldo, Portugalete) bere barnera begiratzen zuten XX. mendeko industriaren goraldian, hazkunde endogenoa pairatuz. Itsasadarra ez zuten hiri bizitzaren parte egiten.

Industria itsasadarraren ertz ia osoa kolonizatu zuen urte gutxitan, bere eginez, garraibide indartsua baitzen Bizkaian ugari ziren industria metalurgikorako eta ontzioletarako. Industriak, beraz, barrera gogorra eraiki zuen hirien eta iNerbioiaren artean.

Industriarekin batera, itsasadarraren ertzean zehar errodadurazko trafikorako errepideak ere eraiki ziren. Industriaren goraldi honetan, prioritate handienetarikoa zen bere etekina ahalik eta handiena izatea, garraibideen efizientziari garrantzia handia eman zitzaioarik, bai urez bai lurrik.

Itsasadarra, beraz, hiri bazterreko industriaren garraibide garrantzitsuena izateaz gain, bere zabortege parikularra ere bazen, kutsadura nagusi zelarik. Gaur egun oraindik dirau garai hartan kontrolik gabe isuritako hondakinen eragina.



Urteak aurrera joan ahala, 70. hamarkadatik aurrera, pixkanaka pixkanaka industriak, heldu zitzaigun moduan, bere ekintza gauzatzeari utzi zion. Nahiz eta fisikoki kasu guztietan ez desagertu, bere omnipresenzia bai bukatu dela eta biraketa garrantzitsua eman da ekonomian, hirugarren sektorea gailendu baitzaio bigarrenari.

Gauzak horrela, hiriko bizimoduak ere transformazio handia jasan du, egun jarraitzen duena: hiriek osasungarritasun eta konfort baldintza hobek behar ditutelaz ohartuta, paisaiari zabalduz joan dira eta industriak lehen itsasadarraren ondoan zuen lekua okupatuz.

Itsasadarra, hiri bazterreko industriaren garraibide eta zabortege izandakoa, hiritarren gozameneko espazio izateko potentzial handia duela egiaztatzen da, eta azken urteetan Nerbioiaren ertz osoa leheneratzeko hainbat ekintza egin dira: Guggenheim museoa, Euskalduna jauregia, Abandoibarra etorbidea...

Mutiozabalen plantxagak ikuspegi aldaketa hau jaso beharko du, hiritarren eta itsasadarraren artean sustatu nahi den harreman berria indartuz.



## HIRIGINTZA



Erandioko udalaren morfologiari erreparatzen bazaio, azaldutako bere historiaren isla da, lotura eskaseko bikoiztasun nabaria azalduz: industriako tailerrak atxikituta dituzten etxebizitzaren konglomeratua eta nekazal gune sakabanatua. Izan ere, arestian azaldu bezala, industria ezartzen hasi zenean, ekonomia honen eta tradizionalaren (nekazaritza) arteko enfrentamenduak suertatzen hasi ziren, fisikoki ere bananduak: antzinako hiri nukleoa, La Campa, balio administratiboa baino ez izatera pasatu zena, eta populazio gehiena jasotzen zuen Alzaga nukleo berria, itsasadarraren ondoan. Azken honek gehienbat bizitegi erabilera zuen; industria, berriz, bere periferian kokatuz joan zen. Era honetan, gaur egunera arte asentamendu modelo finkatu zen: bizitegi guneei tailer berriak atxikitzea, etekin ekonomikoari erreparatuz, hirigintza ortodoxiarik gabe.

Industriak itsasadarraren ertz osoa inbaditu zuenez, herriaren hazkundea barnera mugatu zen, mendi magalaren aurka. Alzaga auzo nagusia, beraz, saturatu zen, eta hiri osoaren aberastasun gehiena bertan pilatzen zen ere bai, industria zela eta. Gaur egun, hala ere, hiri orokorrean orekatuago dago.

Egun gero eta gehiago balioztatzen den paisiari dagokionez, aipatutako bikoiztasunak ere agintzen du: etxebizitzak eta gehienbat jada degradatutako industria eraikuntzak. Instalazio asko egoera txarrean daude, gaintitu gabeko iraganaren erakusgai, sendatu gabeko zauriak bezala. Hala eta guztiz ere, egoera hau ez da Erandioko udalaren bereizgarri, baizik eta itsasadar osora hedatzen da, paisaia berezi hau Bilbora arte aurki baitaiteke gaur egun ere. Horregatik, logikoa dirudenez, Orain dela 700 urtetik hona eremu hau osorik kudeatzeko organismoa existitzen da: Bilbao Port. Proiektu honen kokagune den plataforma, hain zuzen, erakunde honen kompetentzia da, eta beraz, bere Portuko Espazioen Erabilera Planak (Plan de Utilización de Espacios Portuarios) arautzen du.





## ANALISI SOZIOLOGIKOA

Deigarria da Erandiok duen aldaketarako eta bere burua berritzeko nahia. Izan ere, bizitegi erabilerari begira aurrera eramaten ari diren politika aktiboez gain, Erandioko udalak "Reflexión Estratégica del Ayuntamiento de Erandio" 1999an plazaratu zuen, herria hobetzeko irizpideekin. Hausnarketa hau Bilbao Metropoli 30 taldeak 1990ean idatzitako "Plan Estratégico para la Revitalización del Bilbao Metropolitano" planaren barruan aurkitzen diren udalen artean lehenengotarikoa izan zen.

Horrez gain, "Erandio 2015 Agertokien Azterketa" ere burutu du udalak, berriz ere etorkizun argitsuago baten alde, izaera berritzailearen isla ere bai.

Gainera, aipagarria da biztanleria gaztea dela nagusi gaur egun herri honetan, zeintzuek aldaketarako jarrera eta goioak izan ohi duten.



### ... ondorioak

Badirudi, herritarren esanetan ere, heterogeneotasunaren bidea dela egokiena herria berpizteko: industria tradizionalaren, gaur egun indartsuen agertzen diren zerbitzuen eta etxebizitzaren arteko oreka eta harremana bilatu behar da.

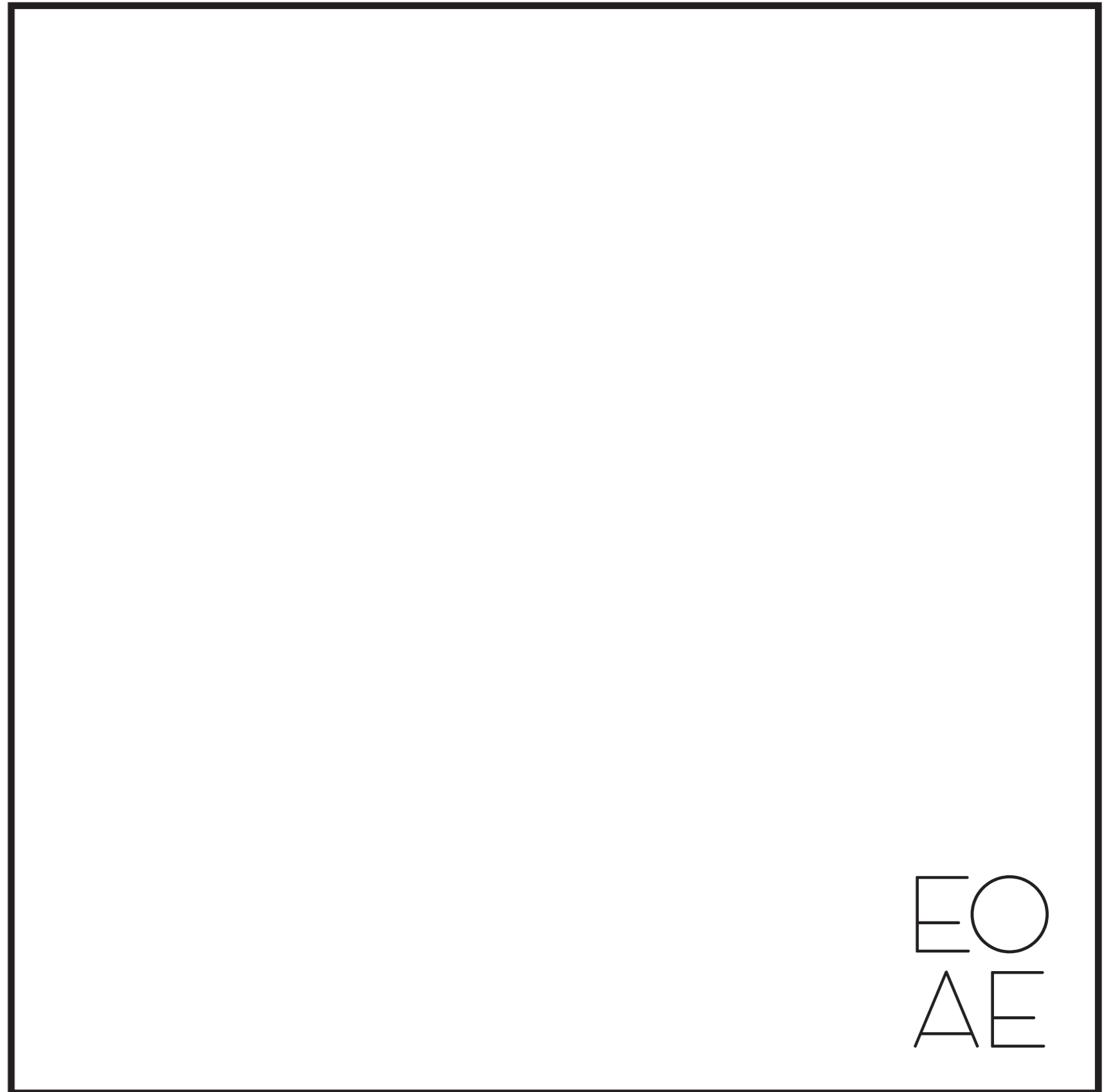
Beste alde batetik, gizartearen kezka unibertsaleko bat ere kontuan izan beharra dago: ingurumenarekiko errespetua. Udal honen eta itsasadar osoaren iragan industrial bortitzean ez zen faktore hau kontuan hartu eta gaur egun oraindik jarrera arduragabeko horren eragozpenak gure gain ditugu.

Horrez gain, egindako interbentzio orok Erandioren eta Nerbioi itsasertza osoaren irudia hobetzera lagundu behar dute. Izan ere, industrializazio garaiko aztarnak sortutako degradazioari aurre egin behar zaio pixkanaka pixkanaka.

Beraz, garatutako proiektuak gune honen historia eta aztarnak (plataforma) errespetuz integratu dituzte, aldi berean gaur egungo beharrei erantzuna emanez.



plataformaren ikerketa



EO  
AE



## □ DOKUMENTAZIO HISTORIKOA

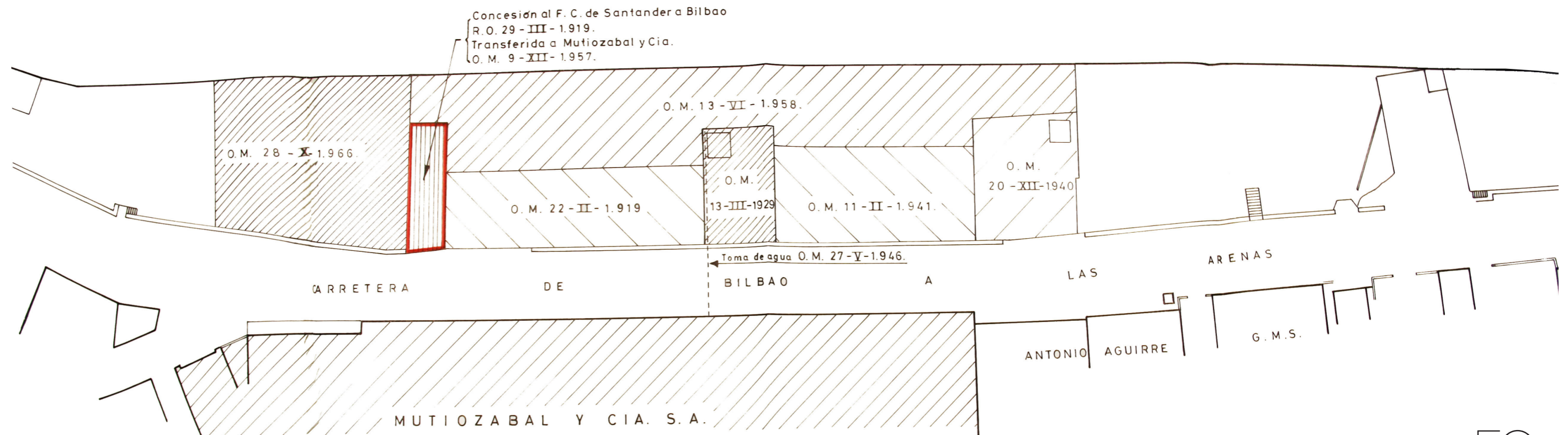
GRALa egiterako orduan gauzatu nuen dokumentazio prozesuari memoria honen atal bat eskaintzea ezinbesteko jo dut, honek proiektuaren kontzepzioan izan duen ondorengo eragina ikusita.

Gai ofizial hau aukeratuta, plataforma soil bat baino ez nuen ikusi lehen begiradan, itxuraz proiektu "askea" eta deigarria egiteko abagunea ematen zuena. Hala ere, proiektu honen hasieraren ezaugarri bihurtu zen ideien lehortek sortu ninduen larritasunean, plataforma degradatu eta abandonatu horretan sakontzeari ekin nion ia kasualitatez: nire aitaren lagun batek bidea eman zidan Bilboko Portuko idazkariarekin kontaktuan jarri ahal izateko. Era honetan, Bilbo Porten egoitzara joan nintzen beraiekin akordatutako goiz batean ikaskide eta lagun dudan Illarirekin batera. Biok batera goiz ia osoa igaro genuen 50 urte inguru zuten paper eta plano horixken artean sudurrak sartuta, lehenago euskarri huts gisa jo genuen ditxoari gero eta begirada goxoagoz adituz.

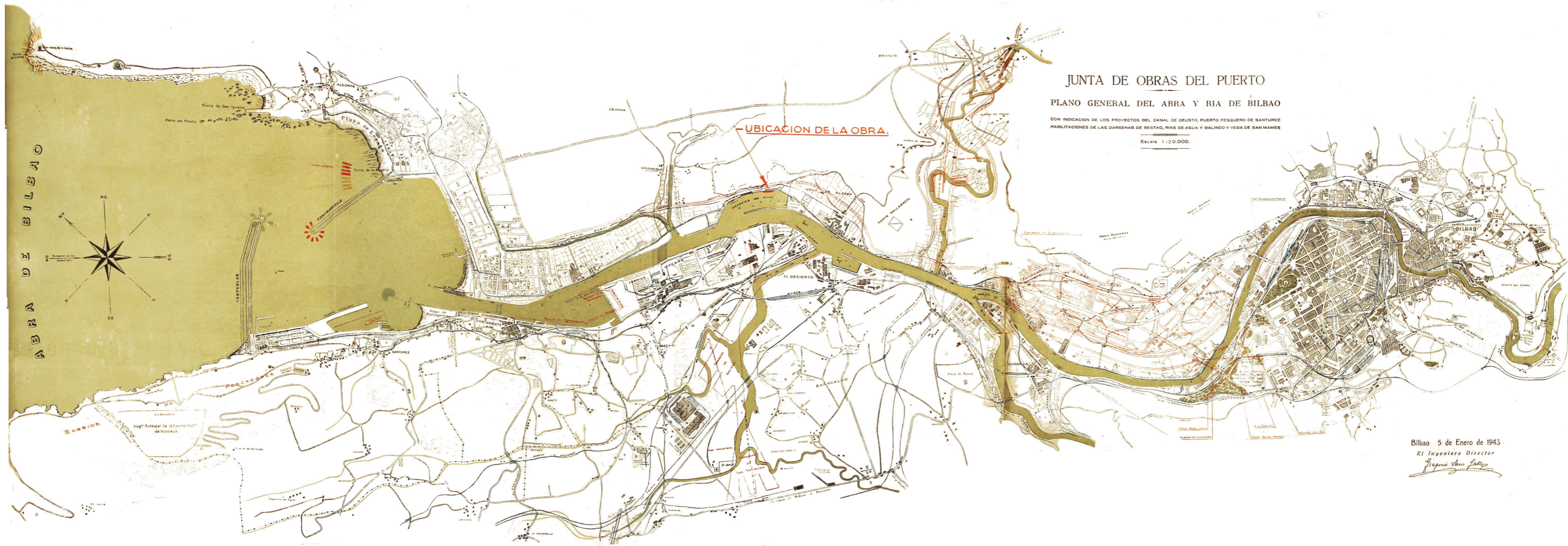
Dokumentazio lana polita gauzatu genuen, egitura portikatu eta kargahormez osatutako honi buruz irakurtzen eta planoei argazkiak ateratzen. Ikaragarria egin zitzaigun plataforma bakar horretaz zegoen informazio pila ikustea. Izan ere, goiz hartan aurkikuntza garrantzitsua egin genuen, nire proiektuan gerora behin eta berriro agertu zaidan ideia, hain zuzen: plataformaren itxurazko homogeneousun horren atzean benetan ezkututzen den heterogeneetasuna. Ez dio erreferentzia egiten soilik egitura ezberdinen konbinaketari, baizik eta batez ere gaur egun bat-batean bere osotasunean sortutako plataforma hau egitan historian zehar zatika eraiki izanari. Kontsultatutako dokumentazioa 1919tik 1960. hamarkadara arte zabaltzen zen, eta zati bakoitzaren proiektuei buruzko zehaztapenak zeuden jasota. Plataformak, beraz, 40 urtetan zeharreko bilakaeraren erakuslea da era batean, eta urte horietan zehar sortutako beharregatik atxikitutako moilen gehiketa gisa aurkezten zaigu gaur egun.

Horretaz gain, beste konklusio garrantzitsu bat atera nuen ikasitakoaz: plataformaren eta itsasadarraren arteko harremanaren funtsa ontziolen industriak sortutako beharrezanetan oinarritzen da. Honekin esan nahi dut plataformaren gaur egungo muga kolokan jarri nuela bat-batean, guztiz zaharkitua geratu den garai batean sortutako beharrei erantzuten diolako. Zergatik jarraitu behar du, beraz, muga hori izaten, orain ontziolarako materialen karga eta deskarga funtzioa desagertuta egonik?, galde egin nion neure buruari.

Beste alde batetik, arestian aipatutako egitura ezberdinen existentziaz jabetzeak ere eragin handia izan zuen nire idearioan ordutik aurrera, moilaren azpiko azalera osoa ez zelako egitura portikatua soilik, alde "trinkoa" ere baduelako, kargahormez eutsitako betelana, alegia. Honek lehenago kontenplatu ez nuen konplexutasun berria eskaini lioke proiektuari eta aberastu.







Plano de las concesiones de MUTIOZABAL y C<sup>ia</sup> S.A.

Escala 1:400

Bilbao, 24 de Junio 1958  
EL JEFE DE PUERTOS DE VIZCAYA

*A. Aguirre*

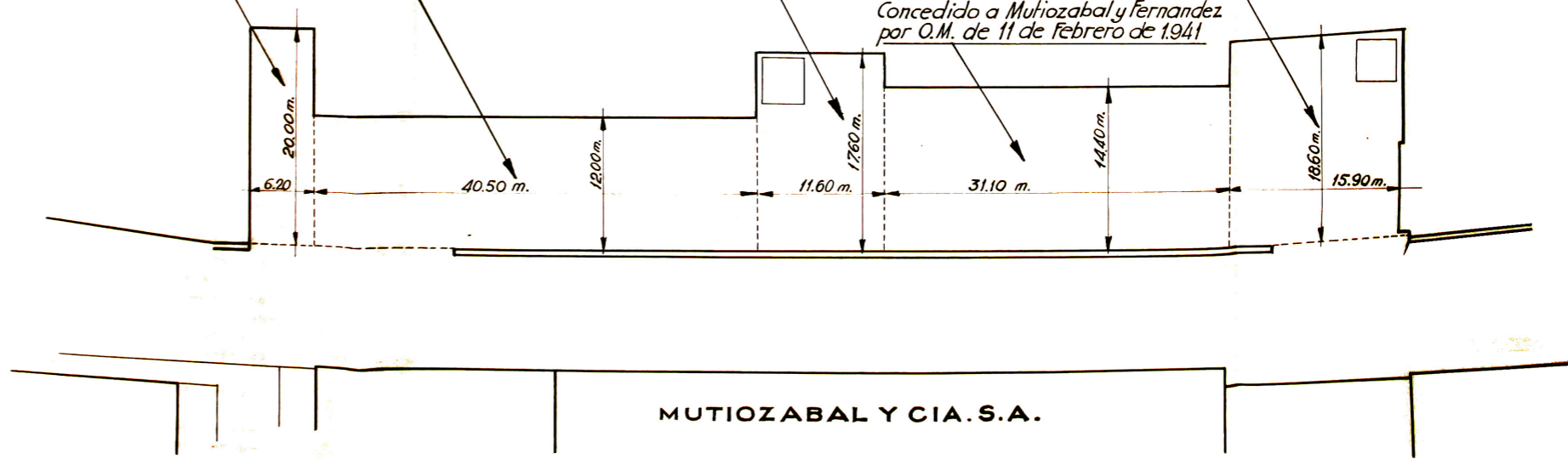
Concedido al F.C. de Santander a Bilbao por R.O. de 29 Marzo de 1919 y actualmente propiedad de Mutiozabal y C<sup>ia</sup>

Concedido a Mutiozabal y Fernandez por R.O. de 13 de Marzo de 1929

Concedido a Mutiozabal y Fernandez por O.M. de 22 de febrero de 1919

Concedido a Mutiozabal y Fernandez por O.M. de 11 de febrero de 1941

Concedido a Mutiozabal y Fernandez por O.M. de 20 de Diciembre de 1940

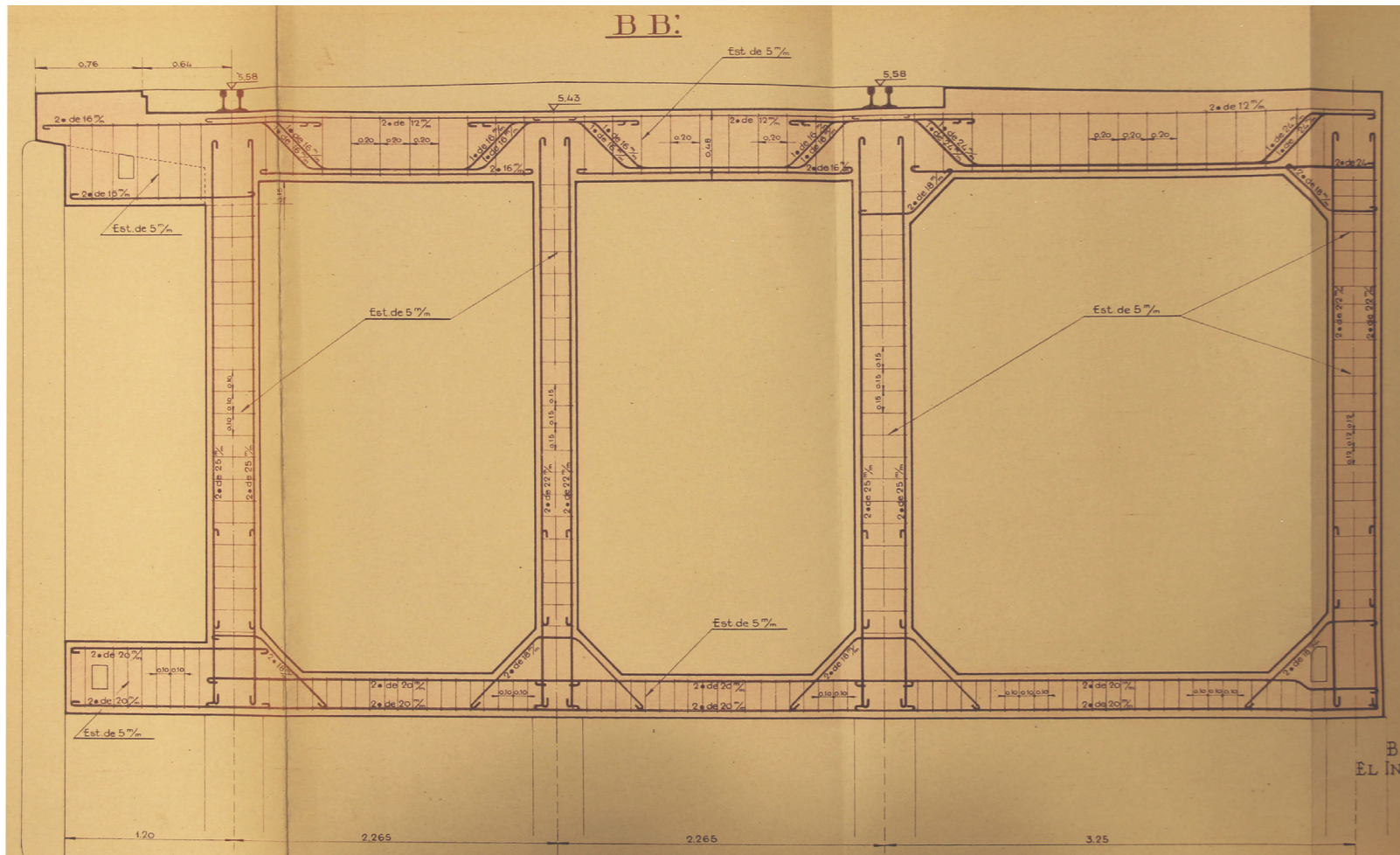












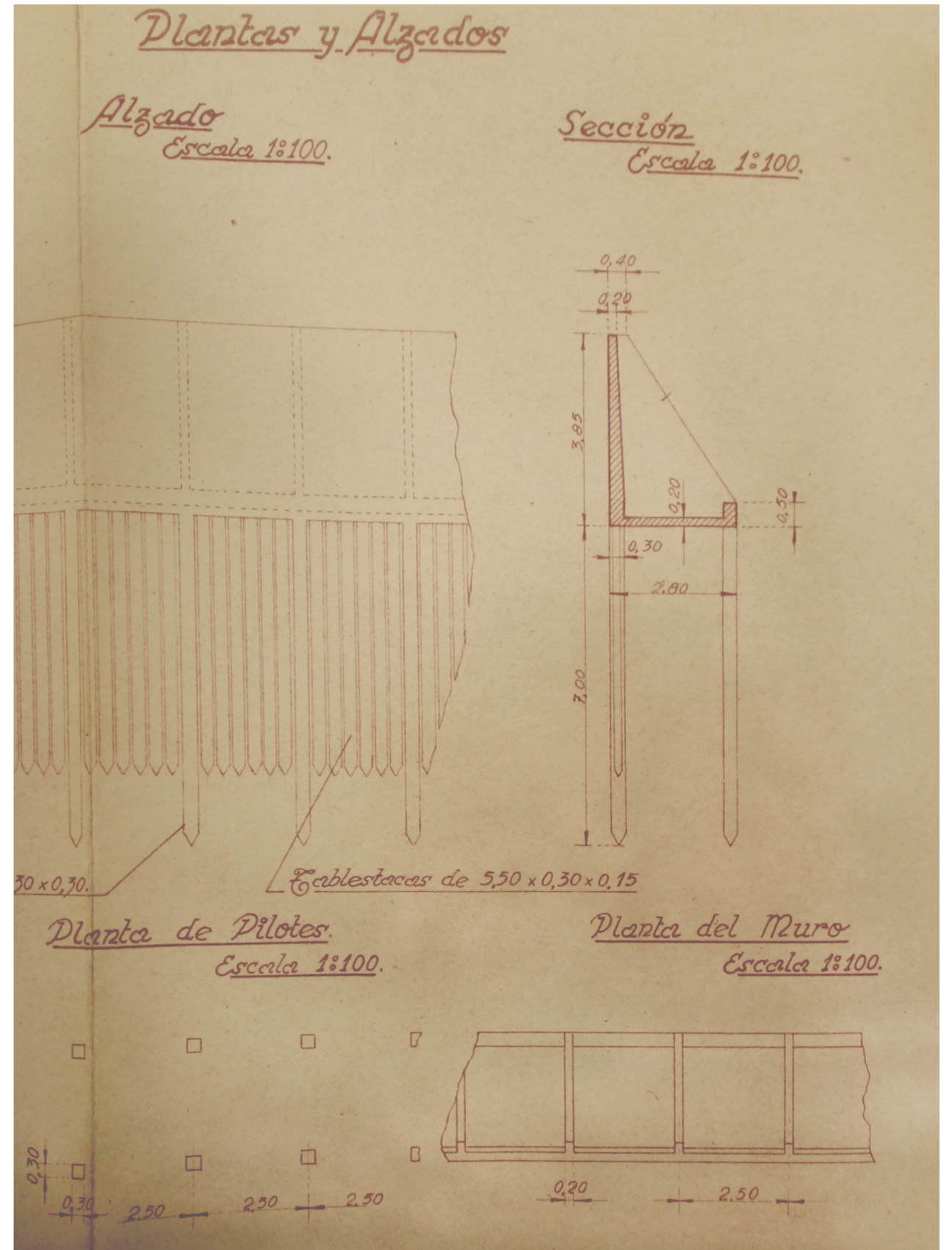
*Proyecto  
de  
Muro de Muelle*

*de hormigón armado  
en la Dársena de Aizpe para la Sociedad  
Mutiozabal y  
Fernández*

*Año 1940.*

*Ingeniero:  
D. Luis Sanz Aguirre.*

plataformaren ikerketa





## □ LANDA LANA

Dokumentazio historikoaren aurkikuntzak eta ikertzeak garrantzia izugarria izan bazuen proiektu honen gauzatzean, tokian bertan egindako landa lana ere ez zen atzean geratu. Hiru bisita egin ziren, azkena esanguratsuena izan zelarik:

\_2015/01/16\_ Eremura lehen bisita, goizez, beste lau lagunekin. Plataformaren dimentsioei lehen gerturaketa, egituraren lehen ikusketa eta balorazioa. Oraindik GRALerako gaia ez nuen argi, erabakia hartzeko bisita izan zen hau. Plantxaga ikusi eta gero, Erandion zehar ere ibili ginen, herriaren "zaporea" lortzeko.

\_2015/03/01\_ Bigarren bisita, arratsaldean oraingoan, eta bakarrik oraingoan; bisita pertsonalagoa eta esanguratsuagoa. Ideia baliagarrien bila nabilen momentu hartan eta lekuan bertan aurkituko nituelakan abiatu nintzen hara nire argazki kamerarekin. Beste argi batekin agertu zitzaidan proiektuaren egitura izango zen plataforma eta bere egitura gehiago sakondu nuen.

\_2015/05/27\_ Bisitarik garrantzitsuena izan zen hau garapen proiektualari dagokionez. Proiektua pixka bat aurreratuago izanda, plataformaren egitura zehatz-mehatz ezagutzea ezinbesteko egin zitzaidan. Gauzak horrela, plantxagaren egitura osoan zehar ibili nintzen goiz hartan, ahalik eta hobetoen notak hartuz eta argazkiak ateraz. Orduan jabetu nintzen han behean zegoen egitura eta urte ezberdinen arteko elkarrekintzaz. Indar berriaz hartu nuen proiektua hori eta gero.





plataformaren ikerketa









plataformaren ikerketa





plataformaren ikerketa





plataformaren ikerketa





plataformaren ikerketa







plataformaren ikerketa







plataformaren ikerketa





plataformaren ikerketa



plataformaren ikerketa







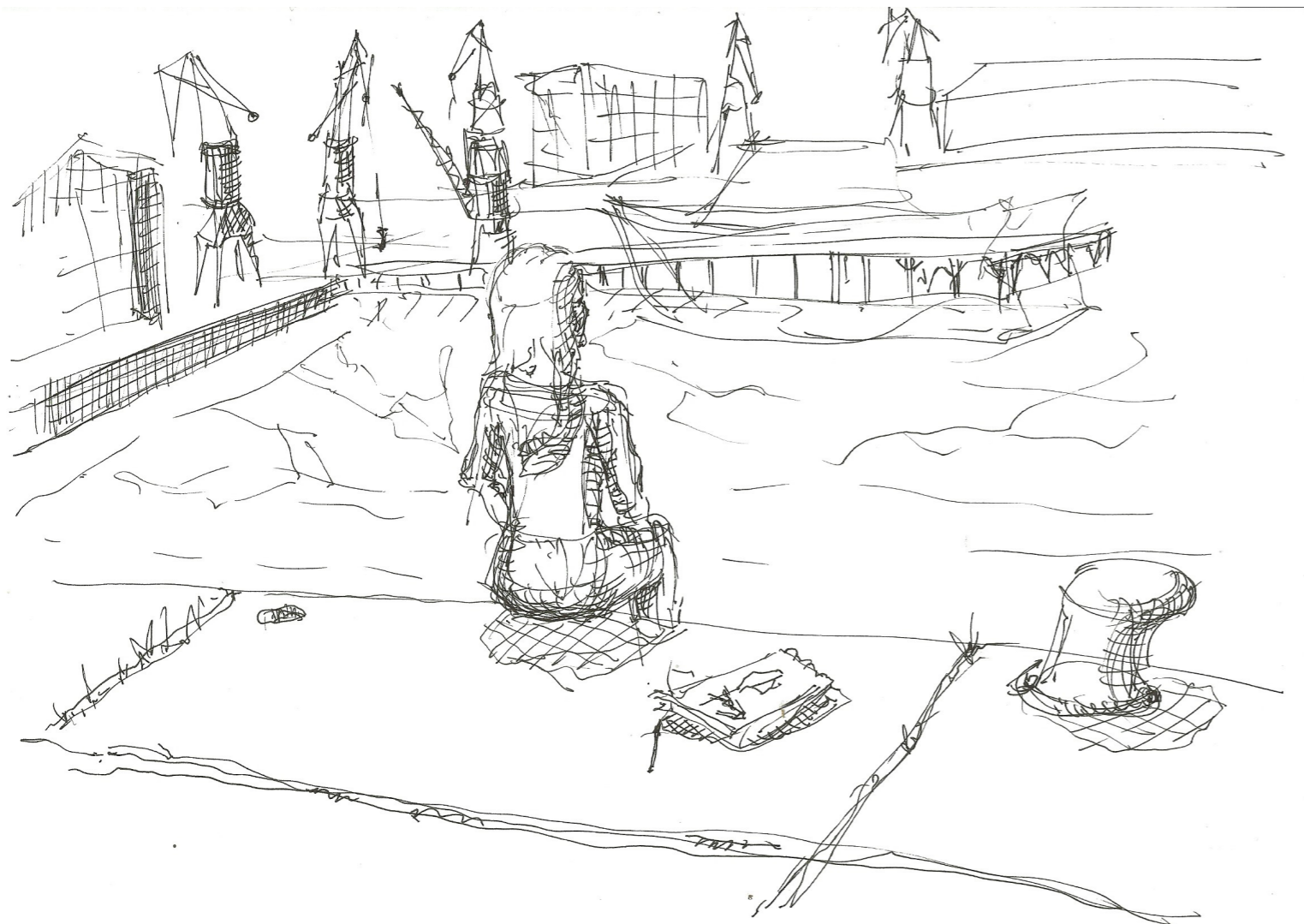


plataformaren ikerketa



Dokumentazio lana proiektuaren atalik politenatariko bat izan da, baina, hori baino garrantzitsuago, plantxaga den jaraunspen honi merezi duen errespetua eta balioa ematea ahalbidetu dit ikerketa prozesu honek. Ez da, beraz, denbora galtzea izan, baizik eta pausu ezinbestekoa heldutako emaitzara iristeko bidean.

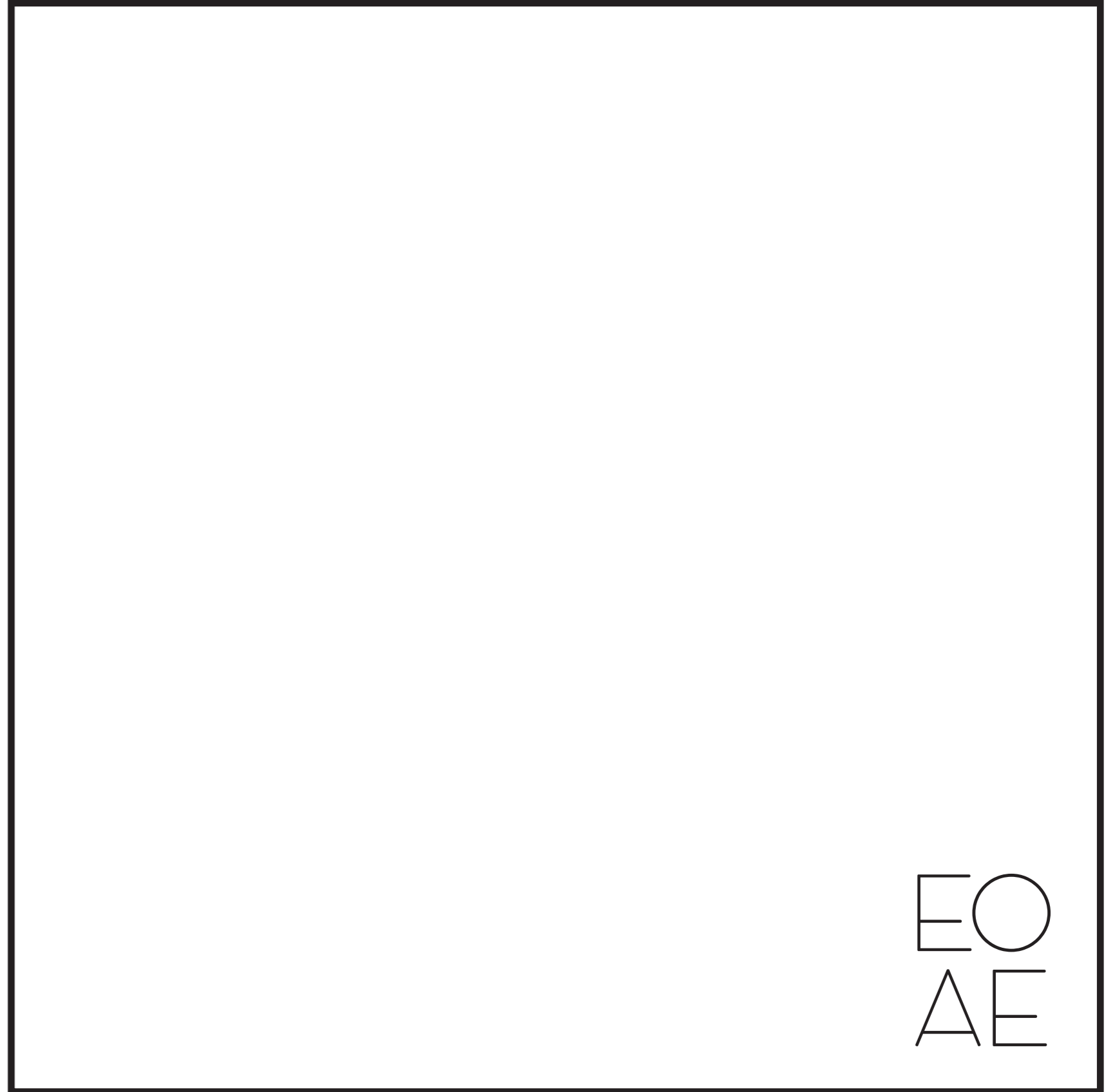
Plataformaren egitura ezin daiteke ulertu bere baitan eta bere buruari soilik zerbitzatzeko jaiotako egitura bezala, itsasadar osoa konfiguratzeko duen zutabe segida bereizgarriaren zati baina. Gauzak horrela, nabaria da urteetan gehitutako zati batzuek ez diotela ideia horri erantzuten, baizik eta momentu haratko beharrezanez erantzunez sortu zirela. Azken operazioa, plantxagaren uniformitzailea dai dakiokena, ordea, itsasadar osoaren jarraitasun ideia berreskuratuz egin zen, ditxoaren barneko zati guztiak itsadar osoarekin jokoan integratuz.



plataformaren ikerketa

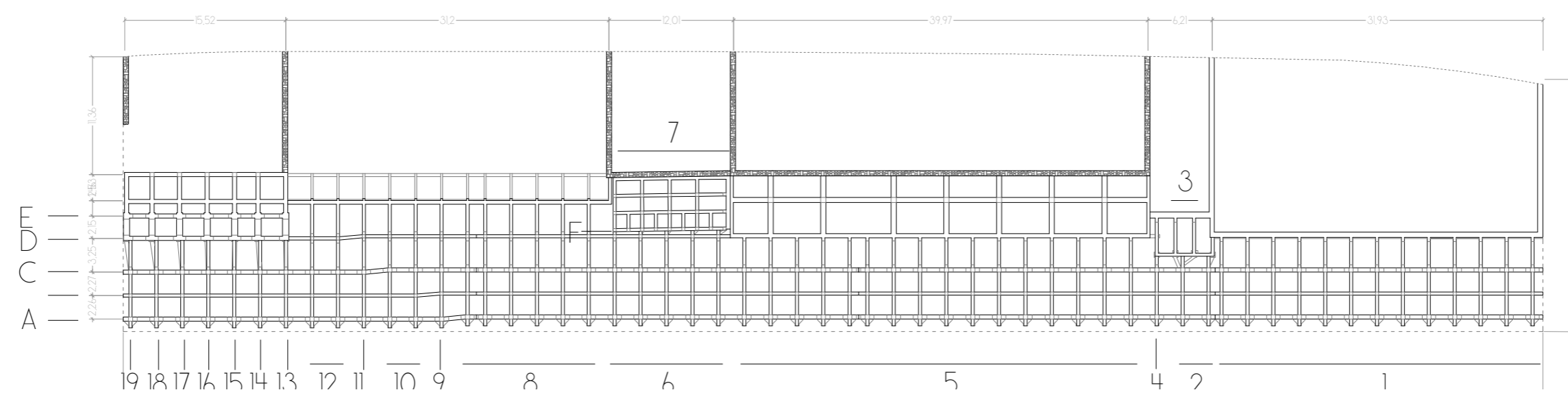
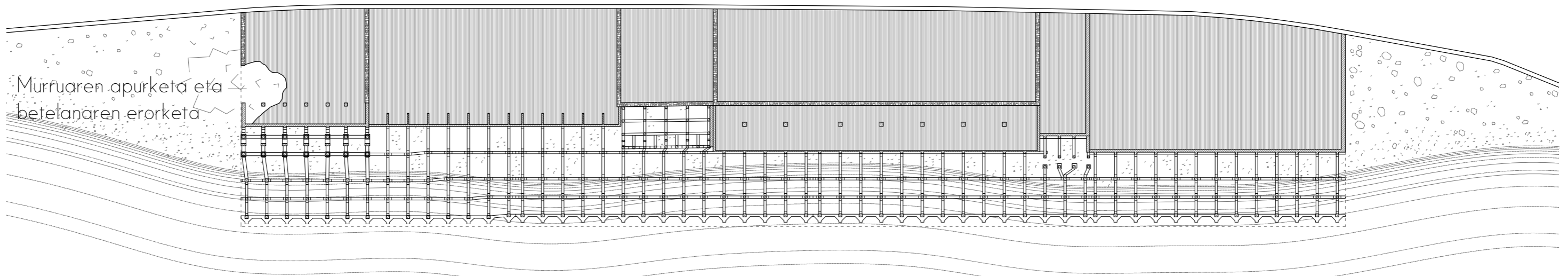
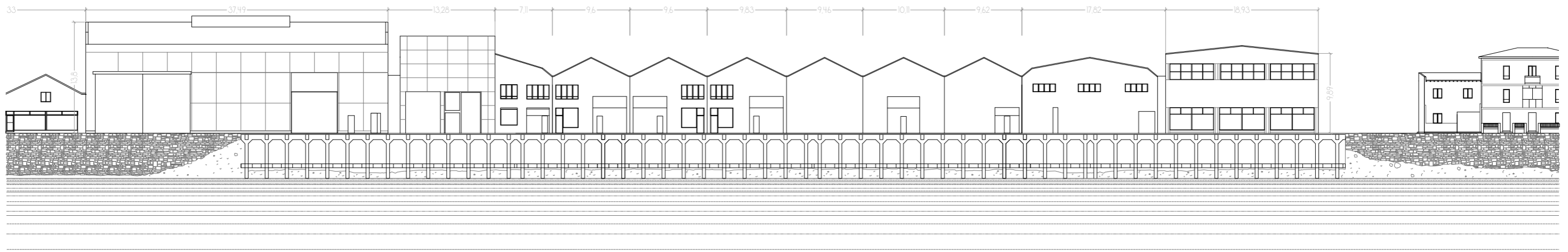


gaur egungo egoera



EO  
AE

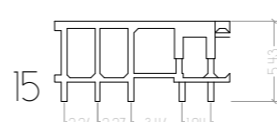
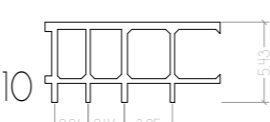
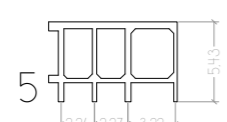
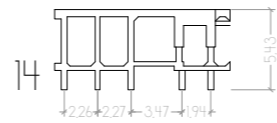
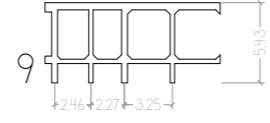
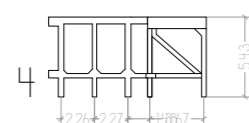
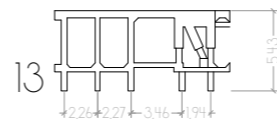
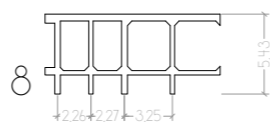
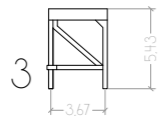
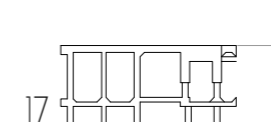
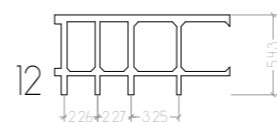
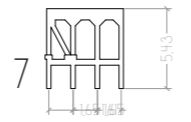
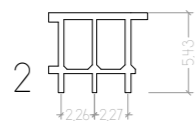
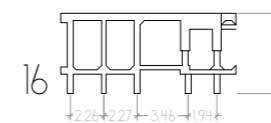
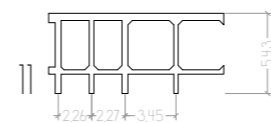
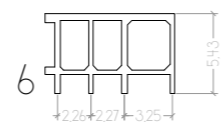
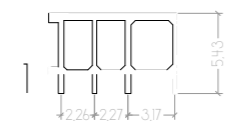
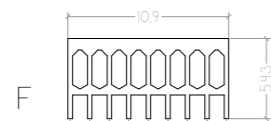
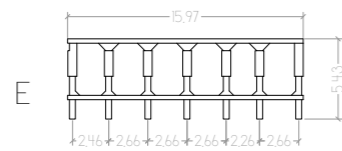
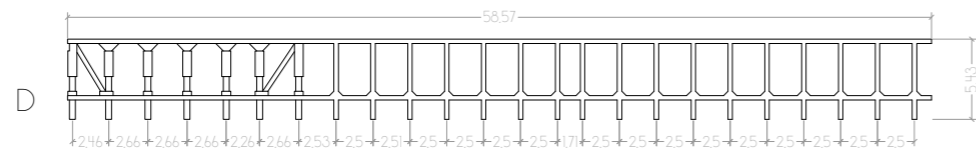
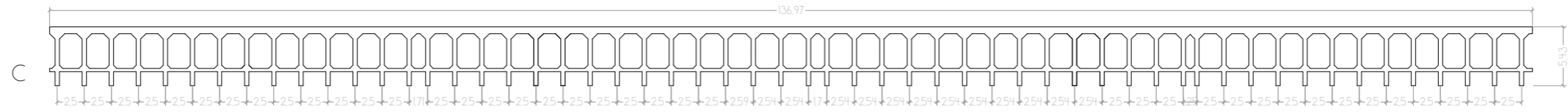
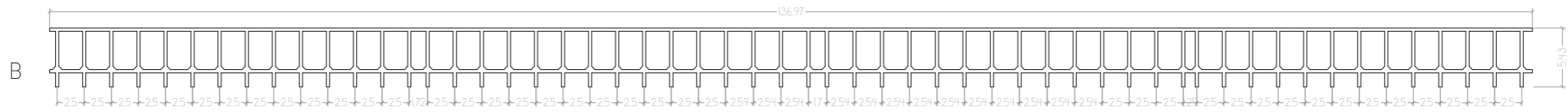
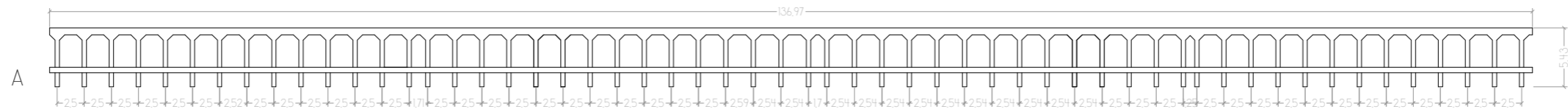




gaur egungo egoera







1/500



gaur egungo egoera





## ... ondorioak

Dokumentazio lana egin eta gero, jasotako informazio guztia garbira pasatzea tokatu zen. Plataformaren benetako konfigurazioa plano hauetan nahiko zehatz jaso dela esan daiteke. Honek proiektuaren garapenari lagundu dio, sortutako blokeen kokapena oso estu lotuta dagoelako bere azpian dagoen azpiegiturari (hormigoizko 2,5x2,5 m-ko portikoak, hormigoizko edo harlangaitzezko hormak, edo betelana).

Egituraren egoerari dagokionez, armatuak puntu batzuetan ageri dira, non korrosioak eraso egin dien. Beraz, puntu batzuetan zaharberritu egin beharko da, bere iraunkorasuna bermatzeko. Ahalmen egiturari dagokionez, konprobatu beharko litzateke guztiz mantentzen duenentz egiaztatzeko, eta hala ez balitz, sendotu.

Losari dagokionez, ordea, ezin da bere hortan erabili, egoera txarrean aurkitzen delako, bejetazioa ageri delarik batatheen juntetan eta betelanaren asentuen efektuak pairatu baititu. Beraz, ia bere osotasunean deuseztatzea erabaki da, baina obra exekuzioan baliteke eraikinen azalera edo urbanizazioaren azalera zehar enkofratu galdu gisa erabiltzeko apropos jotzea.



hirigintza justifikazioa

EO  
AE



# □ INDARREAN DAGOEN LEGEDIA

## Plan de Utilización de los Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao

# □ HELBURUAK

- \_Zerbitzu gunearen mugaketa, portuko jabego publikokoa
- \_Portuko zona ezberdinei erabileren esleipena

# □ ERAKUNDE AGINTZAILEA

Bilboko Portuko Agintaritza. Estatuko Portuak erakunde publikoaren partaide de agintaritza, eta legez ezarritako funtzioak eta eskumenak ditu.

Portuko Agintaritzak planifikatzen eta gauzatzen ditu salgaien itsasoko joan-etorriekin eta garraio moduak aldatzearekin lotutako jarduerak egiteko beharrezkoak diren azpiegitura-obrak.

beraz...

- \_Kosta Legea
- \_Erandioko Arau Subsidiarioak (Plan Orokorra oraindik onespena lortzear dago) ez dute eraginik proiektuaren eremuan. Axpe ditzoko plataforma honetan.

hirigintza justifikazioa

*“La Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante de 24 de noviembre de 1992, establecía en su art. 15 la necesidad de que las Autoridades Portuarias procedan a delimitar su zona de servicio a través de un instrumento de nuevo cuño en nuestro Ordenamiento Jurídico, denominado Plan de Utilización de los espacios portuarios. . Por su parte la nueva Ley 48/2003 de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, deroga el citado artículo 15 y en su lugar dedica el Capítulo IV a los Planes de Utilización de los Espacios Portuarios, definidos en el Artículo 96, y que, en sustitución del artículo 15 de la anterior Ley, dota de los siguientes objetivos:*

- La delimitación de la zona de servicio, que incluye los espacios de tierra y agua necesarios para el desarrollo de los usos portuarios, y*
- La asignación de los usos previstos para cada una de las diferentes zonas del puerto.*

*El Plan de Utilización [...] servirá de cobertura para la ejecución de obras de superestructura e instalaciones que puedan realizar las Autoridades Portuarias en el dominio público de su competencia (art. 19.2 de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante de 1992).*

*Justamente, este efecto secundario del Plan de Utilización -servir de cobertura a obras, instalaciones, autorizaciones o concesiones en ausencia de Plan Especial- es el que ha introducido un cierto grado de confusión jurídica y el que ha centrado todos los análisis sobre esta figura o instrumento de ordenación, que han sido resueltos de una vez por todas por la Sentencia del Tribunal Constitucional 62/1997, de 26 de diciembre sobre la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, que ha confirmado la constitucionalidad de la Ley y, en concreto, de este instrumento de ordenación portuaria.”*





□ MUGAKETA PLANOA





## EREMUA

H.8.Axpe ditxo

## ESLEITUTAKO ERABILERA

Complementario industrial

### “USOS PORTUARIOS

*Se consideran portuarios, los usos de la zona de servicio cuyo objetivo es permitir la realización de las operaciones portuarias de carga, descarga o acopio de mercancías o personas o las tareas de atraque, avituallamiento o apoyo en tierra de buques, tanto mercantes como deportivos, así como las actividades complementarias de las anteriores al servicio de los buques, tripulaciones, mercancías o pasajeros.*

*Complementarios, o auxiliares de los anteriores, “cuya localización en el puerto esté justificada por su relación con el tráfico portuario, por el volumen de los tráficos marítimos que generan o por los servicios que prestan a los usuarios del puerto” (art. 94.1.d). Entre ellos podrían distinguirse las siguientes categorías:*

*Almacenaje temporal  
Almacenaje y logística  
Industriales  
Terciarios “*

*“ Clasificación de los Usos Globales. [Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 3. atala]*

### USOS PORTUARIOS

*Comerciales, con las siguientes categorías:*

*Graneles líquidos  
Graneles sólidos  
Mercancía general  
Contenedores  
Mercancía general, Pasajeros y Ro-Ro  
Pasajeros*

*Náutico Deportivos*

*Pesqueros*

*Pesqueros y Náutico Deportivos*

*Complementarios, con las siguientes categorías:*

*Almacenaje Temporal  
Almacenaje y Logística  
Industriales  
Terciarios*

*Infraestructuras*

*Afección portuaria*

### USOS NO PORTUARIOS

*USO DE RESERVA PORTUARIA*

*USO DE SEÑALIZACIÓN MARITIMA “*

## PROPOSATUTAKO ERABILERA

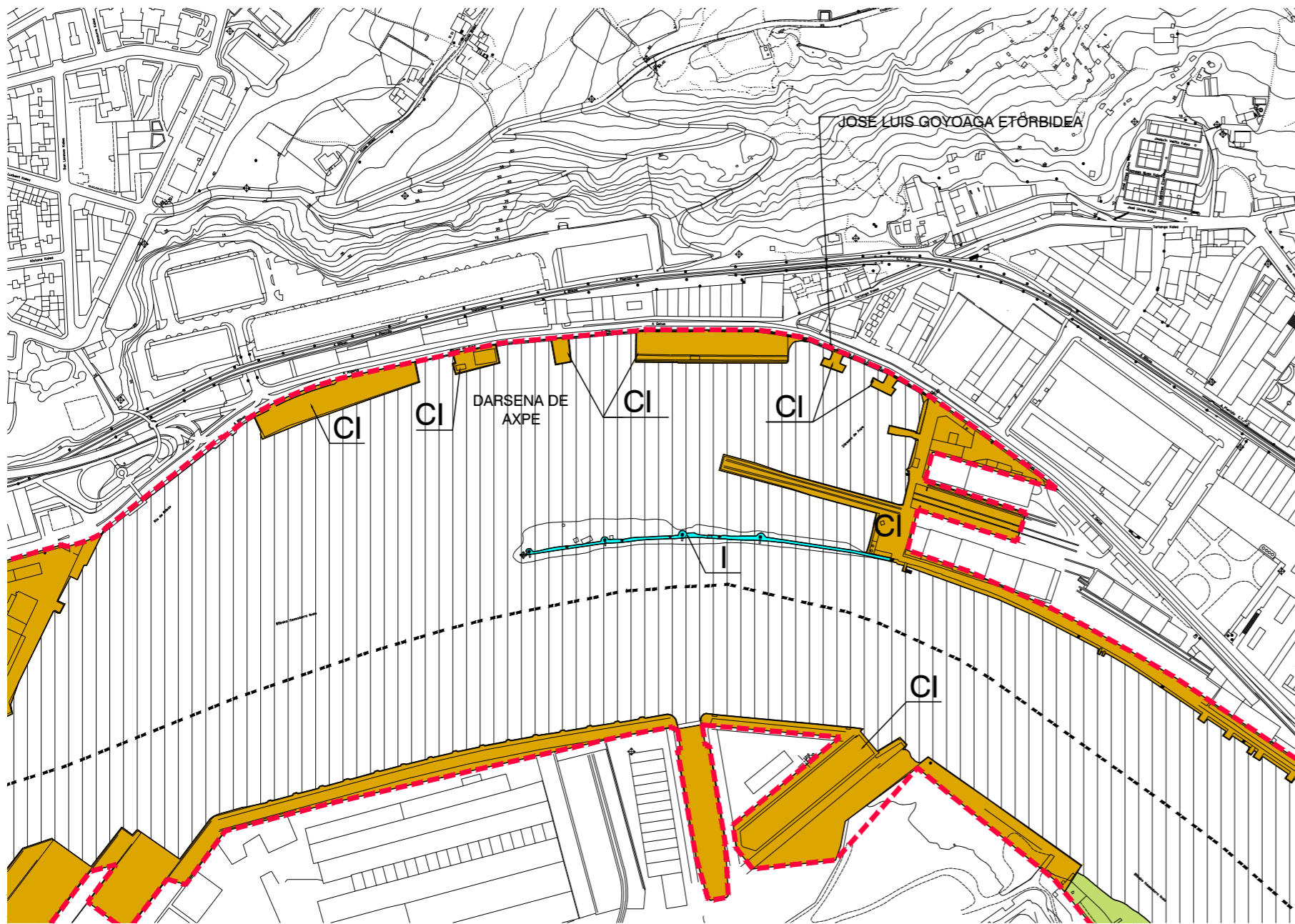
Hezkuntza erabilera; eremu industrial honetan ontzigintza arkitektura eskola egitea proposatzen da proiektu honen bidez.

beraz...

**Legedia ez da betetzen; aldatu beharra dago.**

hirigintza justifikazioa





AMBITOS.

--- LIMITE ZONA DE SERVICIO PROPUESTA.

ZONA TERRESTRE

USOS PORTUARIOS

COMERCIALES. ( 2.666.208 m<sup>2</sup> ).

- GRANELES LIQUIDOS.
- GRANELES SOLIDOS.
- MERCANCIA GENERAL.
- GRANELES SOLIDOS Y MERCANCIA GENERAL.
- CONTENEDORES.
- MERCANCIA GENERAL, PASAJEROS Y RO-RO.
- PASAJEROS.

NAUTICO-DEPORTIVO. ( 81.312 m<sup>2</sup> ).

ND

PESQUERO. ( 2.940 m<sup>2</sup> ).

P

PESQUERO/NAUTICO-DEPORTIVO. ( 23.066 m<sup>2</sup> ).

P/ND

COMPLEMENTARIOS. ( 2.740.905 m<sup>2</sup> ).

- ALMACENAJE TEMPORAL.
- ALMACENAJE Y LOGISTICA.
- INDUSTRIAL.
- TERCARIO.

INFRAESTRUCTURAS. ( 256.814 m<sup>2</sup> ).

I

USO DE AFECCION PORTUARIA. ( 460.141 m<sup>2</sup> ).

A

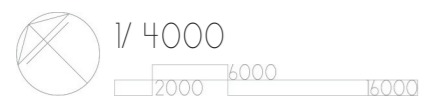
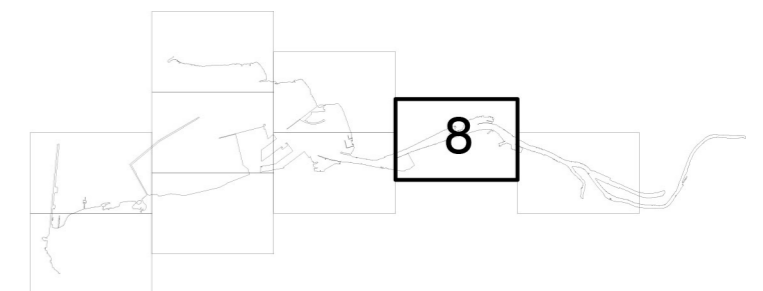
USO DE RESERVA PORTUARIA. ( 1.149.672 m<sup>2</sup> ).

R

USO DE SEÑALIZACION MARITIMA ( 30.510 m<sup>2</sup> ).

SM

OBRAS PORTUARIAS EN PROYECTO.





## LEGE ALDAKETA PROPOSAMENA

Legeak, hala ere, aldaketak egin ahal izateko bidea zabalik uzten du zenbait alditan:

*“ Por lo que se refiere a los usos previstos, puede considerarse que la asignación de éstos tiene un carácter puramente instrumental en el Plan, para llegar por un método razonado a la delimitación de la zona de servicio. Así entendidos, los cambios que la Autoridad Portuaria pudiera realizar de hecho en la utilización de la zona de servicio, no debieran exigir la redacción de otro Plan de Utilización o la modificación del vigente, salvo cuando éstos pusieran en cuestión la justificación de la delimitación de la zona de servicio contenida en éste y objetivo principal del mismo o se superaran los límites establecidos al respecto en el artículo 97.2 de la Ley 48/2003.” [Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 5.1 atala]*

*“ La elaboración del Plan de Utilización de los espacios portuarios de Bilbao [...], debe permitir, por un lado, evaluar de forma integral la necesidad de mantener en cada una [de las distintas áreas], o de incorporar a aquellas externas, algún tipo de función, uso o actividad específica ligada al puerto y, por otro lado, consecuentemente, identificar aquellas que por su relación con el puerto deban incluirse en la nueva delimitación de la zona de servicio o que, por el contrario, puedan ser declaradas sobrantes.”. [Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 1.2.3. atala]*

Eta gure eremuari zehatzago aplikatuta:

*“ Simultáneamente, el crecimiento de la demanda de instalaciones náutico deportivas en el área metropolitana y el carácter de las áreas residenciales situadas en torno a la margen derecha del abra, han ido conformando de hecho un arco de ocio náutico, que va del puerto deportivo de Las Arenas a la playa de Ereaga, y que anima a la Autoridad Portuaria a concentrar en el futuro actividades que aprovechan y son compatibles con ese ambiente, como son los cruceros.*

*Esta salida al Abra, cuya concepción inicia Churruga en el siglo XIX, va acompañada y está relacionada con la progresiva dificultad de mantener plenamente operativas las instalaciones portuarias públicas del interior de la Ría, en las que la escasa superficie disponible y la imposibilidad de ampliarla, la necesidad de practicaje y remolque o su limitada accesibilidad terrestre van restándoles funcionalidad, mientras la presión de las áreas urbanas próximas incrementa su interés ciudadano y su valor inmobiliario. Consecuentemente con ello, la Autoridad Portuaria contempla, en el largo plazo, la reconversión de sus plataformas portuarias situadas en el interior de la Ría, en la medida en que las exigencias metropolitanas lo vaya haciendo necesario, aunque aprovechando hasta el último minuto un capital portuario, que ha requerido de mucho tiempo, recursos y esfuerzo.*

*En definitiva, la creación y concentración de instalaciones comerciales portuarias en la margen izquierda del Abra y de náutico deportivas y cruceros en la derecha, junto a la progresiva reconversión de las instalaciones interiores de la Ría, constituyen los rasgos definitorios del escenario final de aprovechamiento portuario del Abra.” [Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 2.2.1 atala]*

## aldaketarako justifikazioa

„Inguru degradatua dago eta, gainera, erabilerarik gabe gaur egun, nahiz eta araudiak “complementario industrial” izendatu. Izan ere, plataformaren ondotik igarotzen den errepidearen bestaldean zegoen ontziolak eragin zuen ontziraletuaren eraikuntza, eta gaur egun jada ez da existitzen. Beraz, ez du antzina zuen industriarekin loturarik. Arauak berak aipatzen du Axpeko ditxoaren egoera:

*“En la margen derecha pueden distinguirse, de sureste a noroeste, tres tramos de diverso carácter y aptitudes:*

*- En el más meridional, que llegaría hasta la altura del centro urbano de Erandio, donde arranca la plataforma situada en la trasera de la dársena de Axpe, la zona de servicio no presenta singularidades y su entorno, bien no tiene un carácter definido, bien es netamente urbano. Este tramo de la margen derecha no tiene actualmente aprovechamiento portuario, ni presenta aptitudes específicas para poderlo desarrollar en el futuro.” [Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 2.1. atala]*

„Horrez gain, legeak aipatzen du bere zerbitzu gunearen eguneratze nahia eta gizartearen nahiei eta beharrei erantzuna emateko intentzioa. Azken boladan hainbat interbentzio egiten ari dira itsasadarraren ertzean aisialdiarekin, komertzioarekin, kulturarekin... lotuta, industriaren gainbeherada dela eta, osasungarritasunaren kontzientzia zabaltzeaz gain. Hezkuntza erabilera izango lukeen ontzigintza arkitektura eskola honek, Espainiako bakarra izanda, itsasadarra berpizteko martxan dauden ekintza horietako bat izan litzateke, ikasle ugari erakarriz eta baita bisitariak ere. Izan ere, inguruko antzinako ontziolen omenaldi gisa har baitatiteke eraikina. Guzti hau Bilboko Portuaren onurarako izango litzateke, etorkizunean bertan lan egingo lezakeen belaunaldi hezituak sortuko liratekeelako itsasadarrean bertan.





## EGOERA BERRIRAKO PROPOSAMENA

USO GLOBAL COMPLEMENTARIO INDUSTRIAL --> USO GLOBAL NO PORTUARIO

### "USOS GLOBALES NO PORTUARIOS

*Se aplicaría a aquellos usos, tales como "equipamientos culturales, recreativos, certámenes feriales, exposiciones y otras actividades comerciales no portuarias", que se admiten en la zona de servicio, "siempre que no se perjudique el desarrollo futuro del puerto y las operaciones de tráfico portuario y se ajusten a lo establecido en el planeamiento urbanístico" y se localicen sobre áreas que "hayan quedado en desuso o hayan perdido su funcionalidad o idoneidad técnica para la actividad portuaria" (LP art.94. 1.d).*

*En el presente Plan de Utilización no se califica ningún área de la zona de servicio con un uso que pueda incluirse entre los no portuarios. "[Plan de Utilización de Espacios Portuarios del Puerto de Bilbao, 3.2 atala]*

Nahiz eta planean "uso no portuarioa" duen eremurik ez jaso, bere izendapena eginda, bidea zabalik uzten da etorkizunean halakorik sortzeko. Legeak eskainitako aukera hau aprobetxatuko da proiektua gauzatzeko.

## PLANAREN ALDAKETARAKO PAUSUAK

### 5.3. Procedimiento de elaboración y aprobación del Plan de Utilización.

*El art. 96 de la LREPIG determina con notable precisión el procedimiento de elaboración y aprobación del Plan de Utilización de los Espacios Portuarios, concretando en su número 3 las distintas fases y trámites, que seguidamente se pasa a analizar y resumir:*

*a) Redacción o confección material del Plan de Utilización, tarea interna de la propia Autoridad Portuaria*

*b) Una vez completada la fase de elaboración material, el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Bilbao deberá adoptar el acuerdo de impulsar el procedimiento, solicitando informe de las Administraciones urbanísticas (Ayuntamientos afectados, Diputación Foral y, en su caso, Consejería competente del Gobierno Vasco) así como a las Consejerías competentes en materia de pesca y deportes, sometiéndolo simultáneamente el Proyecto de Plan de Utilización a información pública durante un mes,*

*mediante el correspondiente anuncio inserto en el Boletín Oficial del Estado o en el Diario Oficial correspondiente y en uno de los diarios de mayor tirada (arts. 86.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común; 37.1 d) y t) de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante; 96.3 y Disposición Final segunda 9 de la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, LREPIG).*

*c) El plazo para evacuar los informes en el plazo de un mes.*

*d) Concluido el plazo, los servicios técnicos de la Autoridad Portuaria deberán elaborar un documento que dé respuesta a las alegaciones formuladas por los interesados y, en su caso, a los informes emitidos por las Administraciones Públicas interesadas (art. 96.3, pfo. 5º LREPIG)*

*e) Desestimadas las alegaciones o corregido el documento, el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria deberá acordar su remisión a Puertos del Estado, incluyendo la documentación resultante del trámite (informes, alegaciones y propuesta de modificación del Proyecto de Plan de Utilización.*

*f) Puertos del Estado convocará a la Autoridad Portuaria y a la Dirección General de Costas para que ésta formule las sugerencias u observaciones que considere convenientes, abriéndose un periodo de consultas durante el plazo de una mes.*

*g) Seguidamente, Puertos del Estado recabará de los Ministerios de Educación, Ciencia y Cultura, Defensa, Interior y Medio Ambiente (Dirección General de Costas) informe sobre los aspectos de su competencia que pudieran verse afectados por el proyecto de Plan de Utilización.*

*h) El plazo para evacuar estos informes será de dos meses desde la recepción del proyecto de Plan de Utilización, transcurrido el cual sin emitirse expresamente se entenderá que es favorable, pudiendo continuarse la tramitación*

*i) El informe desfavorable de la Dirección General de Costas da lugar a un trámite especial: la necesidad de justificar por parte de Puertos del Estado las razones y motivos por los que no pueden admitirse sus propuestas, lo que deberá desembocar en un periodo de consultas o negociación*

*j) Finalmente, Puertos del Estado elevará su propuesta al Ministerio de Fomento para su aprobación.*

*k) Una vez aprobado el Plan de Utilización, deberá publicarse el texto íntegro del acuerdo en el Boletín Oficial del Estado.*





*Esker bereziak eman nahi nizkioke Bilbao Port erakudeari, batik bat, Asier Atutxa, Laura Apoita eta Yolanda San Martinen eskutik, informazio bilketarako Bilboko Portuaren ateak zabaldu izanagatik eta eskainitako laguntza handiagatik. Eskerrik asko.*



printzipio teorikoak

EO  
AE



# PLANTAN KOKAPENERAKO ESTRATEGIEN ESTUDIOA

## alde

- \_Espazio libre publiko asko eta bi aldeetan.
- \_Komunikazio espazioen murrizketa eta optimizazioa barruan.
- \_Monolitismoak bateratasuna, indarra iradokitzen du.

## kontra

- \_Monolitismoak ikuspegi eskasagoak sorrarazten ditu.
- \_Oso norabidetua, plantxagaren forma dela eta.
- \_Hainbesteko espazio librea egonik, hau kudeatzeko zailtasunak.

- \_Aurrekoan baino espazio libre kontrolagarriagoak.
- \_Bi motatako espazio libreak: publikoa eta pribatua, eskolaren erabilerarako.
- \_Eraikinaren barruan espazio dibertsitate handiagoa sortzeko abagunea.
- \_Eraikina ez da kanpotik dirudiena..

- \_Espazio libre murriztagoa.
- \_Agian eraikn introspektiboegia dagoen ingururako. Ez dio askorik aportatzen.
- \_Gehiegi inbaditzen du plataforma: libre-bete proportzioaren desoreka.

- \_Libre-bete proportzio hobea, aurrekoa baino.
- \_Ingurura, itsasadarraren ikuspegira zabalik.
- \_Bi motatako espazio libre hemen ere: publikoa eta pribatua.
- \_Kaleari frente indartsua.

- \_Plataforma polarizatuegia: erabiltzaileak ezin dira nahastu.
- \_Existitzen diren alineazioei gehiegi atxikitzen zaio eraikina.
- \_Eraikin barruan, komunikazio espazioen ugaritasuna.

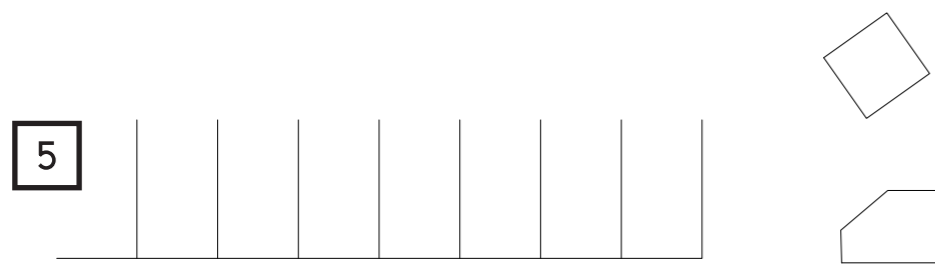
- \_Espazio publikoaren garrantzia.
- \_Eraikinen arteko erlazioa.
- \_Erabilera nobleak eta zaratzatsuenak banatzeko aukera.
- \_Erabiltzaileen nahasketa eta elkarrekintza ahalbidetu.

- \_Espazio publikoa kontrolatzeko zailtasunak, eskalagatik.
- \_Eskolaren pribatutasun gutxiago.
- \_Bateratasuna nola lortu?







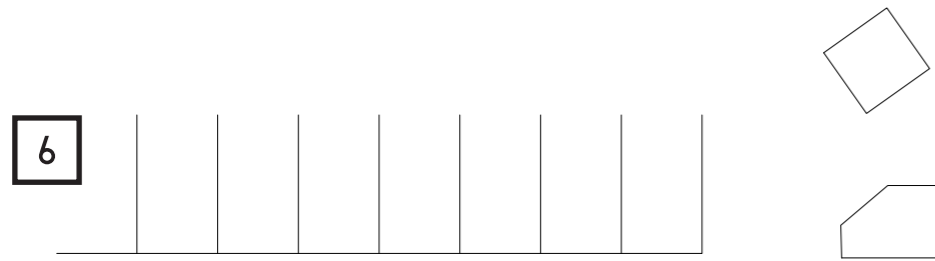


**alde**

- \_Kalea itxi, alineazioa nabarmenduz.
- \_Erabiltzaile tipologia ezberdinak aurki daitezke espazio librean, beraien arteko interakzioa sustatuz.
- \_Ikuspegietara zabalik.

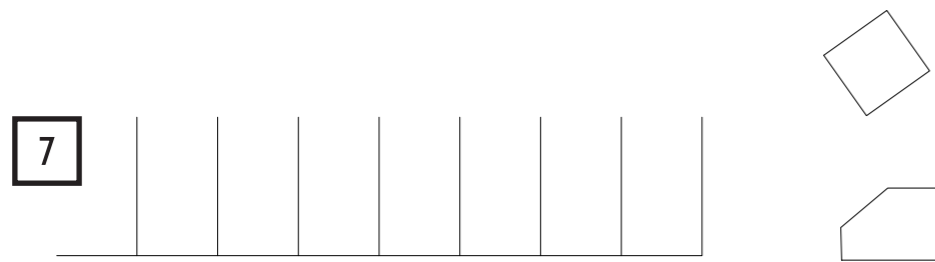
**kontra**

- \_Pribatutasun gutxiago.
- \_Espazio libre publikoa kontrolatzeko zailtasunak: proportzioa, eskala...



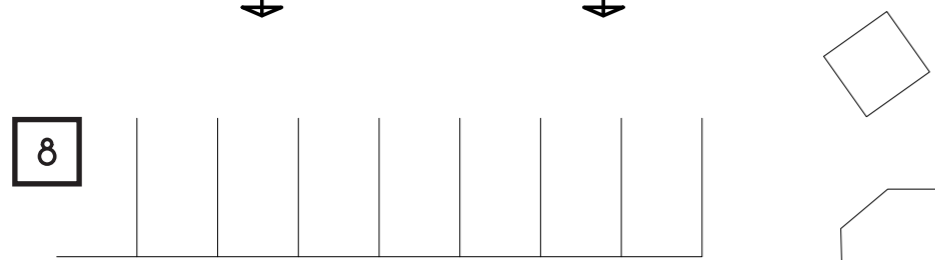
- \_Libre-bete proportzio atsegina.
- \_Espazio libre kontrolagarriak eta dibertsifikagarriak.
- \_Kaleak eta ibaiaren arteko erlazioaren sustapena., ikuspegiak bultzatuz.

- \_Ez da 60x4 m-ko olatu andela kabitzen !!!
- \_Hierarkia ezartzeko zailtasunak.
- \_Bateratasuna eta adierazgarritasuna nola lortu?
- \_Komunikazioak eraikin barnean hirukoiztu beharra.



- \_Permeabilitatea: kale-ibaia harremana, ikuspegiak hemen ere bai.
- \_Erabiltzaileen nahasketa eta interakzioa.
- \_Blokeen arteko erlazioa.

- \_Espazio librea kontuarekin kudeatu beharra.
- \_Bateratasuna nola lortu?
- \_Komunikazioak hemen ere hirukoiztu beharra, m2-ak galduz.
- \_Pribatutasun gutxiago.

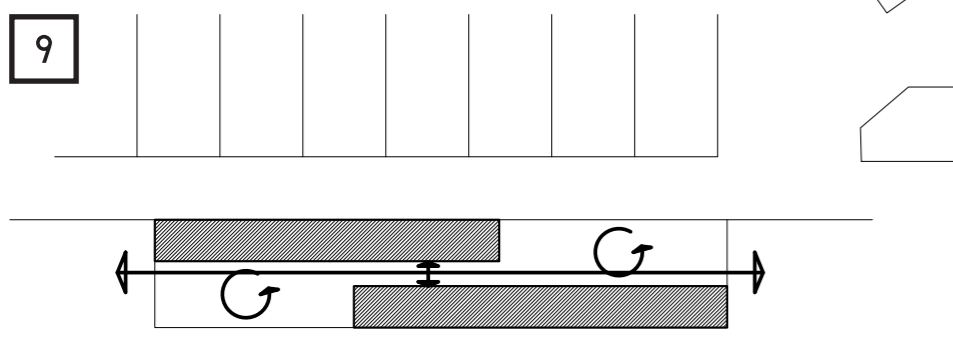


- \_Permeabilitatea: kale-ibaia harremana, ikuspegiak hemen ere bai.
- \_Espazio librearen banaketa: pribatutasun handiagoa, harrera espazioa sortzeko aukera...
- \_Blokeen arteko erlazioa.
- \_Dibertsifikazioa.

- \_Eraikinak plataformaren mugetara bidalita, badirudi ez duela arnasten askorik...
- \_Hierarkia ezarri beharra eta bateratasuna iradoki.
- \_Komunikazio espazioak ere ugaritu beharra.



9



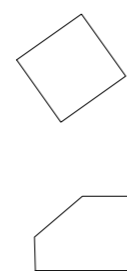
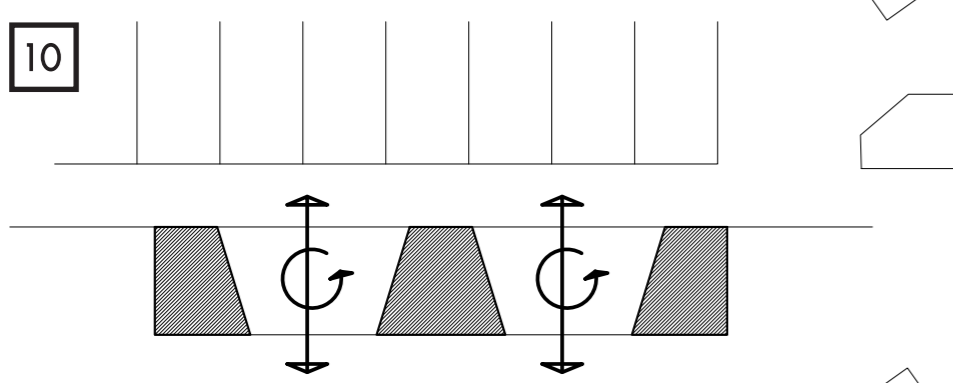
**alde**

- \_Espazio libre ezberdinak: dibertsitatea, pribatutasuna
- \_Blokeen arteko erlazioa.
- \_Permeabilitatea.
- \_Itsasontzien/ kontenedoreen reminiszentziak...?

**kontra**

- \_Alineazioei gehiegi atzikituta hemen ere (plataformaren muga oso ebidenteak).
- \_Hierarkia nola ezarri?
- \_Ikuspegia gehiegi oztopatu agian...

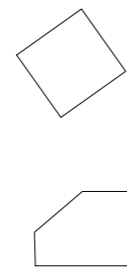
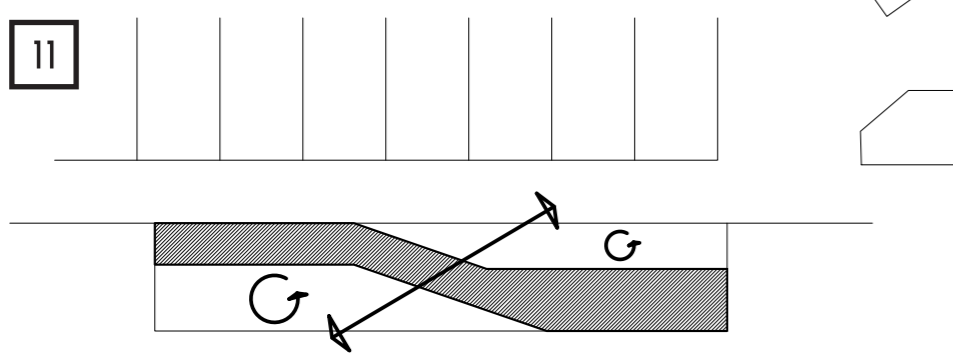
10



- \_Espazio libre ezberdinak.
- \_Ikuspegiak zainduak.
- \_Blokeen arteko erlazioak sustatzeko aukera.

- \_Espazio libre ez-jarraia.
- \_Muturretako blokeen arteko harremana nola gauzatu?

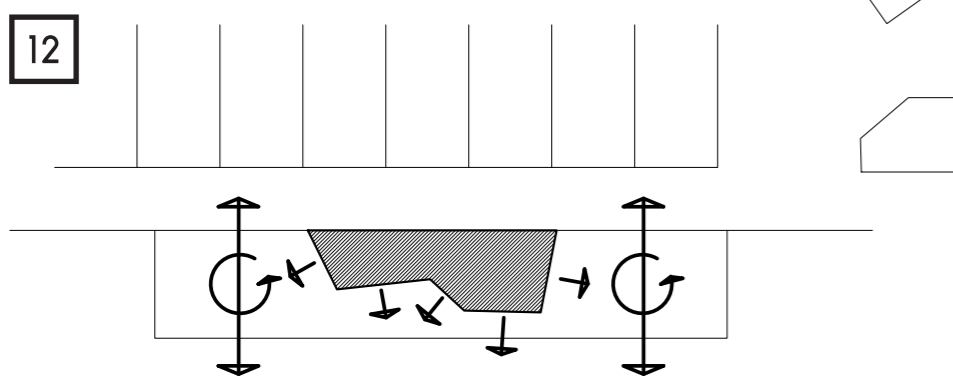
11



- \_Espazio libreen dibertsifikazioa: pribatutasun gradazioa.
- \_Ikuspegi anitzak.
- \_Permeabilitate ez hain begibistakoa.
- \_Barne funtzionamendu hobea, bi blokeak lotuta egonik.

- \_Itxiegia itsasadarrera agian?
- \_Alineazioei gehiegi atzikituta hau ere; plataformak gutxi ar-nastu.

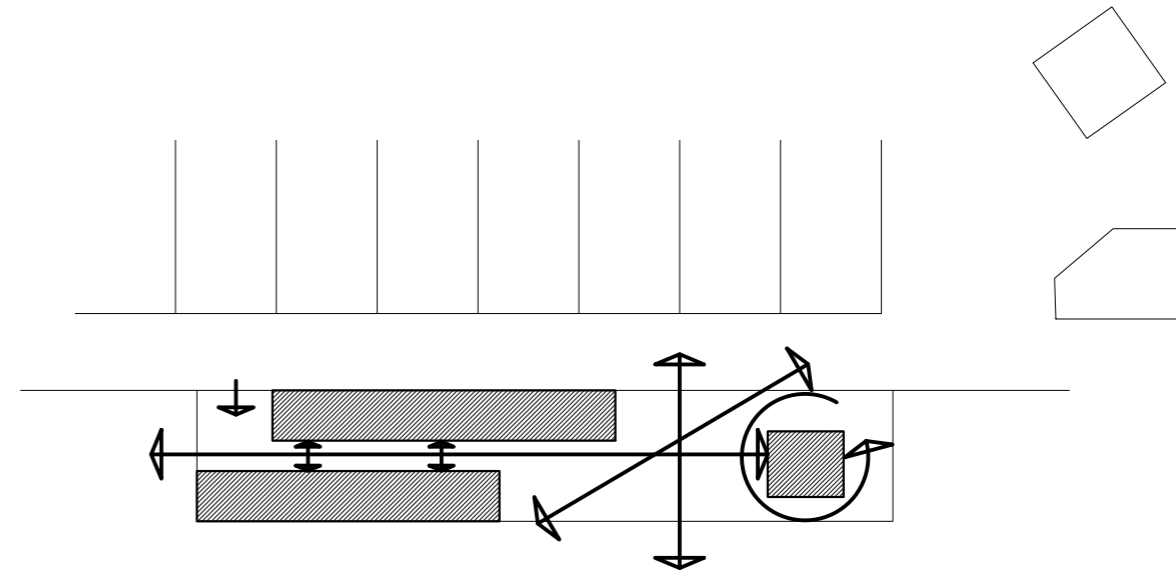
12



- \_Espazio libre publiko jarraia.
- \_Ikuspegi aniztasuna.
- \_Barruan komunikazio espazioen optimizazioa.
- \_Bateratasuna.

- \_Plantan hain gutxi okupatuta, altueran gehiegi haziko da, inguruko eraikinen proportzioei gehiegi erasotuz.
- \_Espazio publikoa kudeatzeko arazoak sor daitezke.





## ... ondorioak

### FRAGMENTAZIOA

Programa heterogeneoari erantzuna emateko, pieza handi baten ordean, zati txikiagotan zatitzea egokiago jo da. Era honetan, ikuspegiak anitzagoak dira eta espazioaren kontrola, handiagoa.

### HIERARKIA

Fragmentazioaren barnean, blokeetako batek besteen gainetik aginduko du, bai altuera handiagoaren bidez, bai beste blokeen kokapenak hartara emango duelako.

### ESPAZIO LIBRE JARRAIA

Fragmentazioa gauzatuko da, baina plataforman zeharreko ibilbidea oztopatu edo eten gabe, espazio libre publiko jarraia sortuz, ibilbidean zehar aldatzen doana.

### KALE DIAGONALAREKIN ERLAZIOA

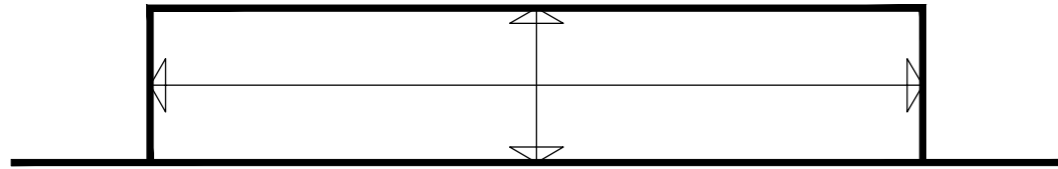
Multzoaren sarrera nagusia Erandioko erdigunetik hurbilago egongo da eta plataformaren aurreko kaleari jarraitasuna edo irtenbidea emango zaio. Hala ere, Astrabuduatik ere multzora zuzenean sartu ahal izango da.

### IKUSPEGI ANITZAK

Plataforman zeharreko ibilbidean itsasadarraren hainbat ikuspuntu ezberdin ahalbidetuko dira.

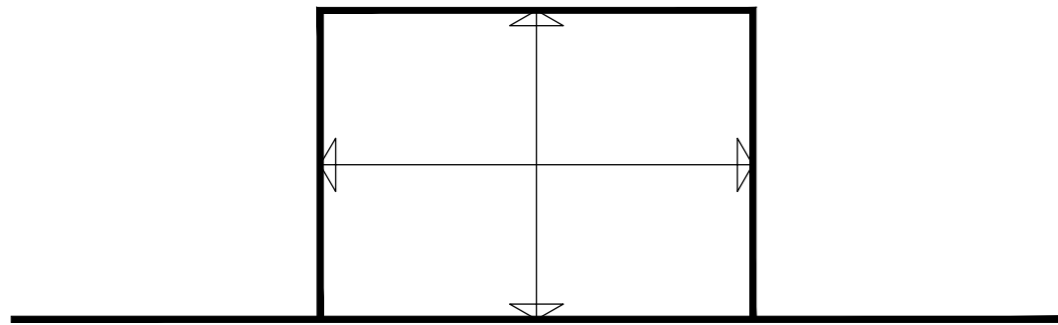


# □ TIPOLOGIEI BURUZKO HAUSNARKETA



## TIPOLOGIA INDUSTRIALA

Eraikinak horizontalean hedatzen dira, bertikalean beharrez, kalearekin, garraioekin, karga eta deskargarako harreman zuzena eta erraza behar dutelako. Funtzionaltasuna prioritatea da.



## ETXEBIZITZA TIPOLOGIA

Proporzio bertikalak eta horizontalak berdintsuagoak direla aurkitzen dugu tipologia "nobleago" honetan. Kalearekin harreman zuzena ez da hain garrantzitsua hemen eta, funtzionaltasuna ez ezik, beste faktore batzuk ere aintzat hartzen dira: bizigarritasuna, estetika, konforta, bistak...

Proiektua diseinatzekoan, aurkitzen den lekuan ikus daitezkeen bi tipologiak identifikatu dira: tipologia industrialak eta etxebizitza tipologia. Hauek bere isla izan dute EOAE proiektua burutzekoan, fragmentazioak bi tipologia hauen oihartzuna duten eraikin ezberdinak integratzea ahalbidetu baitu, multzoa bere inguruarekin elkarriketan ipiniz.

Tipologia hauen PROPORTZIOAK kontuan izan dira EOAEren hiru blokeak diseinatzekoan, etxebizitza tipologia tipologia dozenteara asimilatu delarik. Izan ere, bi hauen arteko antzekotasunak nabariak dira eta multzo osoaren erabilerririk nobleena dela esan daiteke.

Beste alde batetik, bere barne tailerrak eta olatu andela hartzen duen blokea eta hangarea, ordea, erabilera industrialak dira, nahiz eta eskolaren parte izan, eta horregatik, inguruko tipologia industrialean bezala, horizontaltasuna da nagusi beraietan.

Beraz, EOAEren kontzepzioan erabilera zuzenean lotuta dago eraikinaren formarekin eta proportzioarekin, logikari eta funtzionaltasunari erantzunez.

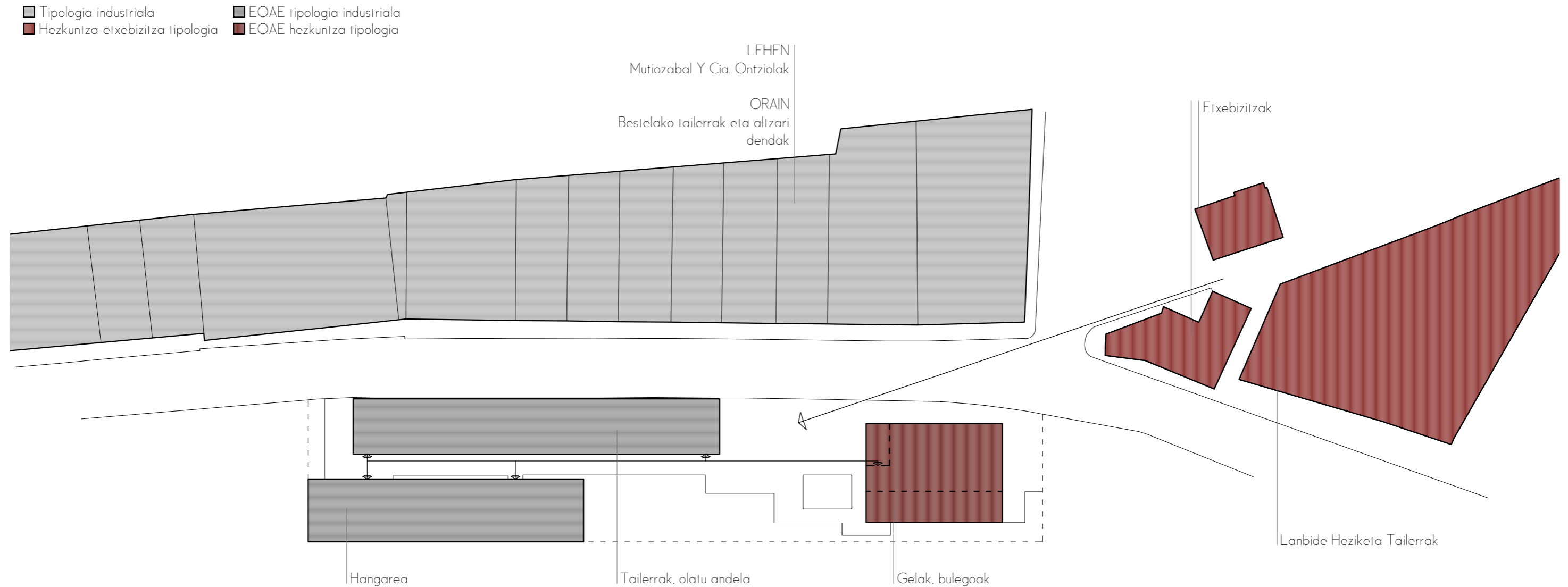




# PROIEKTUAREN KONFIGURAZIOA OINEAN

Proiektatutako blokeak hiru dira, plataforman inguruari erantzunez kokatuak: tipologia industrialari erantzuten dioten bi blokeak, tailerrak eta hangarea, alegia, elkarri eta errepidearen beste aldean dagoen industriari aurpegia emanez; etxebizitza tipologiari gerturatzen zaion eraikina, nagusia eta altuena, ordea, errepidearen bestaldeko etxebizitza eta hezkuntza eraikinekin elkarriketan dago, distantzia txikia baitago fisikoki beraien artean eta baita proportzioen aldetik ere.

Beste alde batetik, espazio publikoa hedatzen da sortutako hiru bloke ezberdinen artean, plataformarekiko diagonalean luzatzen den kalekka aintzat hartuta. Horrez gain, hiru eraikinek ardatz longitudinalaren arabera antolatzen dira: ardatz ezkutu horretan zehar sarrera guztiak kokatzen dira eta ardatz antolatzaile horren bukaeran eraikin nagusiak multzo osoa agintzen du.



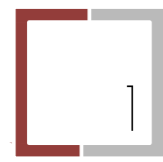


programa

EO  
AE



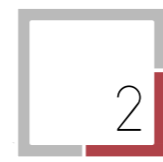
# PROGRAMA SINPLIFIKATUA, TEORIKOA



1110 m<sup>2</sup>

I K A S I

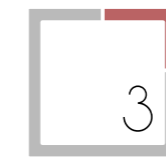
- 250 5 ikasgela
- 100 CAD gela
- 250 Bulegoak eta 2 bilera gela
- 50 Administrazio bulegoa
- 200 Aula magna
- 180 Ataria eta atezaintza
- 80 Maketen erakusketarako gunea



690 m<sup>2</sup>

I K U S I

- Maketa tailerrak:
- 150 > Aroztegia, mozketa tresnak, fresatzaileak...
  - 100 > Poliester, epoxi, karbono zuntza...
  - 80 > 3D inprimagailuak
  - 360 60 x 4 m-ko olatu andela edukiko duen nabea



500 m<sup>2</sup>

E G I N

- 500 1:1 eskalako prototipoak eraikitzeko hangarea

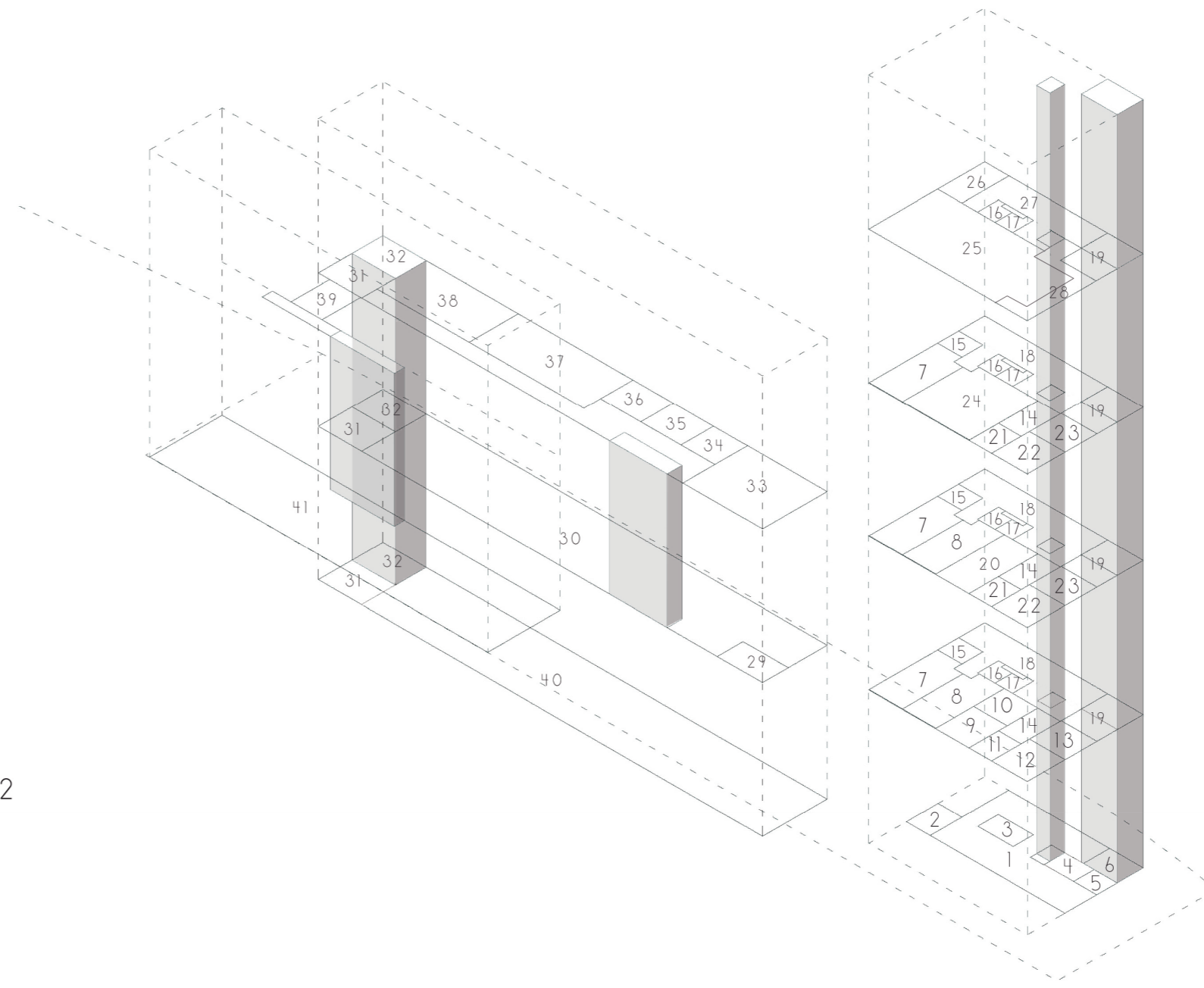


2300 m<sup>2</sup>



# PROGRAMA SOLAIRUKA GARATUA

ERABILERA	AZALERA (m2)	AZALERA BLOKEKA (m2)
1 Harrera	161,2	
2 Sarrera ataria	16,6	
3 Atezaintza	16	
4 Eskaileren ataria	8	
5 Kontagailuen gela	18,27	
6 Eskailerak	23,4	
7 Gela	48	
8 Gela	47,9	
9 Idazkaritza	27,85	
10 Idazkaritzaren itxarongunea	20,9	
11 Idazkari akademikoaren bulegoa	14,9	
12 Zuzendariaren bulegoa	27	
13 Azpizuzendarien bulegoa	22,55	
14 Itxarongunea	20,57	
15 Emakumezkoen komuna	9,9	
16 Desgaituen komuna	6	
17 Gizonezkoen komuna	6,3	
18 Zirkulazio eta egote espazioa	97,5	
19 Eskailerak	31,4	
20 Irakasleen gela	50,2	
21 Irakasleen bulego 1	14,9	
22 Irakasleen bulego 2	27	
23 Irakasleen bulego 3	22,55	
24 CAD gela	99,11	
25 Areto nagusia	210,27	
26 Terraza	24,3	
27 Zirkulazio eta egote espazioa	72,24	
28 Atari babestua	32	1889
29 Sarrera ataria	25,28	
30 Olatu andelaren gela	548	
31 Sarrera ataria	32	
32 Eskailerak	28,5	
33 3D imprimigailuen tailerra	112,5	
34 Biltegia	23,8	
35 Aldagela komun 1	25,9	
36 Aldagela komun 2	25,9	
37 Aroztegi tailerra	132,9	
38 Beste materialen tailerra	101,17	
39 Atari babestua	26,8	1912,08
40 Soto teknikoa	573,28	
41 Hangarea	526,74	526,74
		4327,82



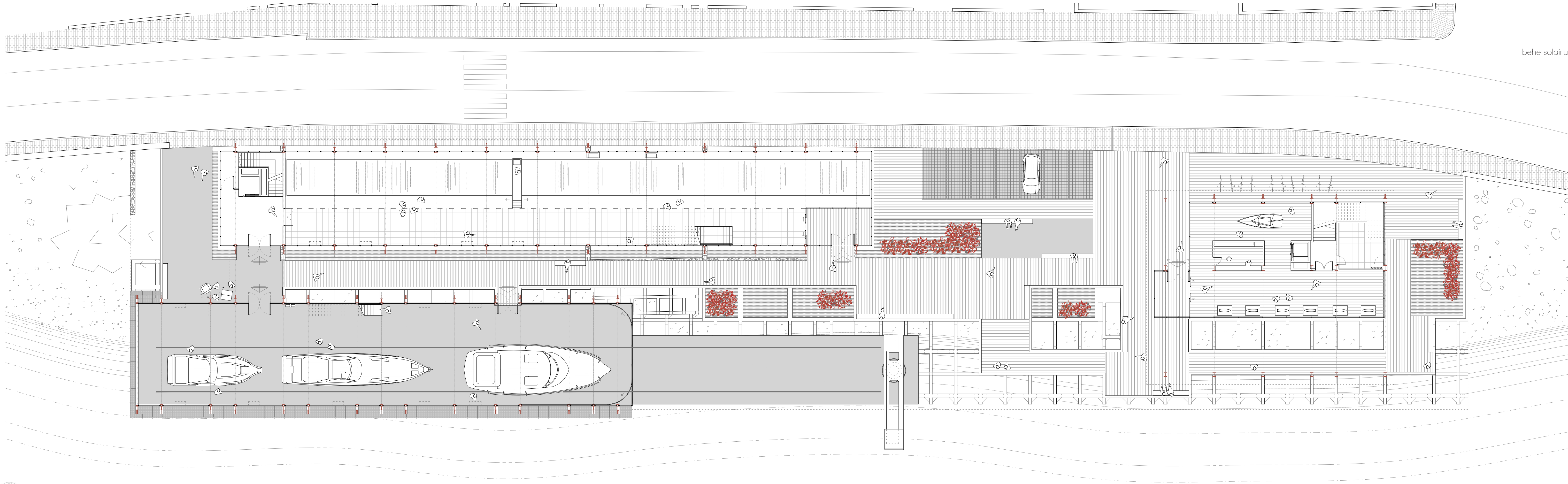




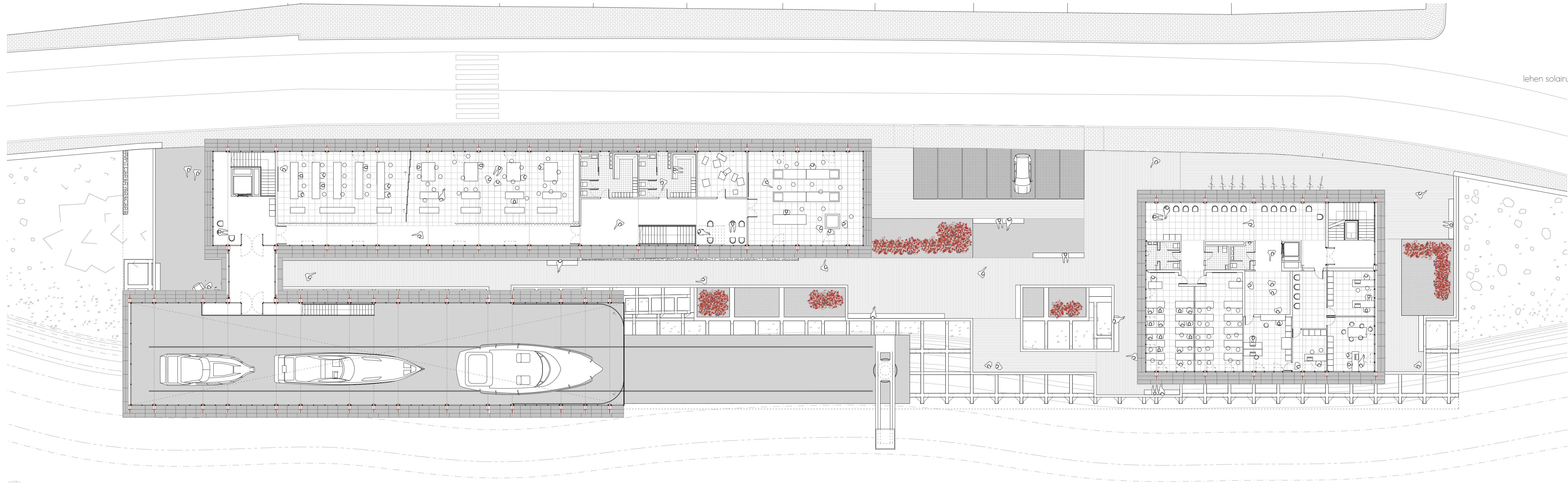
arkitektura planoak

EO  
AE

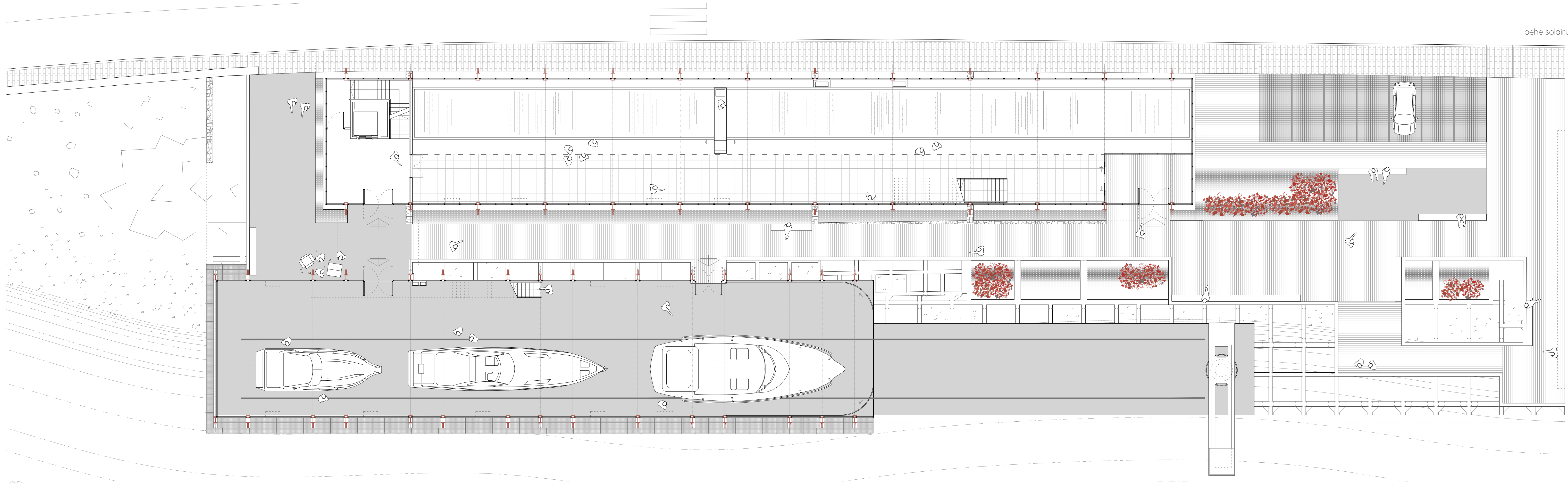






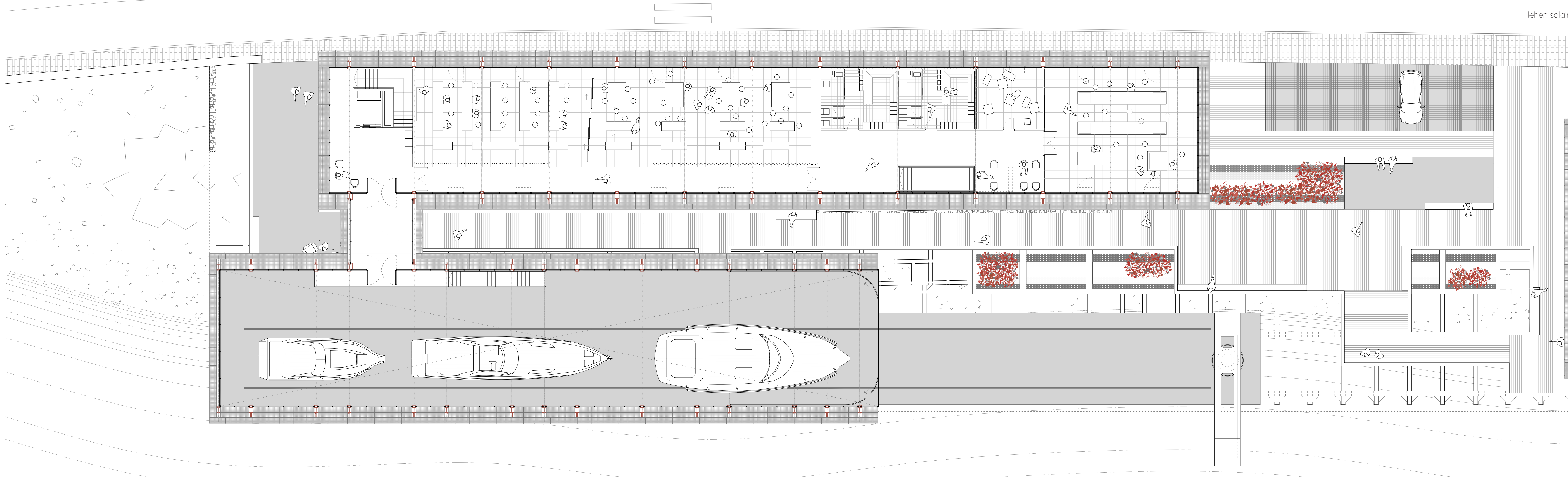




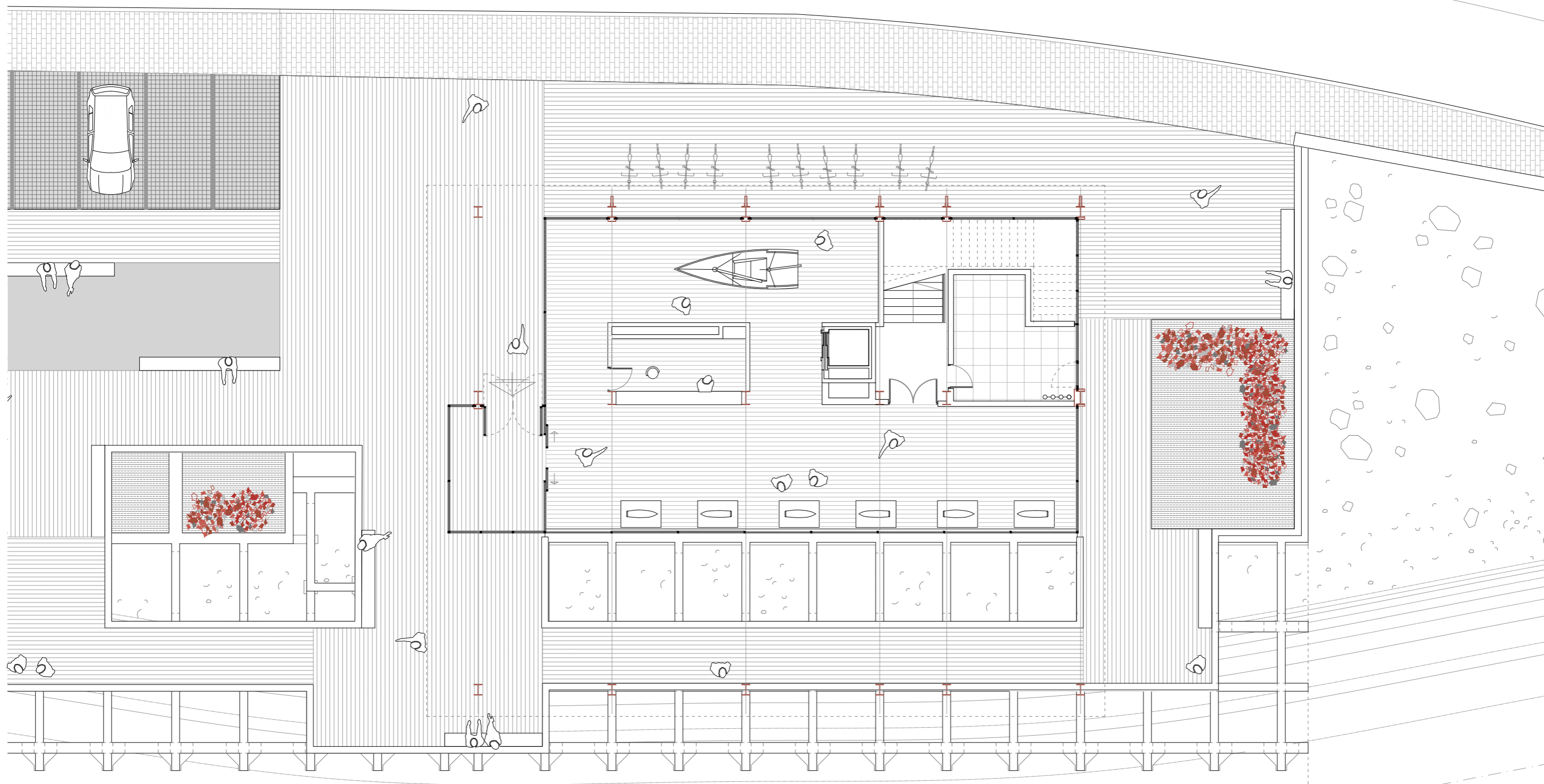




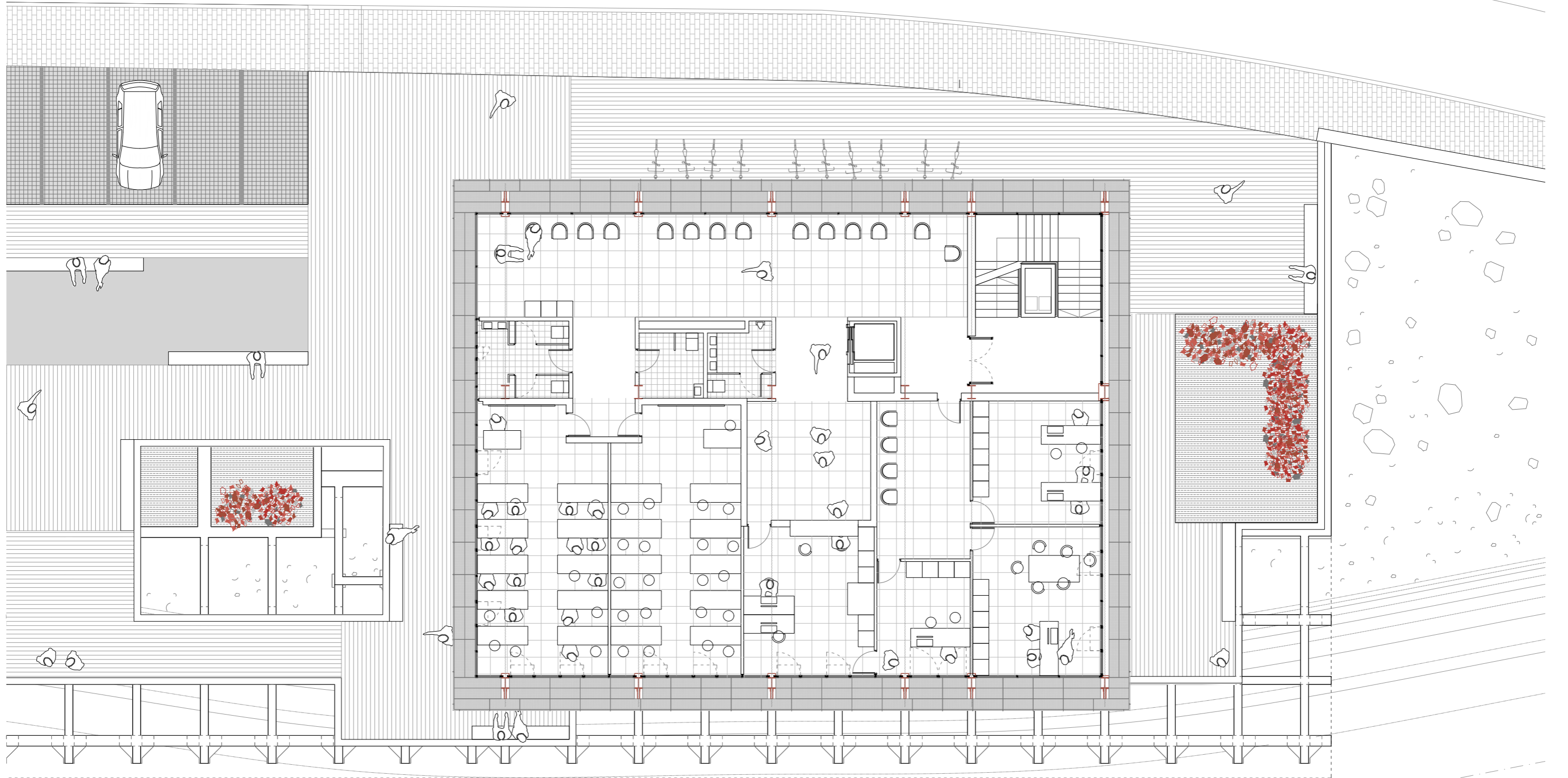




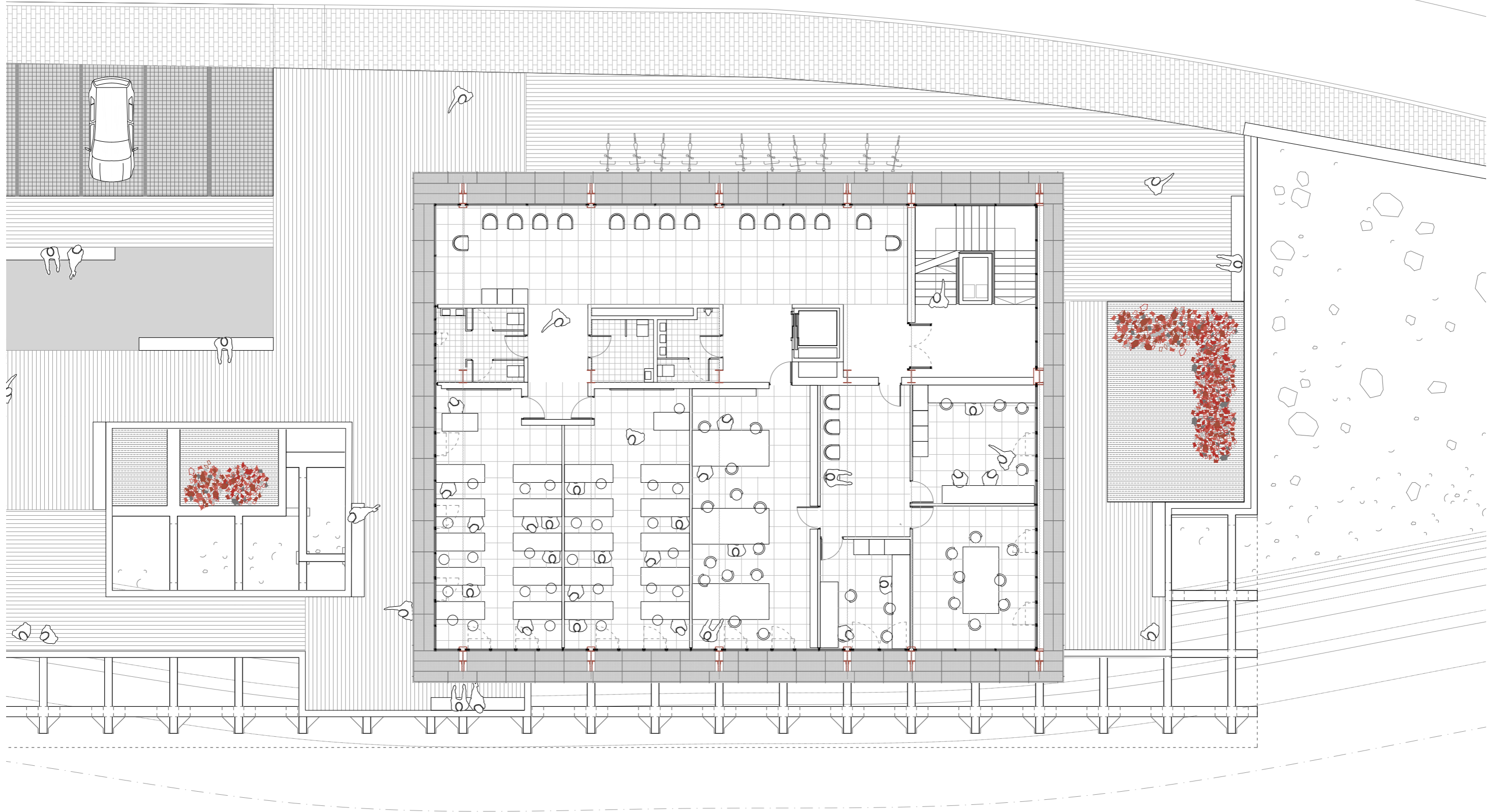






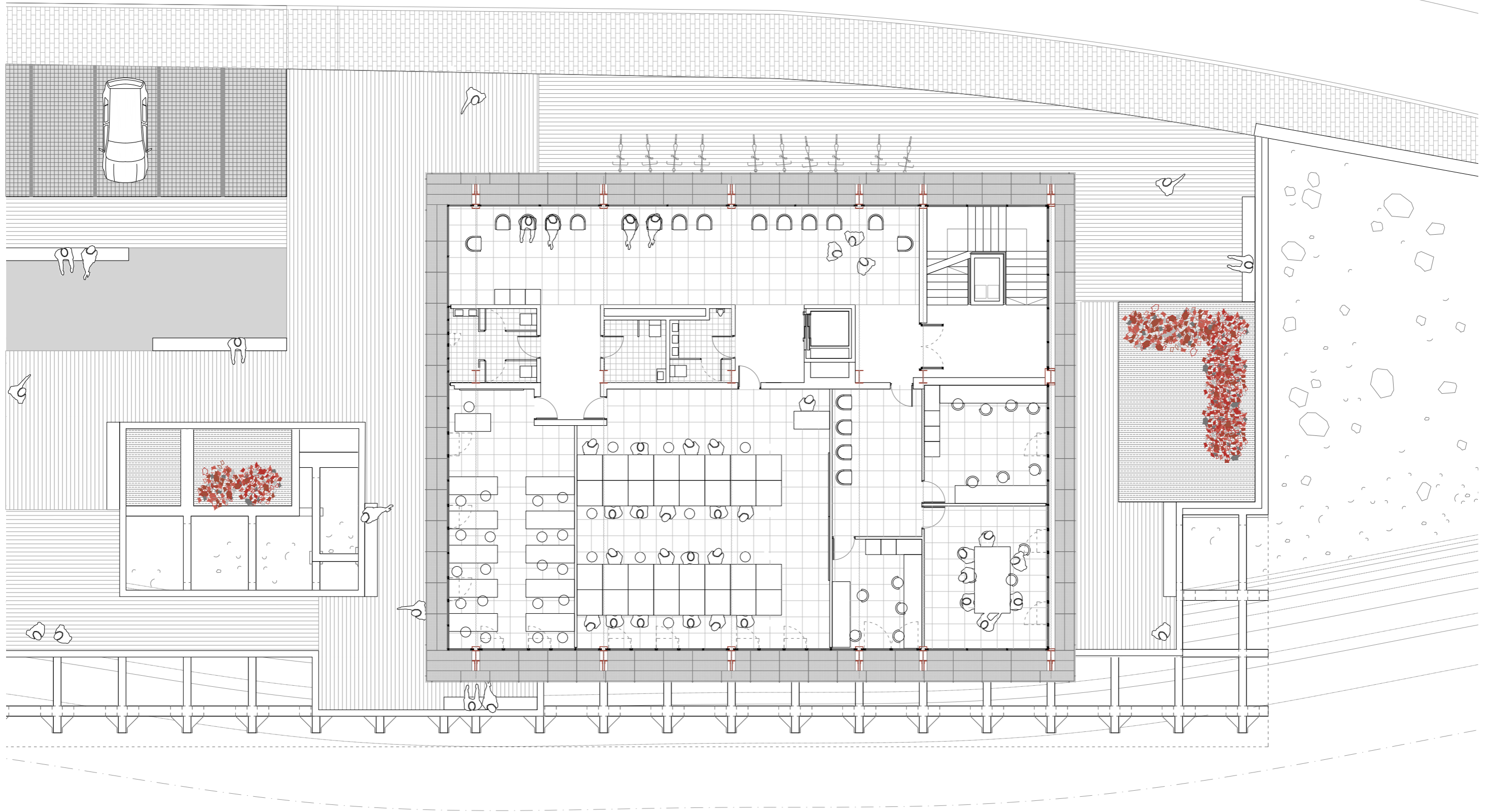




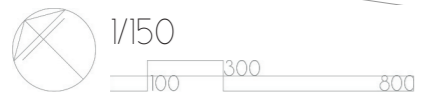
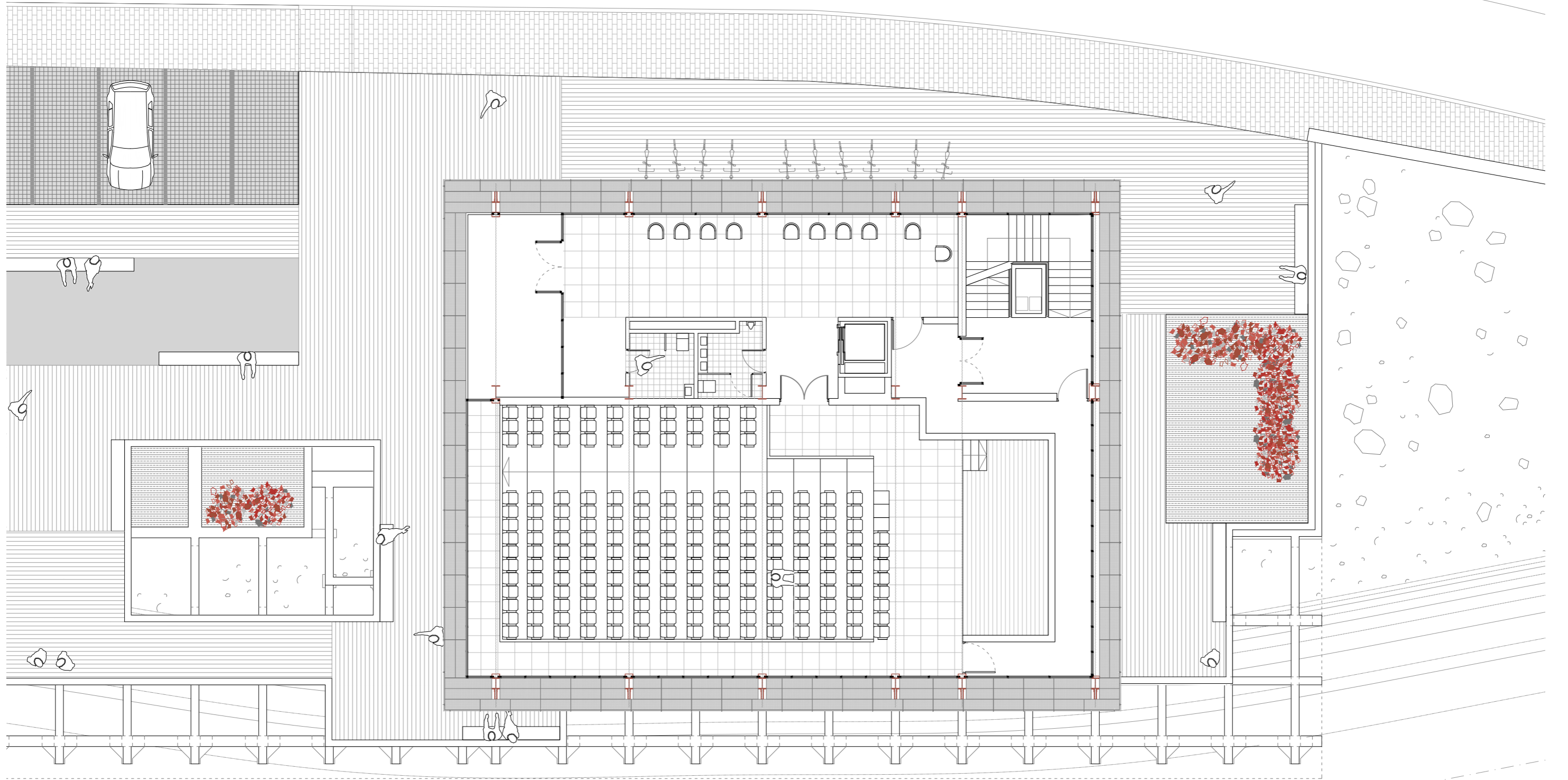




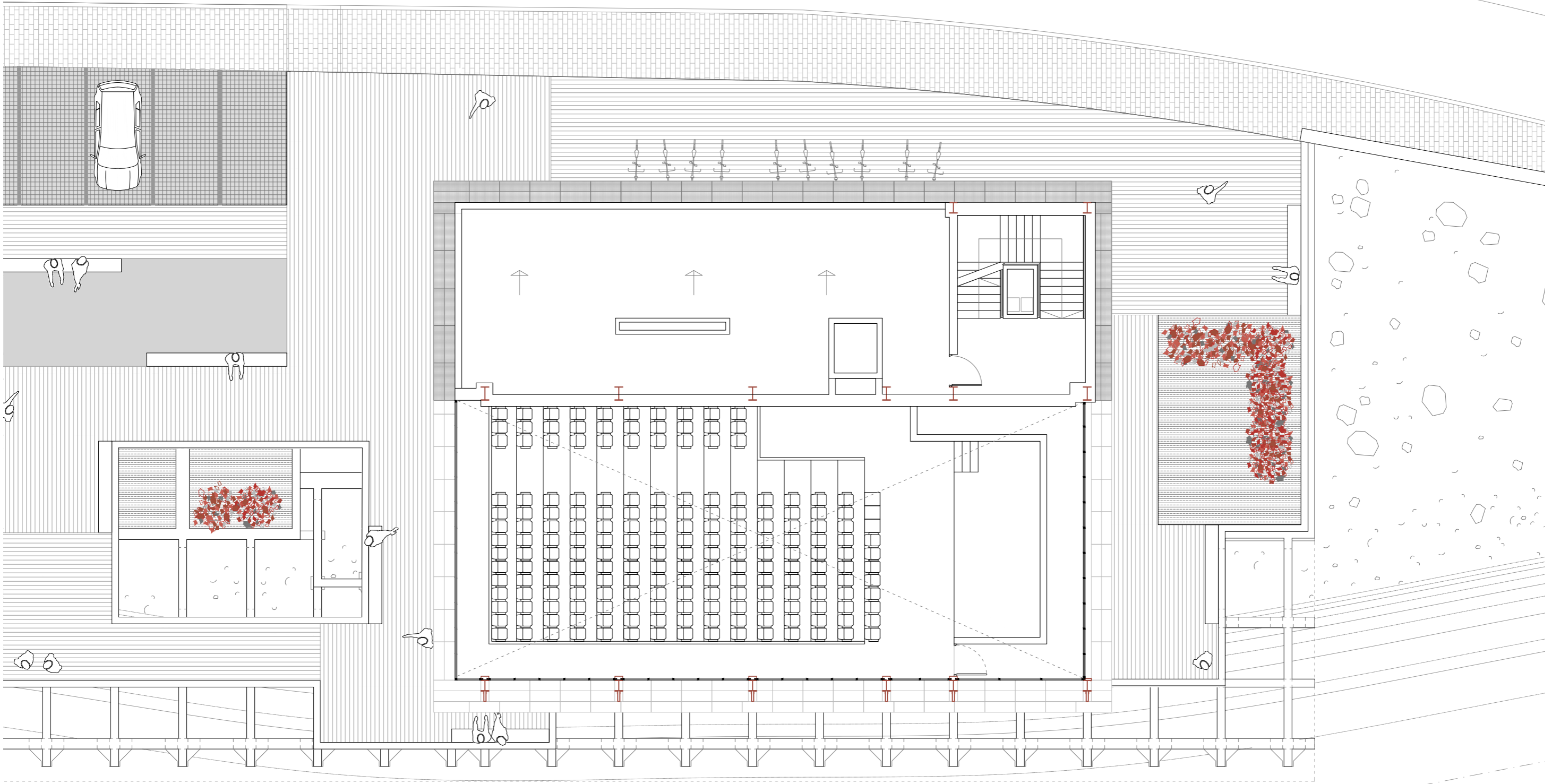




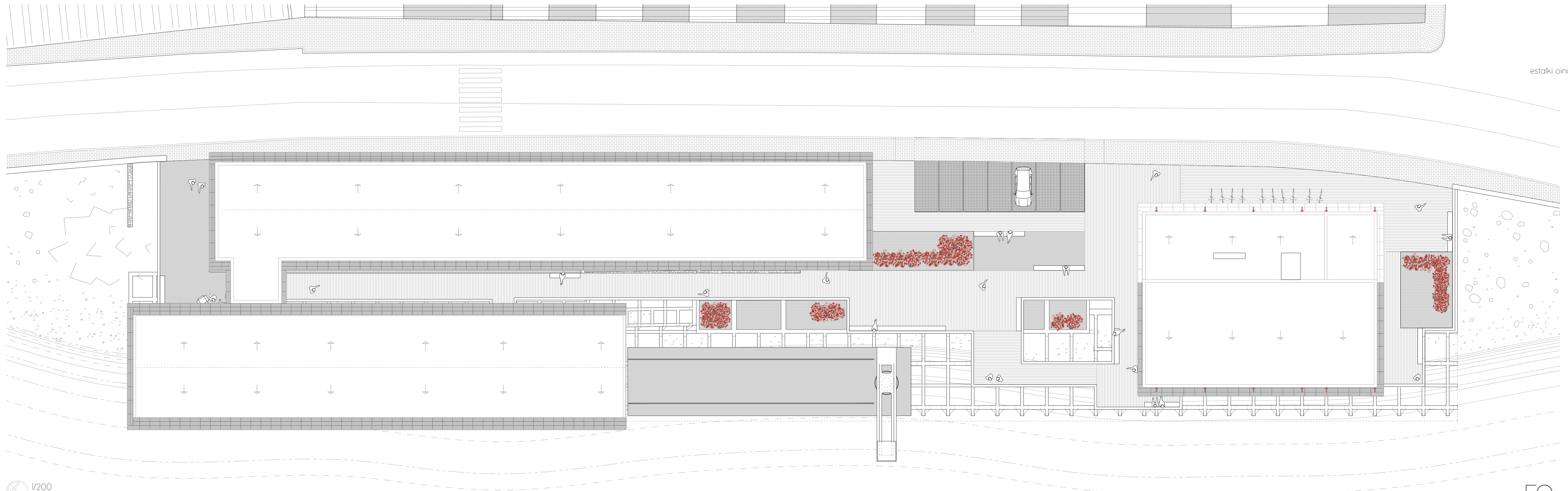






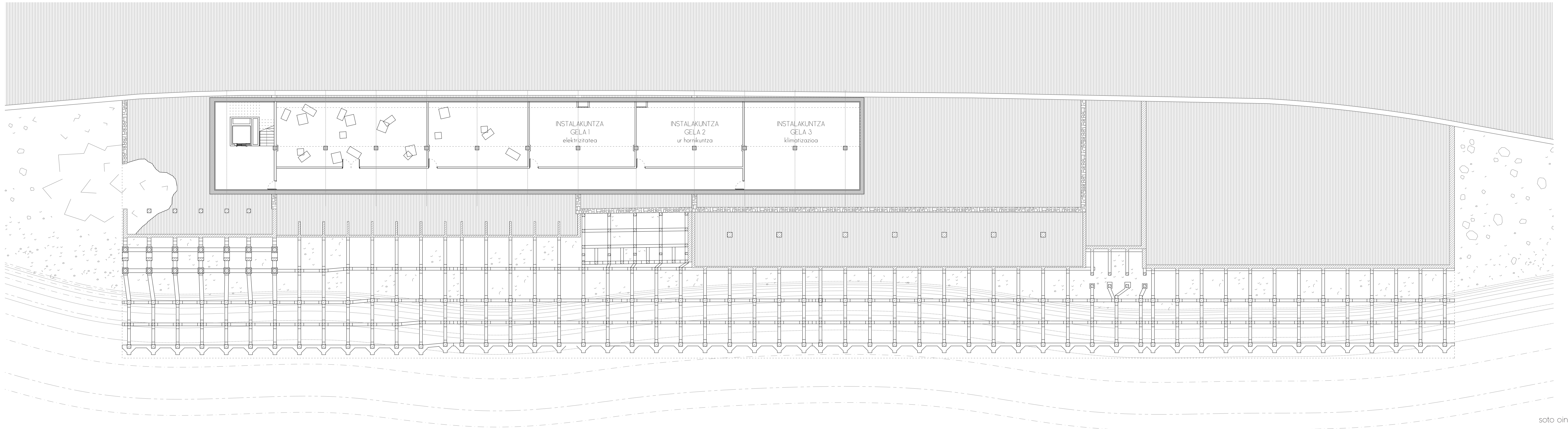






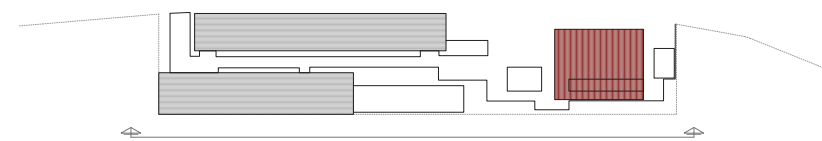




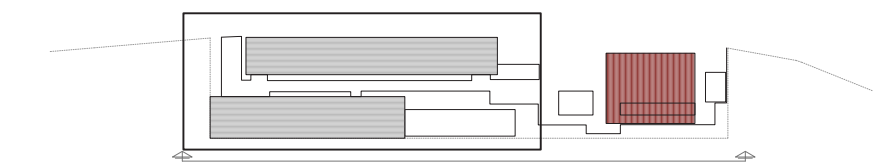


soto oina



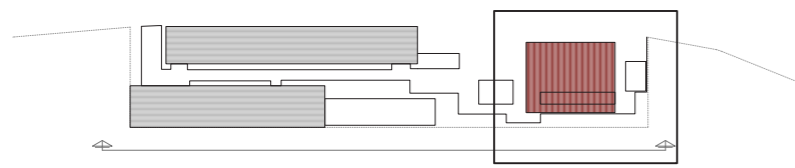






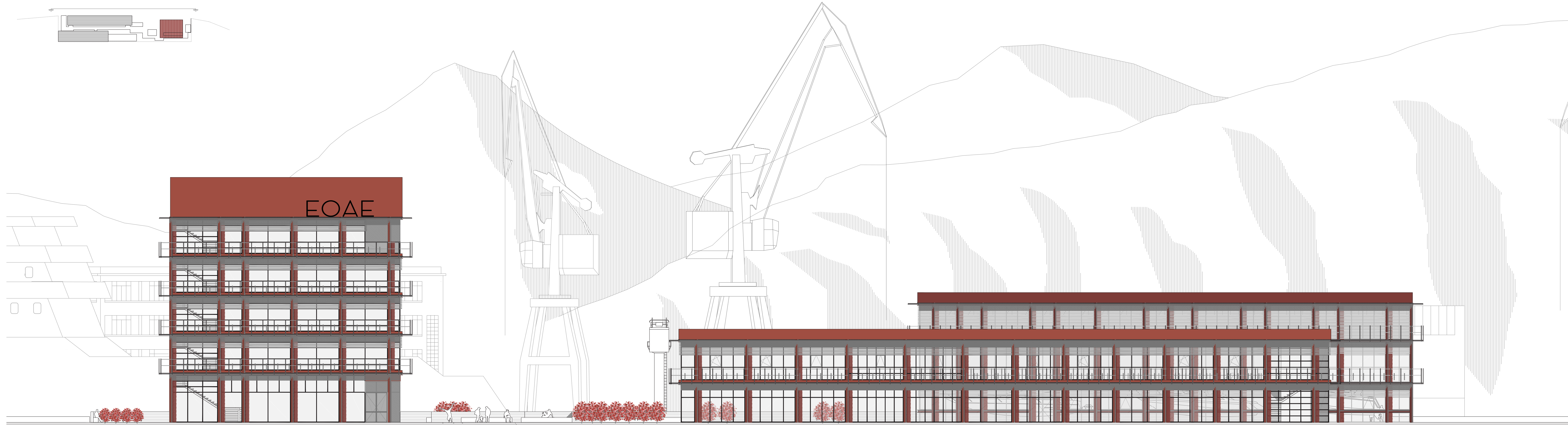
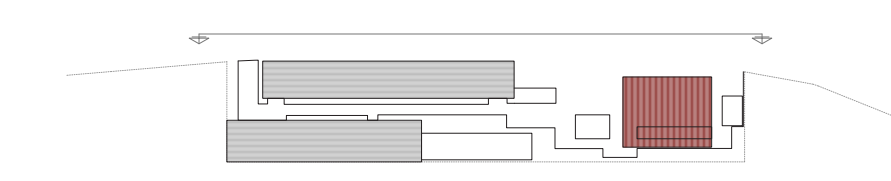
UR BEHERA EKINOZIALA



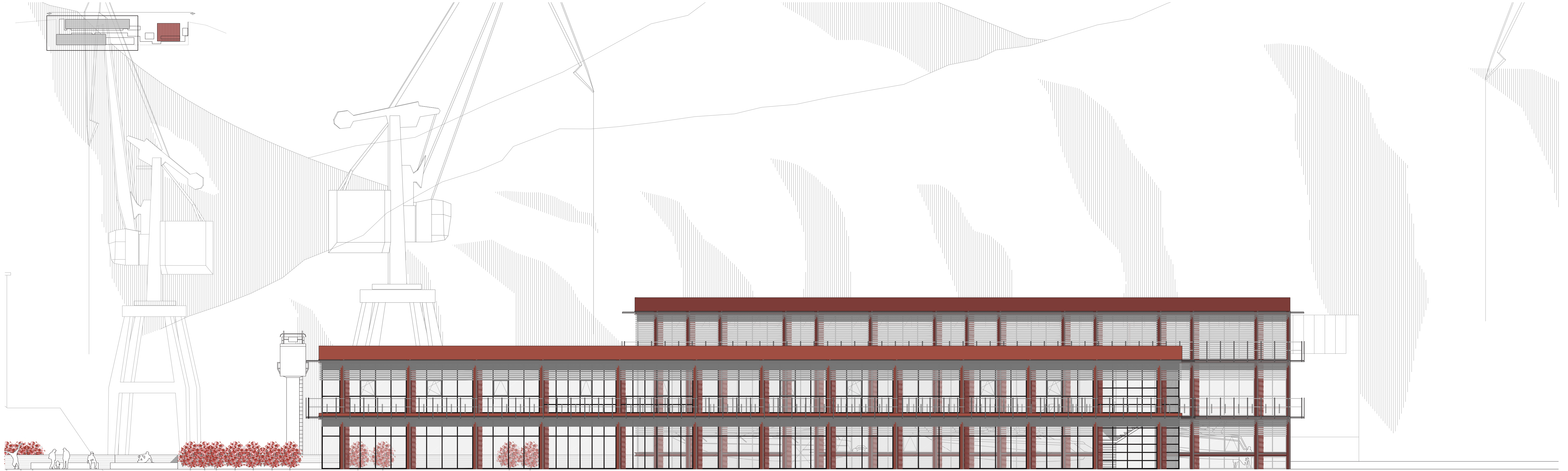




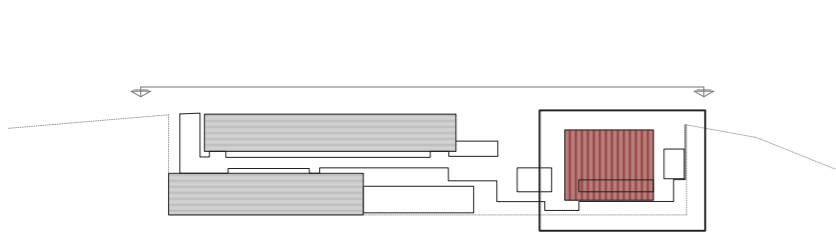




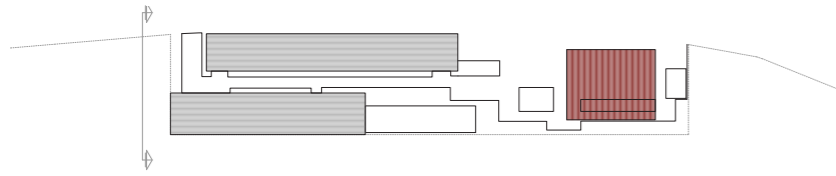










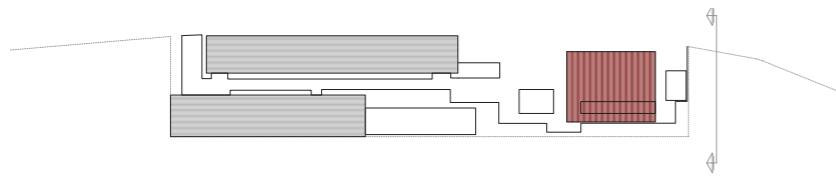


UR GORA EKINOZIALA

UR BEHERA EKINOZIALA

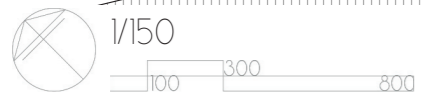






UR GORA EKINOZIALA

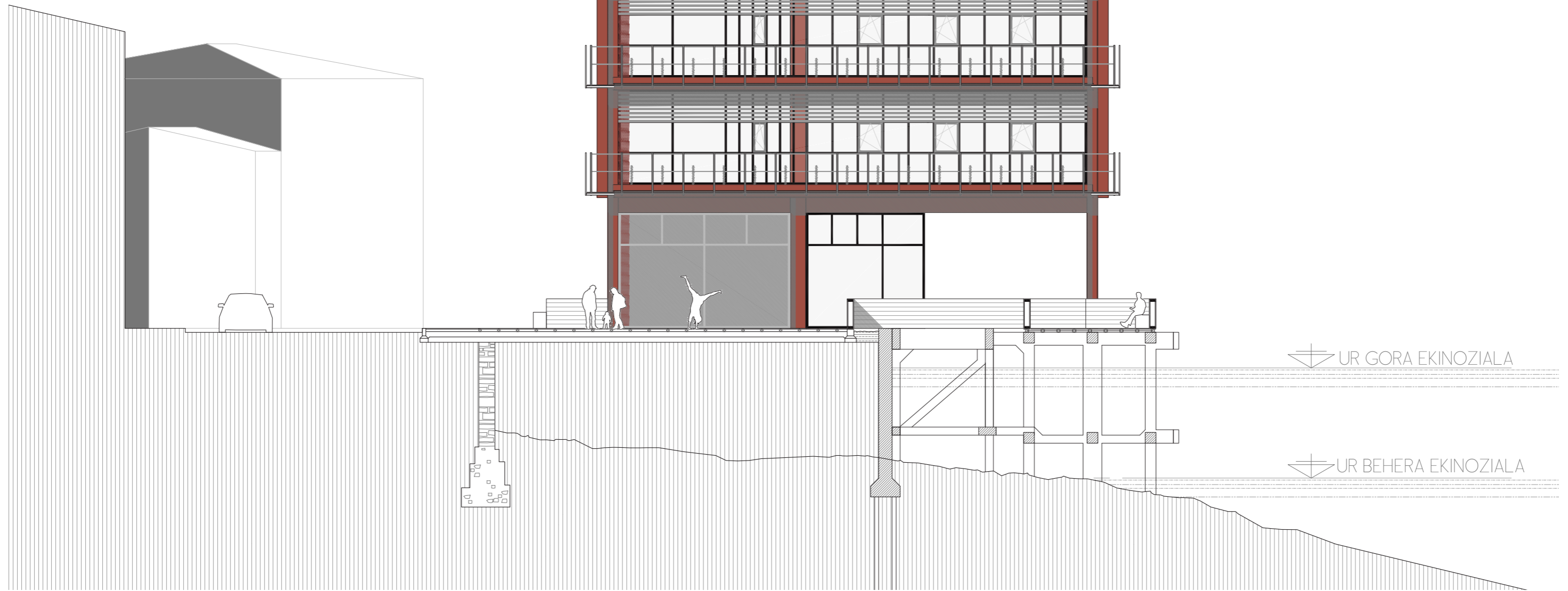
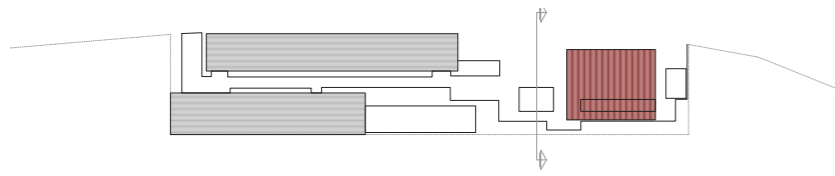
UR BEHERA EKINOZIALA



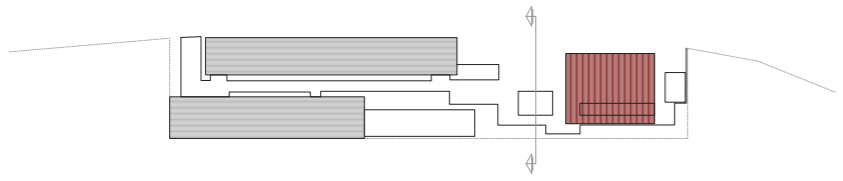
arkitektura planoak

EO  
AE 145



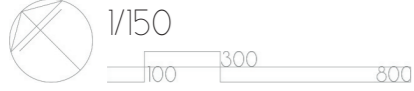






UR GORA EKINOZIALA

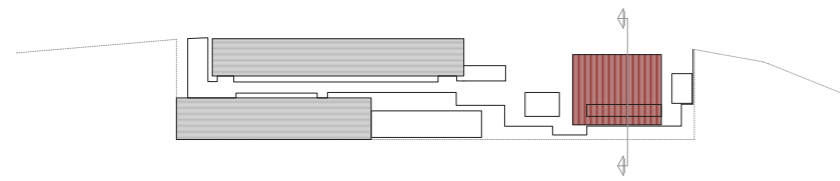
UR BEHERA EKINOZIALA



arkitektura planoak

EO  
AE 149



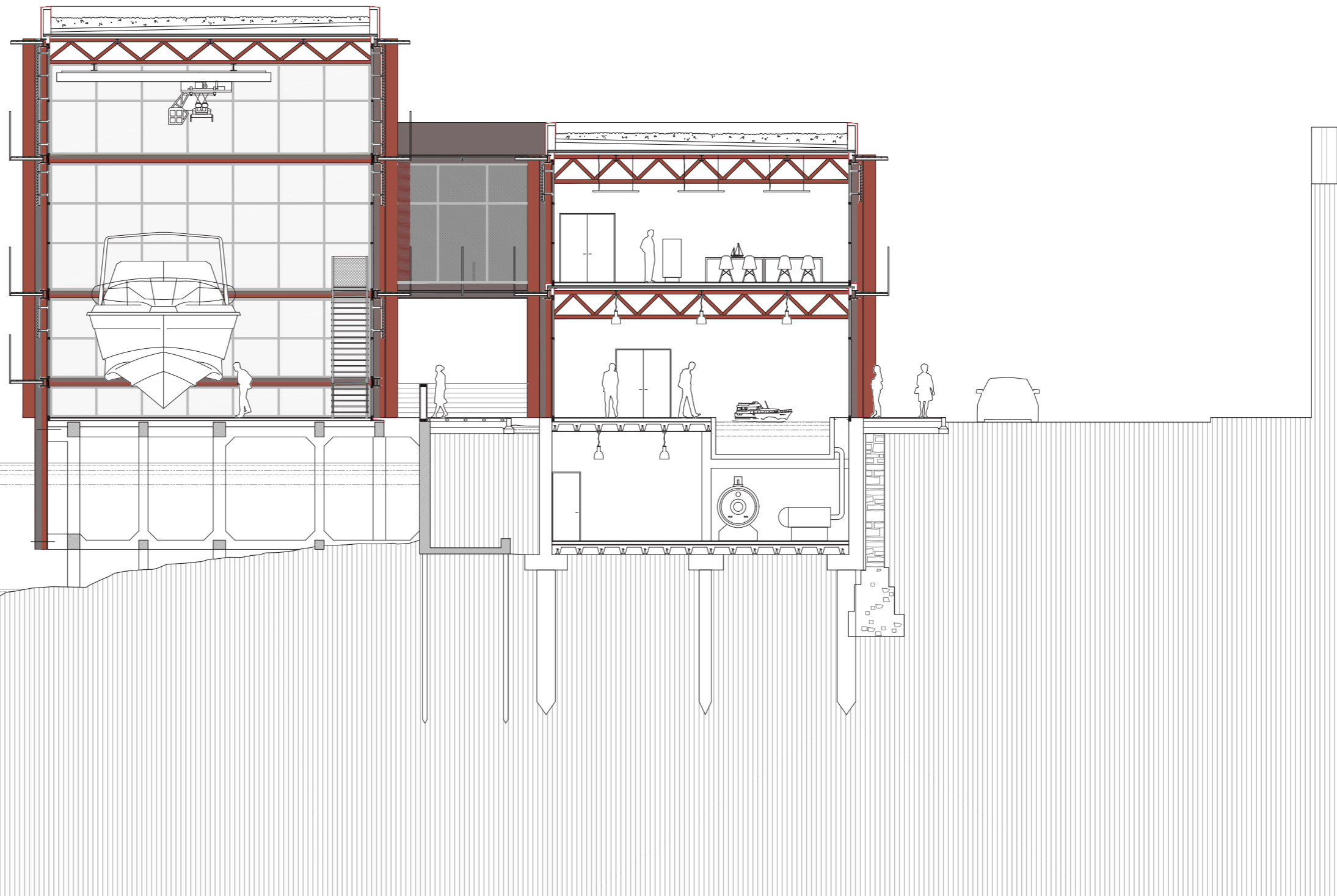
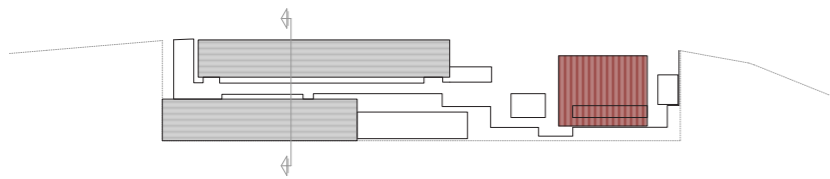


1/150  
100 300 800

arkitektura planoak

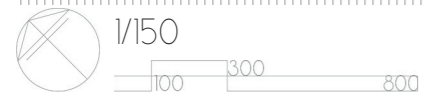






UR GORA EKINOZIALA

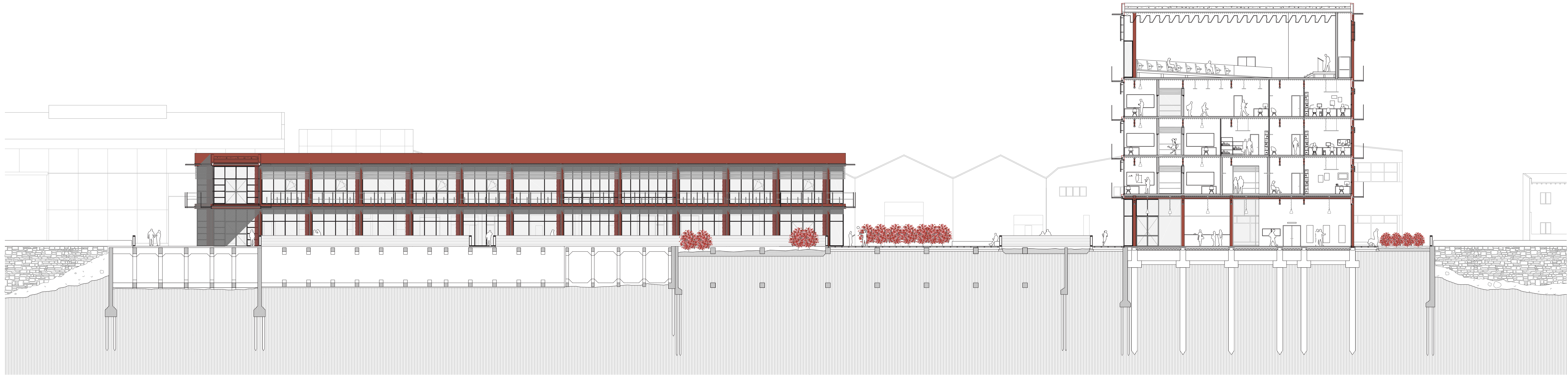
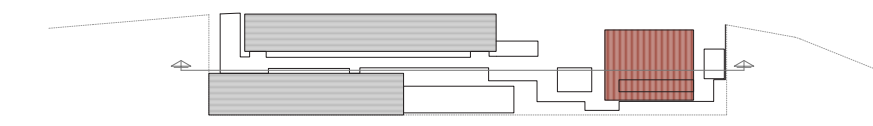
UR BEHERA EKINOZIALA



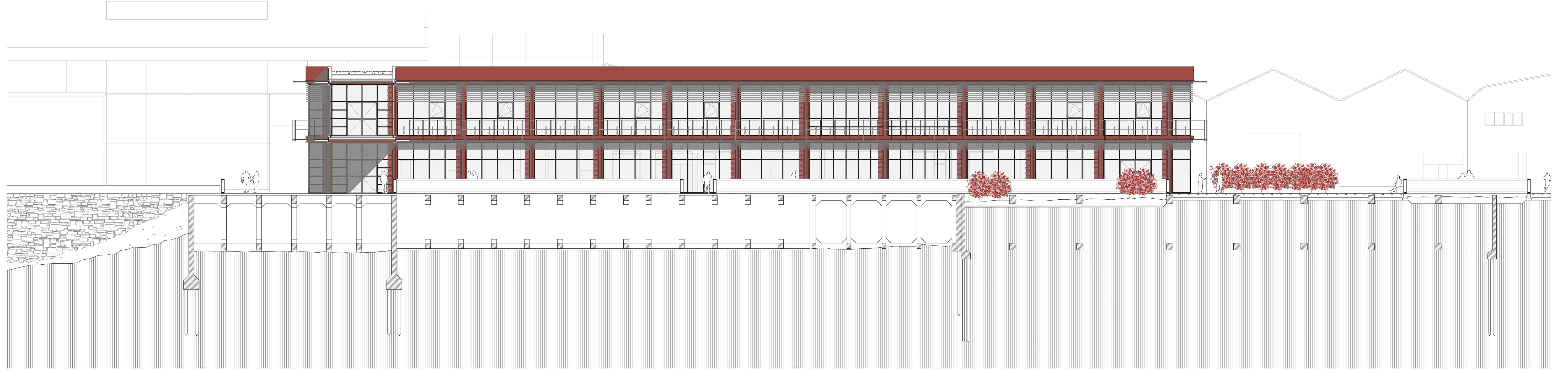
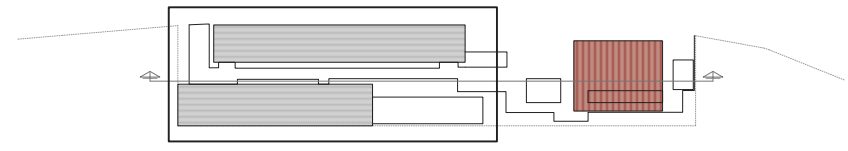
1/150  
arkitektura planoak

EO  
AE 153

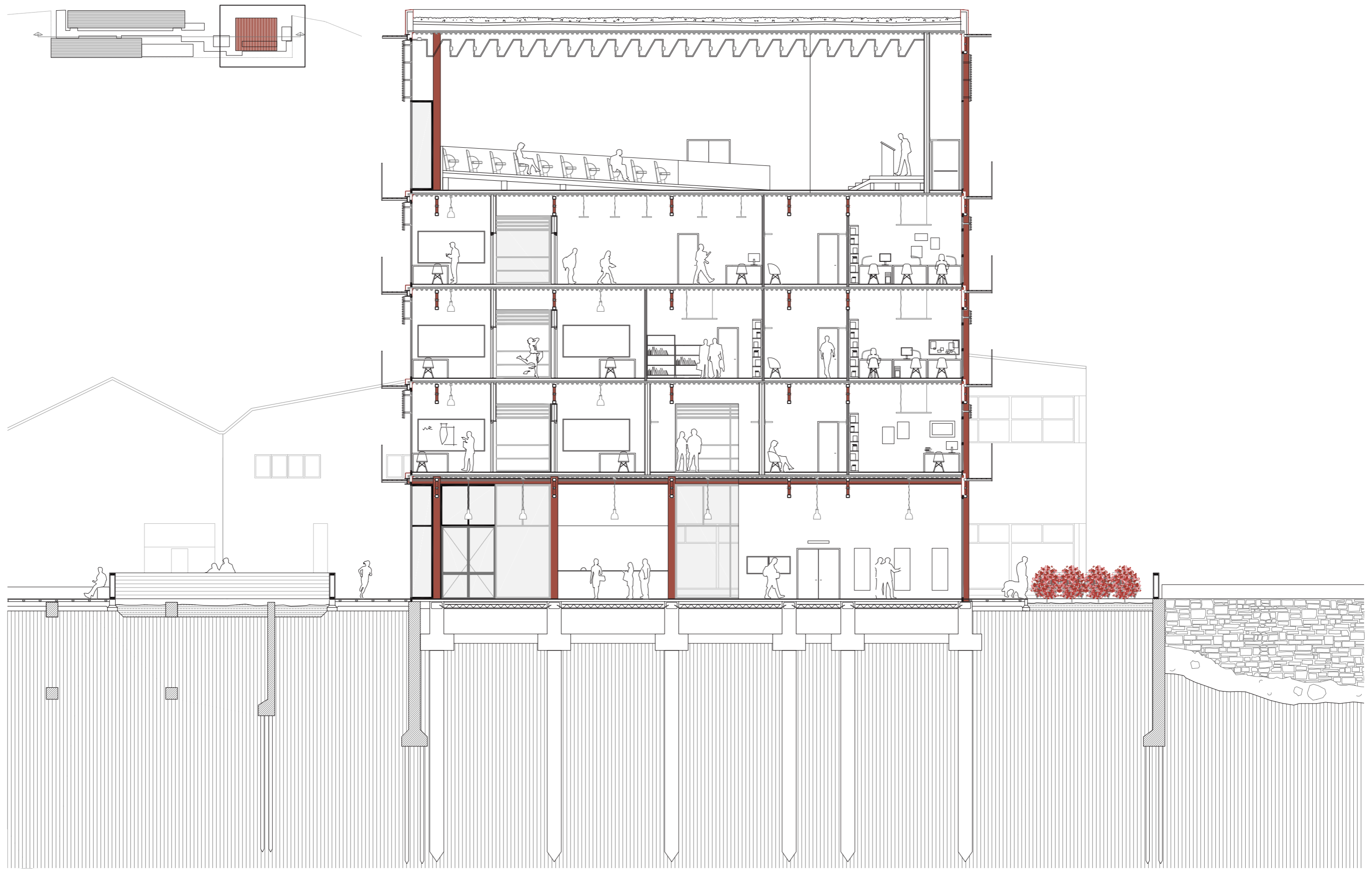






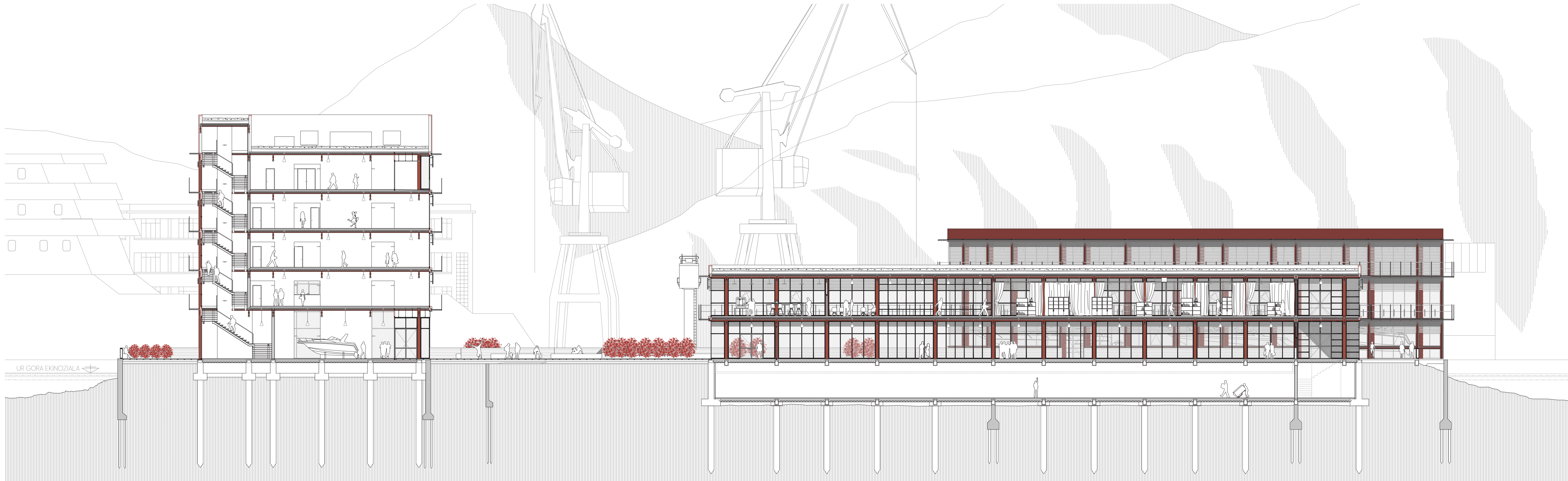










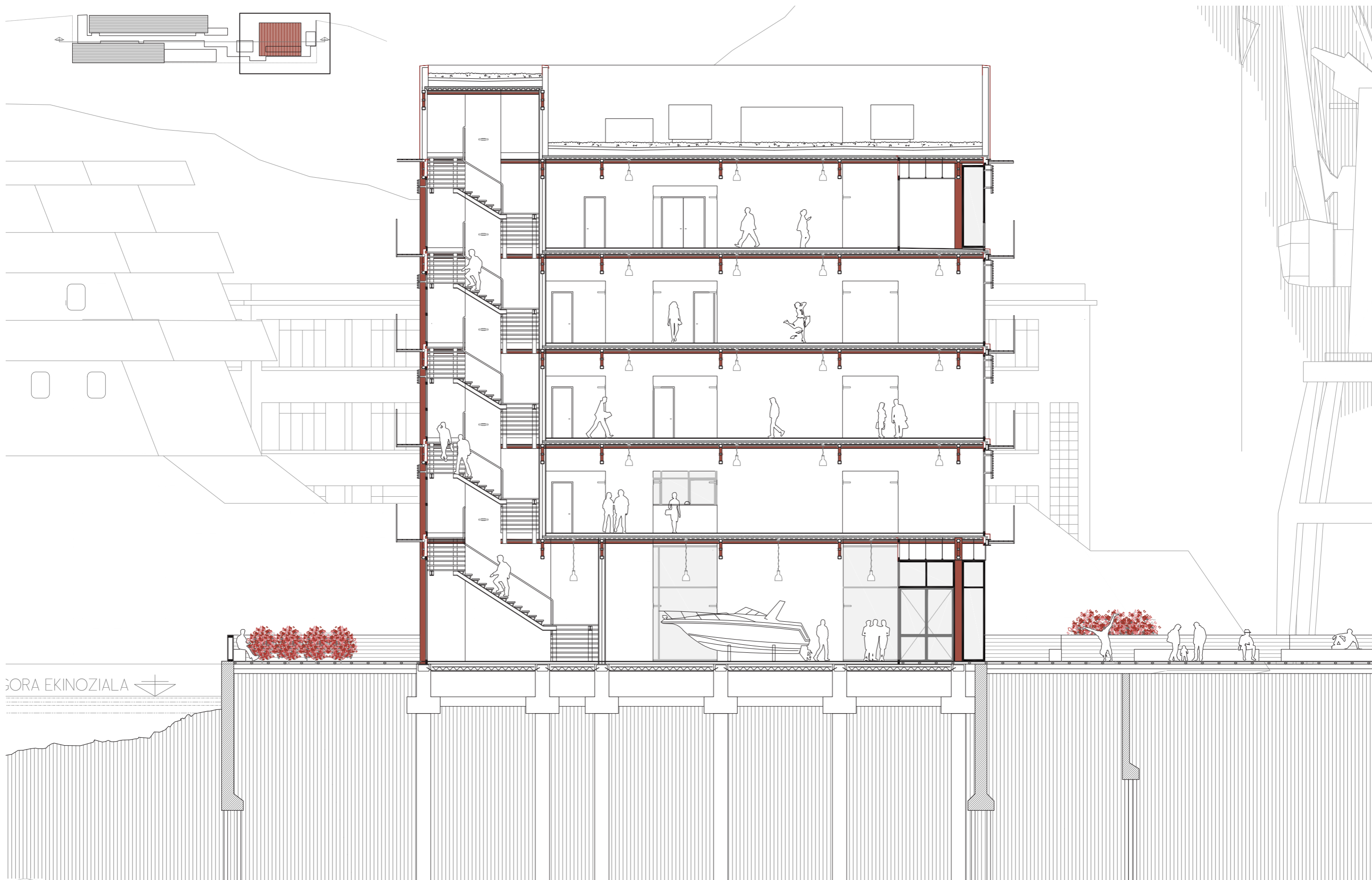


UR GORA EKINOZIALA









1/150  
100 300 800  
arkitektura planoak

EO  
AE 165



# deskribapen tekniko

egitura

EO  
AE





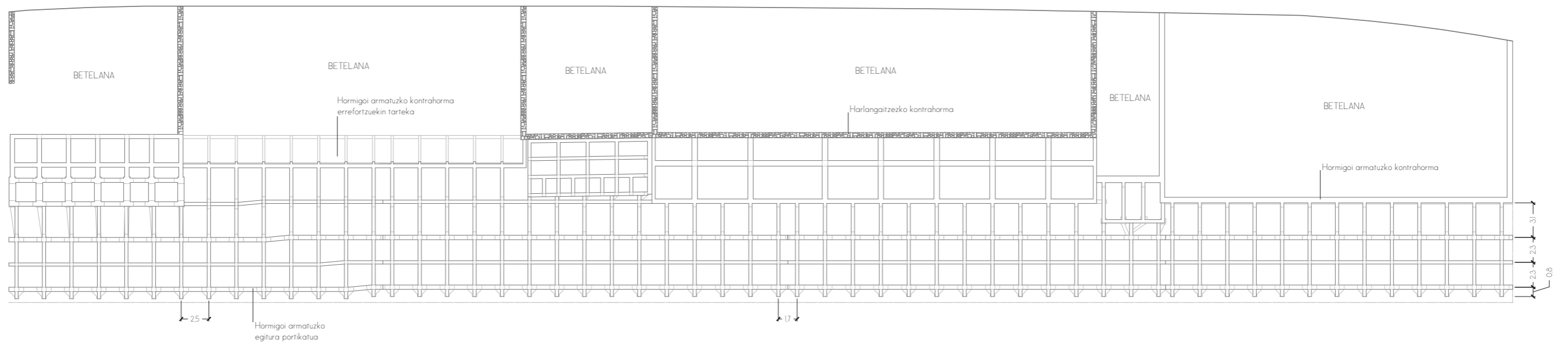
# □ AURREKARIAK. KONTESTUA

Burututako proiekturako aukeratutako egitura sistema azaldu baino lehen, bereziki garrantzitsua da bere kokagunean jada aurkitzen den egituraren inguruan arreta deitzea. Izan ere, ontzigtza eskola bere egitura propioa duen antzinako plataforma baten gainean kokatzen da. Ditxo hau, 1919tik 60. hamarkadara arte eraikitzen eta eraldatzen aritu ziren, bere aurrean funtzionamenduan zegoen ontziola desagertuari zerbitzu zezan. Izan ere, hainbeste urteetan zehar osatua izanik, bere barnean hainbat interbentzio eta eranspen ezberdin daudela ikus daiteke, beraien artean armonia gehiago edo gutxiagorekin elkarlanean (honen ikerketa prozesua lehen liburuan azaltzen da).

Oro har, esan daiteke plataforma hau bi atal nagusitan banatze dela, hormigoi armatuzko portikoez osatutako aurrealdea, 1957. urtean burututako interbentzio bateratzailer bati esker, batik bat, eta betelanez osatutako atala, kontrahormez eutsia, memoria historikoetan irakurrita bezala, materiala aurrezteko (hormigoi armatuzko portikoeekin konparatuta).

Aipatutako hormigoi armatuzko portikoen frentea hau, beraz, betelanaren aldean, atalik indartsuena da; gaur egun ikus daitezke oraindik garabiari laguntzeko herdoildutako errailak. Horrez gain, frentea hau interbentzio bakarraren emaitza izanda, arrazionalki burututakoa da: 2'5 m-ko tartea dute zutabeek beraien artean, bere luzera handia dela eta tarteko dilatazio juntak gehituz, aurretik zeuden egiturei hobeto egokitzeko era azkarrean kokatuak.

Betelanei dagokionez, ordea, garai hartan ez zeuden hain kontrolatuak; beraz, material pobrez egin ziren. Izan ere, gaur egun, ezkerreko muturrean lur-jausia ikus daiteke, orain dela hainbat urte jazotakoa. Gainerako azalera, lauzak izugarrizko asentu diferentzialak jasan ditu, betelaneen kalitate txarraren erakusle, arrakalak nagusi direlarik.





# □ DISEINUAREN HASTAPENAK. ESKEMA OROKORRAK

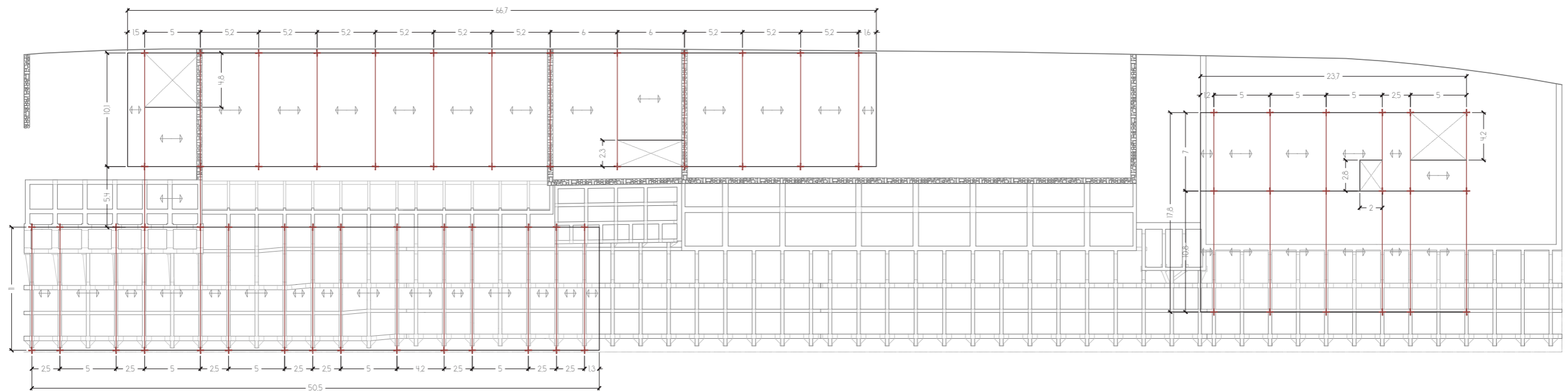
Proiektuaren oinarria izango denaren inguruan hausnarketa egin ostean, hasiera- hasieratik irizpide eta erabaki basiko batzuk hartu ziren, diseinua garatu aurretik:

**\_EGITURA METALIKOA:** Esan bezala, plataforma urteetan zehar eraikitakoa da, XX. mendeko aurrerapen egituraz ezberdinak bere baitan jasotzen direlarik. Eranspenez eginda egonik, ondorio naturala dirudi interbentzio honek, beste gehiketa bezala ulertua, egitura arloan emandako hurrengo aurrerapausuaren erakusle izatea. Harlangaitzezko hormen eta hormigoizko portikoen ostean, egitura metalikoa gehi dakioke eremu honen ekuazioari, gaurkotasunaren isla.

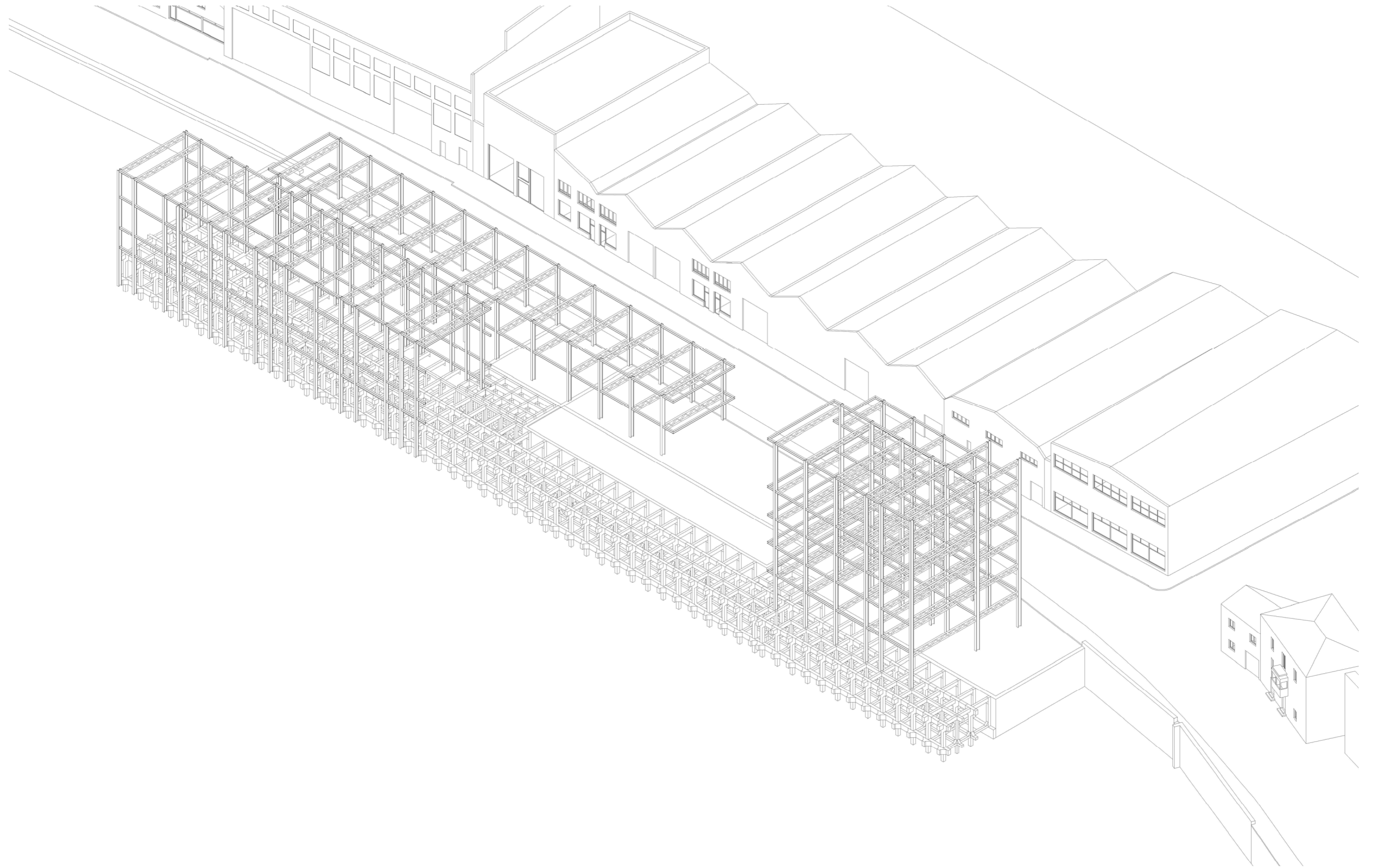
**\_OPTIMIZAZIOA:** Egitura berria aurrekoarekin elkarlanean eta sintonian jartzeko nahia eta beharra ikusi zen hasieratik. Hala eta guztiz ere, honek ez du esan nahi aurretik dagoen egitura zuzen-zuzenean errepikatu edo extruitu behar dela, gaur egun egituren optimizazioaren alde emandako aurrerapausuak aintzat hartuta proiektatu nahi izan delako. Izan ere, plataforma eraiki zen garaietatik hona tartek handitu dira eta materialaren aprobetxamendua asko hobetu da; era honetan, diseinatutako egitura berria aurrekoari lotuta egongo da, bere oihartzuna izango du, baina gaurkotasunaren barnean eta teknikaren aurrerakuntzak jasoz, egitura sistema metalikoari dagozkien neurriak eta tartek barneratuta ere bai.

**\_KAIOLA:** Gauzak horrela, egitura sistema honek kaiola antzeko entramatua osatuko du, plataformaren 3d-ko gehikuntza gisa, zabalera ordez, altueran haziz. Entramatu hau norabide bakarreko forjatuz osatuko da, kargen distribuzioarako.

**\_SINPLETASUNA, ARGITASUNA ETA FUNTZIONALTASUNA:** Hauek dira hasieratik kontuan izandako irizpideak, eskolaren erabileraren onurarako eta baita bere kokapenaren izpiritu historikoatik zuzenean edanda. Eraikin eta egitura "zintzoa" proiektatu nahi da, ikusten dena da, nahasmenatik ihesi eginez. Eta zeregin honetan egiturak zeresan handia du, bere presentzia izugarria izango baita, bai barrutik bai kanpotik.









# deskribapen tekniko a

eraikuntza

EO  
AE





# EGITURA

Egitura arestian azaldu denez, ez da hemen errepikatuko, soilik bere babesari aipamena egin nahi zaio hemen:

- \_Alde batetik, R90 erresistentzia lortzeko PROMAPAIN SC3 margo intumeszentea.
- \_Bestetik, HEMPEL margoa itsasertzan egoteagatik suertatzen den korrosioari aurka egiteko.

## CATEGORÍA DE CORROSIVIDAD C4

### SISTEMAS DE PINTURA HEMPEL

#### Para estructuras de acero en áreas abiertas

Ejemplos de sistemas de muestra correspondientes a la Categoría de corrosividad C4\*

Vida estimada	Número de Sistema	Tipo de Pintura	Sistema de Pintura Hempel	Espesor (micras)
0-5 Años	1	BA Acrílico	2x HEMUCRYL PRIMER HB 18032	140
		BA Acrílico	1x HEMUCRYL ENAMEL HB 58030	60
	<b>Espesor total</b>			<b>200</b>
2	2	BD Epoxy	2x HEMPADUR MASTIC 45880/1	200
		<b>Espesor total</b>		

Vida estimada	Número de Sistema	Tipo de Pintura	Sistema de Pintura Hempel	Espesor (micras)	
5-15 Años	1	BD Epoxy	2x HEMPADUR 45880/1	180	
		BD Poliuretano	1x HEMPATHANE HS 55610	60	
	<b>Espesor total</b>			<b>240</b>	
	2	2	BA Epoxy	2x HEMUDUR 18500	180
			BA Poliuretano	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
	<b>Espesor total</b>			<b>240</b>	
	3	3	BD Epoxy Zinc	1x HEMPADUR ZINC 17360	60
			BD Epoxy	1x HEMPADUR 45880/1	80
			BD Poliuretano	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Espesor total</b>			<b>200</b>	
	4	4	BA Epoxy Zinc	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
			BD Epoxy	1x HEMUDUR 18500	80
BD Poliuretano			1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60	
<b>Espesor total</b>			<b>200</b>		

Para obtener más información o recomendaciones sobre otros productos químicos para recubrimientos de tanques (tank linings), póngase en contacto con su oficina local de Hempel.

Vida estimada	Número de Sistema	Tipo de Pintura	Sistema de Pintura Hempel	Espesor (micras)	
> 15 Años	1	BD Epoxy	2x HEMPADUR 45880/1	220	
		BD Poliuretano	1x HEMPATHANE HS 55610	60	
	<b>Espesor total</b>			<b>280</b>	
	2	2	BD Epoxy Zinc	1x HEMPADUR ZINC 17360	60
			BD Epoxy	1x HEMPADUR 45880/1	120
			BD Poliuretano	1x HEMPATHANE HS 55610	60
	<b>Espesor total</b>			<b>240</b>	
	3	3	BA Epoxy Zinc	1x HEMUDUR ZINC 18560	60
			BA Epoxy	2x HEMUDUR 18500	120
			BA Poliuretano	1x HEMUTHANE ENAMEL 58510	60
	<b>Espesor total</b>			<b>240</b>	
	4	4	BD Silicato de Zinc	1x HEMPEL's GALVOSIL 15700	60
BD Epoxy			1x HEMPADUR 45880/1	120	
BD Poliuretano			1x HEMPATHANE HS 55610	60	
<b>Espesor total</b>			<b>240</b>		

\* En lugares donde el chorreado como preparación secundaria de la superficie no es posible después de la producción, una opción es usar acero al que previamente se le ha aplicado un shopprimer. Es preferible usar Shopprimers de base silicato de zinc, por ejemplo Shopprimer ZS 15890 ó 15820 de Hempel - en especial para su posterior repintado con pinturas que contienen zinc - los shopprimers de base epoxy, por ejemplo los shopprimers 15260 ó 16590 de Hempel se pueden también usar en caso de posterior repintado con pintura sin zinc. Consulte con Hempel las directrices a seguir para la elección óptima de shopprimer y la necesidad de preparación secundaria de la superficie.

BD = Base Disolvente BA = Base Agua

**HEMPEL**

28

**Promat**

Datos Técnicos de los Productos

## 22. Pintura intumescente PROMAPAIN®-SC3



### Descripción:

PROMAPAIN®-SC3 es una pintura intumescente al agua de altas prestaciones para protección de estructuras metálicas, formulada a base de copolímeros acrílicos para protección de estructuras metálicas tanto con perfiles en I y H como para perfiles huecos. Fabricada bajo un sistema de calidad certificado ISO 9001.

### Aspecto:

Pintura tixotrópica de color blanco.

### Características principales:

Pintura intumescente de altas prestaciones que en caso de incendio crea una espuma aislante protectora especialmente estable. Apta para uso en interior y en exterior en semiexposición con protección. Ensayada para perfiles de todo tipo, incluidos los perfiles metálicos de sección hueca.

### Usos:

La pintura PROMAPAIN®-SC3 está diseñada para proporcionar resistencias al fuego de hasta 180 minutos en estructura metálica: Cerchas, vigas, pilares etc., incluyendo perfiles huecos.

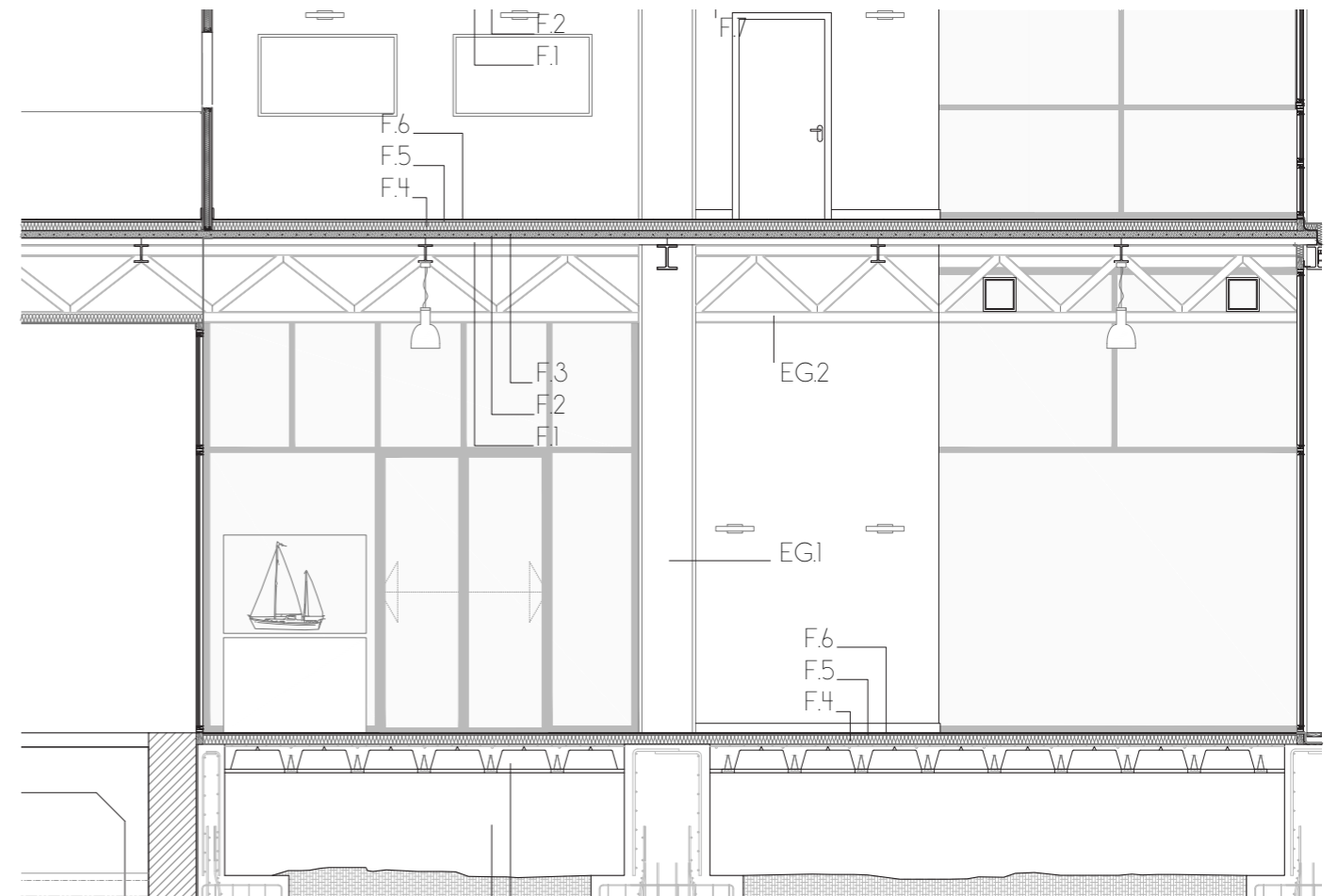
### DATOS TÉCNICOS

Color	Blanco
-------	--------

# ZIMENTAZIOA

Zimentazioari dagokionez, eraikinaren kokalekua ikusita, lurra betelana izanda, pilotatzea ezin bestekoa izango dela argi dago. Horregatik, entzepatu eta habe riostren bidez osatutako azpiegitura egin beharko da, eta solera izan beharrean, forjatu sanitarioa bermatuko da bere gainean.

Bestalde, uraren presentzia hain handia izanda, hezetasunen arriskua ahalik eta gehien murrizteko asmoz, forjatu sanitarioaren azpian aire-ganbera sortzea erabaki da, suerta daitezkeen hezetasun sarrerek lehor daitezten eraikinera heldu baino lehenago.

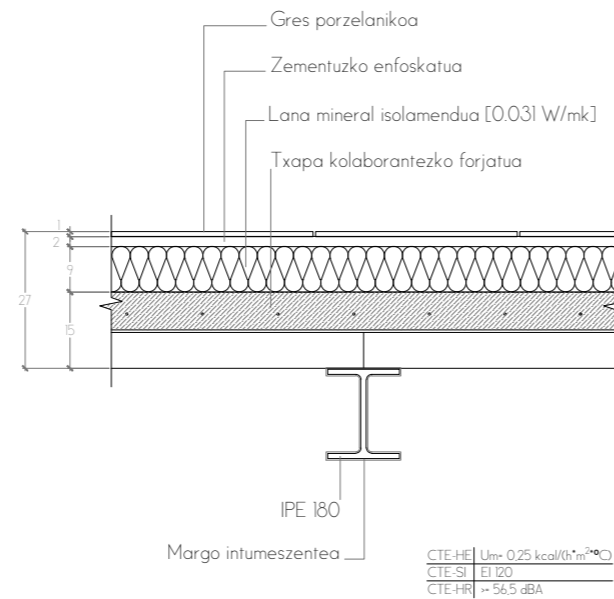
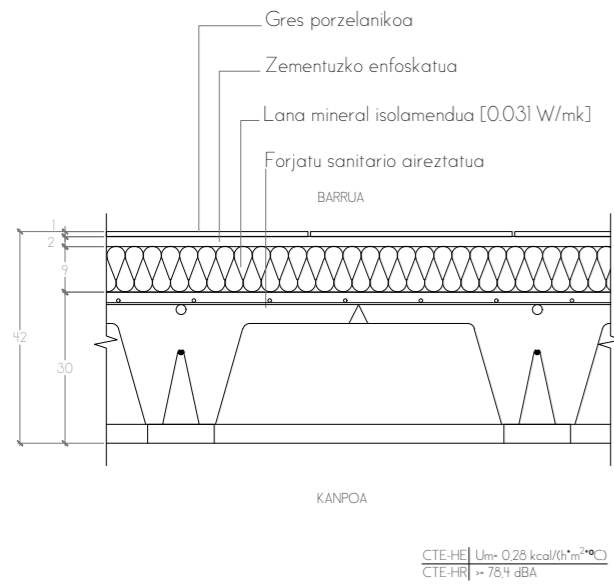




## SOLAIRUAK

Hautatuko forjatu sistema aurretik deskribatutako egiturarekin oso estu lotuta dago; izan ere, sortutako kaiola metalikoak forjatu arina erabiltzea ahalbidetu du, itxura industrialari betiere konfiantza izanik. Horregatik, txapa kolaborantezko forjatu sistema aukeratu da euskarri elementu gisa. Honen gainean, solairu guztietan eskema bera errepikatzen da: isolamendu kapa, nondik beharrezkoa den tokietan instalakuntzen tuturen batzuk bideratu ahal diren, mortero kapa eta baldosazko akabera, funtzionaltasunaren eta garbitasunaren alde eginez.

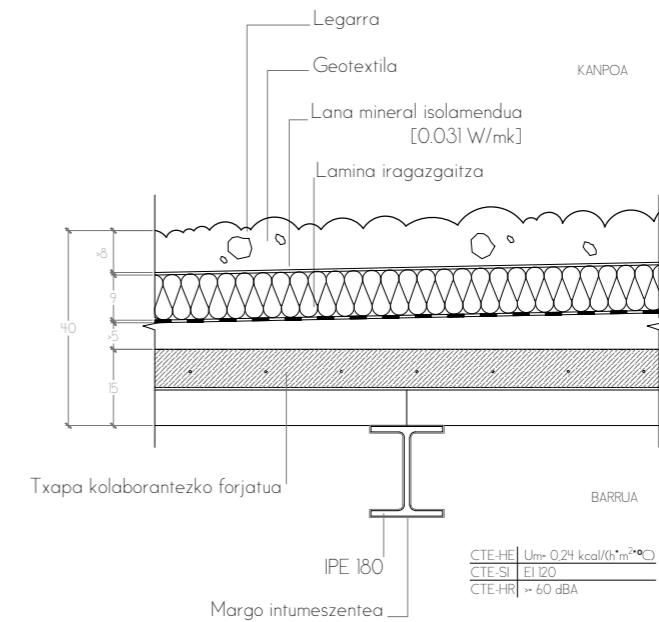
Lurrarekin kontaktuan, ordea, eremuko lurren ezaugarri mekaniko eskasak ikusita, solerak bete-behar egiturala ez luke beteko. Horregatik, gangatitez eta habexka aurrefabrikatuez ostautako forjatu sanitarioa hautatu da behe solairurako.



## ESTALKIA

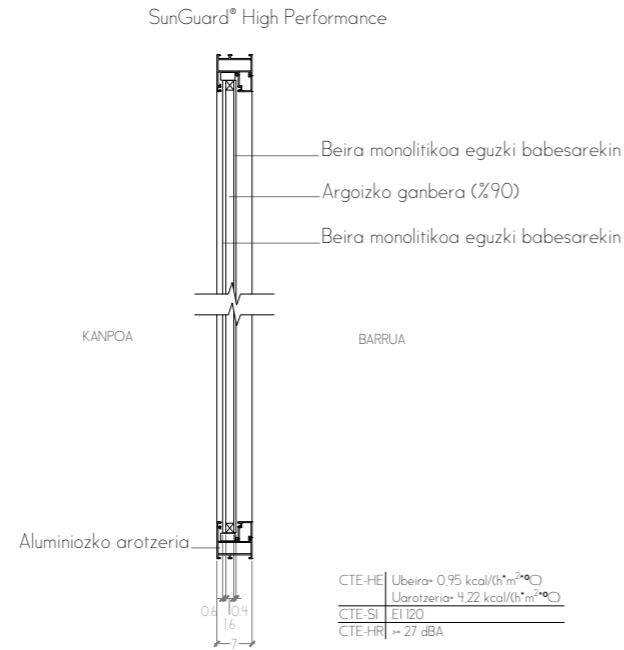
Estalkia laua da eta bitan zatituta dago, altuera ezberdinak sortuz azken solairuan: albo batetik, garaiera handiena duen auditorioa eta, bestetik, zirkulazio espazioa eta terraza estalia.

Estalkian forjatuetako elementu eusle bera erabiltzen da, txapa kolaborantezko forjatua, alegia, eta bere gainean estalki lau inbertituari dagozkien kapak: maldak emateko morteroa, lamina iragazgaitza, isolamendu zurrunaz babestua, eta legarrezko akabera, estalki ez ibilgarria bairita. Garaiera gutxieneko estalkia aire girotuaren aparagailuetarako erreserbatua dago, beraz, estalki teknika dela esan daiteke.



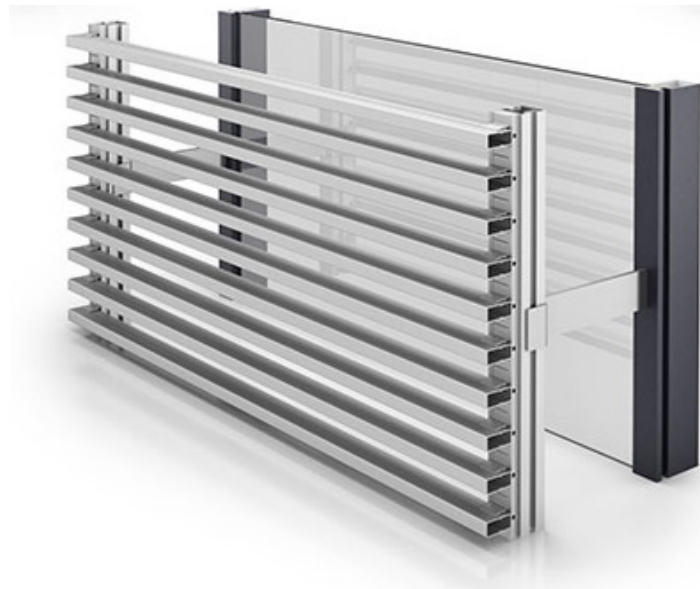


Itxitura oso bereizgarria da proiektu honetan, egituran eutsitako beirate erraldoiak direlako, batik bat. Beraz, beiraren hautaketa oso garrantzitsua izan da, jasangarritasuna eta konforta bermatzeko. Horregatik, eguzki kontrola eta babes termikoa duen beira mota hautatu da, argoizko aire-ganberadun beira bikoitza, alegia. Arotzeria aluminiozkoa da, zubi termikoen apurketarekin.



Producto	Color	Luz visible				Energía solar			Factor solar (g EN 410)	Coeficiente de sombra gEN/0,87	Valor U (EN 673) Argón 90% [W/m <sup>2</sup> K]	Selectividad	Templable / Curvable	Decapado de bordes	Serigrafiable
		Transmisión [%]	Reflexión exterior [%]	Reflexión interior [%]	Índice de variación de color	Transmisión directa [%]	Reflexión exterior [%]	Absorción [%]							
<b>SunGuard® High Performance Control solar y aislamiento térmico en un solo vidrio</b>															
<b>Doble acristalamiento 6-16-4, capa en cara #2</b>															
HP LIGHT BLUE 62/52	neutro azulado	62	16	12	96	48	17	35	52	0,59	1,5	1,19	Si*	No*	Si*
HP NEUTRAL 60/40**	neutro	60	25	20	93	38	35	27	40	0,46	1,1	1,50	Si*	No*	Si*
HP NEUTRAL 52/41	neutro azulado	52	18	11	93	38	21	41	41	0,48	1,4	1,27	Si*	No*	Si*
HP NEUTRAL 50/32	neutro	50	23	22	95	29	37	34	32	0,37	1,1	1,56	Si*	No*	Si*
HP SILVER 43/31	plata	43	32	16	95	29	36	35	31	0,36	1,2	1,39	Si*	No*	Si*
HP NEUTRAL 41/33	gris azulado	41	22	12	91	29	25	46	33	0,38	1,4	1,24	Si*	No*	Si*
HP ROYAL BLUE 41/29	azul intenso	41	26	32	94	26	27	47	29	0,34	1,1	1,41	Si*	No*	Si*
HP AMBER 41/29	cobre	41	25	17	87	27	36	37	29	0,34	1,1	1,41	Si*	No*	Si*
HP BRIGHT GREEN 40/29	verde	40	37	24	96	26	24	50	29	0,33	1,1	1,38	Si*	No*	Si*
HP BRONZE 40/27	bronce	40	15	26	90	24	27	49	27	0,31	1,1	1,48	Si*	No*	Si*
HP SILVER 35/26	plata	35	44	23	98	24	43	33	26	0,30	1,2	1,35	Si*	No*	Si*

## eguzki babeserako elementuak



Beiraren konposizio bereziaz gain, eguzki babeserako beste elementu bi gehitu dira: aluminiozko lama horizontalak eta beirateen garbiketarako pasarela teknika.

Lama metalikoak beiratearen goialdean baino ez dira kokatu, itzala lortzeko, baina aldi berean bistak oztopatu gabe. Horrez gain, kanpoa eta barruaren arteko filtro gisa ere funtzionatzen dute, intimitate puntua eskainiz eraikinaren barnealdeari.

## mantenu plana



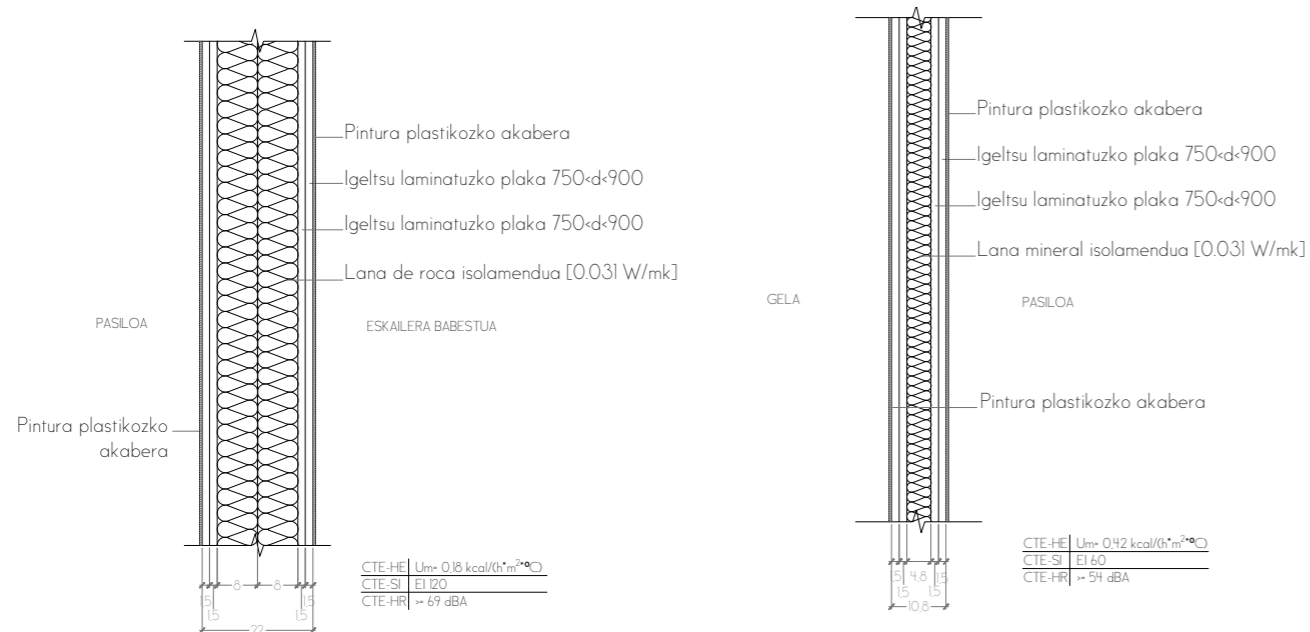
Beirateen kanpoko garbiketa laguntzeko elementua integratu da eraikinaren diseinuan: perimetro osoan hedatzen den pasarela metaliko arina, solairuka errepikatzen dena.

Mantenurako elementua izateaz gain, fatxada-aren aberastasunari kontribuitzen du, beste argi-itzal jokoak gehituz.



## BARNE BANAKETAK

Egitura metalikoa eta beirazko itxitura ikusita, esan daiteke proiektuaren izpiritua obra lehorrera jotzen duela. Honi jarraituz, igetsu laminatuzko tabikeria proiektatu da, eskaintzen dituen aukera zabalez eta akabera finez oharrarazita. Tabikeen barneko isolamenduarekin jokatu da eskakizun ezberdinak bete ahal izateko.



Egurra erabili da baita balastrada egiteko, pa-bimentuaren luzapen gisa eta pisudunaren sentsazioa azpimarratuz. Listoiak horizontalki kokatzen dira horizontaltasunaren alde.



## ALTZAIRUAK

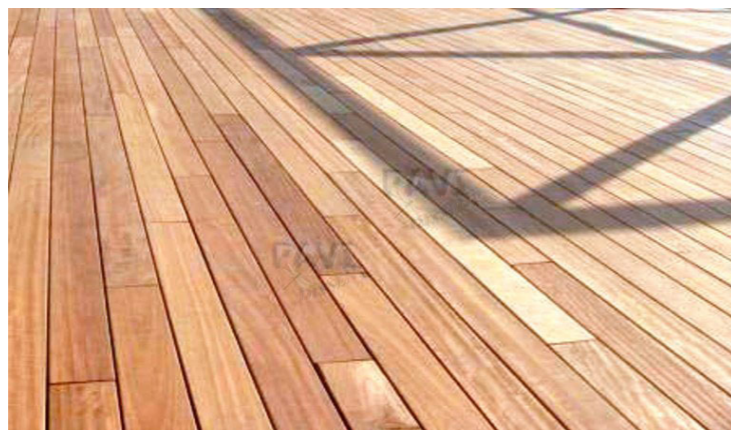
Bankuek itxura monolitikoa dute, linea sinpledu-nak. Escofet enpresarako Patxi Magadok diseinatutako Trasluz bankua hautatu da proiekturako, egurrezko akaberarekin eta luminaria integratua-rekin.



## URBANIZAZIOA

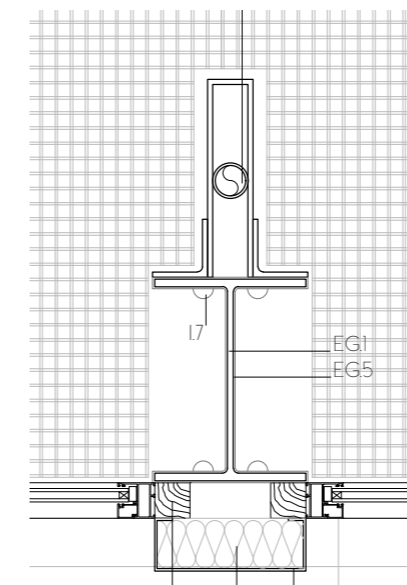
Proiekturako hautatutako zoladura egurrezkoa da, elondo egur tratatuzkoa, hain zuzen. Izan ere, zur mota honen erresistentzia ezaguna da, eta kanpo baldintzeen aurka portaera oso ona du. Horrez gain, bere koloreagatik ere aukeratu da.

Bere instalakuntzari dagokionez, egurrezko arrastrelen gainean bermatutako tratatutako listoiak kokatutako dira. Hauen oinarri bezala, urbanizazioetan ohikoak diren oinarria (hormigoizko lauz) eta azpioinarria (legarra) joango dira. Halaber, plataformaren egitura portikatuaren gainean kokatzen den puntuetan, egitura bera erabili da arrastrelen berme gisa, hutsarteak handiegia ez baitira.



## ARGIZTAPENA

Eraikinak eta beraien egitura azpimarratu nahi izan dira, baita gauz ere; horregatik, espazio publikoko argiztapena bertan integratzea erabaki da, hain zuzen, eraikinen kanpoan agertzen den egituran, HEB-etan. Horiei itsatsitako LED lanpara sinpleez lortzen da iluminazioa, eta baita plataformaren azpiko egituran, honi portagonismoa emanez ere bai.







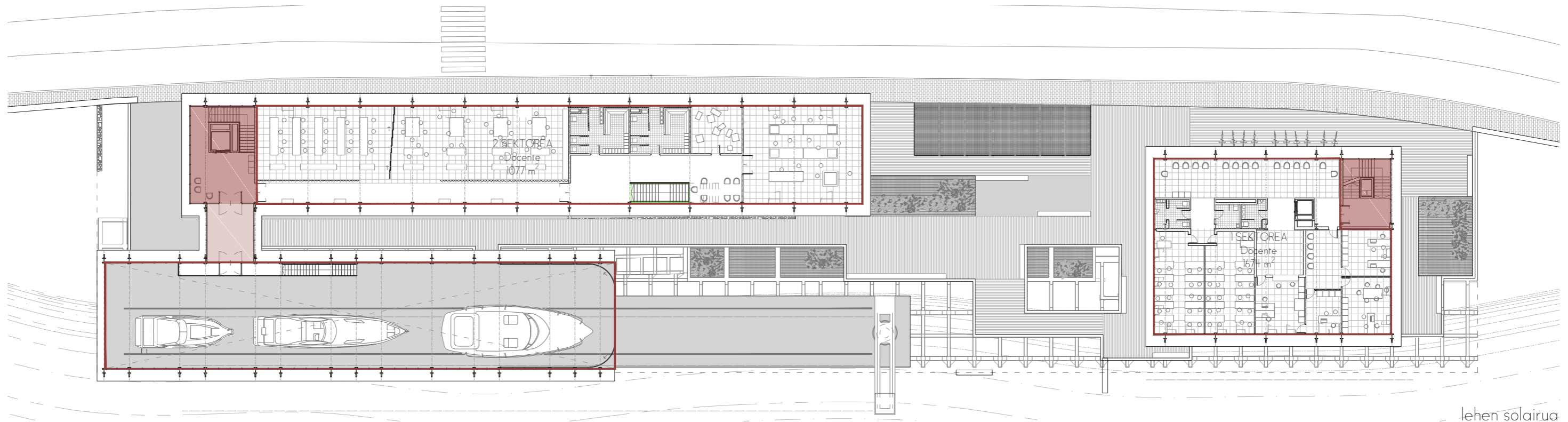
# deskribapen tekniko a

instalakuntzak

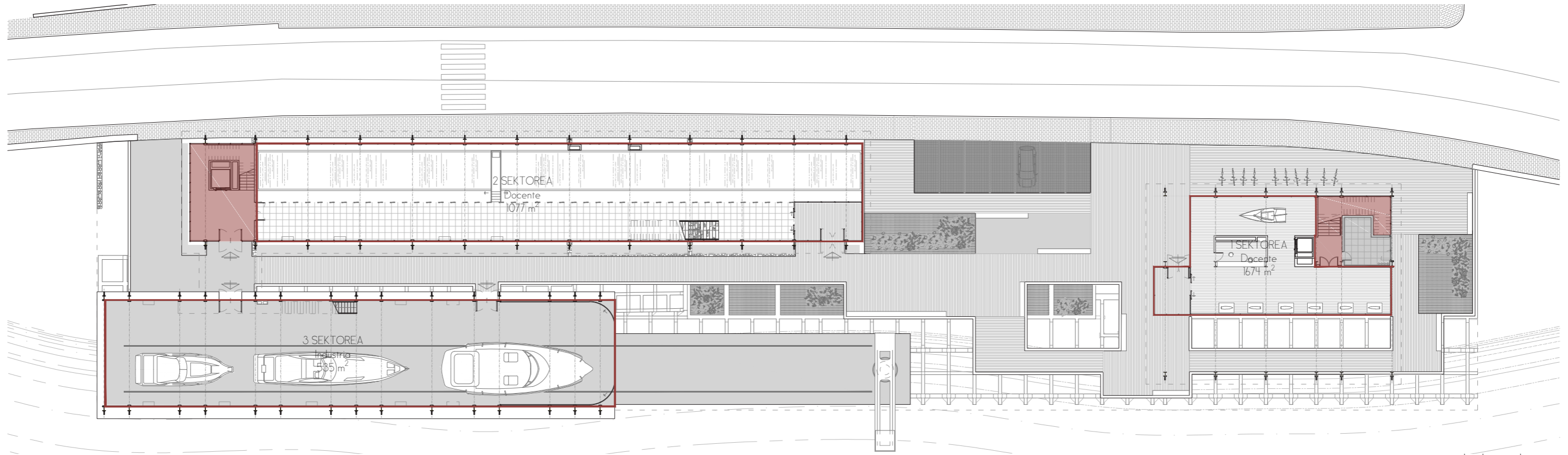
EO  
AE



# □ SUTEEN AURKAKO INSTALAKUNTZA

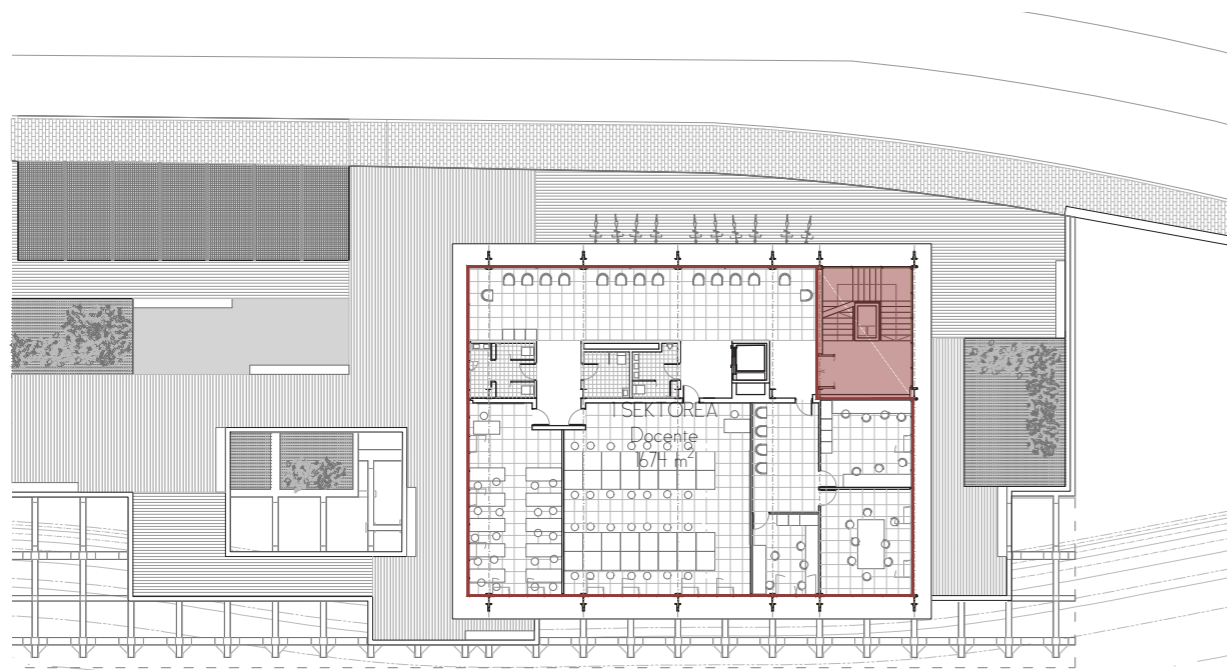


lehen solairua

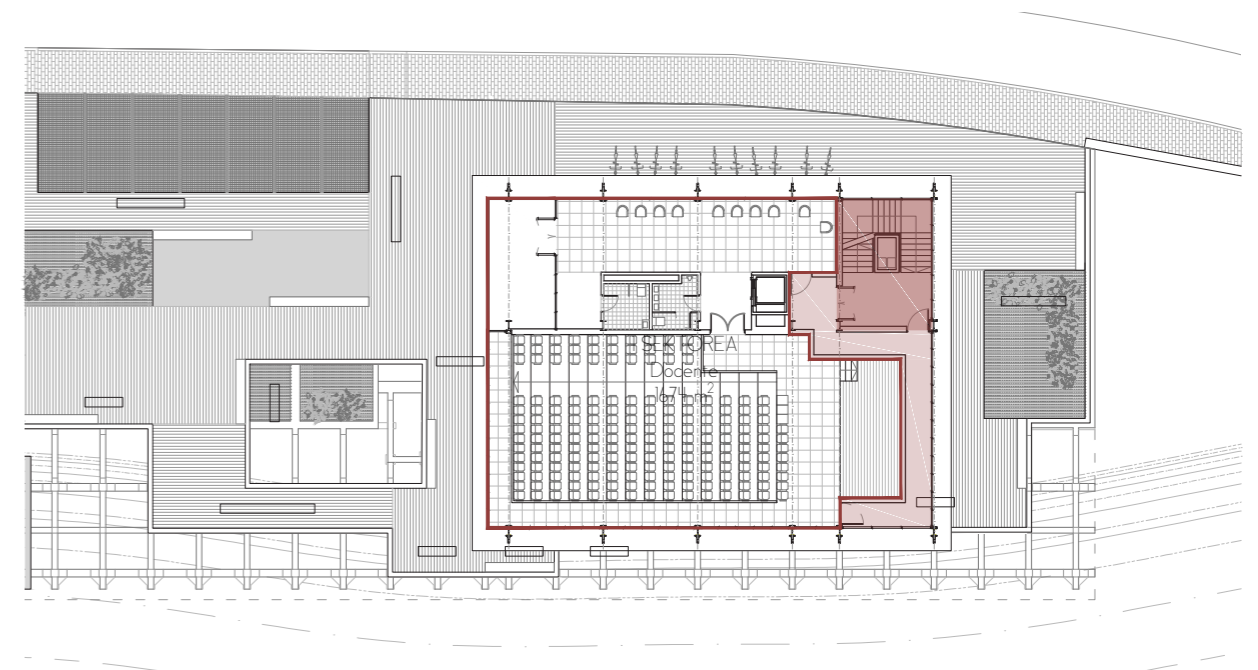


behe solairua

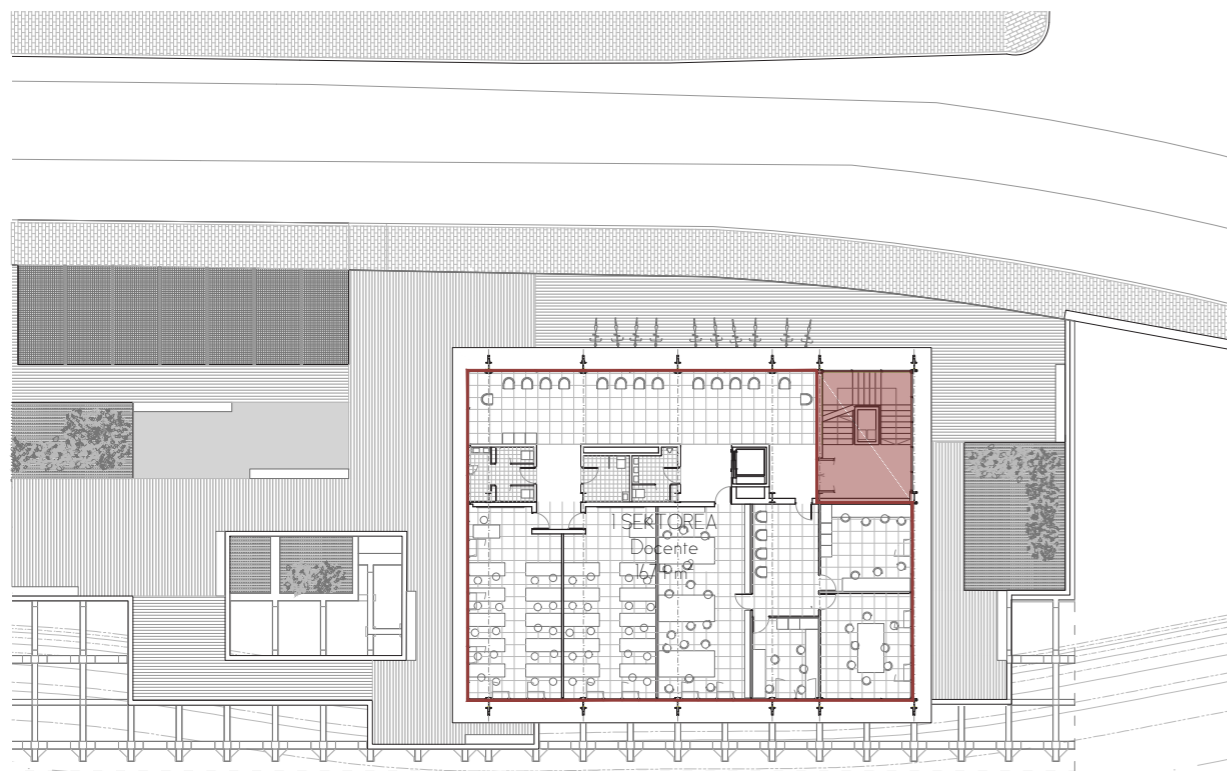




hirugarren solairua



leugarren solairua



bigarren solairua

BARNEKO HEDAPENA (SID)

- ▭ Sektore muga
- ▭ Eskailera babestua
- ▭ Atari babestua
- ▭ Arrisku berezi baxuko lokala

1/400  
 200 600 1600  
 instalakuntzak

Suteen aurkako instalakuntza egiteko CTE-DB-SI legedia jarraitu da. Esan beharra dago, lehenik eta behin, instalakuntza honek diseinuan eragin handia duela, eta beraz, hasieratik hartu zen kontuan.

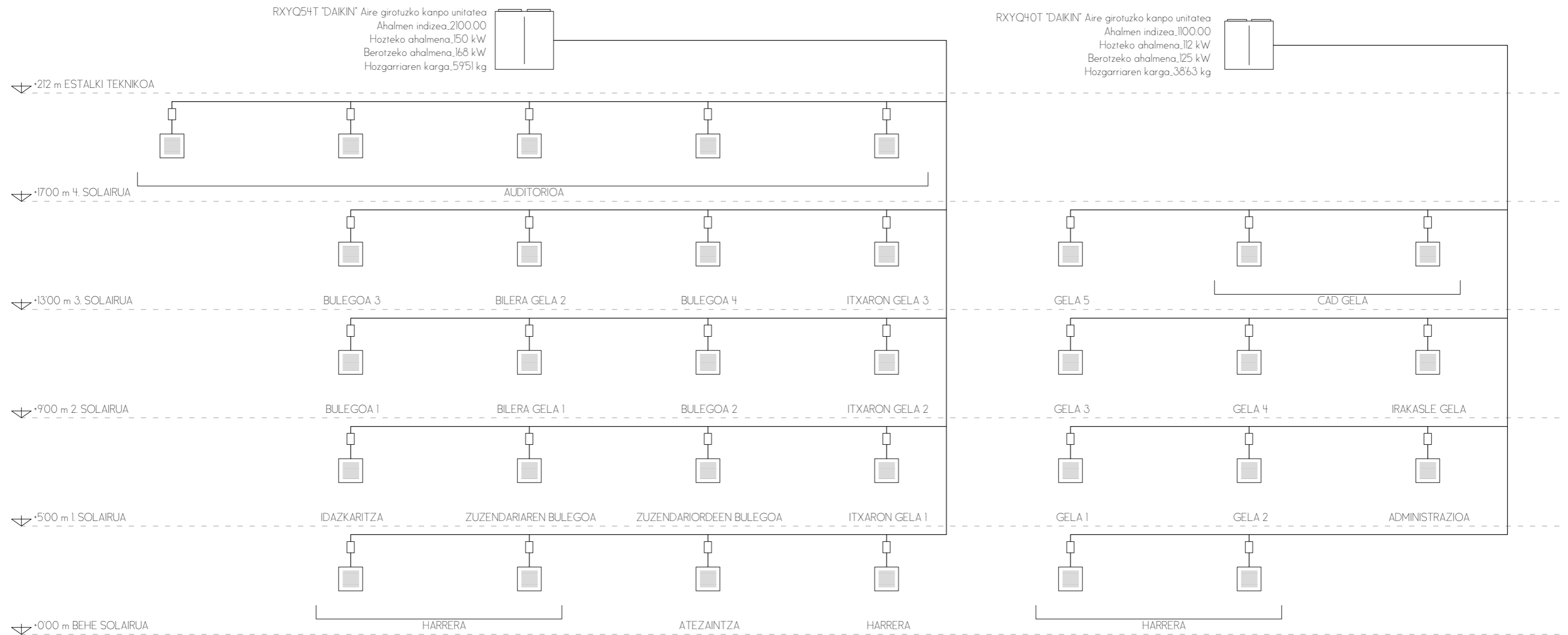
Programa hiru blokeetan banatuta, sektoreetan banatzea oso erraza izan da, bloke bakoitzak hezkuntza erabilerako sektorea osatzen baitu. Beraz, hiru sektore daude totalen.




Tailerren blokea eta hangarea lotuta daudenez, sektore ezberdinak izanez, beraien arteko komunikazioa atari babestuaren bitartez gauzatu da, eskailera babestuekin batera.

Bloke nagusian, berriz, eskailera babestua ere behar izan da, ebakuazio altuerak horrela eskatzen duelarik. Tailerren blokean bezala, izkina batean kokatu da, formalki komunikazio bertikala polarizatuz, plantaren eskeman argitasuna bilatuz eta baita kanpotik eskailera antzemateko. Eskailerek bi kasutan atal banandu gisa aurkezten dira, egitura hutsarte osoa barne hartuz, goitik behera.



# KLIMATIZAZIOA



-  Deribazio kutxa
-  Likido hozgarriaren linea
-  FXUQ100A "DAIKIN" Aire girotuzko barne unitatea  
Bistan, kasette erakoa  
Hozteko ahalmen nominala, 112 kW  
Berotzeko ahalmen nominala, 125 kW

Beirate handiak dituen eraikina izanik, urtaro ezberdinetan konfort maila altuagoa ziurtatzeko, aire girotuzko instalazioa egitea erabaki da, kontrol termikoa eta higrotermikoa lortzeko asmoz.

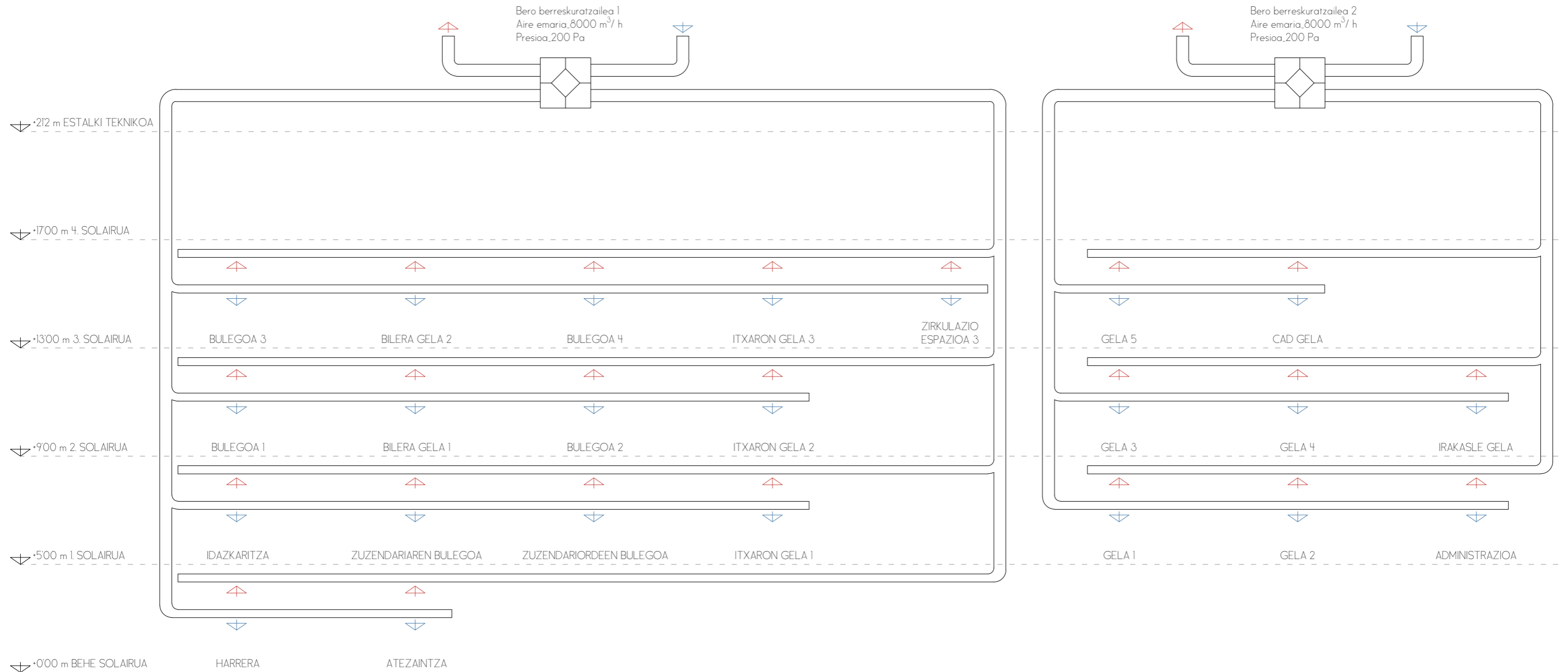
Aire girotuaren instalazioa likido hozgarriaren emari aldakorreko sistemaz gauzatu da, gaur egun gero eta gehiago erabiltzen ari dena, batik bat, bulego eraikinetan, hoteletan... Sistema honen diseinua erraza da, moldagarritasuna eskaintzen du, eraginkortasun energetiko altua du, mantenu gutxi...





Instalazio mota honek kanpoko unitatea du, proiektu honen kasuan, estalkian aurkitzen dena. Hemendik tutu txikien bidez likido hozgarria bidaltzen da gela bakoitzeko barneko unitateetara. Eraikinean bistakoak dira unitate hauek, sabai faltsurik ez dagoelako.





# AIREZTAPENA

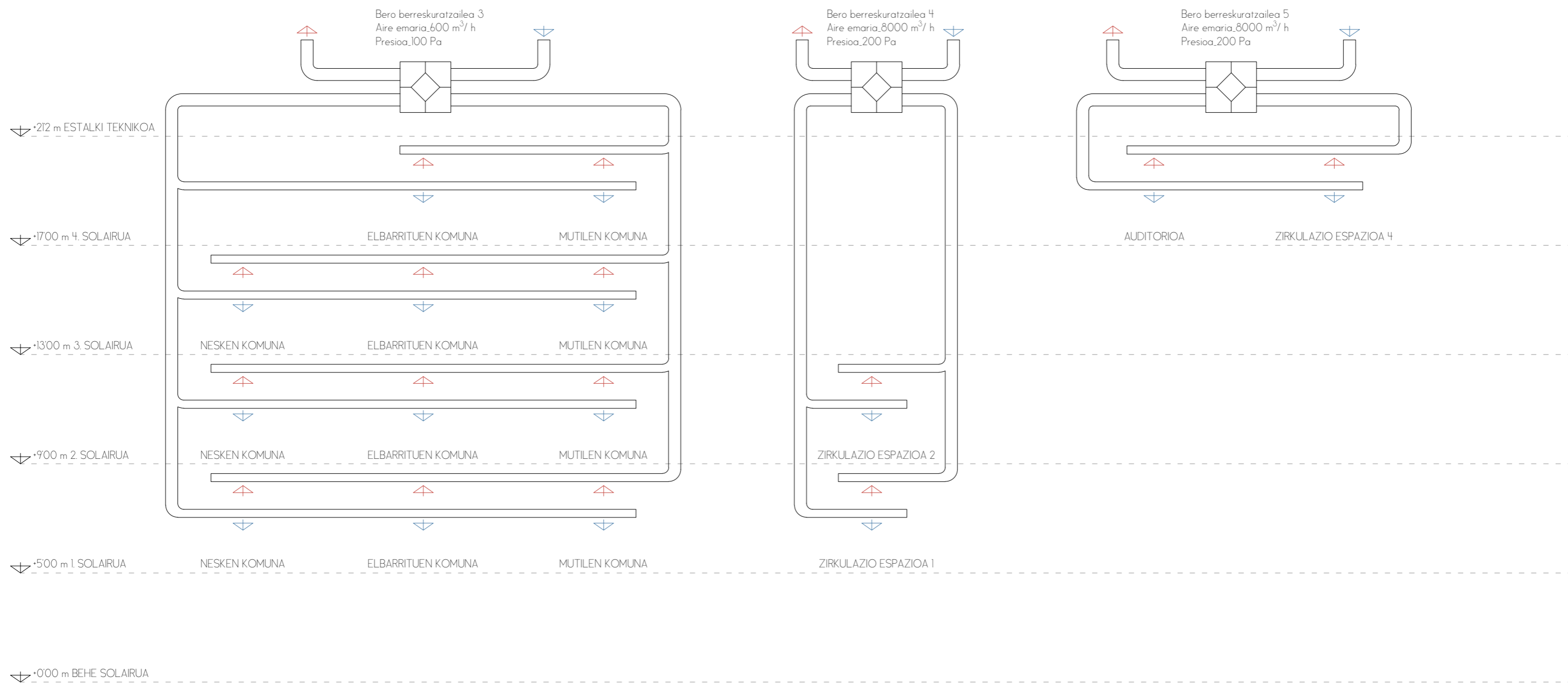






-  Bero berreskuratzailea
-  Bultzada saretak
-  Estrakzio saretak
-  Konduktu laukizuzena

Beste alde batetik, aire berriztapena eta ekstrakzioa instalazio paraleloaren bidez burutzen da, estalkian aurkitzen diren bero berreskuratzaileetatik ateratzen diren konduktuen bidez. Bi sare daude, ekstrakzioa eta bultzadakoa, aire berria daramana. Konduktuen barneko eta eraikinaren espazioen arteko aire trukaketa gertatzeko, rejilak kokatzen dira konduktuetan zehar.

Bero berreskuratzaileak erabiliz, energiaren aurrezpenari laguntzen zaio. Berreskuratzaileen errendimendu termikoa handia da, %55ekoa, eta errendimendu higrometrikoa, berriz, %65ekoa.





-  Bero berreskuratzailea
-  Bultzada saretak
-  Estrakzio saretak
-  Konduktu laukizuzena



Eraikinaren ziurtagiri energetikoa HULC Herramienta Unificada Lider Calener tresnaren bidez aterata, legeak arautzen duen bezala:

"De acuerdo con la Nota informativa sobre Procedimiento para la Certificación de Eficiencia Energética, desde el 14 de enero de 2016, sólo serán admitidos por los Registros de las Comunidades Autónomas los certificados de eficiencia energética realizados con la versión 20151113 (0.9.1431.1016) de la Herramienta Unificada LIDER-CALENER (HULC) o posterior. Igualmente, desde el 14 de enero de 2016, las verificaciones de CTE deberán realizarse con la versión 0.9.1431.1016 o posterior de la Herramienta Unificada, de acuerdo con esta Nota informativa sobre los factores de conversión de energía final a primaria."

## CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Ontzigtza Arkitektura Eskola Erandion		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Erandio	Código Postal	-
Provincia	Editar en datos	Comunidad Autónoma	País Vasco
Zona climática	C1	Año construcción	-
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

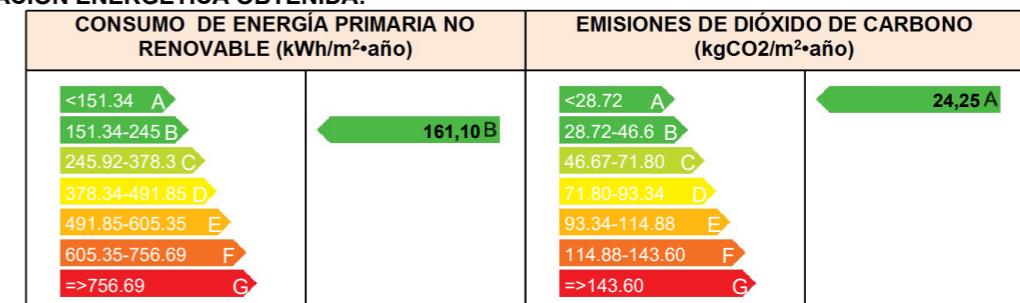
### Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

### DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Erandio	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	País Vasco
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 0.9.1433.1016, de fecha 21-dic-2015		

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 18/04/2016

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:



## UR HORNIKUNTZA ETA SANEAMENDUA

Ur hornikuntzari dagokionez, landutako P gune honetan solairu guztietan aurkitzen diren komunak baino ez dira zerbitzatu behar, hezkuntza erabilerari erantzuna emateko. Zoru erradiatzaileak, sukaldariak... proiektatu ez direnez, ur bero sanitarioaren hornikuntza ez egitea erabaki da, beharrezkoa ez delako eta eraginkortasun energetikoari begira baita ere.

Beraz, ur hotzez baino ez da hornitu eraikina. Honen eskema oso garbia eta uniforme da, proiektu faseetik jada komunak bata bestearen gainean kokatu baitira helburu horrekin. Patiniloa osatu da komunaren pareta oso batean zehar, nondik ur hotzaren hornikuntza egiteko tutueria pasatuko den.

Aipagarria da azken solairuan komunetako bat terrazaz ordezkatu dela, eta beraz, berari dagokion tutu bertikala azken solairura arte igo beharra ez dago.

Ur hotzez hornitu behar diren elementuak komun orotan aurki daitezkeenak baino ez dira: konketak, komunak eta pixalekuak.

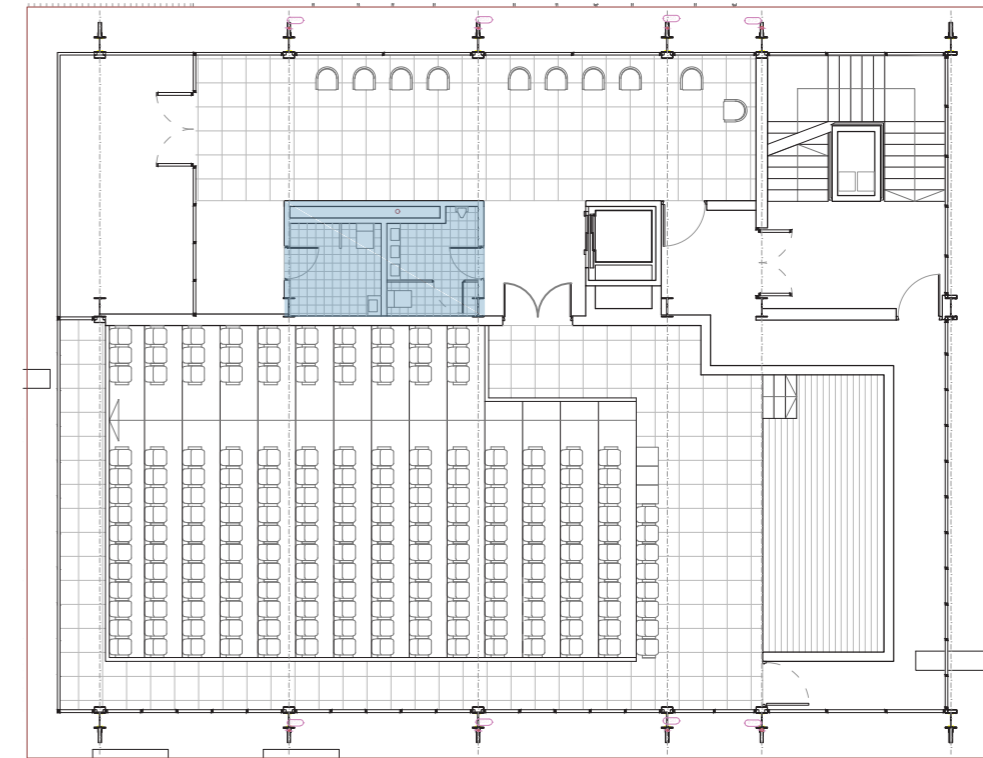
Saneamenduari dagokionez, landutako P gune honetan solairu guztietan aurkitzen diren komunetan sortzen diren ur beltzak jasotzeaz gain, euri uren ebakuazioa ere gauzatu behar da, baina hori hurrengo orrialdean jorratuko da.

Ur beltzak komunetan baino ez dira sortuko, eta hauen eskema oso garbia eta uniforme da, proiektu faseetik jada komunak bata bestearen gainean kokatu baitira helburu horrekin, saneamendua ahalik eta sinpleen eta azkarren kanporatzearena, alegia. Haka ere, badago komun sorta bat, solairuka errepikatzen den neskena, hain zuzen, uren ebakuazioa pixka bat zailagoa duena, bajaranterako ibilbidea luzeagoa delako, baina diseinu aldetik ez da egon beste irtenbiderik.

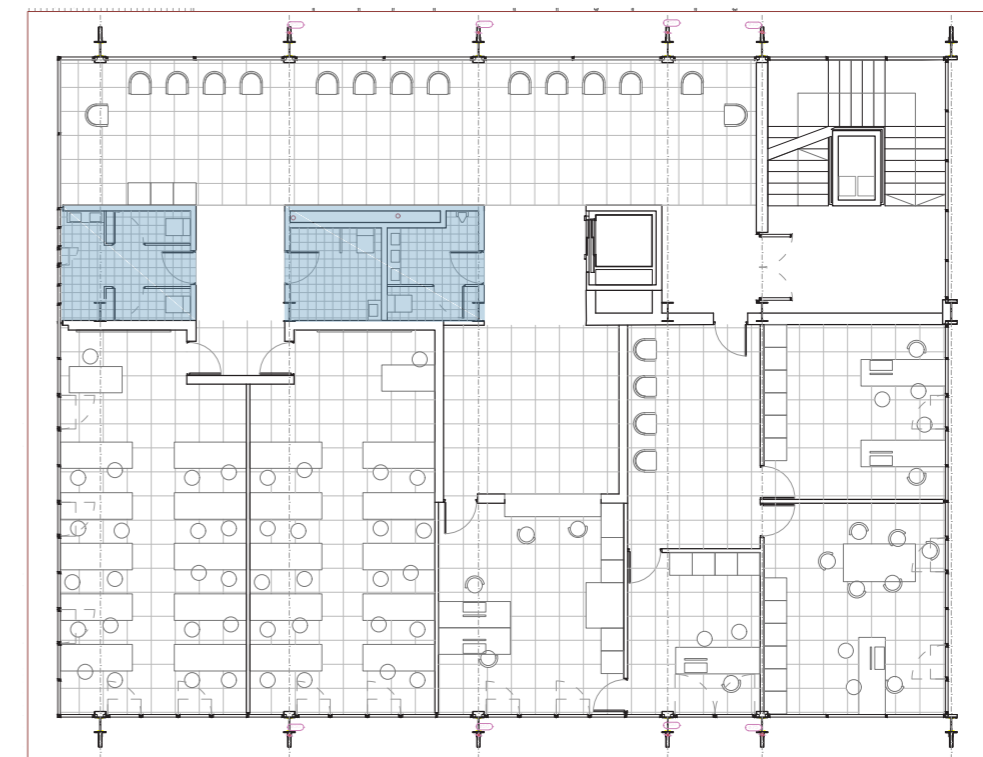
Patiniloa osatu da komunaren pareta oso batean zehar, nondik komunaren saneamenduaren tutueria pasatuko den. Tutueria bertikal honek, legediak eskatzen duen legez, usainetarako irteera izango du estalki teknikoan.

Saneamendu irteera izan behar duten elementuak komun orotan aurki daitezkeenak baino ez dira: konketak, komunak eta pixalekuak.

laugarren solairua



lehen solairua





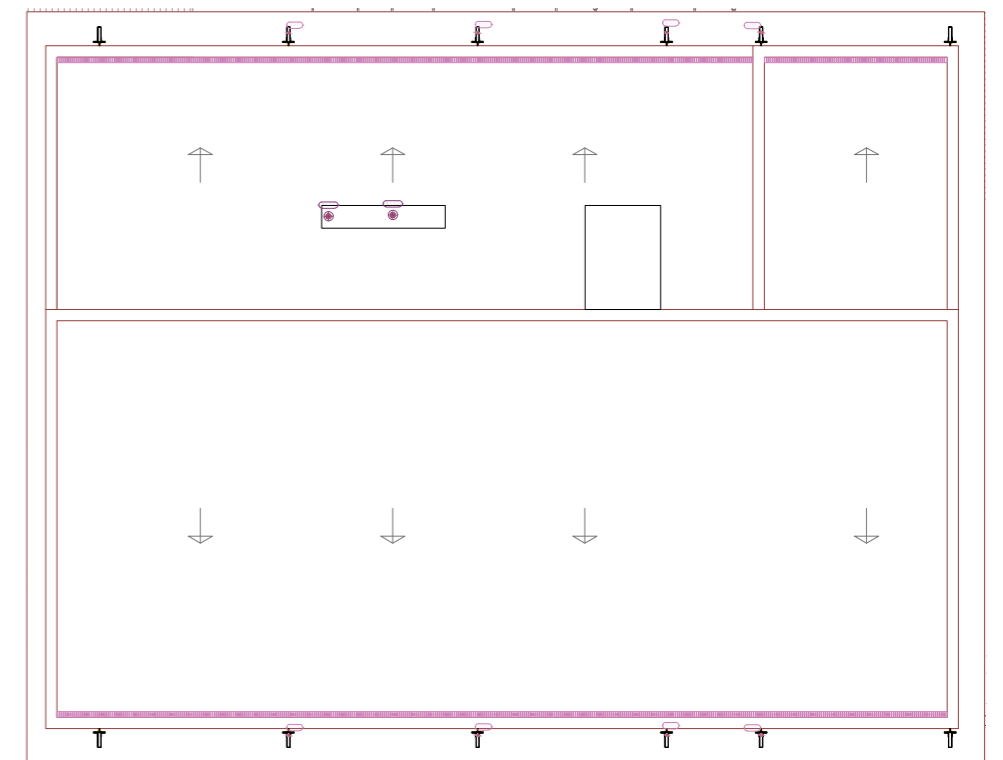
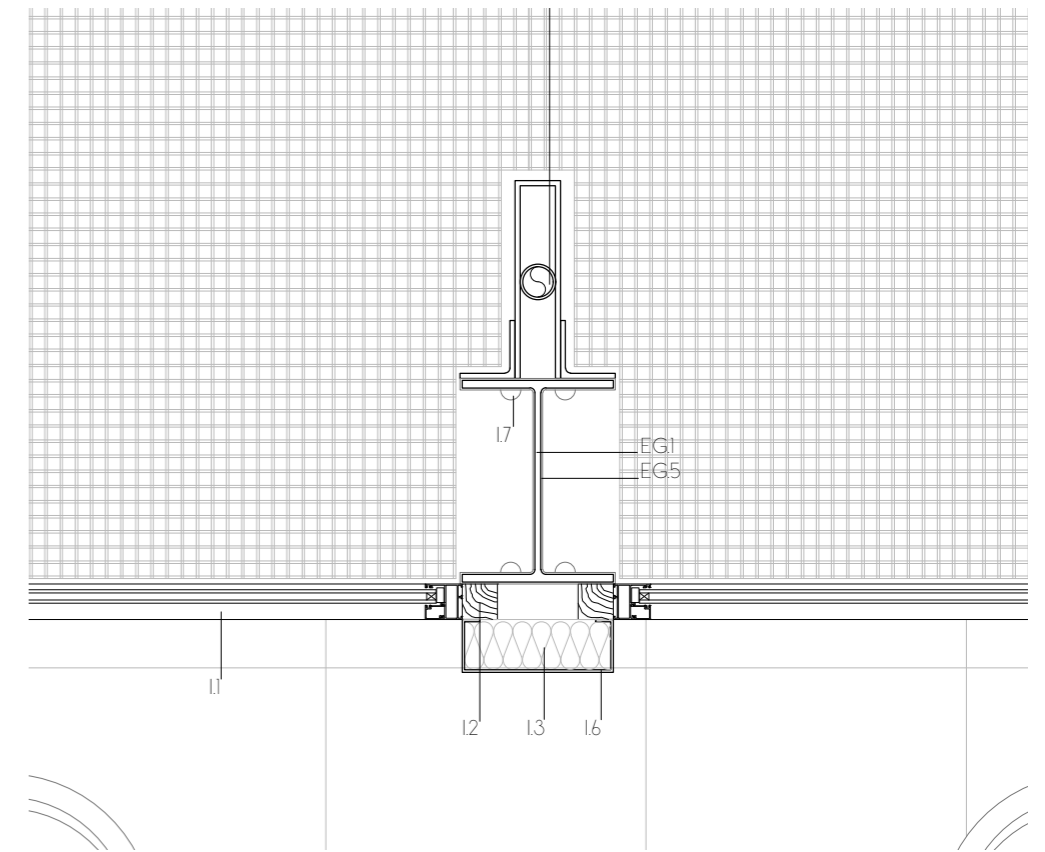


## □ EURI UREN EBAKUAZIOA

Euri uren ebakuazioari dagokionez, bi atal nagusitan banatu behar da, proiektua bera banatuta agertzen den bezala. Estalkia, izan ere, baita bi nibeletan banatuta ageri da, garaiena, itsasadarrari ematen duen alboran, eta baxuena edo estalki teknikoak, kaletik gertuago dagoena. Bi atal hauen ebakuazioa, beraz, bananduta gauzatuko da, logikoa dirudenez, baina izpiritu bera jarraituz.

Instalazioaren bereizgarri handiena euri uren bajanteen kokapenean datza: eraikinaren kanpotik luzatzen diren zutabeei atxikitzen zaien piez metalikoak, itzala emateaz gain, euri uren tutuak ezkutatzeko funtzioa ere badu.

Estalkiko urak, beraz, zutabe lerro bakoitzaren parera bideratuko dira %15eko maldarekin eta bertan sumidero jarrai baten bidez zutabeetako tutu bakoitzera jautiz joango dira poliki poliki. Kaletik gertuago dagoen aldean, tutu bertikal bakoitzaren azpian dagoen arketetan zehar sare publikora jautiko dira euri urak, baina beste aldean, itsasadarrari ematen dionean, alegia, zuzenean bertara jautiko dira urak, instalazioan aurreztuz.





## □ ELEKTRIZITATEA ETA ILUMINAZIOA

Elektrizitate instalazioak lau elementu ezberdinentzako hornidura suposatzen du:

- \_Iluminazioa
- \_Entxufeak
- \_Suteen detekzio automatikorako zentrala, detektagailu optikoez arduratzen dena
- \_Klimatizaziorako barne eta kanpo unitateak

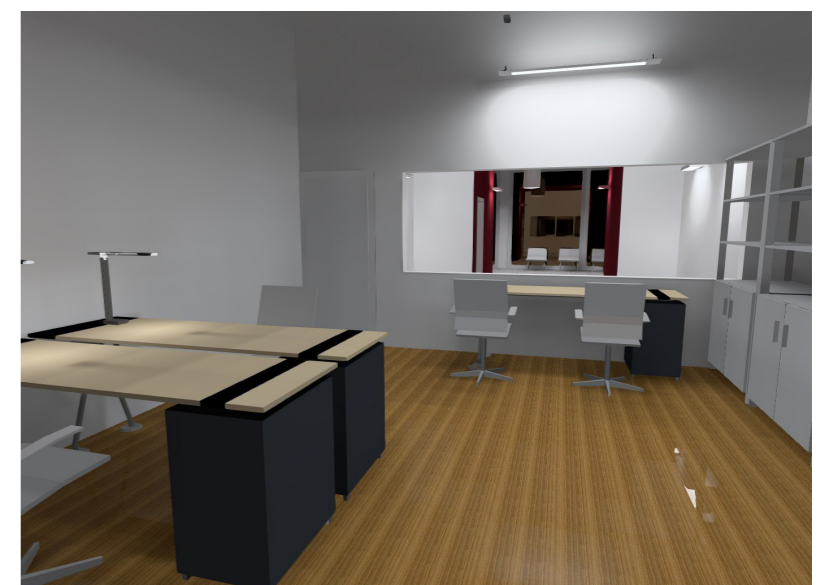
Elektrizitatearen eskemari dagokionez, koadro orokorra behe solairuan dagoen gela teknikoan kokatu da eta solairuei azpikoadro bana ezarri zaie, korrontearen kudeaketa errazteko eta gehiago zatikatu ahal izateko. Arestian aipatutako lau elementu multzo ezberdinak, logikoa denez, zirkuitu ezberdinen bidez hornitu dira, gehienbat bistan dauden kableen bidez..

Argiztapenari dagokionez, aipagarria da proiektuan sabai faltsua komunetan baino ez dela planteatu, beraz, sabaian instalakuntzen tutueria ikusiko da. Argiztapenak, berriz, hauek bigarren planoan jartzeko funtzioa ere izango du, argiztatzeaz gain. Horregatik, zirkulazio espazio nagusietan eta baita geletan eta bulegoetan ere, eskegitako luminariak aukeratu dira, altuera erabilgarrira, lan planora, gerturatuz eta plano horren argiztapen maila handituz.

Berezitasun gisa har daiteke eraikinaren erdiko franja, non komunak kokatzen diren; haietan sabai faltsua badago, eta beraz, luminariak honi moldatu zaie, enpotratuko modeloa hautatu delarik. Horrez gain, geletara eramaten duten pasabideetan horman kokatutako tipologia erabili da, argizten ez-zuzena lortzeko.

Horrez gain, gelen eta bulegoen aldearen eta zirkulazio espazioaren artean bereizketa egin da bere luminarietan: geletan ea bulegoetan luzetarako modeloa aukeratu den bitartean, zirkulazio espaziorako estetika industrialaren duen luminaria borobila eskegia pentsatu da.

Lanparei dagokionez, argiztapen kalitatea eta aurrezpen energetikoa hoberen lortzen duten LED lanparak aukeratu dira eraikin osorako. Hasierako inbertsioa handiagoa izango bada ere, bere bizitza beste modalitateekin alderatuta askoz ere luzeagoa da eta beste hainbat abantaila ere baditu, denboran hasierako inbertsioa erabat amortizatuko delarik.





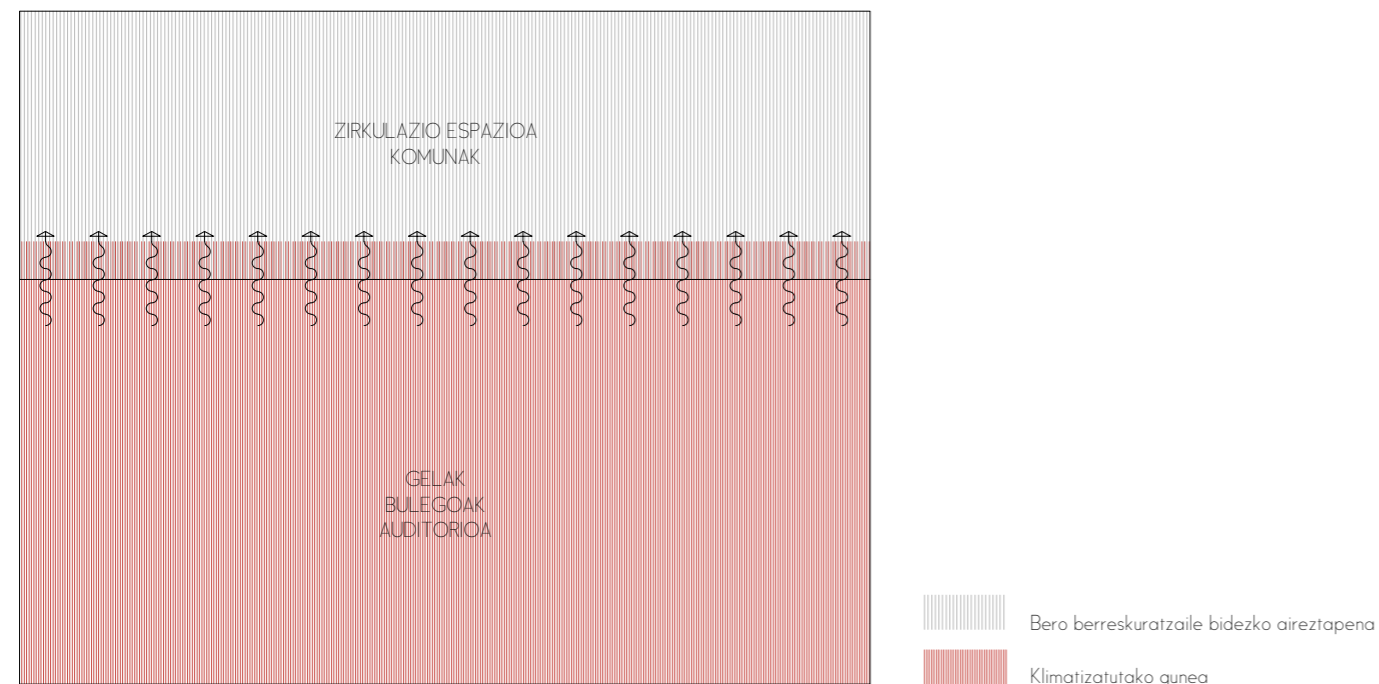
# ENERGIA AURREZPENERAKO IRIZPIDEAK

## 1. KLIMATIZAZIOA ETA KONFORT TERMIKO ALDETIK

Klimatizazio instalakuntzan energiaren aurrezpenari arreta jarri zaio bi eratan:

\_Eraikinaren distribuzioari, erabilerei eta funtzionamenduari erreparatu zaio, bi atal oso ezberdinak daudela ikusiz: alde batetik, gune "nobleak" (gelak, bulegoak, auditorioa), eta, bestetik, zirkulazio espazioak, komunak eta eskailerak. Gauzak horrela, erabaki da eskolaren gune "nobleak" soilik hornitzea aire girotuzko aparagailuez, eta gainontzeko espazio zerbitzariak, beste erdian kokatuak, bero berreskuratzaileak eskaintako tenperaturaz eta bi atalen arteko itxituratik filtratzen den airearen baldintzez baliatzea, beharrezkoa izanez gero. Horretarako, geletako barne unitateak pixka bat gaindimentsionatu dira.

\_Horrez gain, nahiz eta diseinu elementu pasiboa ez izan, aipagarria da aire berriztapenerako ezarri diren bero berreskuratzaileak, zeintzuek barnetik hartutako airearen zati bat aprobetxatzen dute aire berriarekin nahastuta, honen tenperatura nahi denari egokitzeko, gastu energetikoa gutxituz.



instalakuntzak

## 2. EGUZKI BABESERAKO FATXADAKO ELEMENTU PASIBOAK

Beste alde batetik, itxitura ia bere osotasunean beirazkoa izanik, bere konposizioari erreparatu zaio, aurrerago azaldu bezala, eguzki babesa integratua duen beira aukeratu delarik, SunGuard High Performance, alegia. Honek beira geruza bikoitza du eta erdian argoizko aire ganbera, portaera termikoa asko hobetuz.

Horrez gain, elementu gehigarriak ere ezarri zaizkio itxiturari, itzalak gehitzeko eta eguzki izpiak filtratzeko. Elementu hauek bi dira: pasarela tekniko metalikoa eta aluminizoko lamak. Era honetan, Eguzkiaren eragina pasiboki eten nahi izan da eta, aldi berean, fatxadari konplexutasuna gehitu, diseinuaren mesederako.

