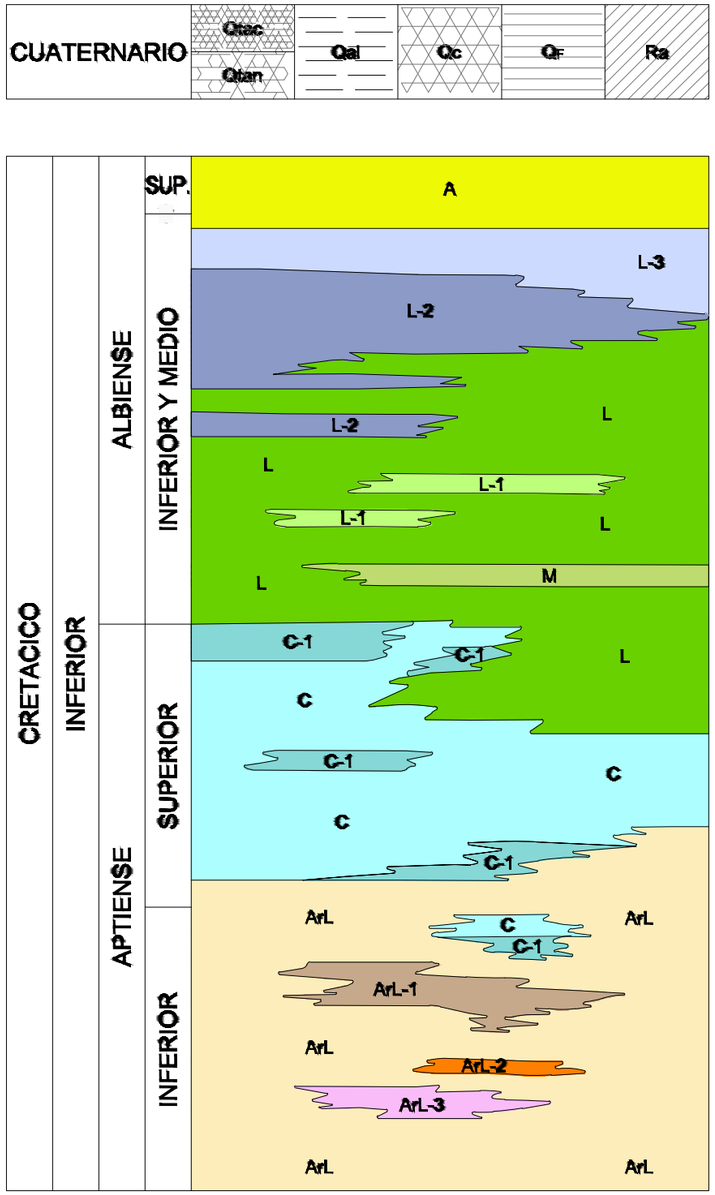
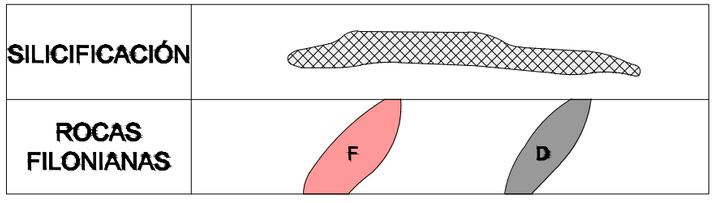


Ra	Depósitos antrópicos
Qf	Depósitos de fangos estuarinos
Qc	Depósitos coluviales
Qal	Depósitos aluviales
Qtac	Terraza aluvial actual
Qtan	Terraza aluvial antigua

A	Argilitas y/o limolitas
L-3	Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas
L-2	Calcarenitas
L-1	Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos
L	Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera
M	Margas y calizas nodulosas
C	Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz
C-1	Calizas impuras
ArL-3	Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos
ArL-2	Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas
ArL-1	Alternancia de areniscas y lutitas
ArL	Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto litológico
- Contacto mecánico (o por Falla)
- 50 Dirección de buzamiento de la estratificación
- Anticlinal
- Sinclinal
- Anticlinal tumbado
- Deslizamiento
- Galerías Mineras



Zona de Silicificación asociada a téctonica

D	Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas
F	Diques o filones de cuarzo

P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto: FULCRUM

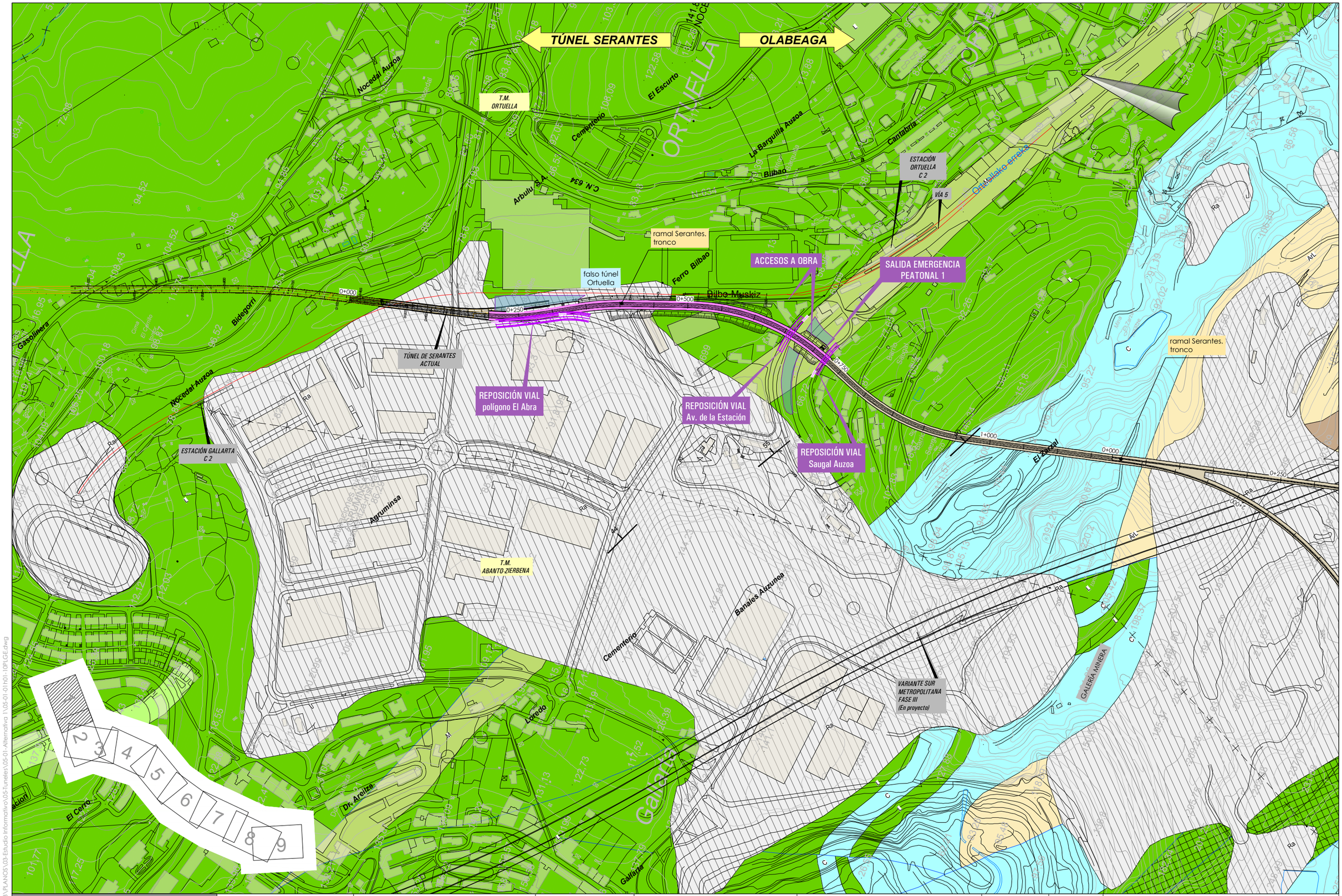
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1/5.000 numérica; 0 50 100 150m. gráfica

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.1
hoja: 1 de 10

título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica leyenda



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000 numérica

0 50 100 150m. gráfica

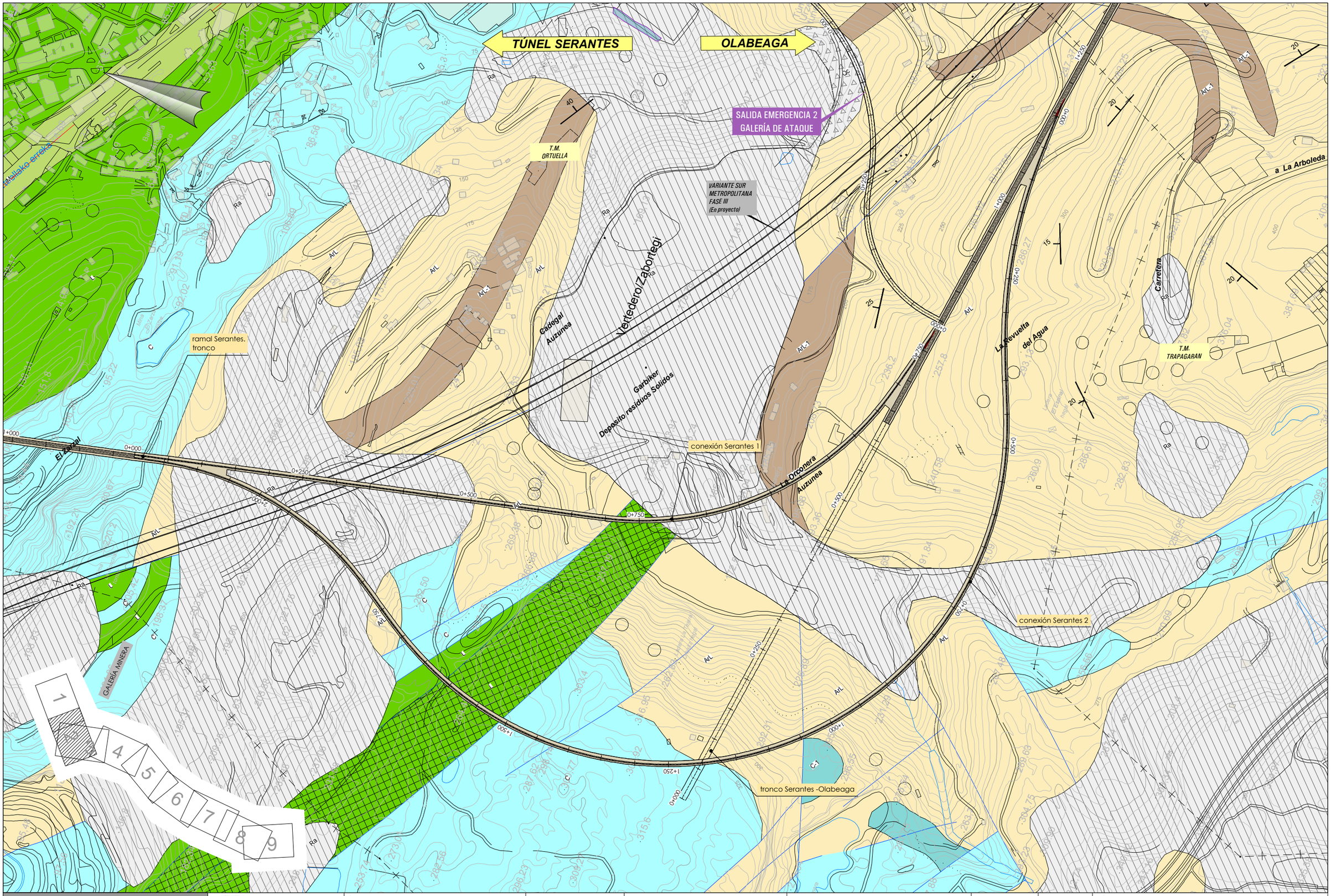
fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.1

hoja: 2 de 10

título de plano:

túneles
alternativa 1
planta geológica-geotécnica
hoja 1



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000

numérica

0 50 100 150m.

gráfica

fecha:

octubre 2018

nº de plano:

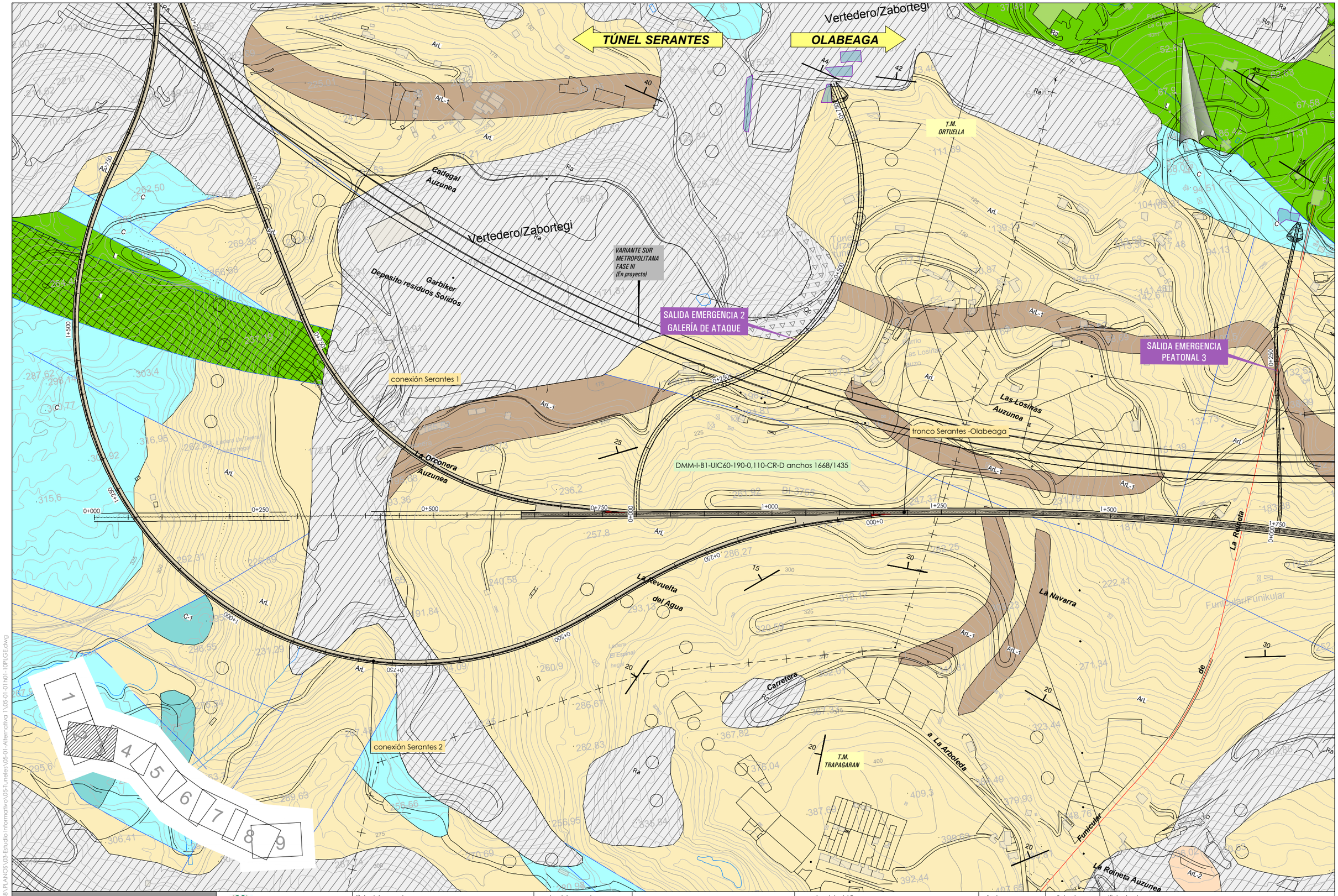
5.1.1

hoja: 3 de 10

título de plano:

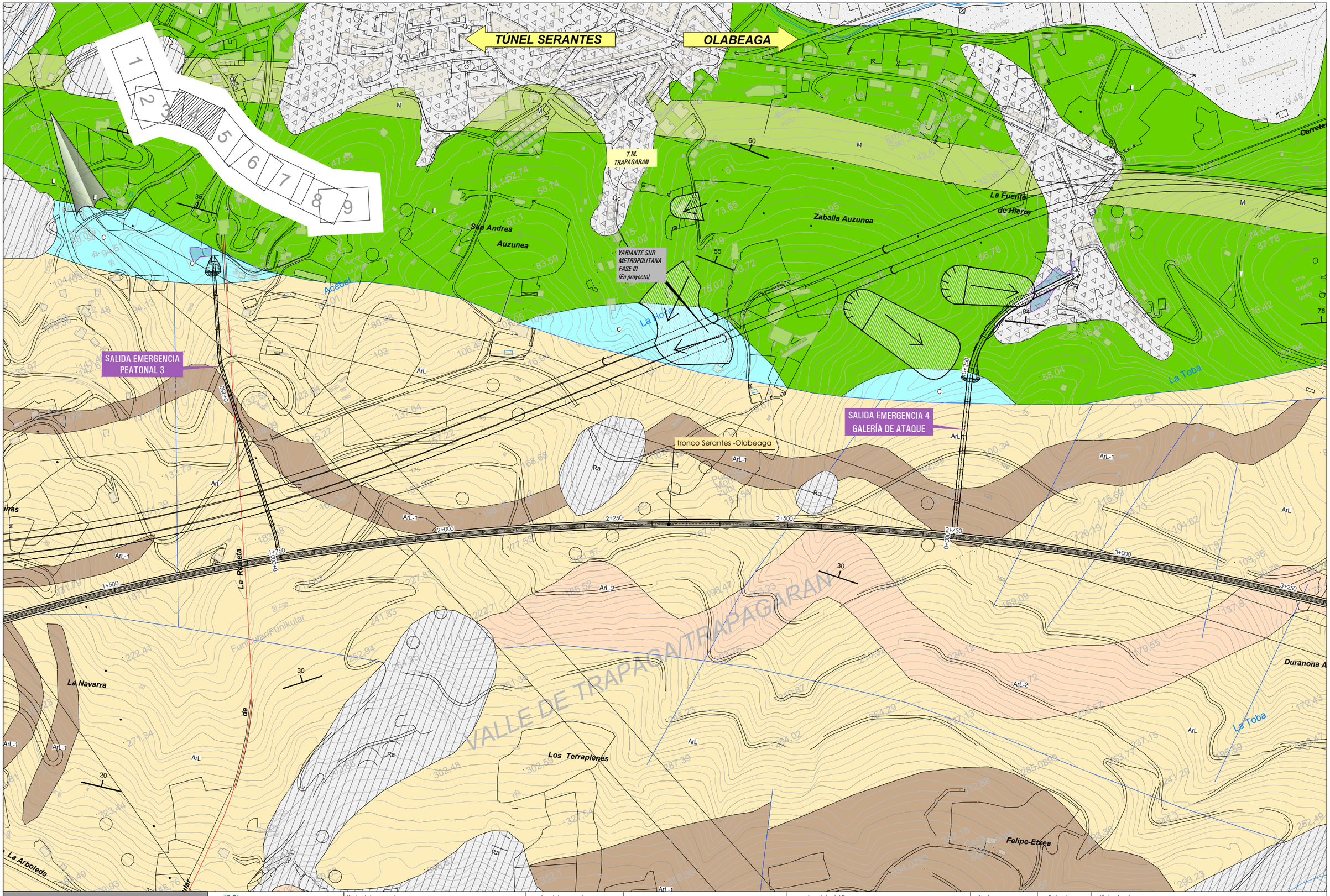
túneles
alternativa 1
planta geológica-geotécnica
hoja 2

P:\vivos\V00000446\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.1 hoja: 4 de 10	título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica hoja 3



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01 h01-1PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000

numérica

gráfica

0 50 100 150m.

fecha:

octubre 2018

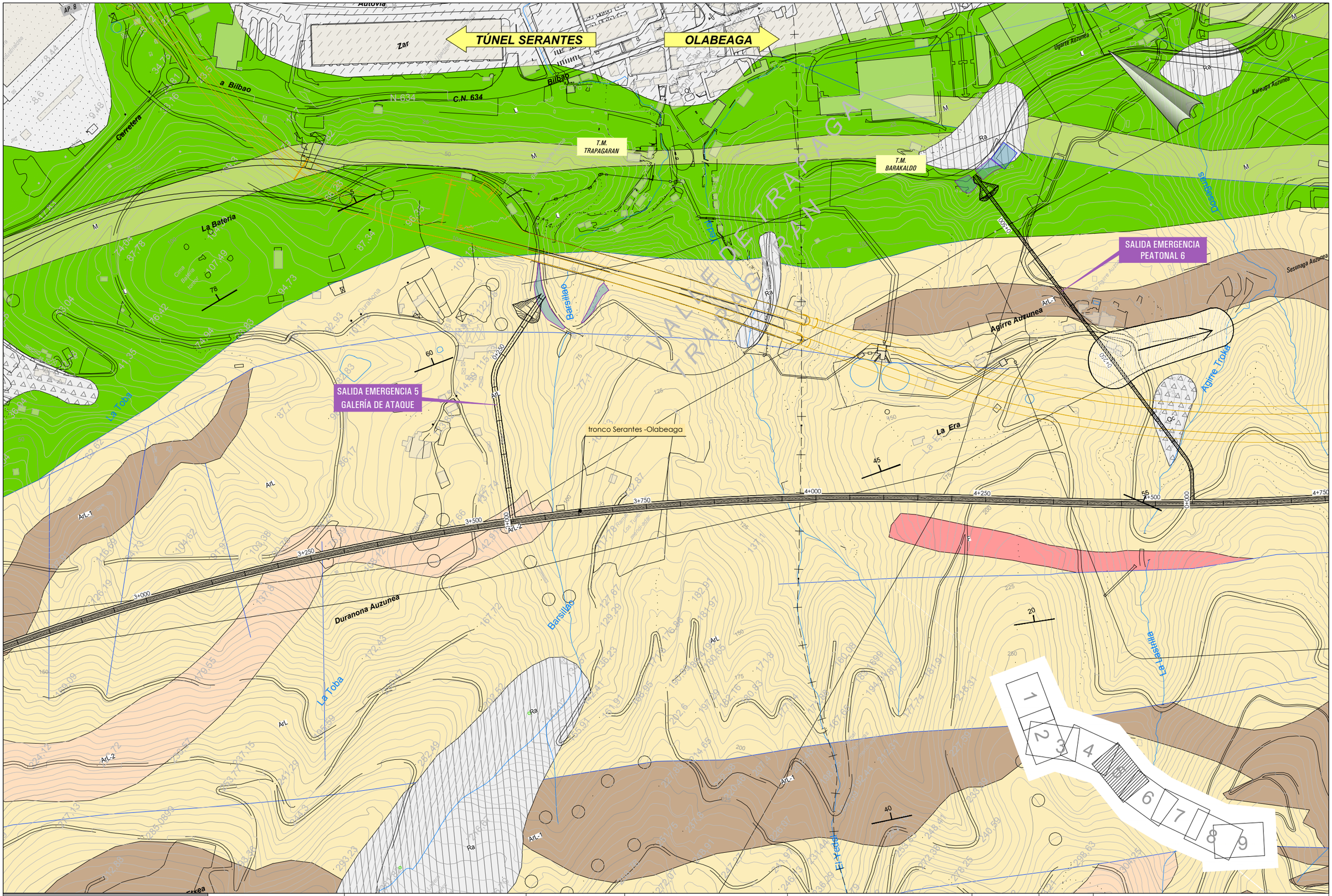
nº de plano:

5.1.1

hoja: 5 de 10

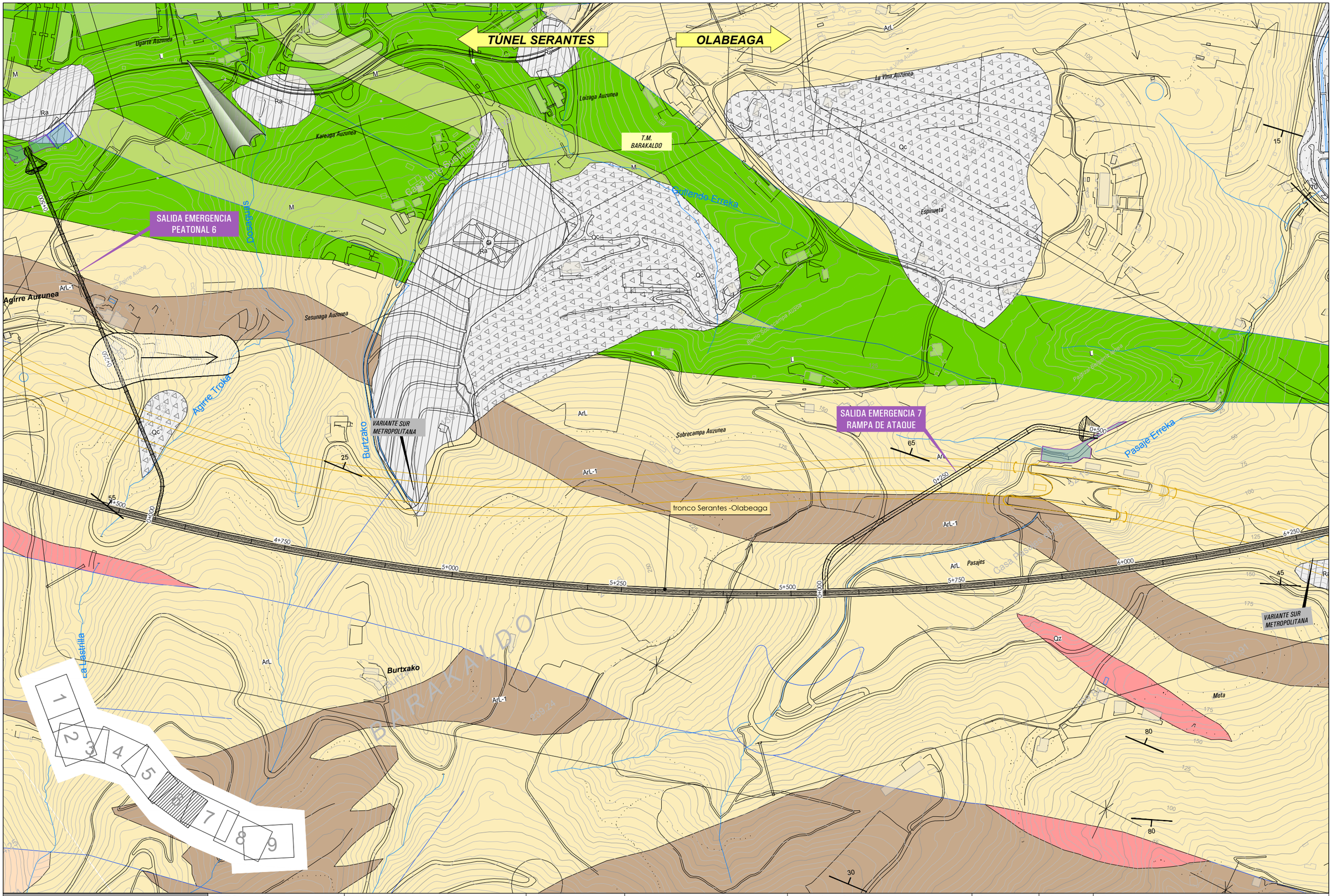
título de plano:

túneles
alternativa 1
planta geológica-geotécnica
hoja 4



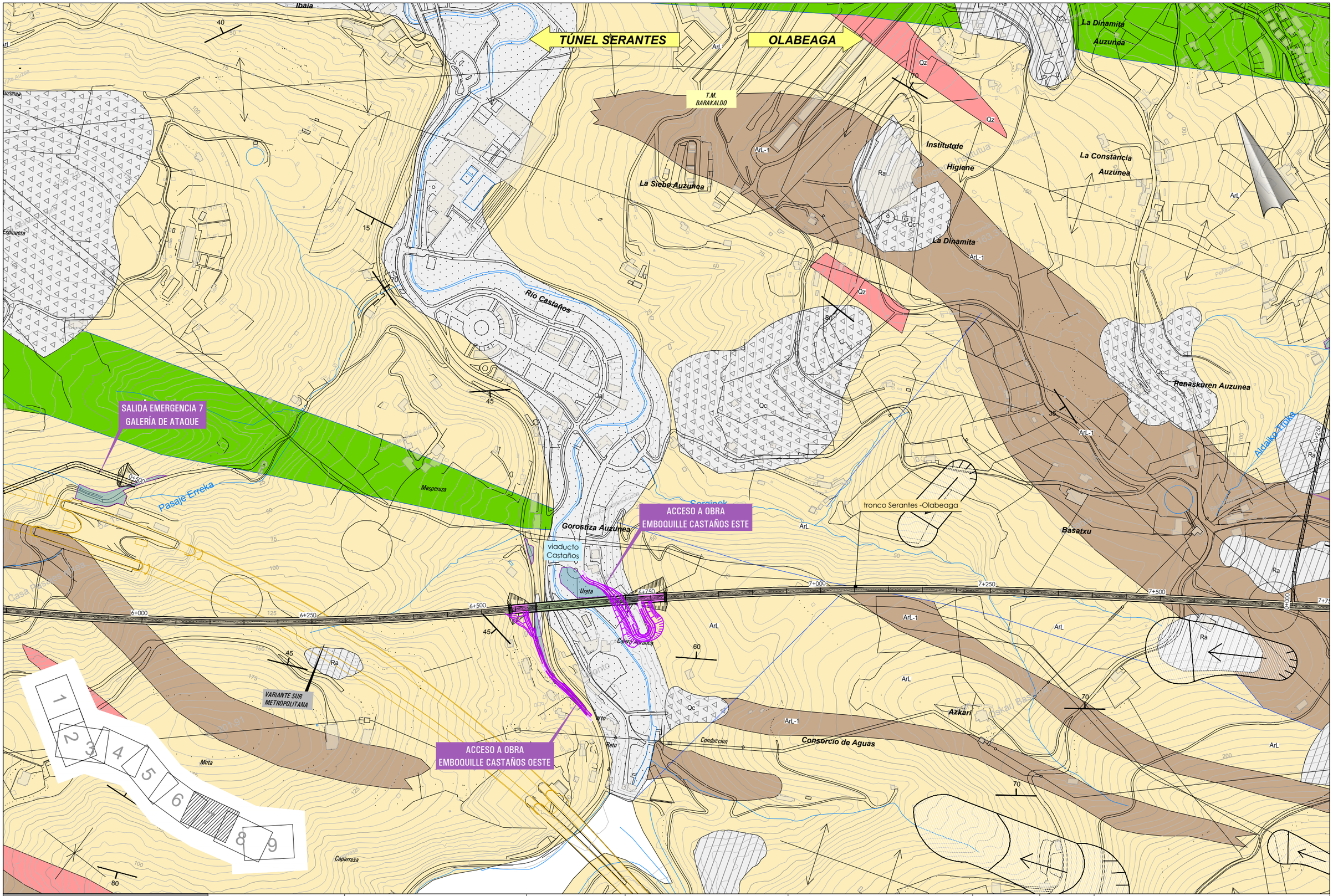
P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.1 hoja: 6 de 10	título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica hoja 5



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.1 hoja: 7 de 10	título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica hoja 6



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000

numérica

gráfica

0 50 100 150m.

fecha:

octubre 2018

nº de plano:

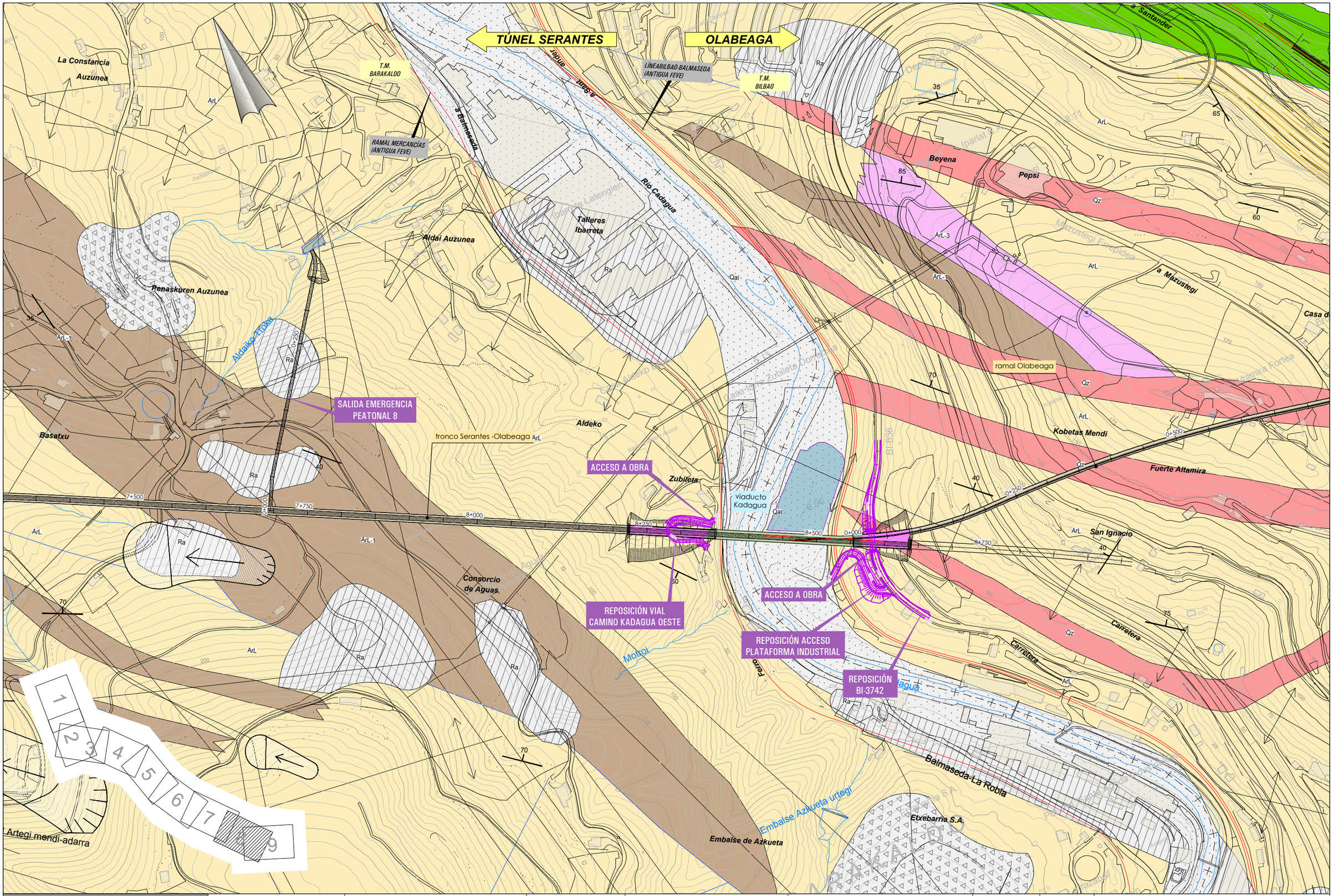
5.1.1

hoja: 8 de 10

título de plano:

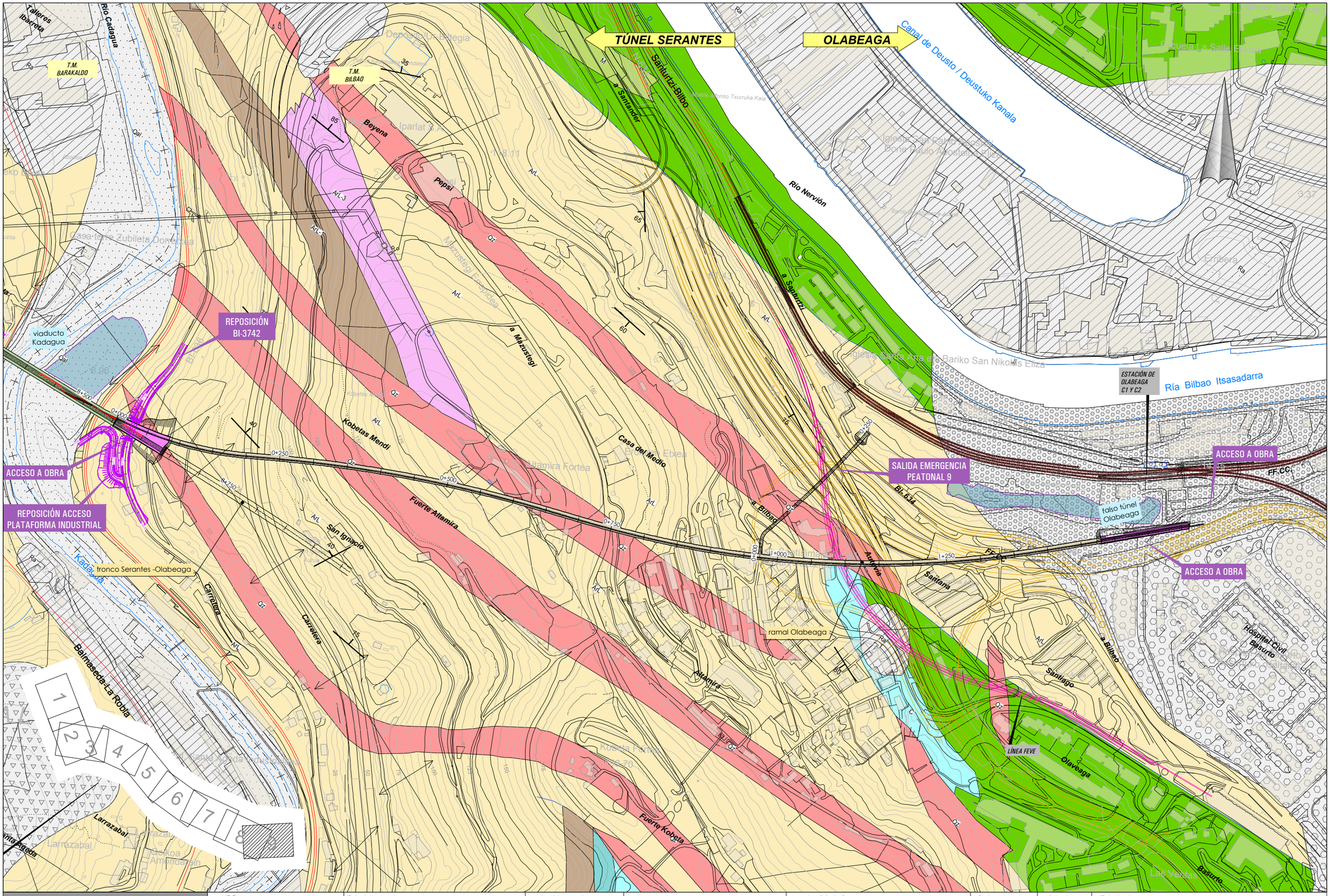
túneles
alternativa 1
planta geológica-geotécnica
hoja 7

P:\Vivas\X00000461\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg



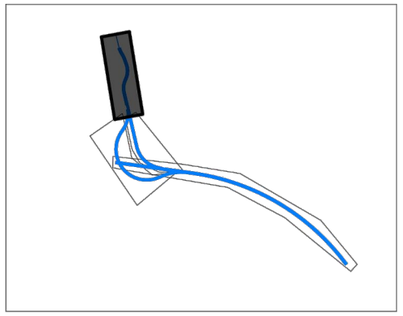
P:\vivas\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica / gráfica 0 50 100 150m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.1 hoja: 9 de 10	título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica hoja 8

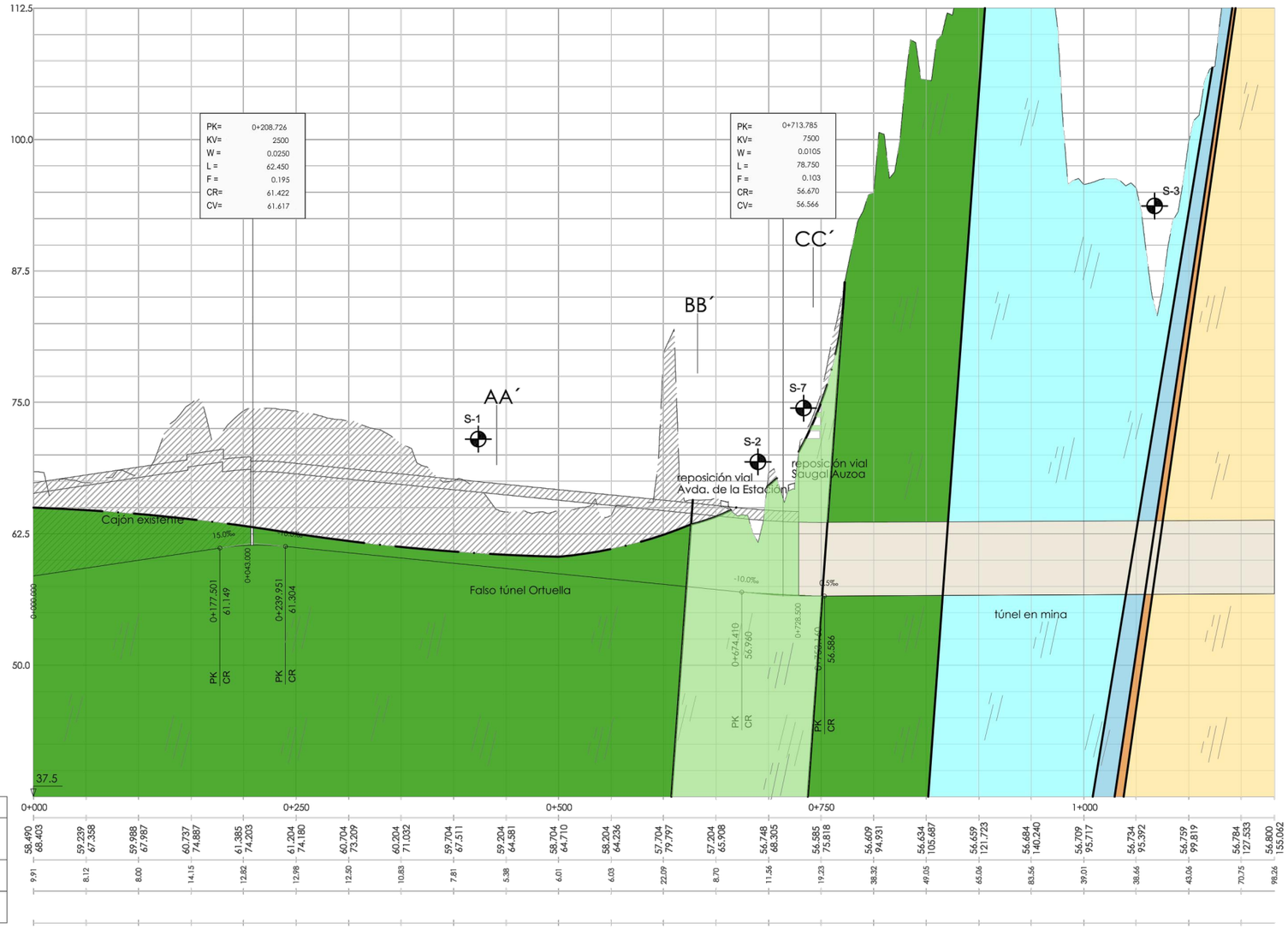


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.1 hoja: 10 de 10	título de plano: túneles alternativa 1 planta geológica-geotécnica hoja 9



CONEXIÓN SERANTES



UNIDAD		RA / L		M	L	C	C-1 / ArL-2	ArL
RQD		10-40%	60 - 90%	70 - 90%		90 - 100%	25-60%	60-90%
RMR		30-40	40-55	40-60	40-60	60-80	40-60	60-80
TRAMO		FALSO TÚNEL		EMBOQUILLE	TUNEL EN MINA			
SOSTENIMIENTO				EMBOQUILLE	SOST-III	SOST-II	SOST-III	SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\1750601.5.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

4ATO.dwg

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

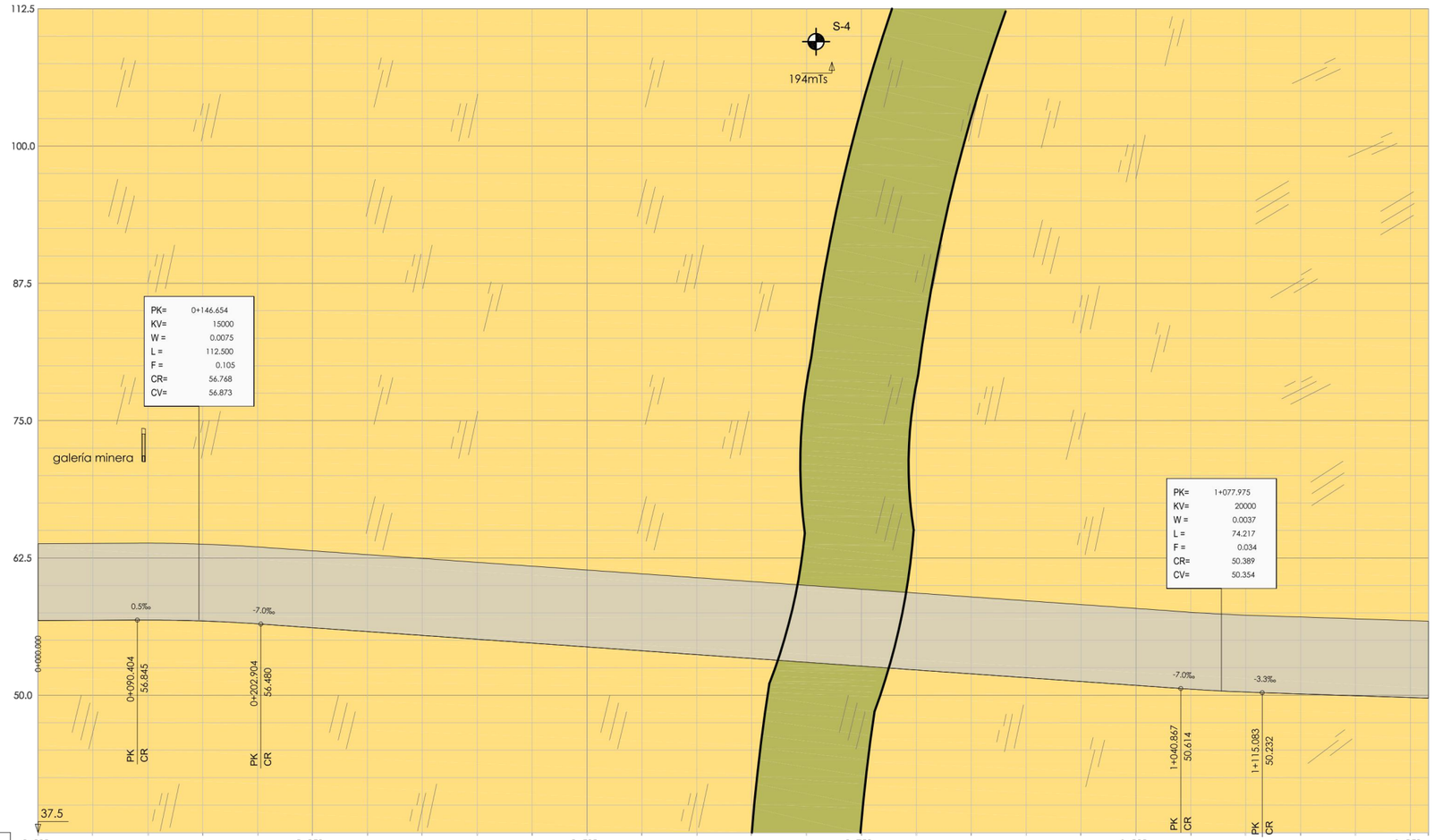
nº de plano: 5.1.2

hoja: 1 de 46

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
ramal Serantes-tronco

RAMAL NORTE



P.K.			0+000	0+250	0+500	0+750	1+000	1+250
COTAS	RASANTE		56.800 / 154.710	56.825 / 131.271	56.847 / 123.950	56.757 / 153.669	56.500 / 186.753	56.150 / 202.024
	TERRENO		56.800 / 154.710	56.825 / 131.271	56.847 / 123.950	56.757 / 153.669	56.500 / 186.753	56.150 / 202.024
COTA ROJA	DESMONTE		-97.91	-74.45	-67.10	-96.91	-130.25	-145.87
	TERRAPLÉN							

P.K.			0+500	0+750	1+000	1+250
COTAS	RASANTE		55.800 / 206.852	55.450 / 207.002	55.100 / 210.047	54.750 / 221.011
	TERRENO		55.800 / 206.852	55.450 / 207.002	55.100 / 210.047	54.750 / 221.011
COTA ROJA	DESMONTE		-151.05	-151.55	-154.95	-166.26
	TERRAPLÉN					

P.K.			1+250	1+500	1+750	2+000	2+250	2+500
COTAS	RASANTE		54.400 / 242.112	54.050 / 254.831	53.700 / 231.378	53.350 / 198.433	53.000 / 180.961	52.650 / 176.026
	TERRENO		54.400 / 242.112	54.050 / 254.831	53.700 / 231.378	53.350 / 198.433	53.000 / 180.961	52.650 / 176.026
COTA ROJA	DESMONTE		-187.71	-200.78	-177.68	-145.08	-127.96	-123.38
	TERRAPLÉN							

P.K.			2+500	2+750	3+000	3+250	3+500	3+750
COTAS	RASANTE		52.300 / 181.945	51.950 / 172.779	51.600 / 182.829	51.250 / 185.533	50.900 / 206.048	50.552 / 214.228
	TERRENO		52.300 / 181.945	51.950 / 172.779	51.600 / 182.829	51.250 / 185.533	50.900 / 206.048	50.552 / 214.228
COTA ROJA	DESMONTE		-129.64	-120.83	-131.23	-134.28	-155.15	-163.48
	TERRAPLÉN							

P.K.			3+750	4+000	4+250	4+500	4+750	5+000
COTAS	RASANTE		50.287 / 225.029	50.117 / 235.476	49.953 / 240.541	49.788 / 247.723	49.638 / 247.723	
	TERRENO		50.287 / 225.029	50.117 / 235.476	49.953 / 240.541	49.788 / 247.723	49.638 / 247.723	
COTA ROJA	DESMONTE		-174.74	-185.36	-190.59	-195.62	-197.99	
	TERRAPLÉN							

UNIDAD	ArL	G	ArL
RQD	60 - 90%	20 - 40%	60 - 90%
RMR	60 - 70	25 - 45	60 - 70
TRAMO	TÚNEL EN MINA		
SOSTENIMIENTO	SOST-II / S-III	SOST-IV / S-III	SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

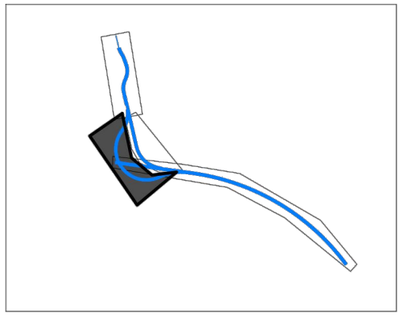
nº de plano: 5.1.2

hoja: 2 de 46

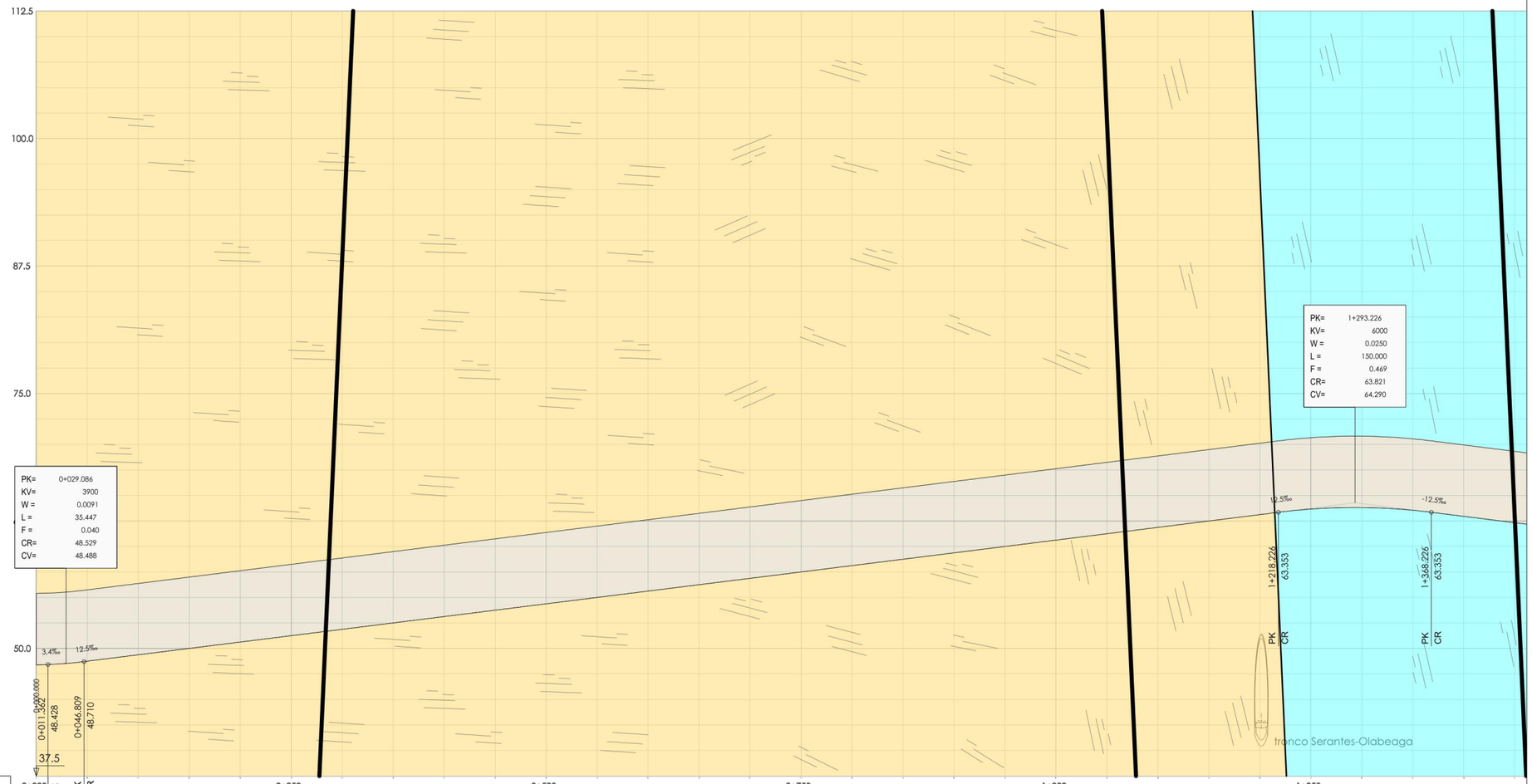
título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
Ramal Norte

MATO.dwg



RAMAL SUR



P.K.		0+000	0+250	0+500	0+750	1+000	1+250
COTAS	RASANTE	48.389 / 256.9444	49.375 / 276.314	50.625 / 283.512	51.875 / 283.095	53.125 / 288.672	54.375 / 272.253
	TERRENO	48.750 / 269.238	50.000 / 281.034	51.250 / 283.688	52.500 / 289.635	53.750 / 291.511	55.000 / 258.287
COTA ROJA	DESMONTE	208.56	231.03	232.44	237.14	237.76	217.88
	TERRAPLÉN	220.49	226.94	232.89	231.22	235.55	203.29

P.K.		55.625 / 230.011	56.250 / 200.430	56.875 / 201.701	57.500 / 216.160	58.125 / 223.025	58.750 / 195.333	59.375 / 182.734	60.000 / 223.090	60.625 / 269.816	61.250 / 277.928	61.875 / 288.082	62.500 / 317.342	63.125 / 325.431	63.666 / 318.819	63.818 / 309.862	63.553 / 305.126	62.955 / 307.876	62.330 / 286.297
COTAS	RASANTE																		
	TERRENO																		
COTA ROJA	DESMONTE	174.39	144.18	144.83	159.66	164.90	136.58	123.36	163.09	209.19	216.68	226.21	254.84	262.31	255.15	246.04	241.57	244.92	223.97
	TERRAPLÉN																		

UNIDAD	ArL				ArL	C	
RQD	75 - 95%	50-75%	60 - 95%	50-75%	80-95%	90-100%	70-80%
RMR	80-100	40-60	80-100	40 - 60	60 - 80	60 - 80	40-60
TRAMO	TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-I	SOST-III	SOST-I	SOST-III	SOST-II		SOST-I

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

nº de plano: 5.1.2

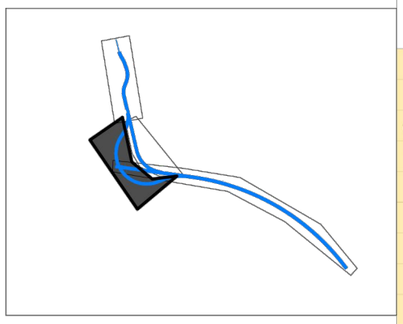
hoja: 3 de 46

título de plano:

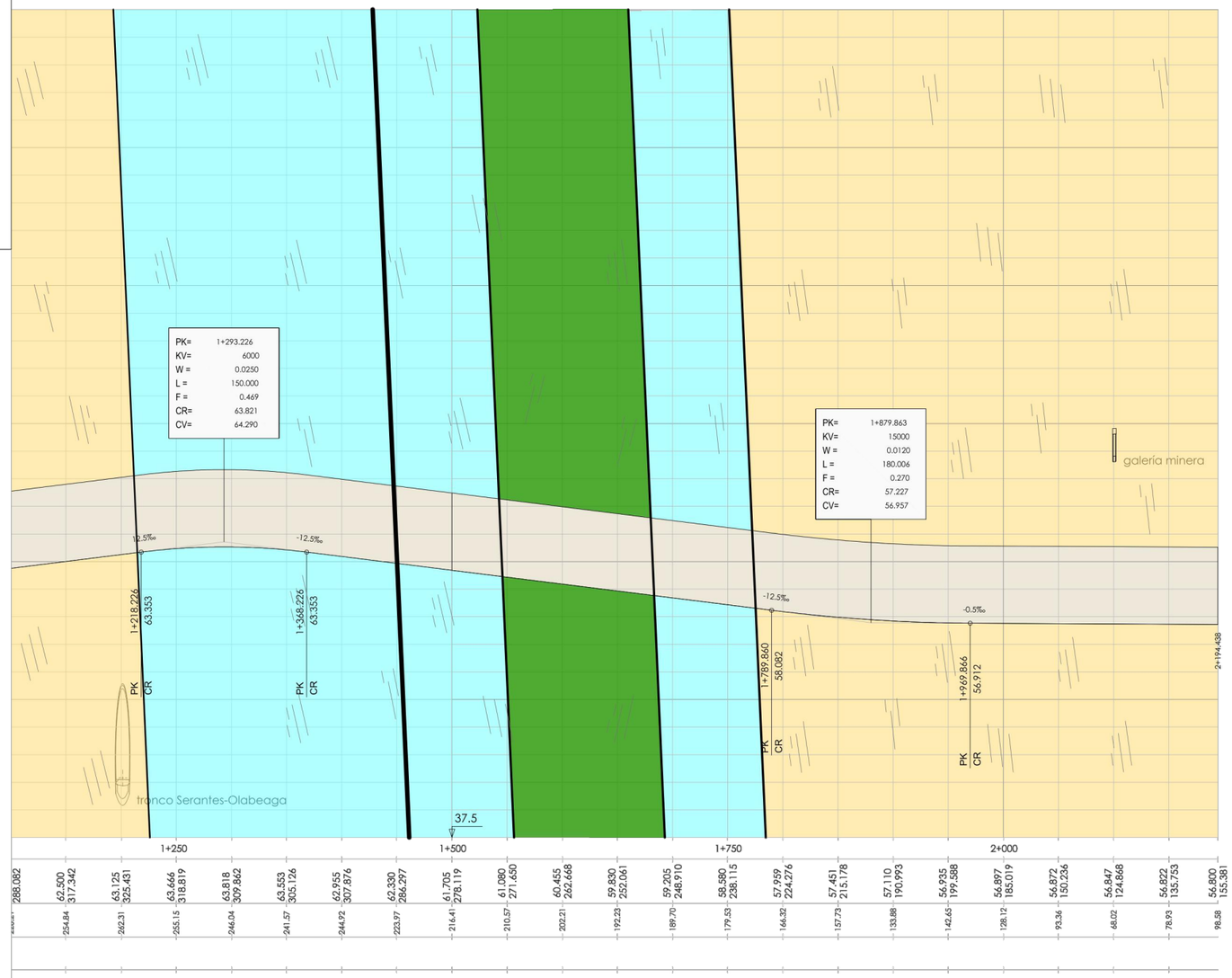
alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
ramal Sur

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MATO.dwg



RAMAL SUR



UNIDAD	ArL	C			L (silicificada)	C	ArL
RQD	80-95%	90-100%	70-80%	40-60%	70-80%	70-80%	60 - 90%
RMR	60 - 80	60 - 80	40-60	20-40	40-60	40-60	60-80
TRAMO	TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II		SOST-III	SOST-IV		SOST-III	SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

RefX ..\XrefFormato\FORMATO.dwg

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica ~~H: 1/5.000 V: 1/500~~

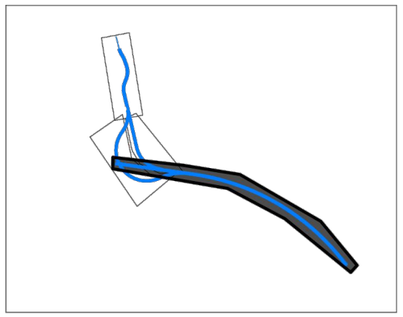
gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

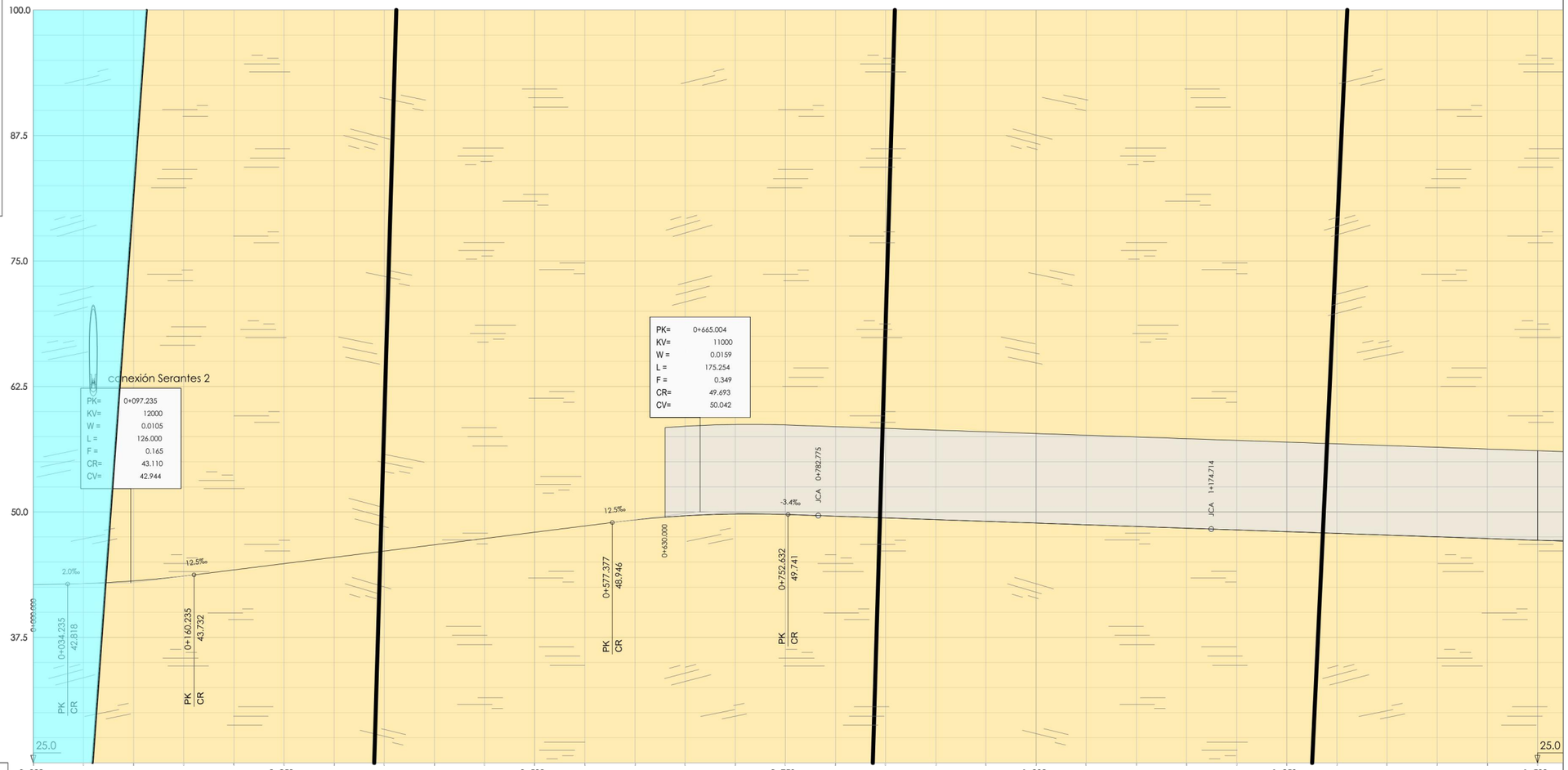
nº de plano: 5.1.2

hoja: 4 de 46

título de plano: alternativas estudiadas alternativa 1 y 2 perfil longitudinal ramal Sur



TRONCO PRINCIPAL



P.K.		0+000	0+250	0+500	0+750	1+000	1+250	1+500
COTAS	RASANTE	42.750	42.860	43.130	43.608	44.229	44.854	45.479
	TERRENO	318.775	325.994	318.101	285.197	253.549	222.128	181.936
COTA ROJA	DESMONTE	-276.03	-283.13	-274.97	-241.59	-209.32	-177.27	-136.46
	TERRAPLÉN							

P.K.		46.104	46.729	47.354	47.979	48.604	49.206	49.614	49.796	49.750	49.578	49.407	49.235	49.043	48.892	48.720	48.549	48.377	48.205	48.034	47.862	47.691	47.519	47.347	47.176
COTAS	RASANTE	46.104	46.729	47.354	47.979	48.604	49.206	49.614	49.796	49.750	49.578	49.407	49.235	49.043	48.892	48.720	48.549	48.377	48.205	48.034	47.862	47.691	47.519	47.347	47.176
	TERRENO	175.225	177.563	205.831	218.373	224.732	233.030	241.157	244.920	248.639	252.905	251.423	266.629	270.772	270.039	269.955	263.570	253.828	259.570	262.664	260.120	253.889	236.206	212.851	192.949
COTA ROJA	DESMONTE	-129.12	-130.83	-158.48	-170.39	-176.13	-183.82	-191.54	-195.12	-198.89	-203.33	-202.02	-217.39	-221.71	-221.15	-221.23	-215.02	-205.45	-211.36	-214.63	-212.26	-206.00	-188.69	-165.50	-145.77
	TERRAPLÉN																								

UNIDAD	C	ArL						
RQD	60 - 90%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%
RMR	65 - 80	65 - 80	40 - 50	80 - 100	40 - 50	80 - 100	40 - 50	70 - 80
TRAMO		TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II		SOST-III	SOST-I	SOST-III	SOST-I	SOST-III	SOST-II

Dirección Santander

Dirección Bilbao

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

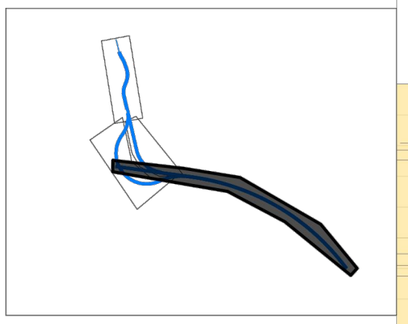
nº de plano: 5.1.2

hoja: 5 de 46

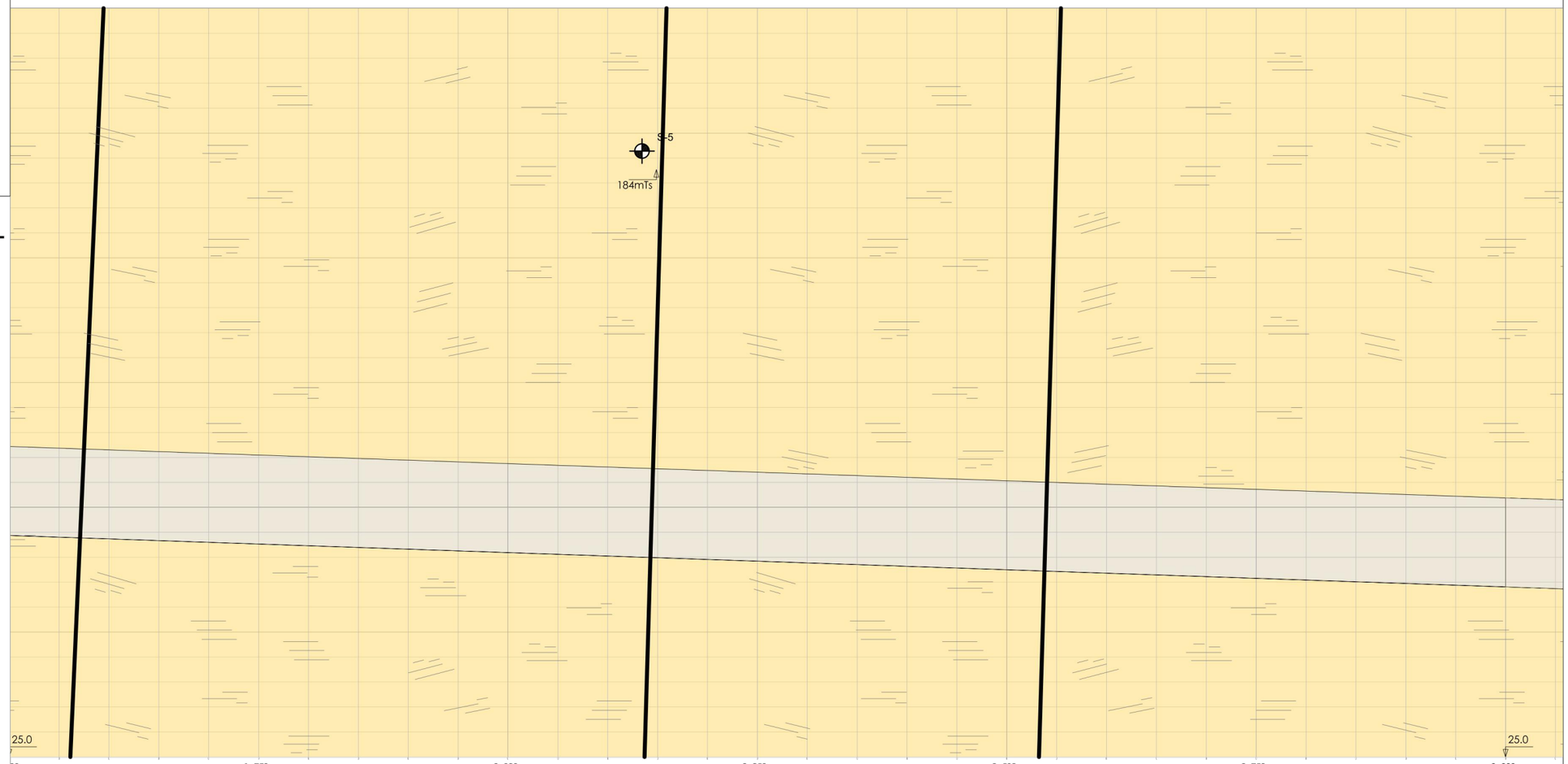
título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
Tronco principal

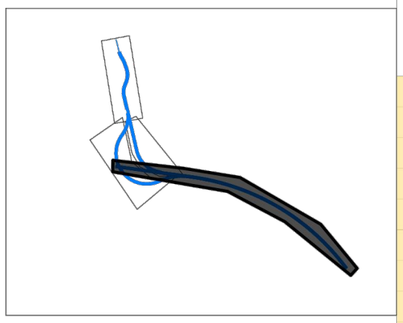
X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg



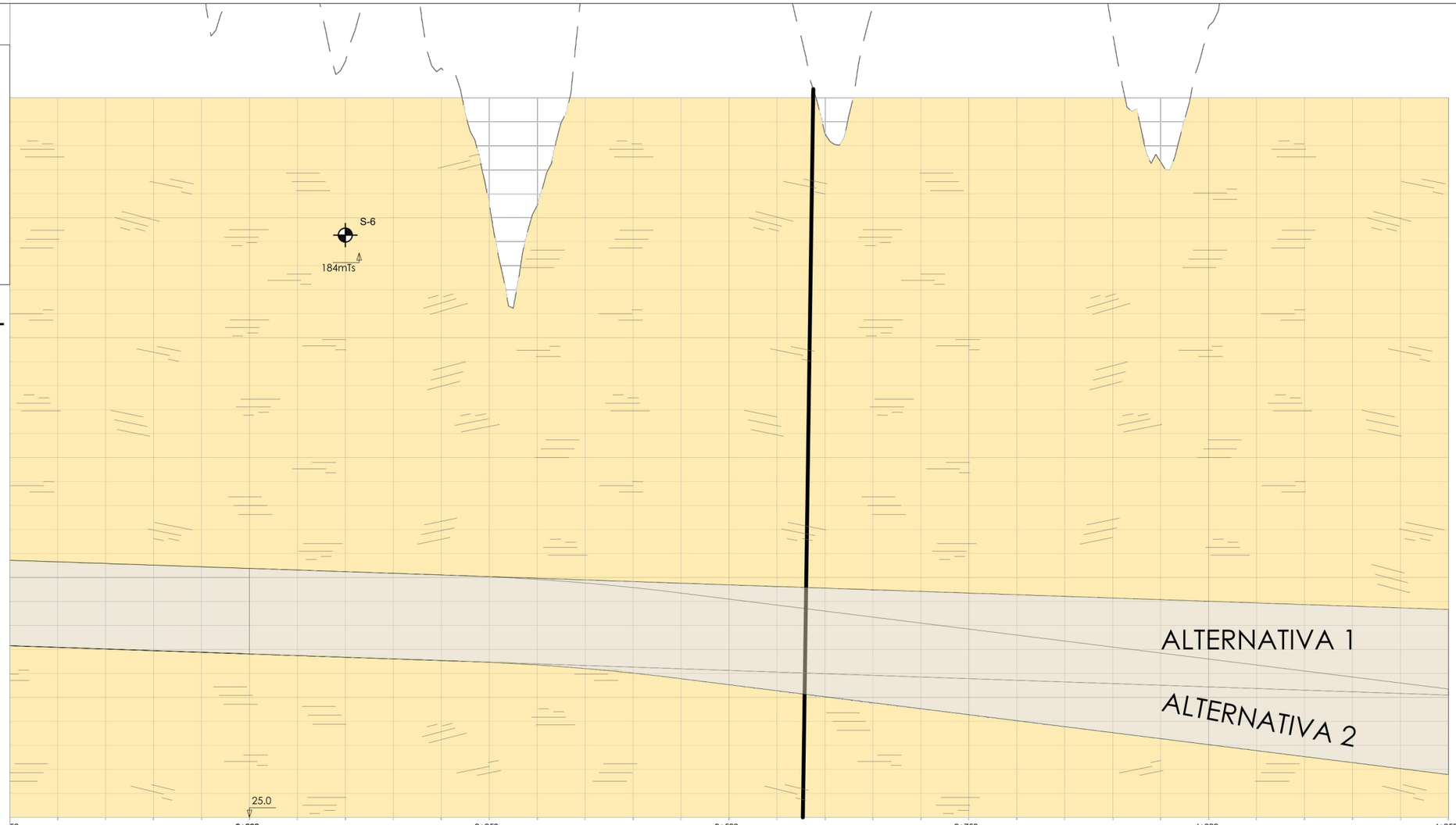
TRONCO PRINCIPAL



| P.K. | | |



TRONCO PRINCIPAL



P.K.		50	3+000	3+250	3+500	3+750	4+000	4+250
COTAS	RASANTE	162.008	42.714 148.326	42.542 119.433	42.371 129.341	42.199 114.040	42.027 118.290	41.856 120.930
	TERRENO		105.61	76.89	86.97	71.84	74.20	79.07
COTA ROJA	DESMONTE							
	TERRAPLÉN							

P.K.		41.684 103.801	41.513 115.451	41.341 103.100	41.169 88.842	40.998 88.764	40.826 112.504	40.655 129.013	40.483 138.460	40.311 138.857	40.140 116.887	39.968 96.216	39.797 109.600	39.625 128.675	39.453 142.161	39.282 136.429	39.110 120.283	38.938 106.749	38.767 93.291	38.595 107.457	38.424 126.478	38.252 147.097	38.080 165.864	37.909 182.949	37.737 197.362
COTAS	RASANTE																								
	TERRENO	62.12	73.94	61.76	47.67	47.77	71.88	88.36	97.98	98.55	76.75	56.25	69.80	89.05	102.71	97.15	81.17	67.81	54.52	68.86	88.05	108.85	127.78	145.04	159.62
COTA ROJA	DESMONTE																								
	TERRAPLÉN																								

UNIDAD	ArL						
RQD	60 - 90%	40 - 70%	80 - 100%	40 - 70%	40 - 60%	40 - 70%	40 - 70%
RMR	70 - 80	45 - 65	65 - 75	45 - 65	70 - 80	30 - 70	70 - 80
TRAMO	TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II	SOST-III	SOST-II	SOST-III	SOST-II	SOST-III	SOST-II

Dirección Santander

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica ~~H: 1/5.000 V: 1/500~~

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha:

marzo 2018

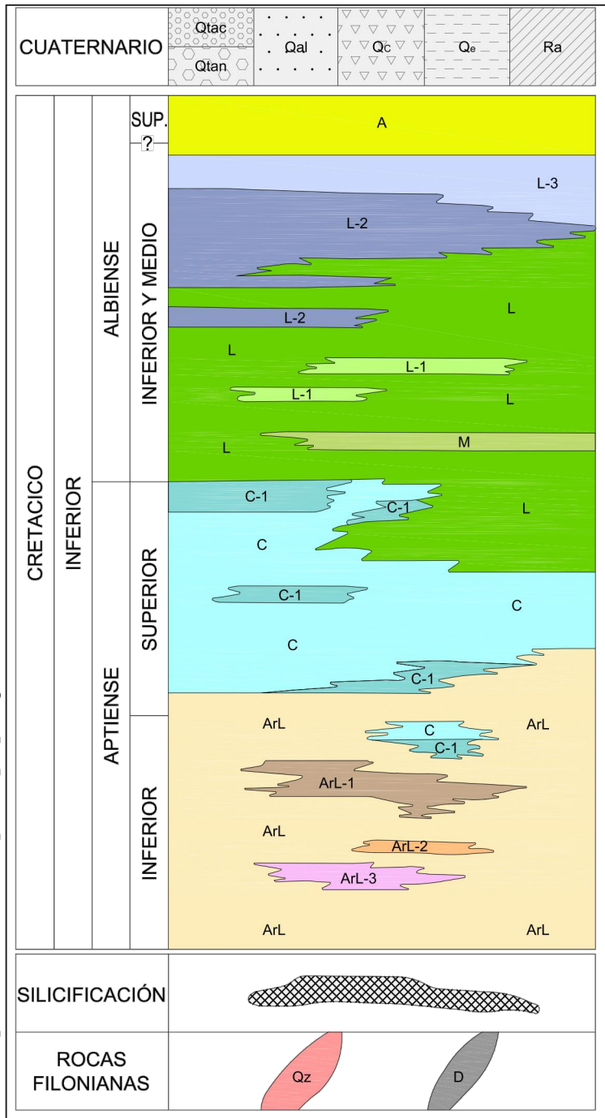
nº de plano:

5.1.2

hoja: 7 de 46

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
tronco principal



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO VALLE DE TRAPAGA - BARAKALDO (TEAM INGENIERIA 2018)

TB-

Tsis-

Telec-

SisP-

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

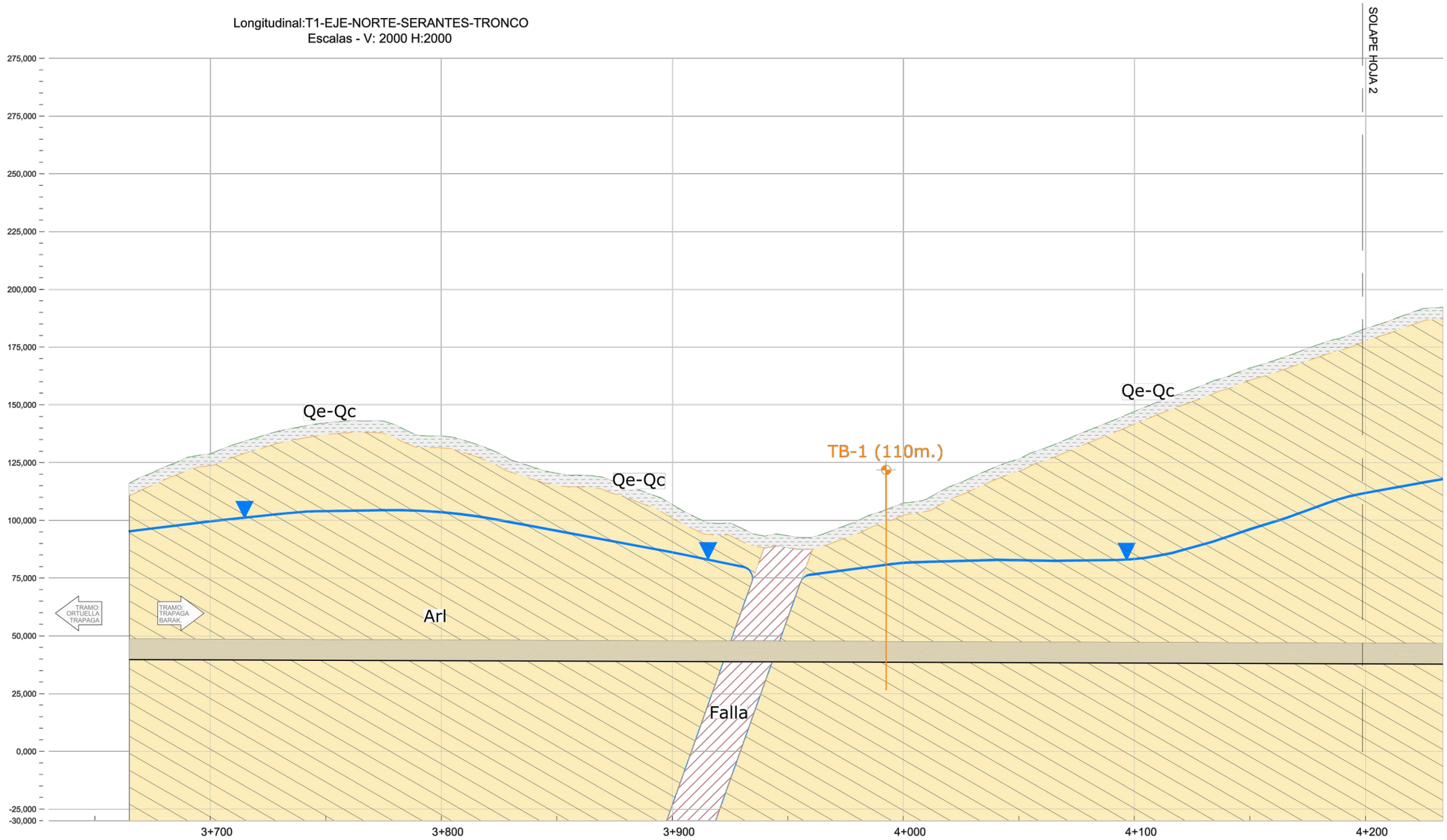
PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS
título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO
autor del proyecto: team ingeniería consultoría
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO
escala original A3: 1:2000 numérica gráfica (0 10 20 30 40 50m)
fecha: Febrero 2018
nº de plano: 5.1.2
hoja: 8 de 46
título de plano: PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1
I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

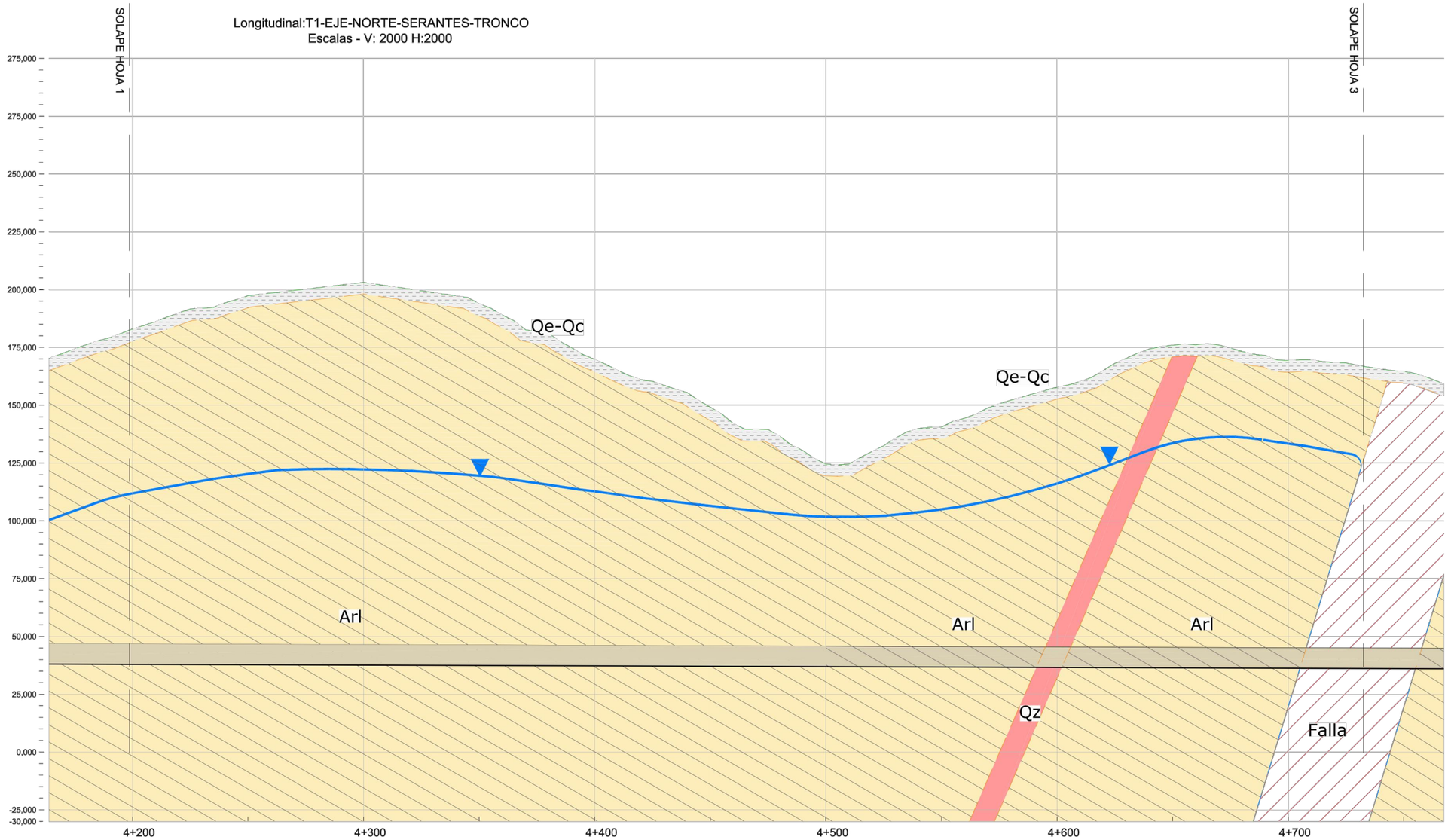
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:2000
numérica
gráfica
0 10 20 30 40 50m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 9 de 46

título de plano:
PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

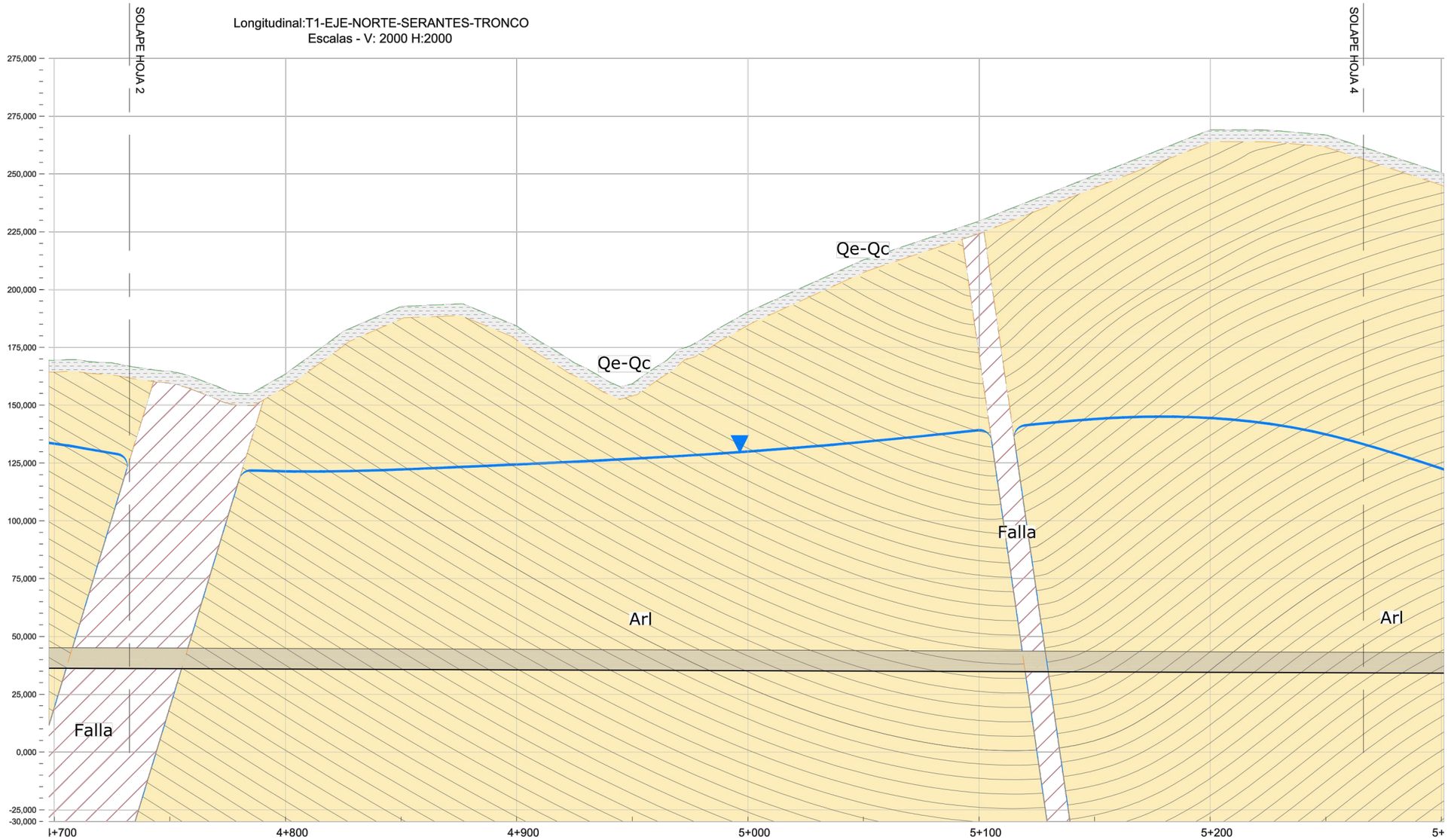
nº de plano:

5.1.2

hoja: 10 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

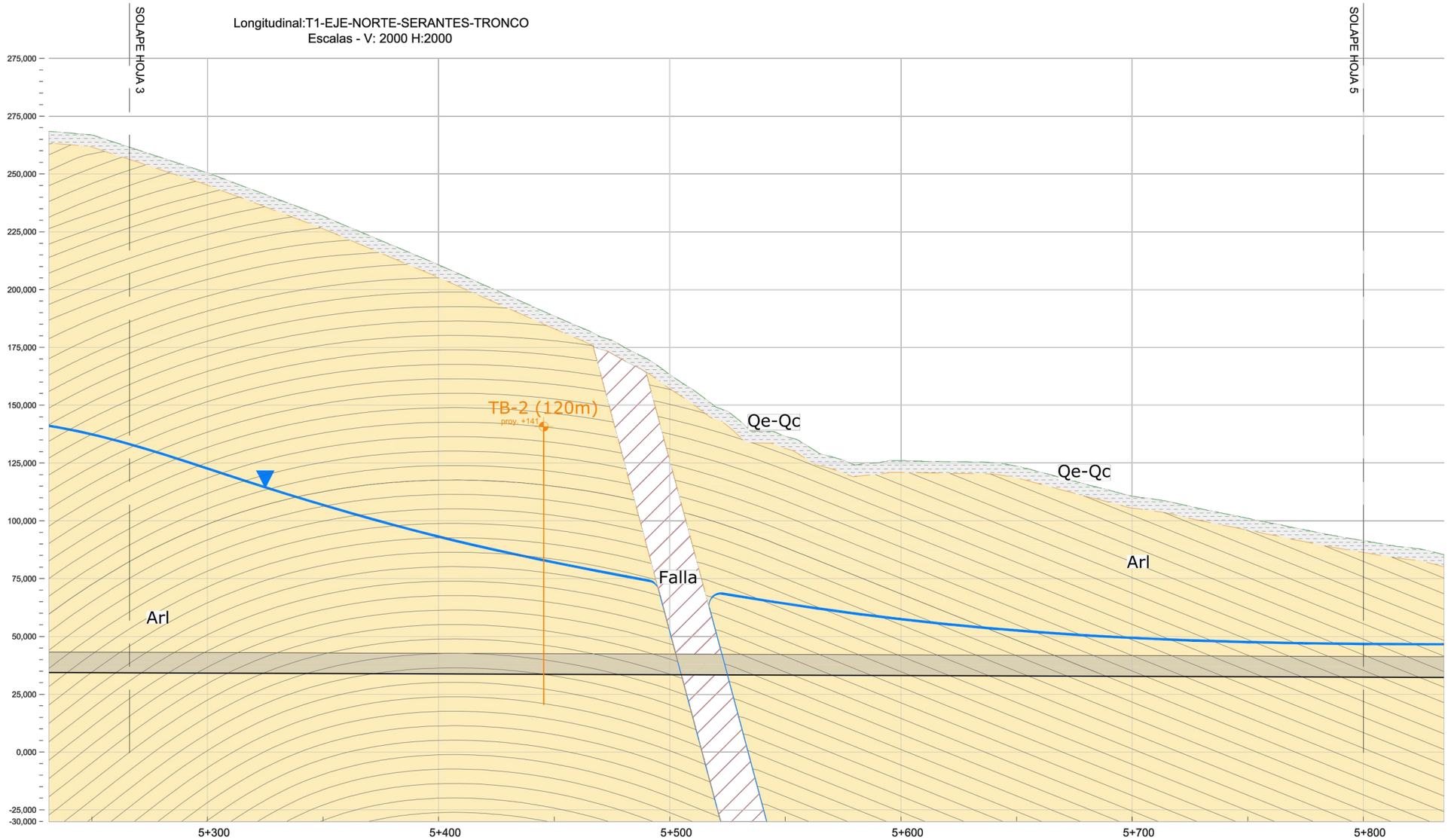
nº de plano:

5.1.2

hoja: 11 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

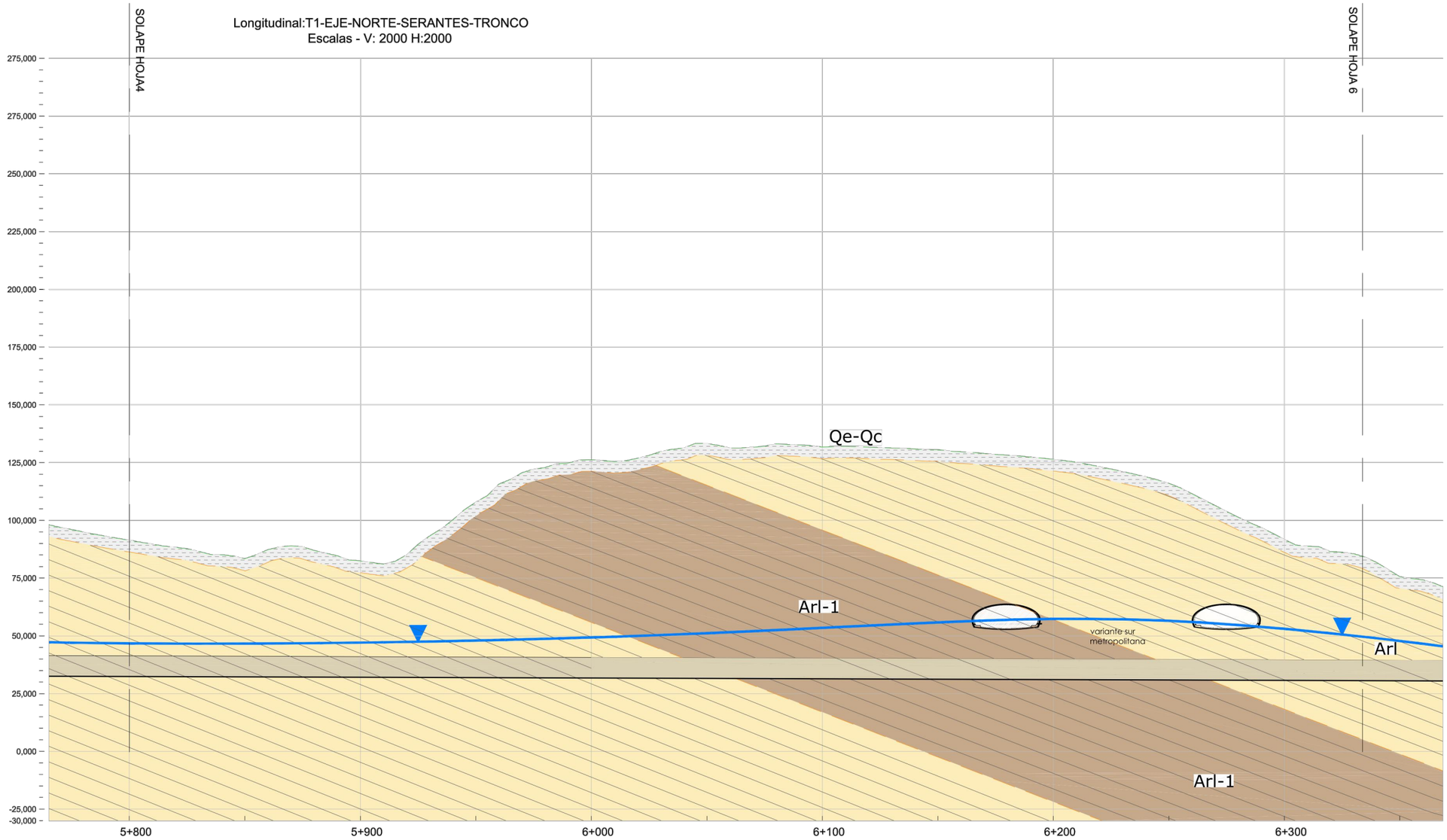
nº de plano:

5.1.2

hoja: 12 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

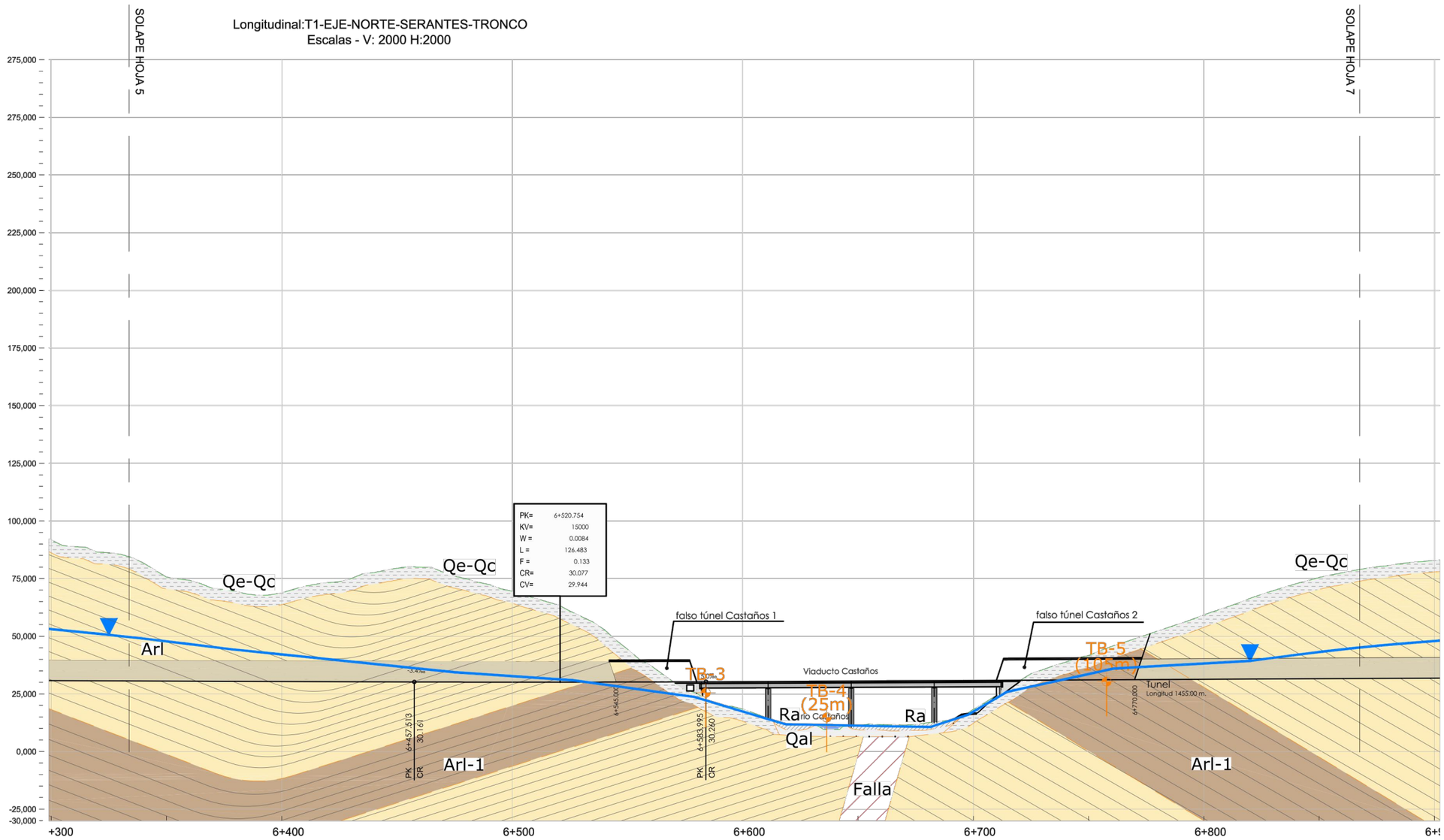
nº de plano:

5.1.2

hoja: 13 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

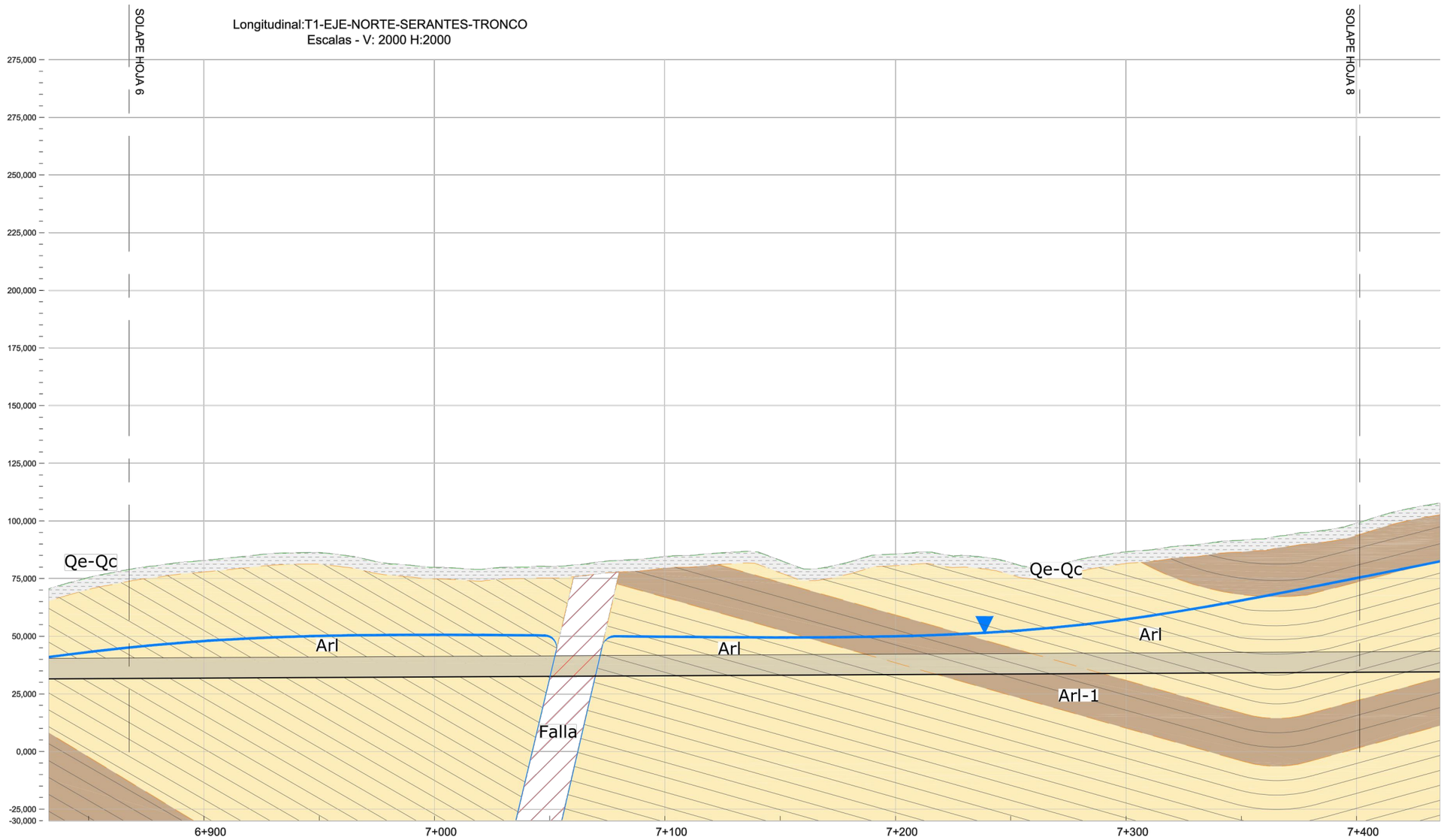
5.1.2

hoja: 14 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proyecto Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTES Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

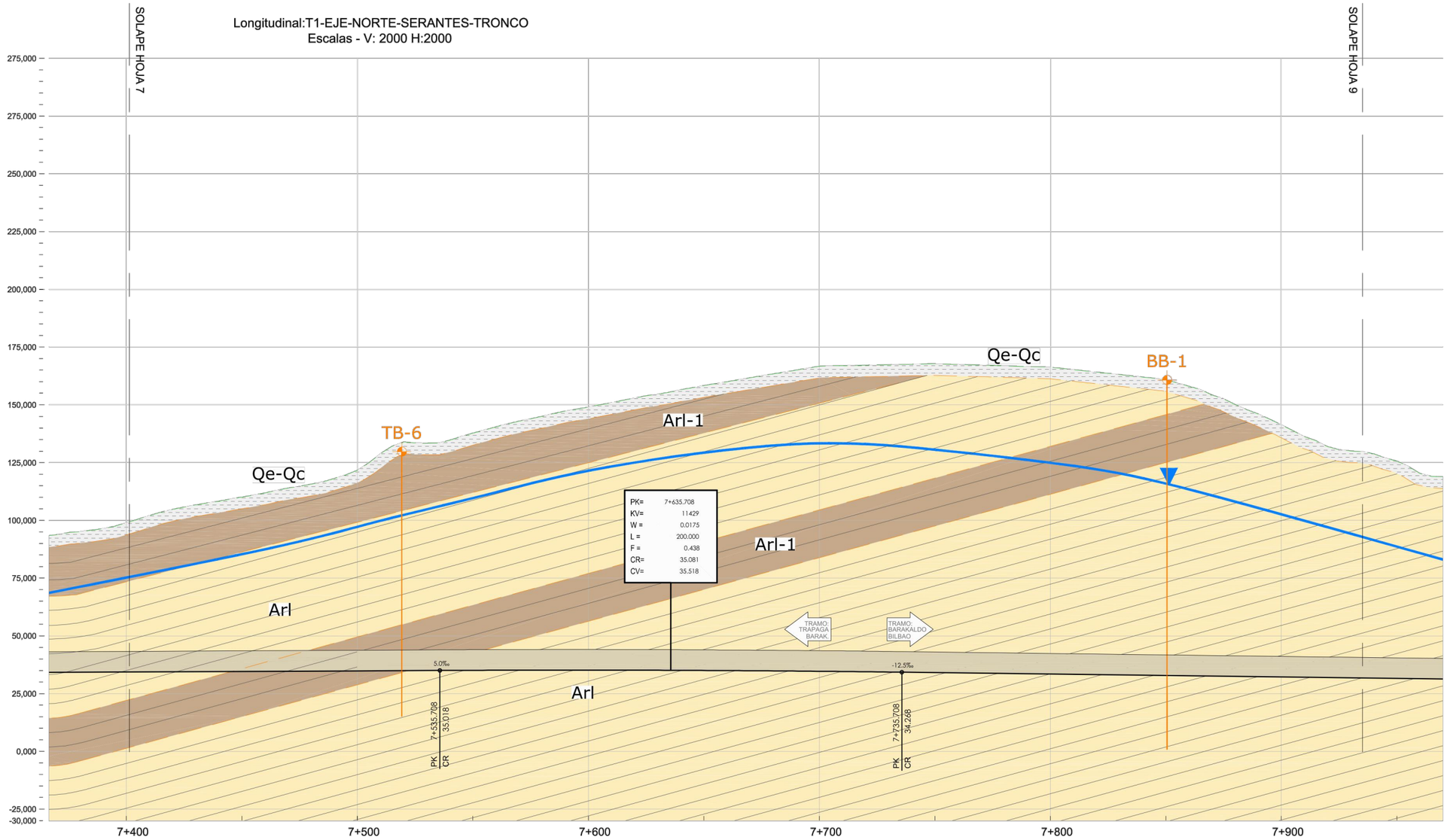
nº de plano:

5.1.2

hoja: 15 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica

gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

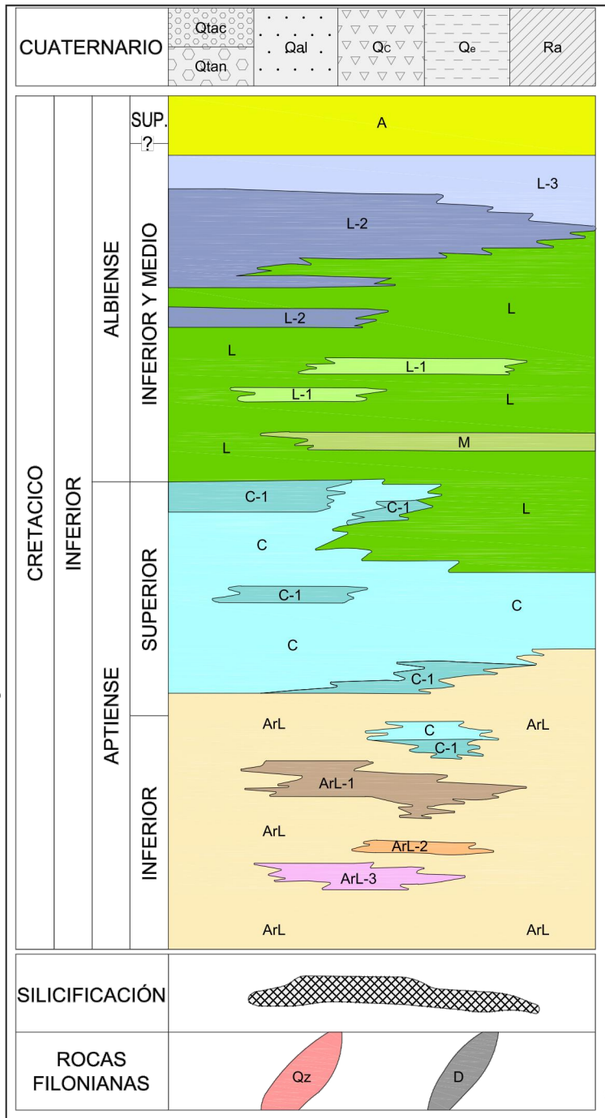
nº de plano:

5.1.2

hoja: 16 de 46

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO VALLE DE TRAPAGA - BARAKALDO (TEAM INGENIERIA 2018)

TB-

Tsis-

Telec-

SisP-

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1:2000 numérica gráfica (0 10 20 30 40 50m)

fecha: Febrero 2018

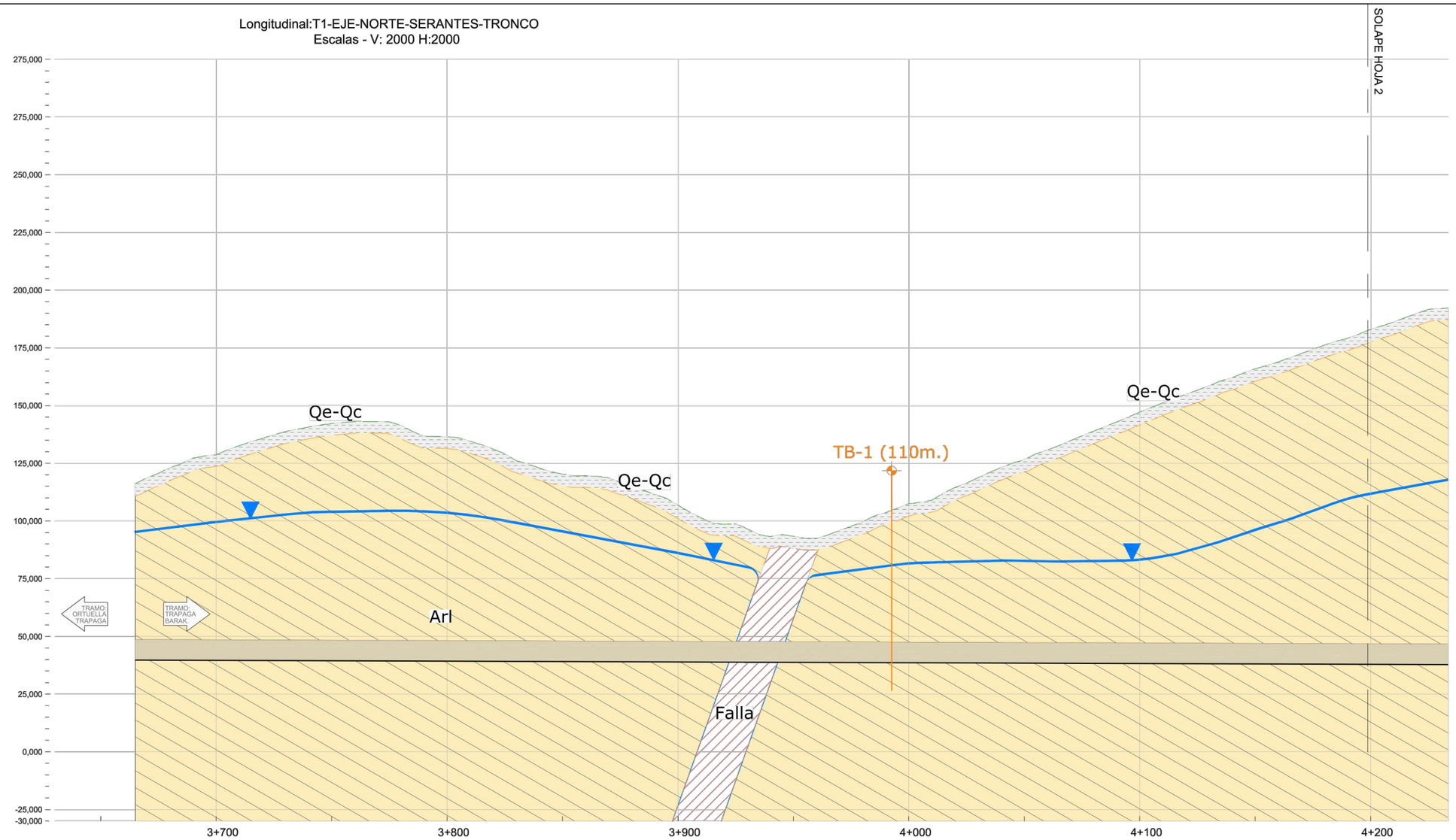
nº de plano: 5.1.2

hoja: 17 de 46

título de plano: PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE			39,625 – 128,675				39,453 – 142,161			39,282 – 136,429			39,110 – 120,283			38,938 – 106,749			38,767 – 93,291			38,595 – 107,457			38,424 – 126,478			38,252 – 147,097			38,080 – 165,864			37,909 – 182,949
	DIFERENCIA			–89.05				–102.71			–97.15			–81.17			–67.81			–54.52			–68.86			–88.05			–108.85			–127.78			–145.04
	TERRENO																																		
TRAMO	Nº											1						2			3			4											5
	P.K. INICIAL			3+665							3+775						3+904			3+924			3+944			3+964									
	LONGITUD (m)													239				20			20			20											361
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO									94,65			94,65				56,67			51,00			46,39											156,61
		MINIMO												56,67				51,00			45,44			44,85											45,93
	LITOTIPO													Lm + Ar				Lm + Ar			Zf			Lm + Ar											Lm + Ar
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL													1				1			2			3											3
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)													E0 (45/030)				E0 (45/030)			(70/220)			E0 (20/030)											E0 (20/030)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)													2,71				2,71			2,71			2,71											2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)													33,01				33,01			33,01			33,01											33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)													57160				57160			57160			57160											57160
	mi													9				9			9			9											9
	COEFICIENTE DE POISSON													0,35				0,35			0,35			0,35											0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO													60				45			25			45											60
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES													-12				-12			0			-12											-12
	RMR CORREGIDO													40-60				20-40			< 20			20-40											40-60
	SOSTENIMIENTO													III				IV			V			IV											III

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

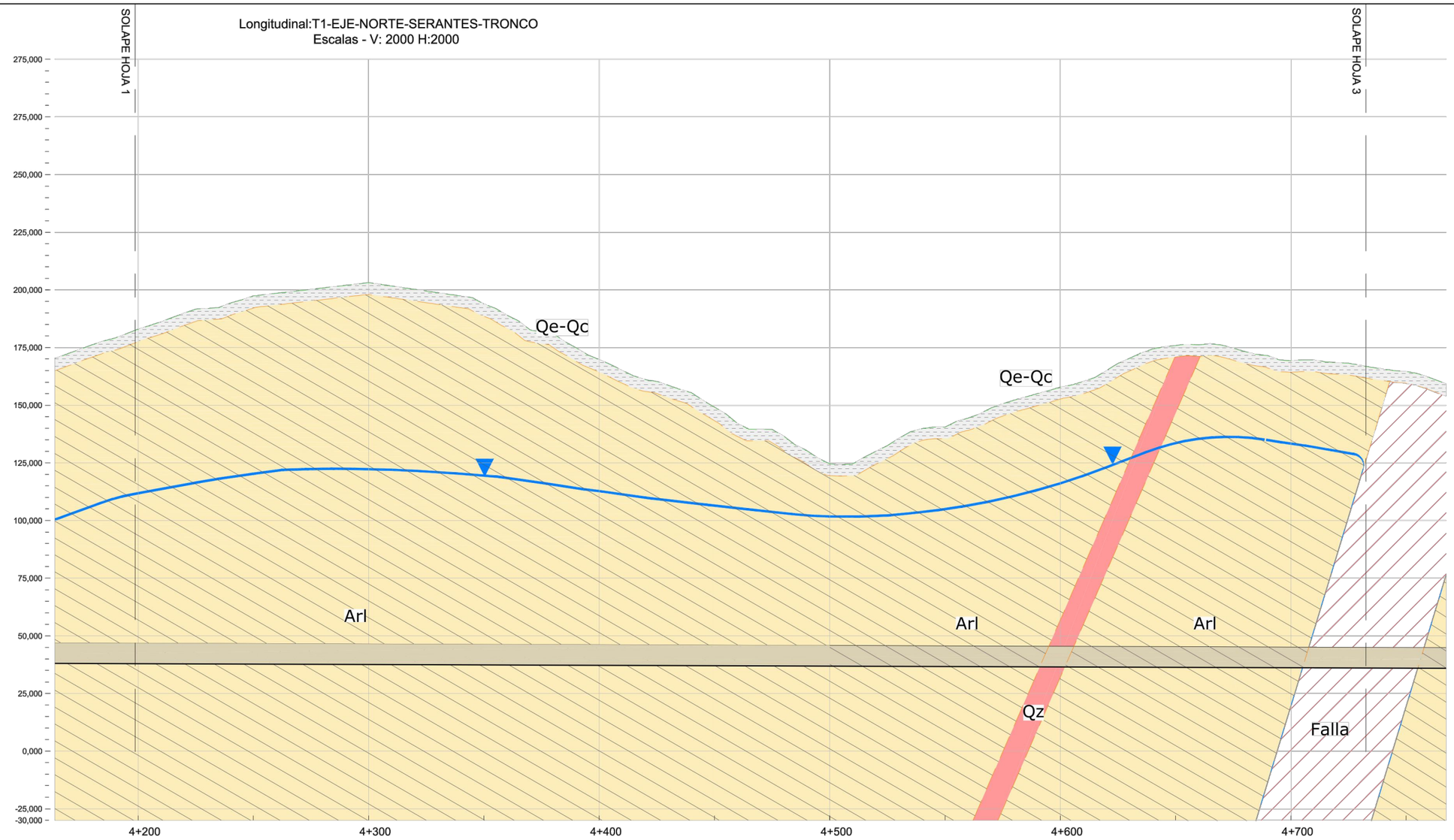
5.1.2

hoja: 18 de 46

título de plano:

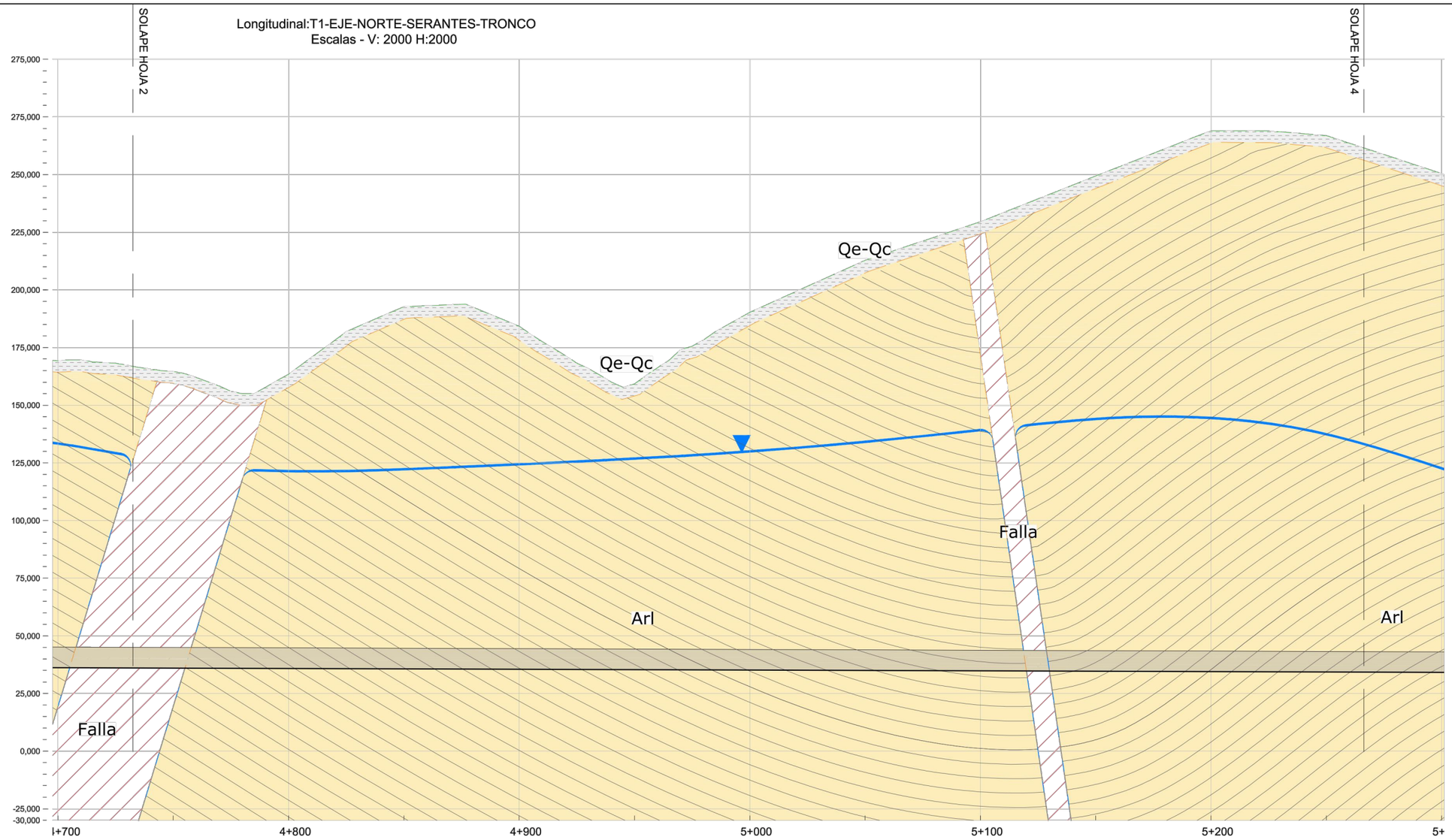
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000

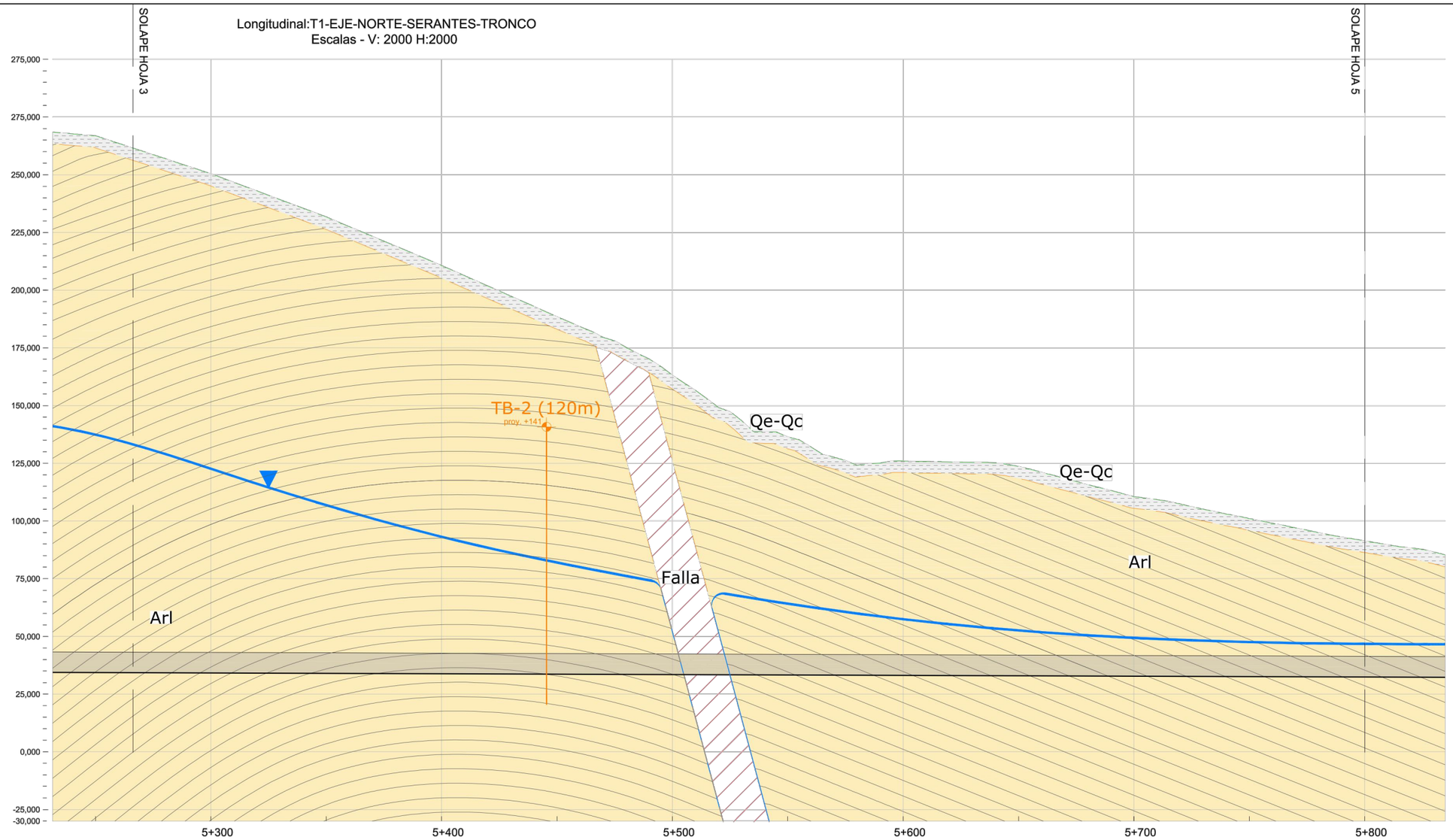


| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |



COTAS	RASANTE	DIFERENCIA	TERRENO	34.305 / 266.874	34.133 / 250.458	33.962 / 231.716	33.790 / 210.694	33.619 / 188.494	33.447 / 163.169	33.275 / 136.400	33.104 / 126.011	32.932 / 123.613	32.761 / 110.545	32.589 / 101.034	32.417 / 91.391
				232.57	216.32	197.75	176.90	154.88	129.72	103.12	92.91	90.68	77.78	68.45	58.97

TRAMO	Nº	15	16	17	18
	P.K. INICIAL		5+350	5+505 5+525	
	LONGITUD (m)	210	155	20	520
	COBERTERA SOBRE RASANTE MAXIMO	225,69	188,83	117,46	105,08
	COBERTERA SOBRE RASANTE MINIMO	188,83	117,46	105,08	40,06
	LITOTIPO	Lm	Ar	Zf	Lm
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL	10	11	12	13
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)	E0 (60/325)	E0 (10/080)	(70/090)	E0 (65/045)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)	2,71	2,70	2,70	2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)	33,01	74,93	74,93	33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)	57160	68730	68730	57160
	mi	9	14	14	9
	COEFICIENTE DE POISSON	0,35	0,26	0,26	0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO	50	50	25	60
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES	-5	-10	0	-5
	RMR CORREGIDO	40-60	20-40	20-40	40-60
	SOSTENIMIENTO	III	IV	IV	III

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

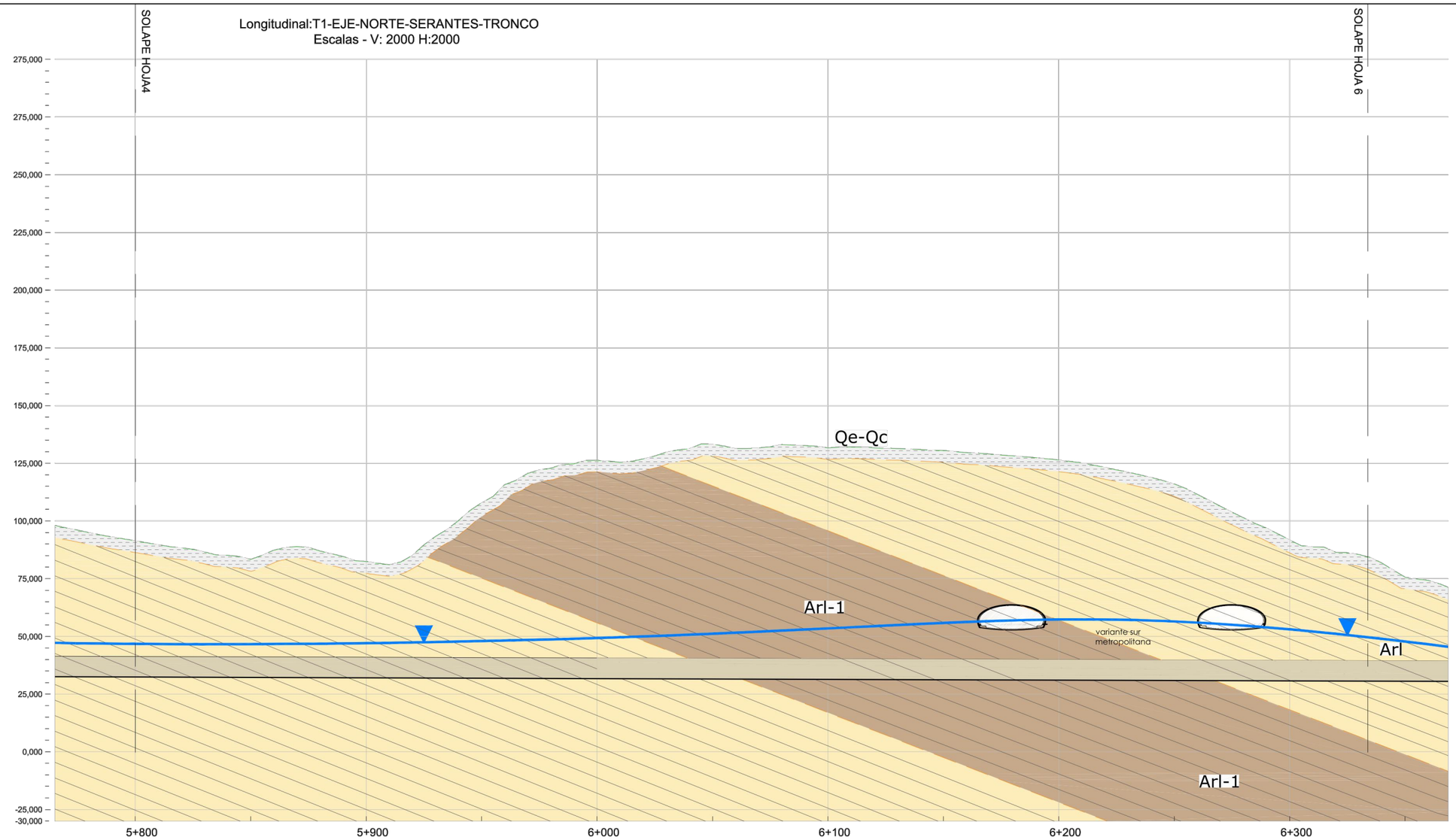
nº de plano:

5.1.2

hoja: 21 de 46

título de plano:

PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



COTAS	RASANTE	DIFERENCIA	TERRENO	32.417 / 91.391	32.246 / 83.374	32.074 / 82.446	31.902 / 107.840	31.731 / 126.230	31.559 / 133.228	31.388 / 131.713	31.216 / 130.527	31.044 / 126.410	30.873 / 116.003	30.701 / 91.708	30.530 / 75.604
				58.97	51.13	50.37	75.94	94.50	101.67	100.33	99.31	95.37	85.13	61.01	45.07

TRAMO	Nº		18								19				20
	P.K. INICIAL					5+910			6+045					6+265	
	LONGITUD (m)		520								220				130
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO	105,08						92,80		92,80				69,22
		MINIMO	40,06			40,06					69,22				28,57
	LITOTIPO		Lm								Ar				Lm
FRACTU-RACION	DOMINIO ESTRUCTURAL		13								13				13
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)		E0 (65/045)								E0 (65/045)				E0 (65/045)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)		2,71								2,70				2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)		33,01								74,93				33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)		57160								68730				57160
	mi		9								14				9
	COEFICIENTE DE POISSON		0,35								0,26				0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO		60								55				55
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES		-5								-5				-10
	RMR CORREGIDO		40-60								20-40				20-40
	SOSTENIMIENTO		III								IV				IV

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

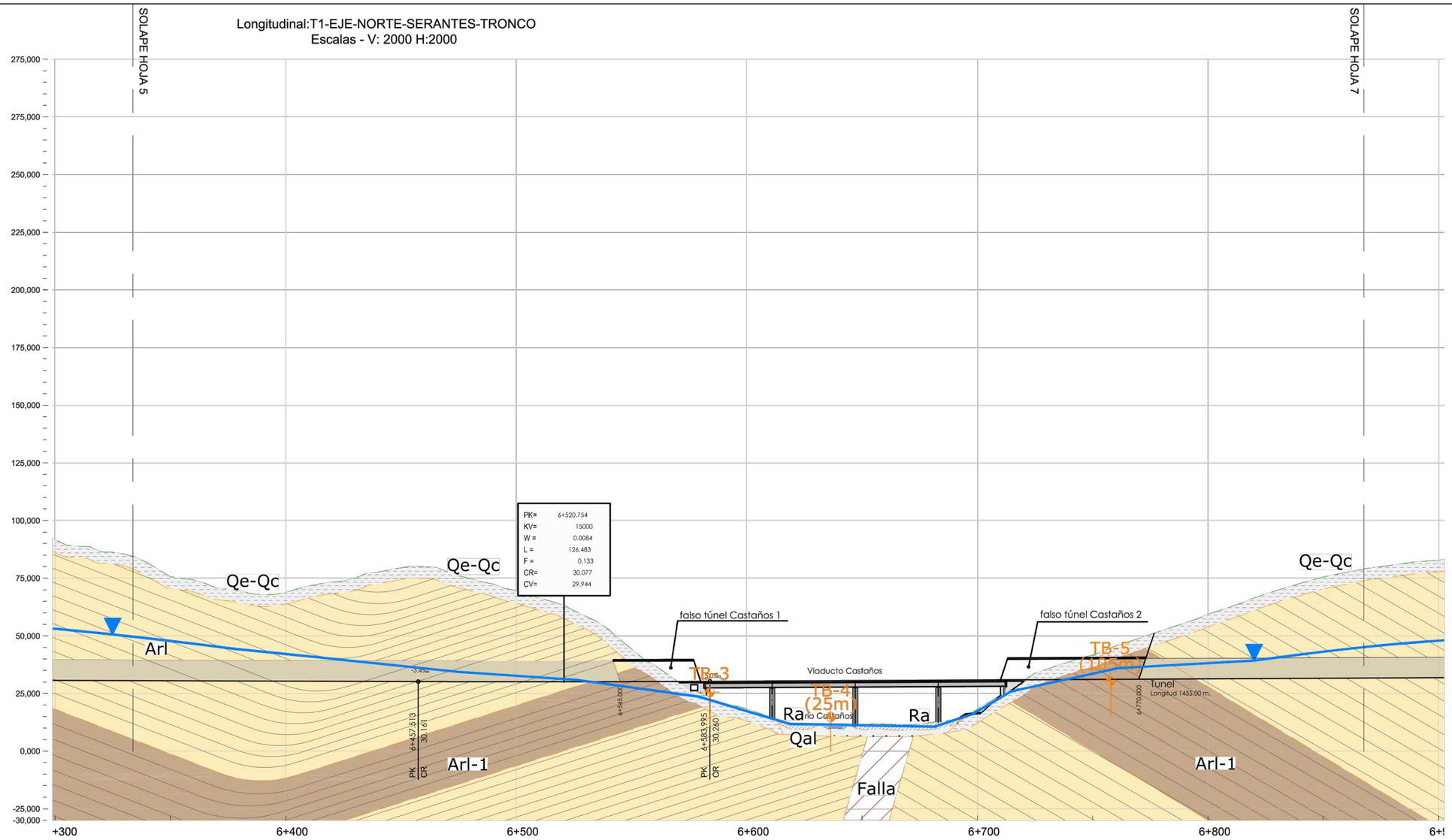
5.1.2

hoja: 22 de 46

título de plano:

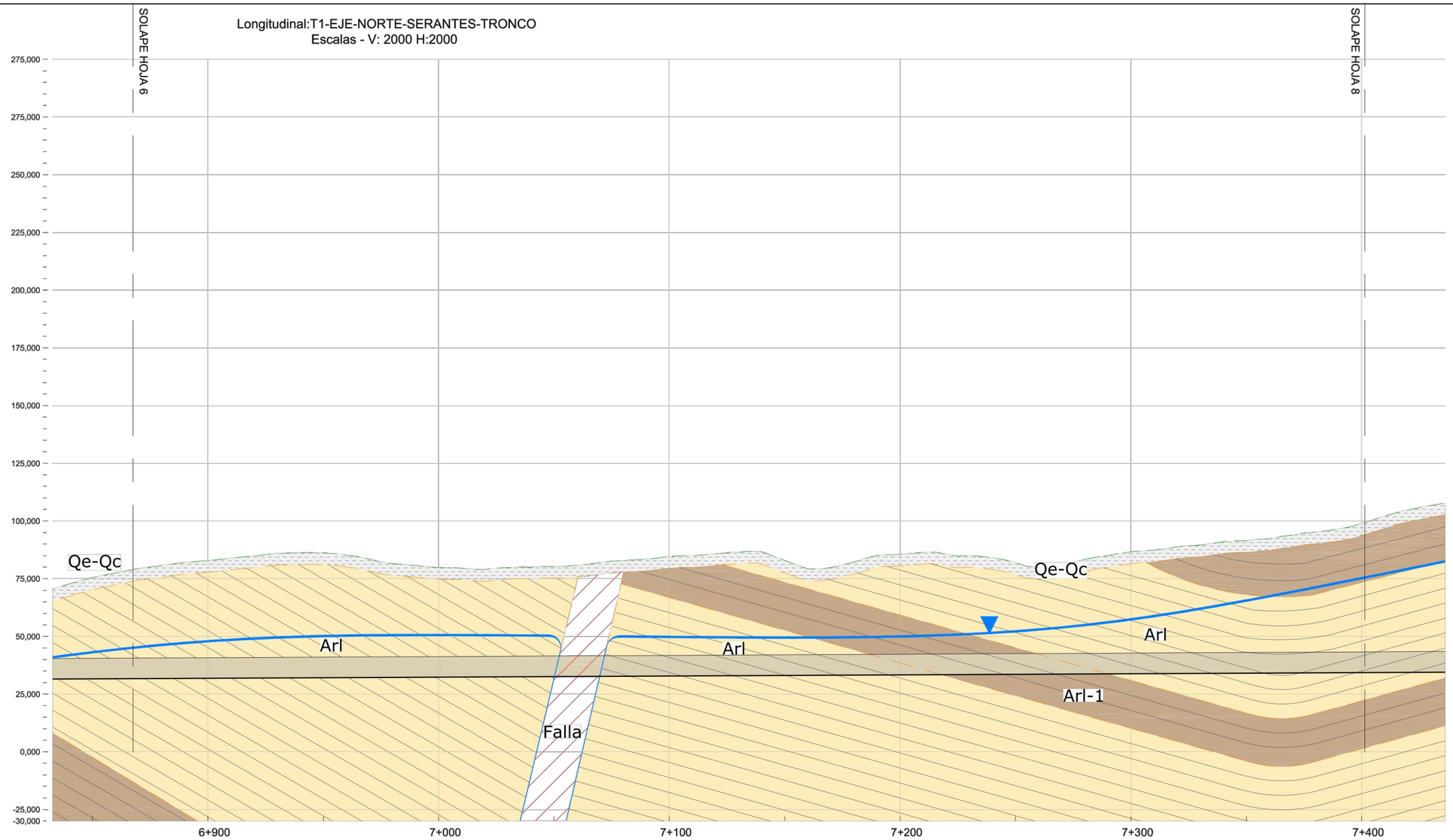
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE			31,590 / 75,452		31,840 / 82,839		32,090 / 86,255		32,340 / 79,845		32,590 / 80,201		32,840 / 84,604		33,090 / 82,862		33,340 / 85,564		33,590 / 81,852		33,840 / 86,598		34,090 / 91,506		34,340 / 98,972
	DIFERENCIA			43,86		51,00		54,17		47,51		47,61		51,76		49,77		52,22		48,26		52,76		57,42		64,63
	TERRENO																									
TRAMO	Nº				24						25		26				27				28				29		30
	P.K. INICIAL						6+950				7+022		7+052	7+072					7+225				7+325		7+365	
	LONGITUD (m)				232						30		20				153				100				40		120
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO			45,25				45,25		38,72		40,41				44,89				46,37				50,18		72,96
		MINIMO			15,33						37,68		38,72				37,10				37,49				46,37		50,18
	LITOTIPO				Lm + Ar						Lm		Zf				Lm +Ar				Ar				Lm + Ar		Lm + Ar
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL				15						15		16				17				17				17		18
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)				E0 (60/045)						E0 (60/045)		(70/270)				E0 (70/030)				E0 (70/030)				E0 (70/030)		E0 (10/230)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)				2,71						2,71		2,71				2,71				2,70				2,71		2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)				33,01						33,01		33,01				33,01				74,93				33,01		33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)				57160						57160		57160				57160				68730				57160		57160
	mi				9						9		9				9				14				9		9
	COEFICIENTE DE POISSON				0,35						0,35		0,35				0,35				0,26				0,35		0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO				55						40		30				50				65				45		55
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES				-5						-5		0				-10				-10				-10		-10
	RMR CORREGIDO				40-60						20-40		20-40				20-40				40-60				20-40		20-40
	SOSTENIMIENTO				III						IV		IV				IV				III				IV		IV

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

5.1.2

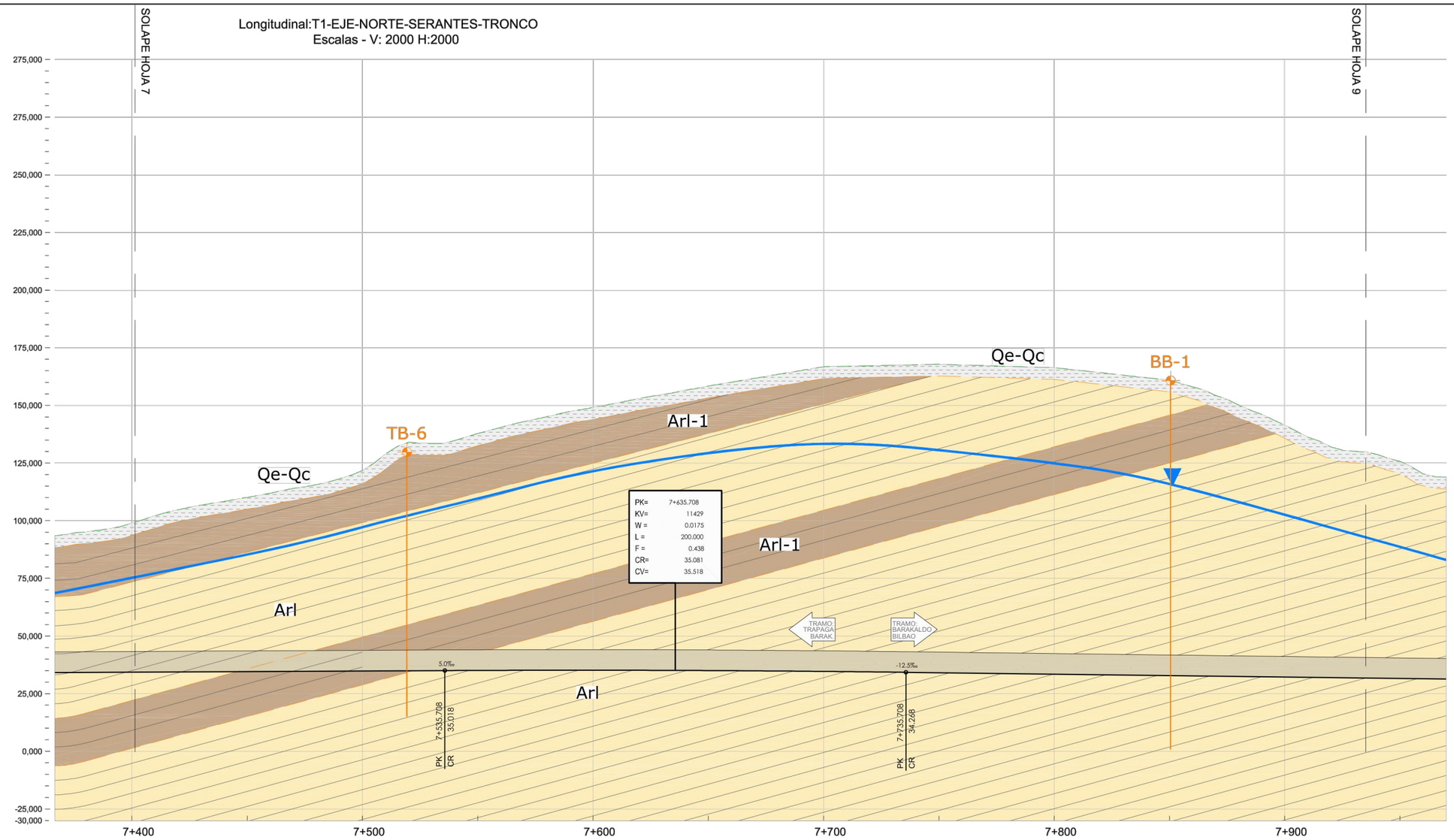
hoja 24 de 46

título de plano:

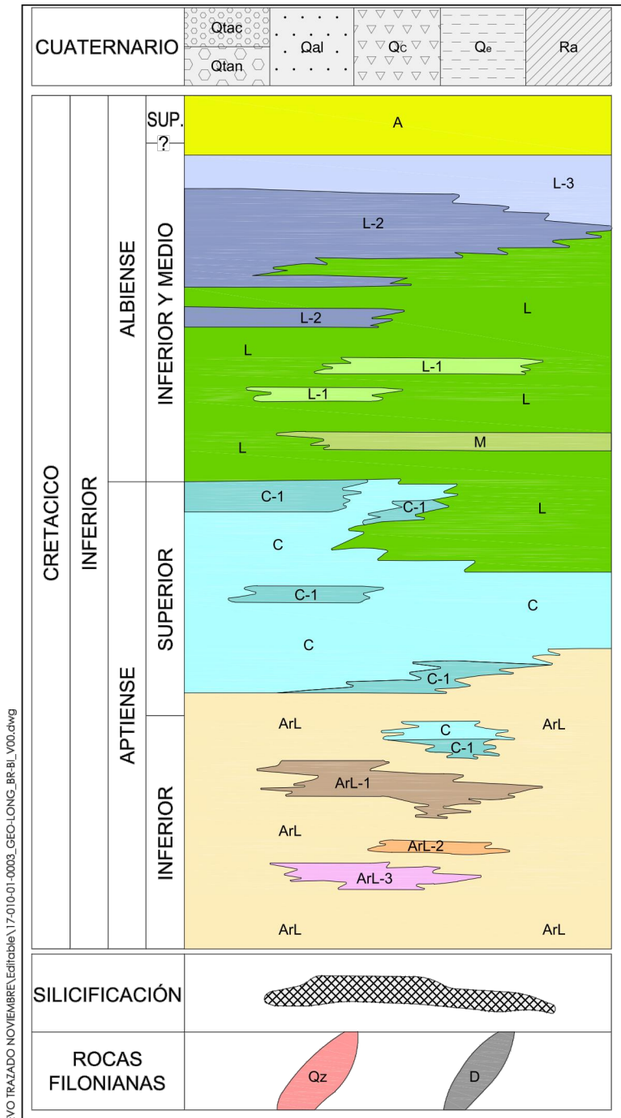
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

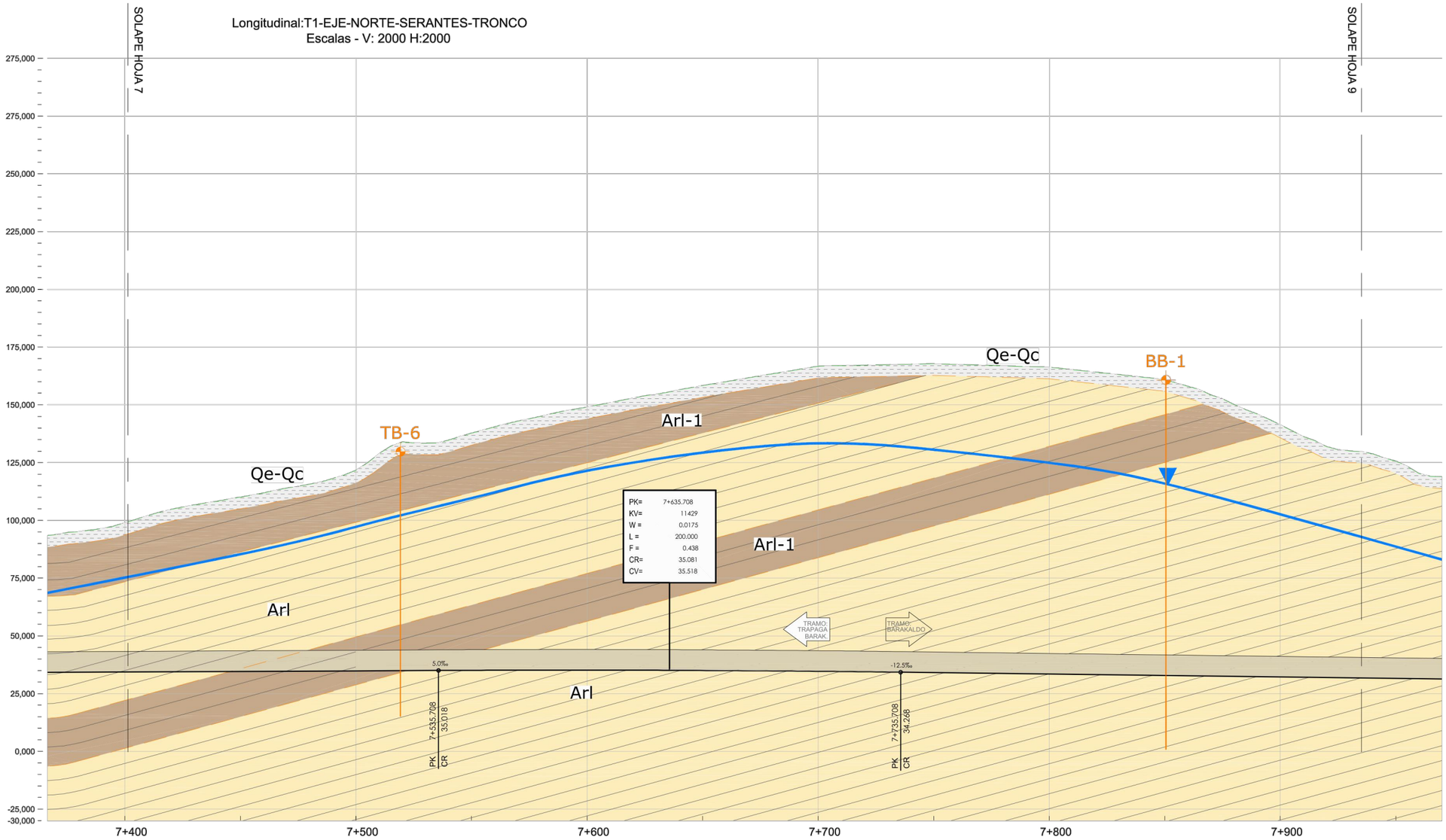
escala original A3: 1:2000 numérica gráfica (0 10 20 30 40 50m)

fecha: Febrero 2018

nº de plano: 5.1.2

hoja: 26 de 46

título de plano: PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica

gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

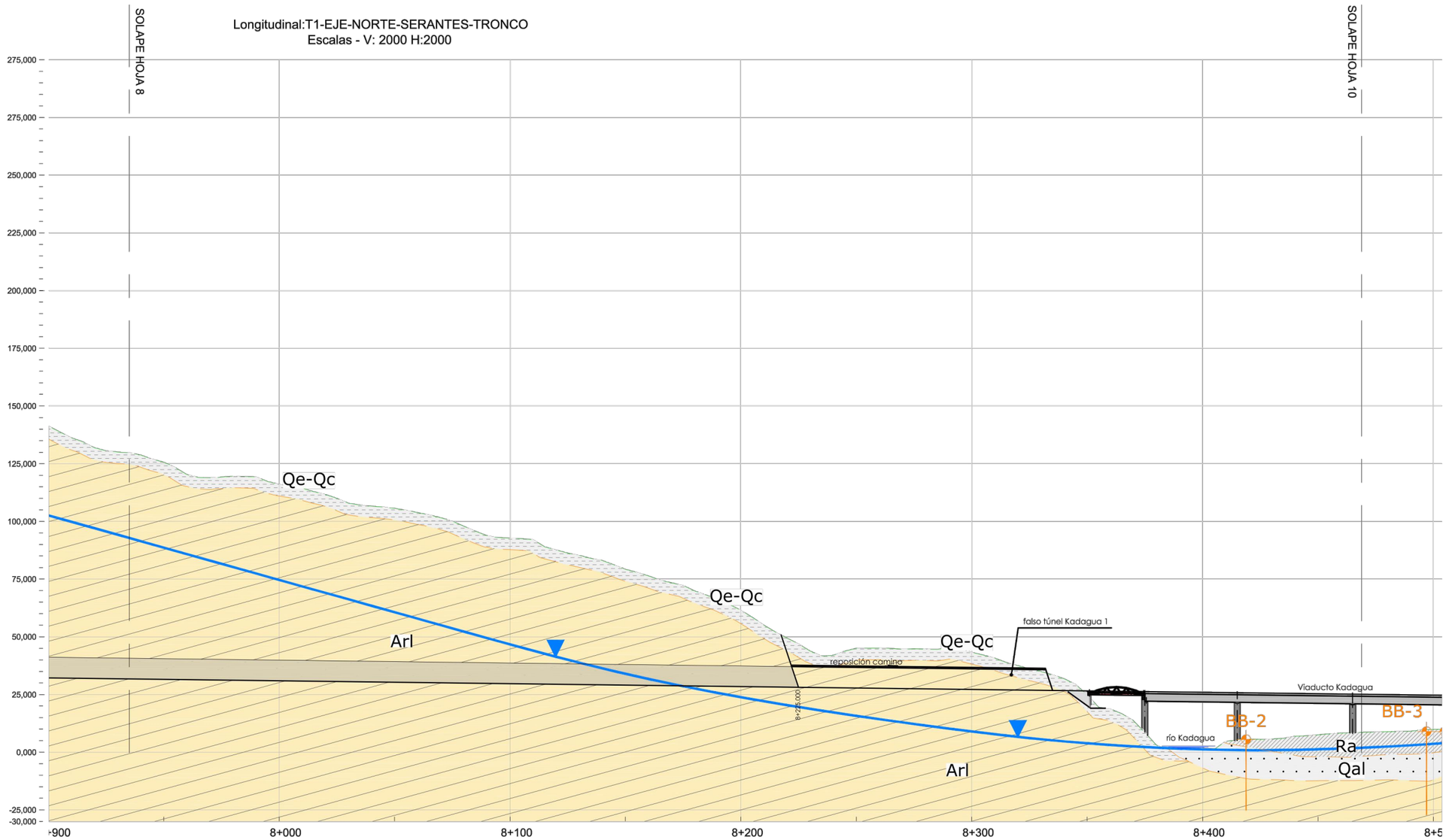
nº de plano:

5.1.2

hoja: 27 de 46

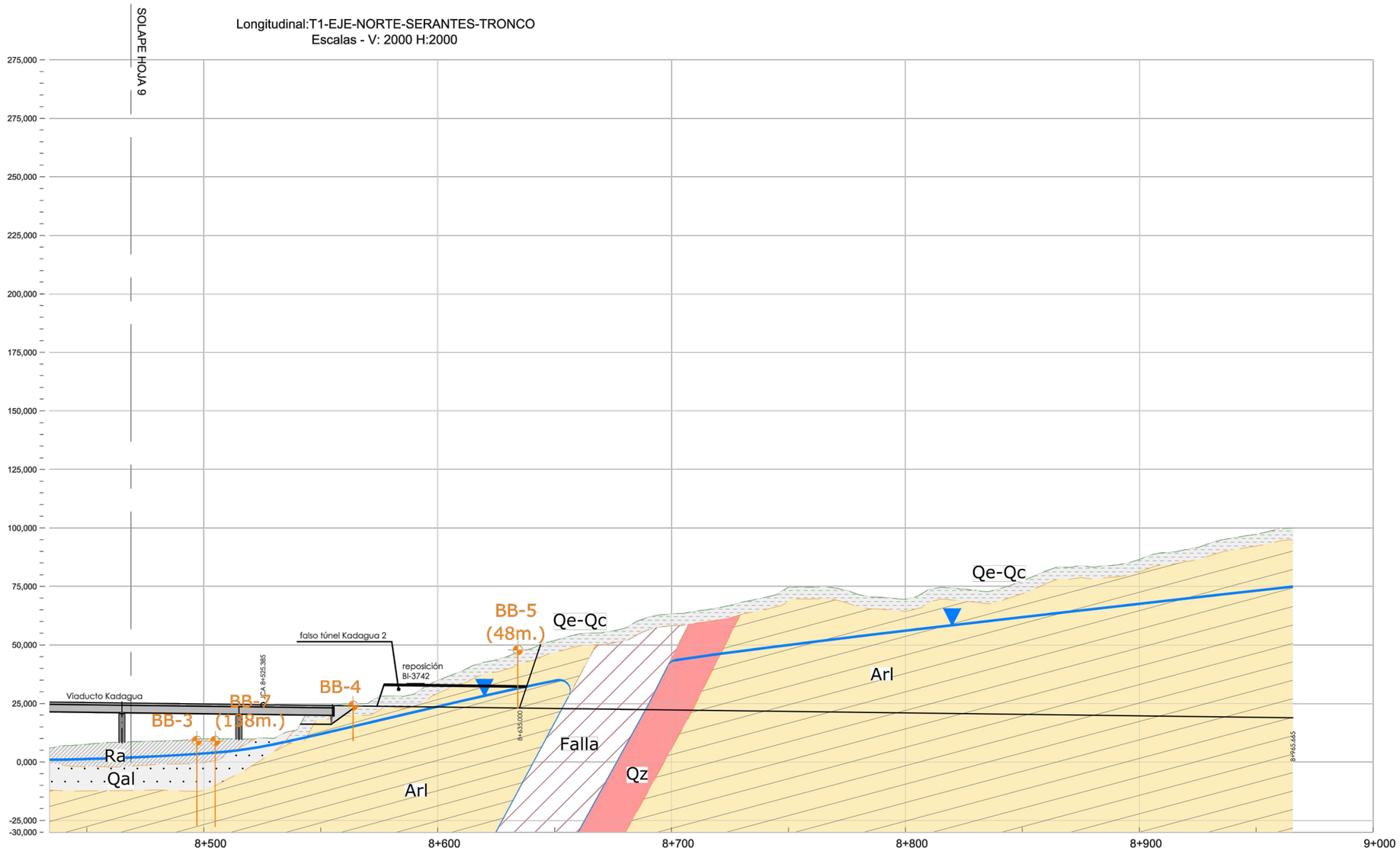
título de plano:

PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

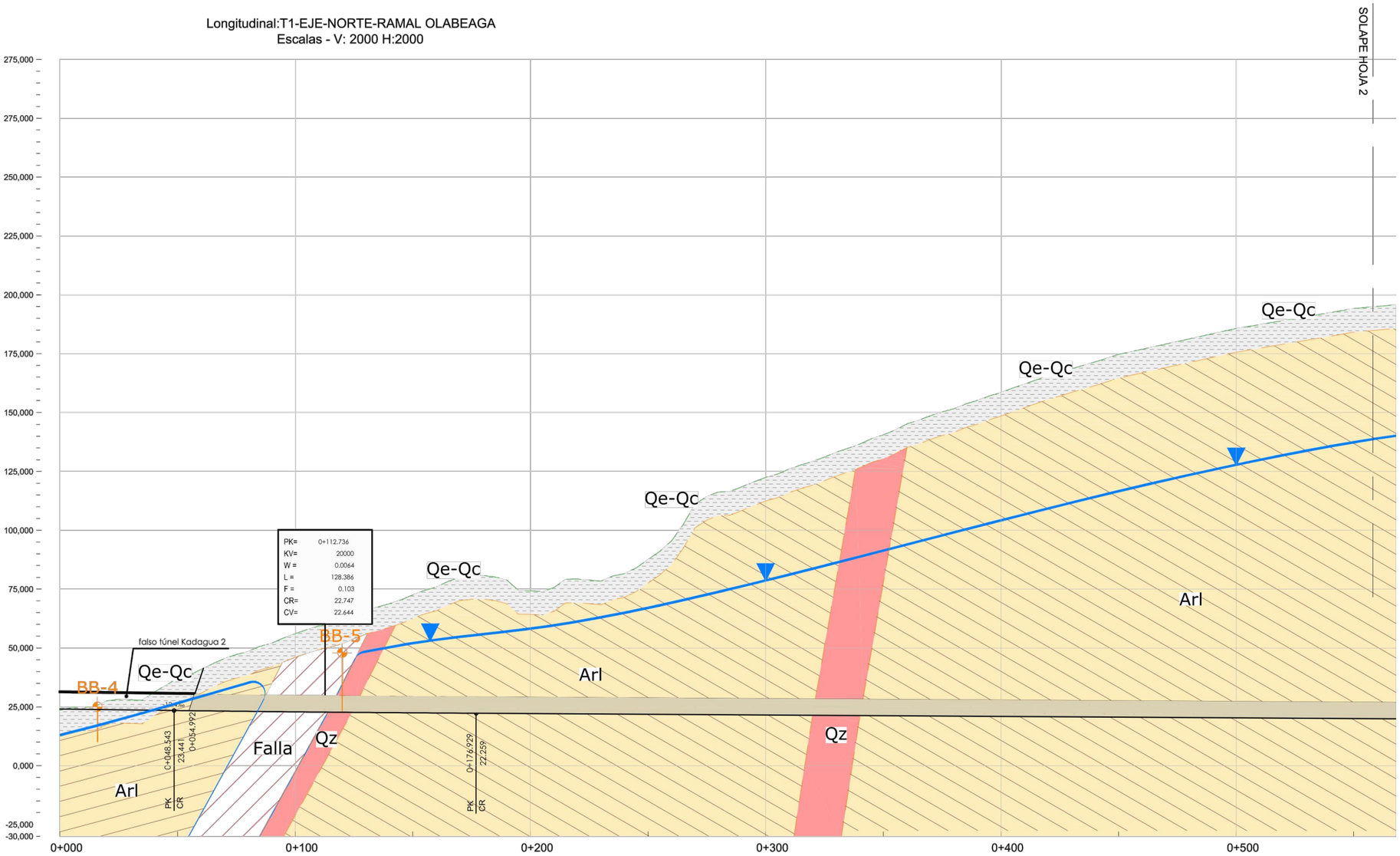
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 numérica gráfica	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.1.2 hoja: 28 de 46	título de plano: PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 1



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 0 10 20 30 40 50m numérica gráfica	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.1.2 hoja: 29 de 46	título de plano: PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 1

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

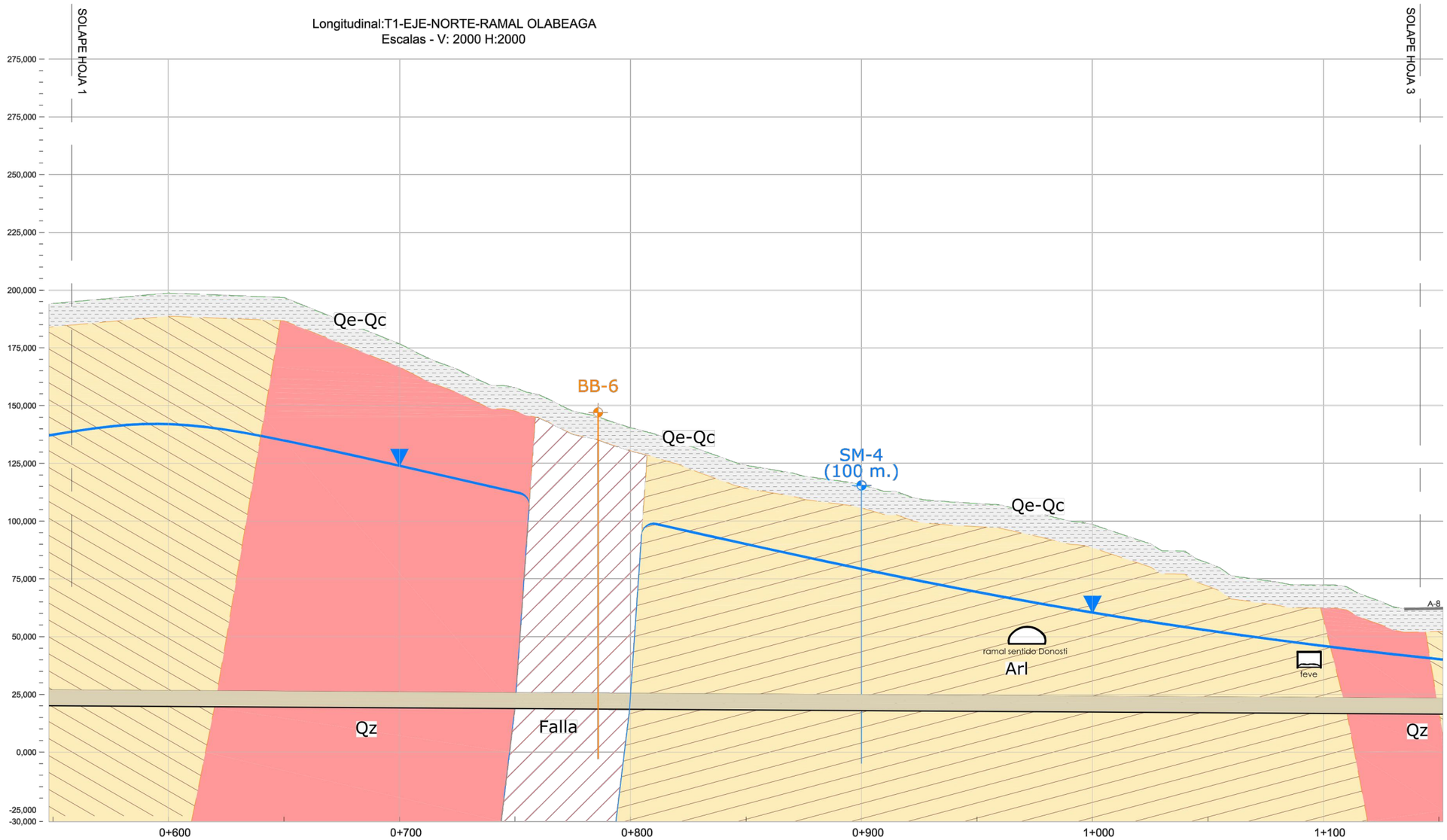
5.1.2

hoja: 30 de 46

título de plano:

PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (RAMAL OLABEAGA) ALTERNATIVA 1

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

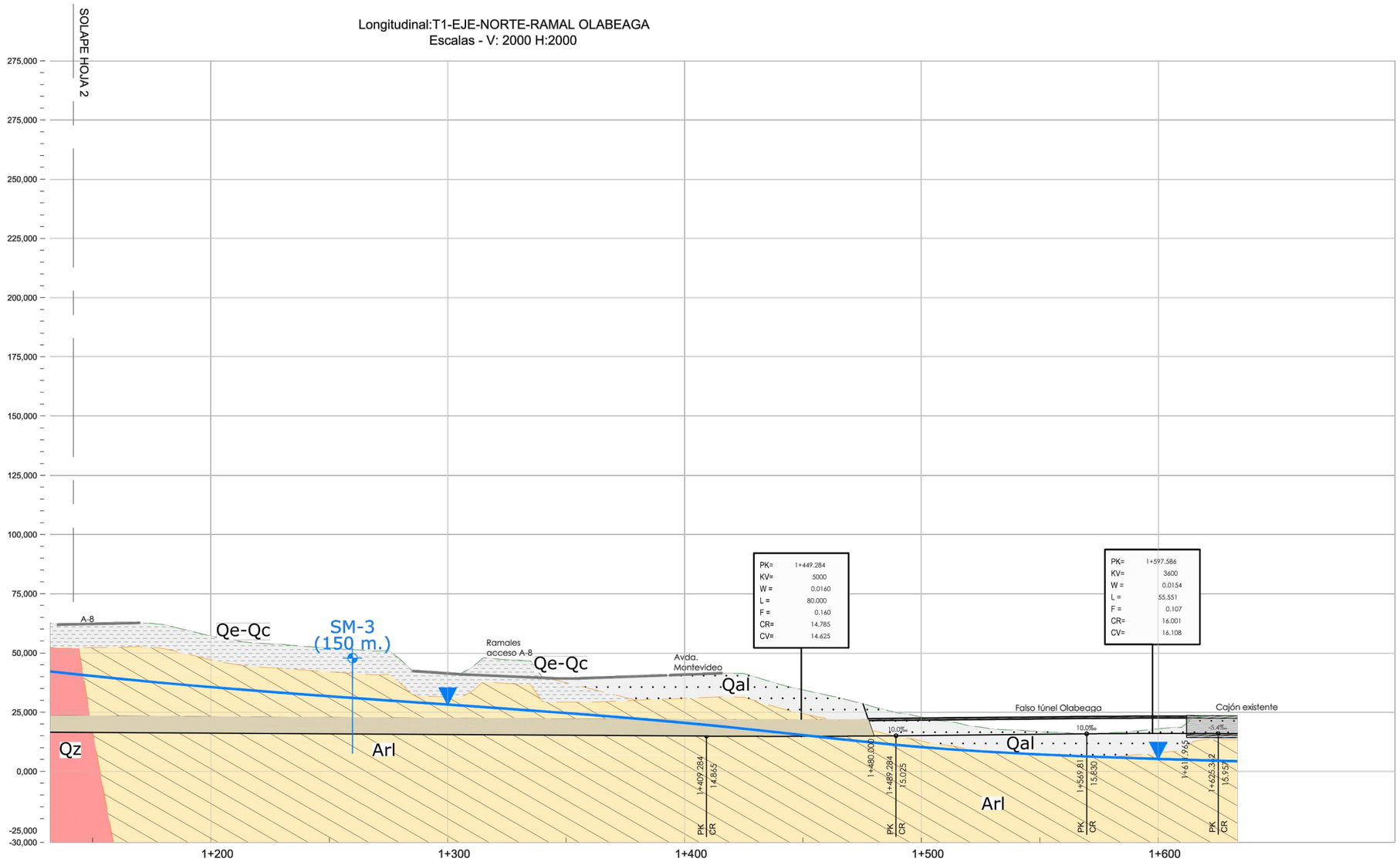
5.1.2

hoja: 31 de 46

título de plano:

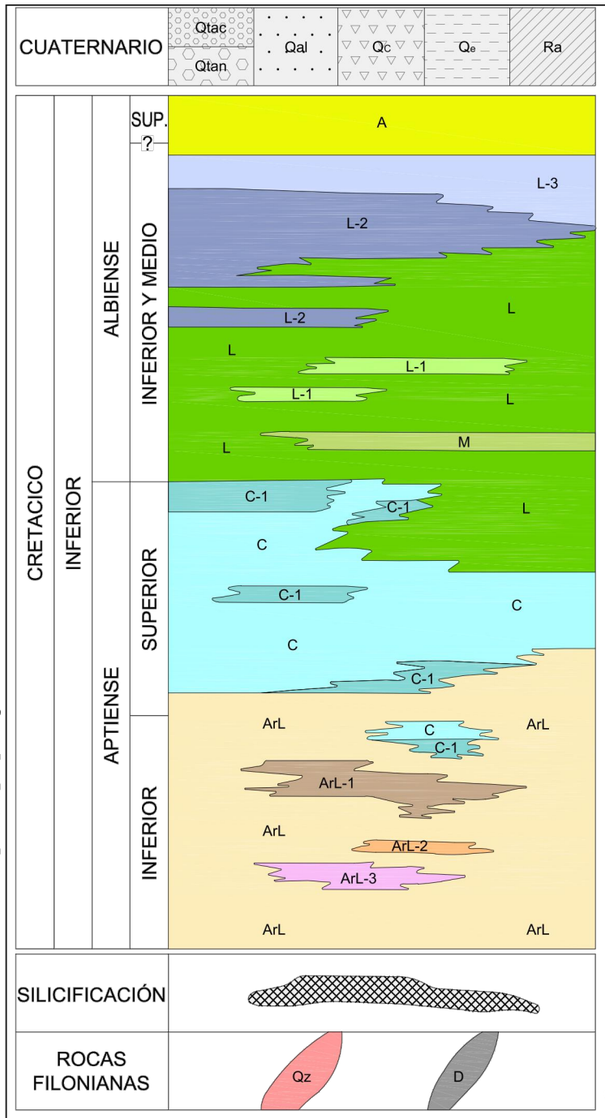
PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (RAMAL OLABEAGA) ALTERNATIVA 1

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0003_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 numérica / gráfica 0 10 20 30 40 50m	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.1.2 hoja: 32 de 46	título de plano: PERFIL GEOTECNICO LONGITUDINAL (RAMAL OLABEAGA) ALTERNATIVA 1



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.
TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0004_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

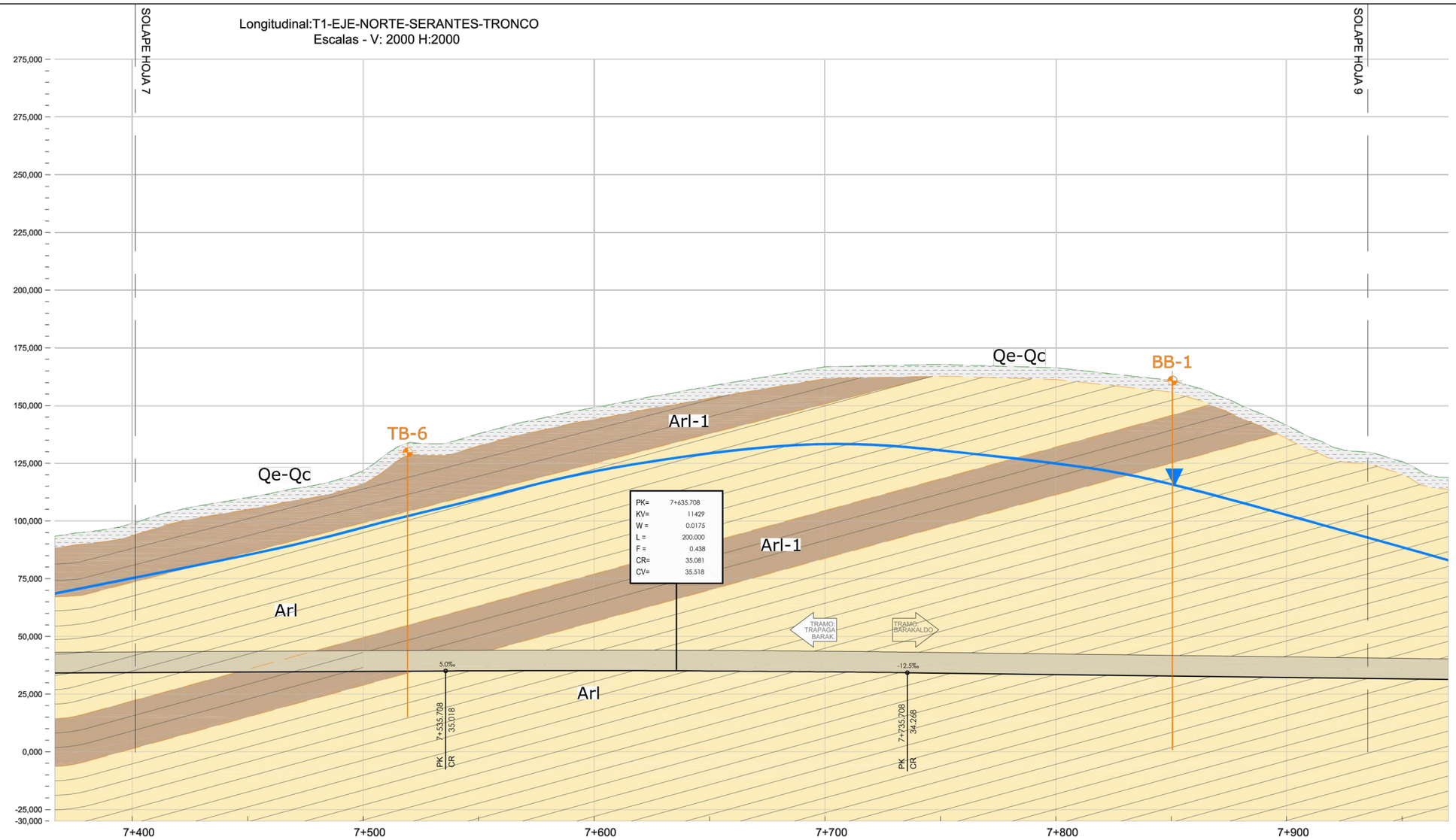
escala original A3
1:2000
numérica gráfica
0 10 20 30 40 50m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 33 de 46

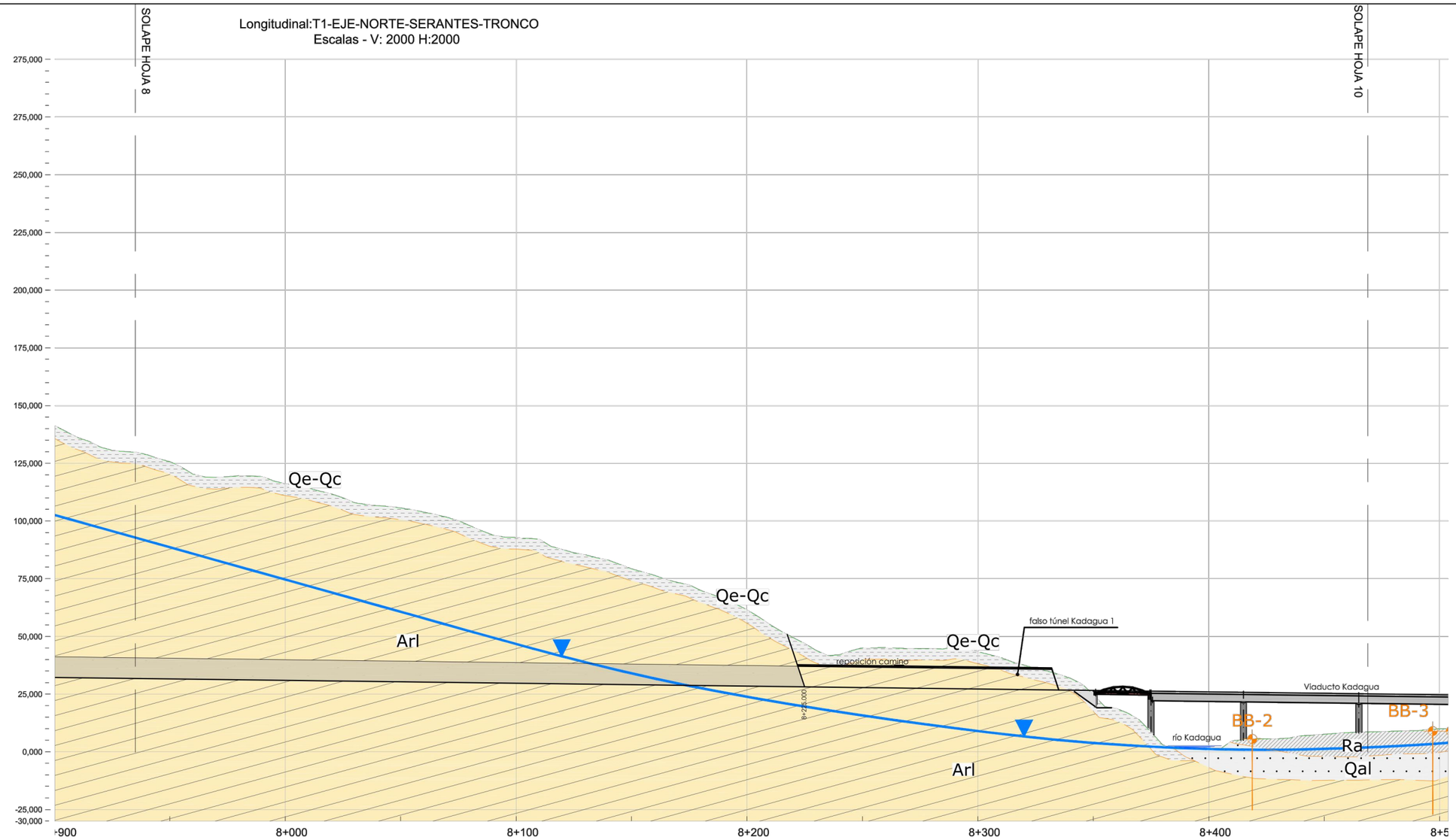
título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 1

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



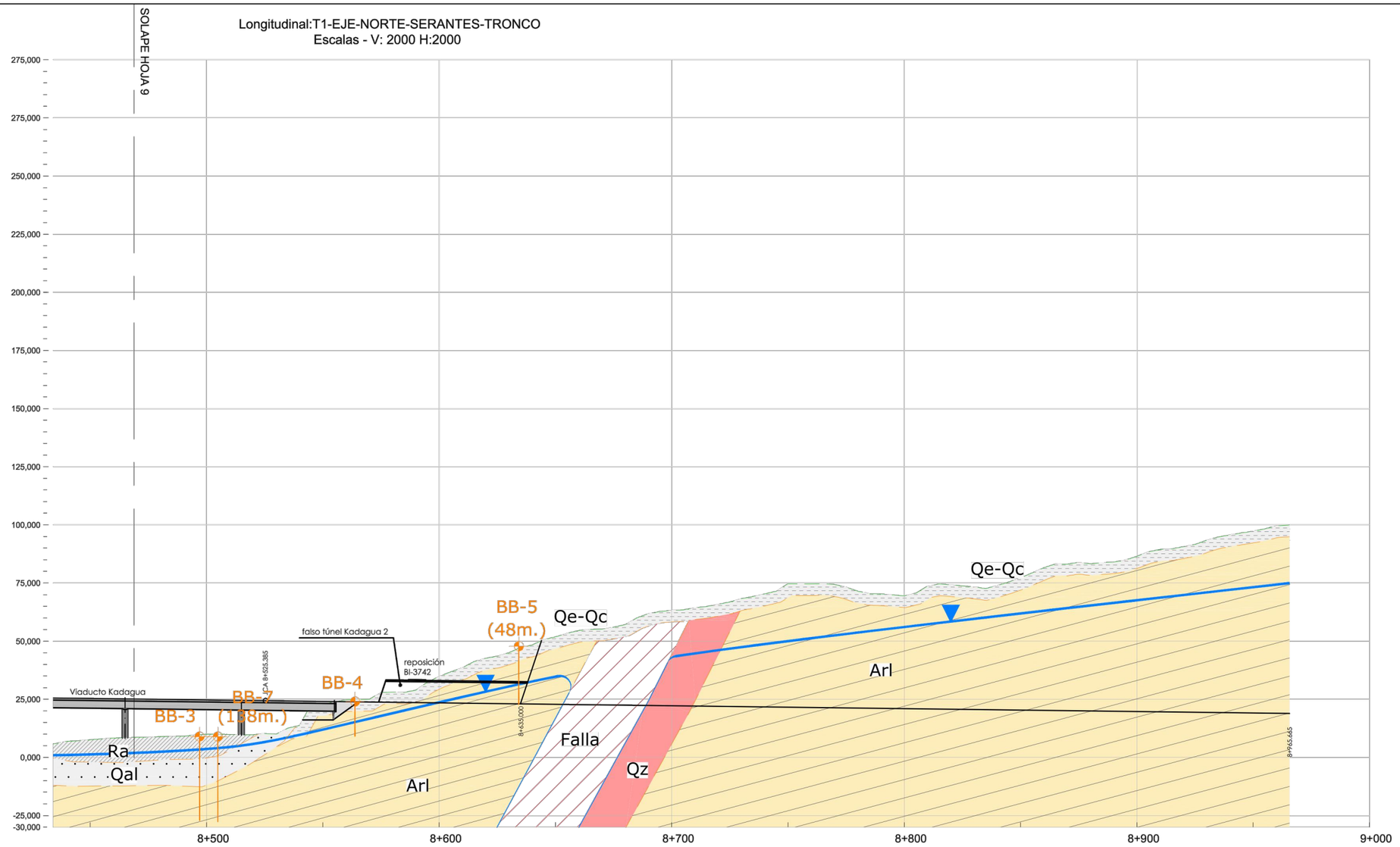
| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



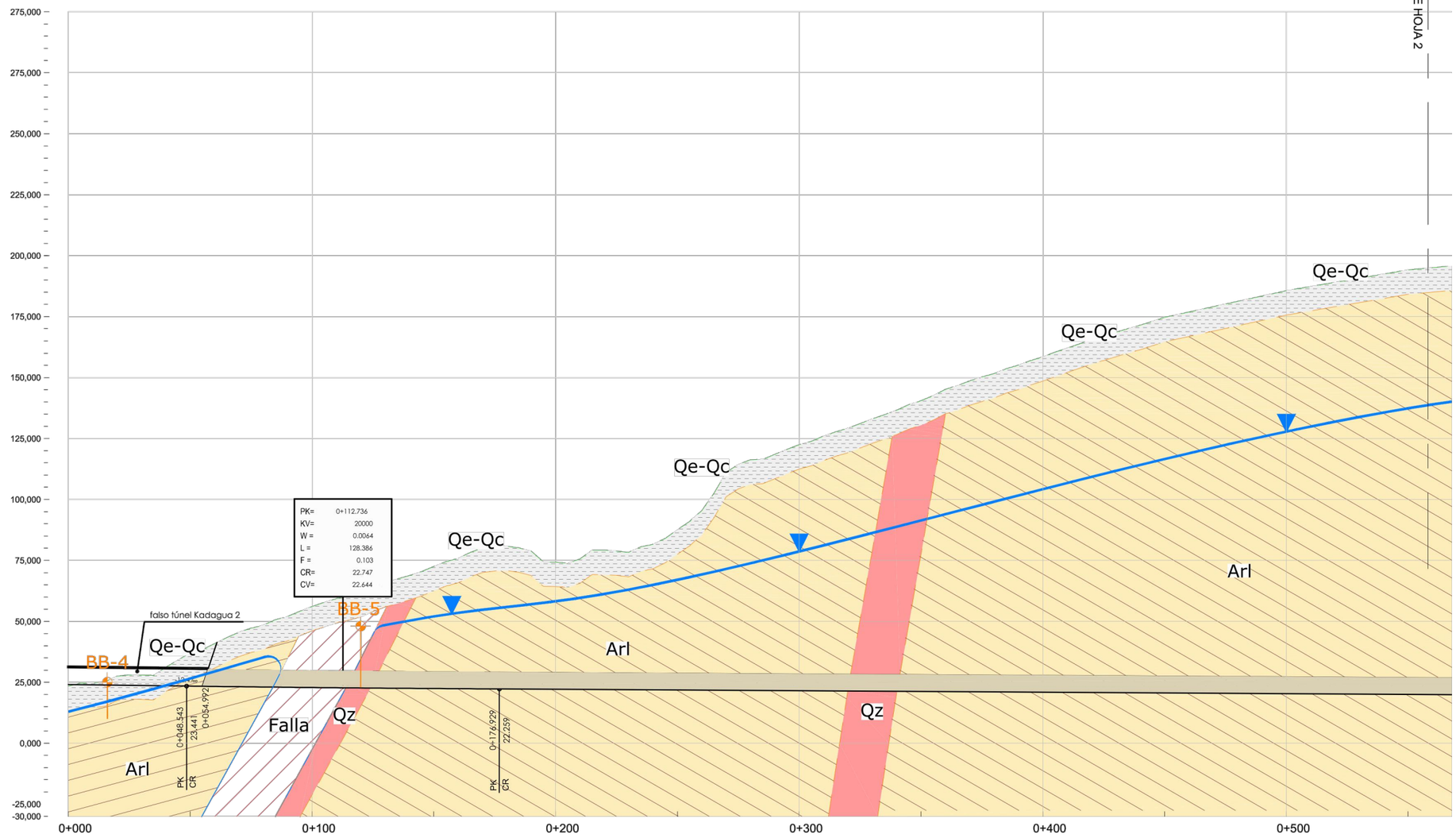
| | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



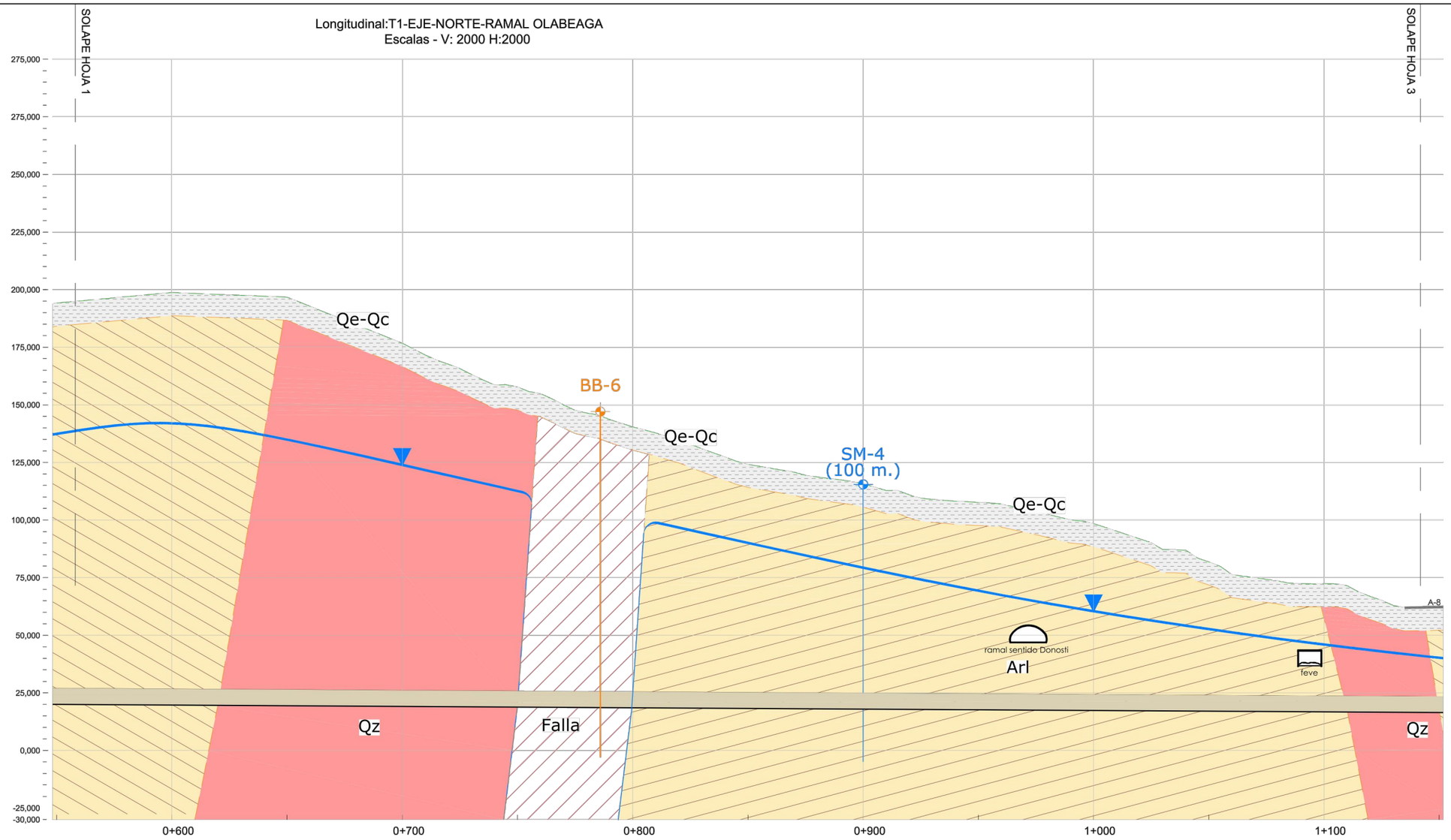
| COTAS | | | TERRENO | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



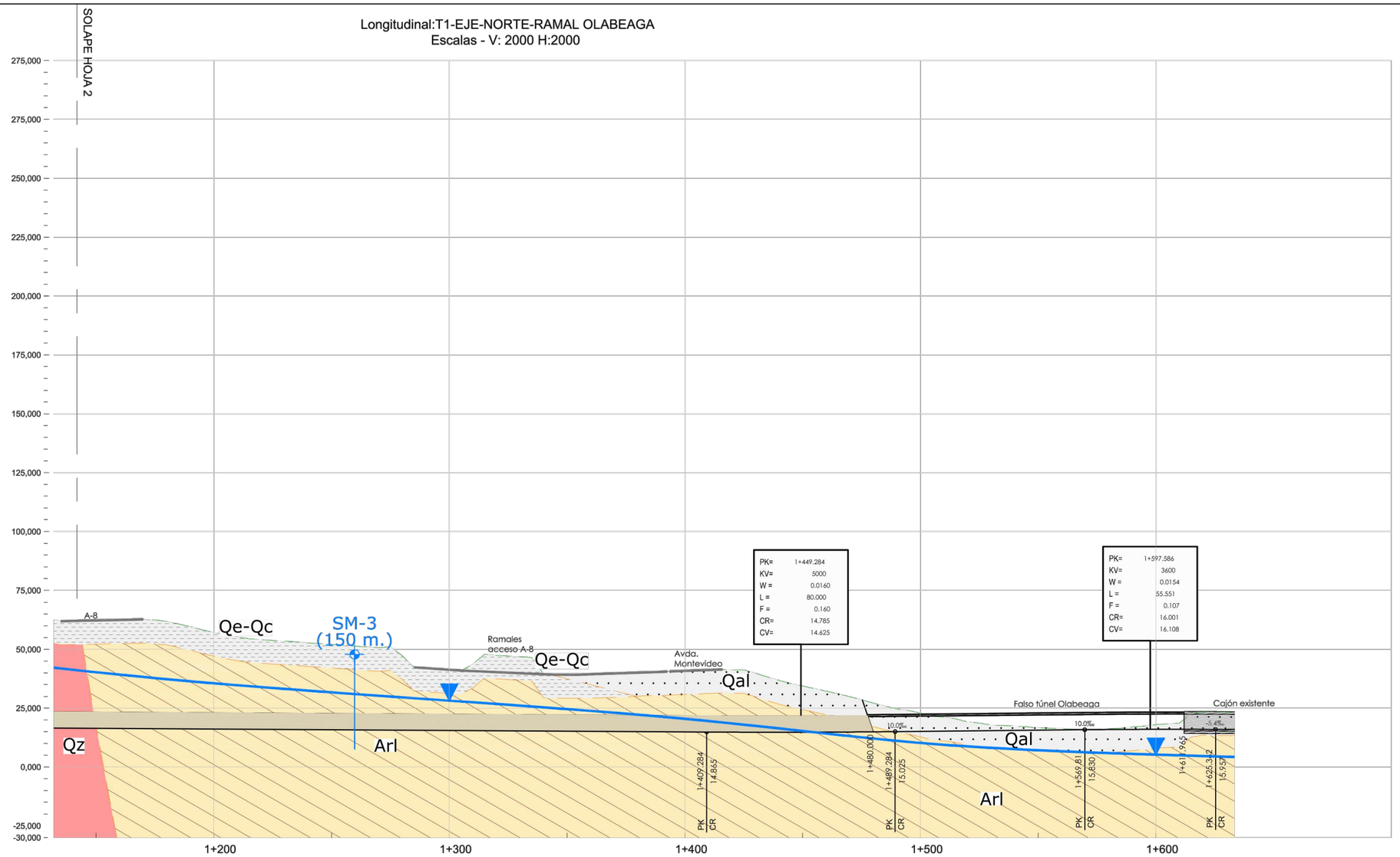
| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000

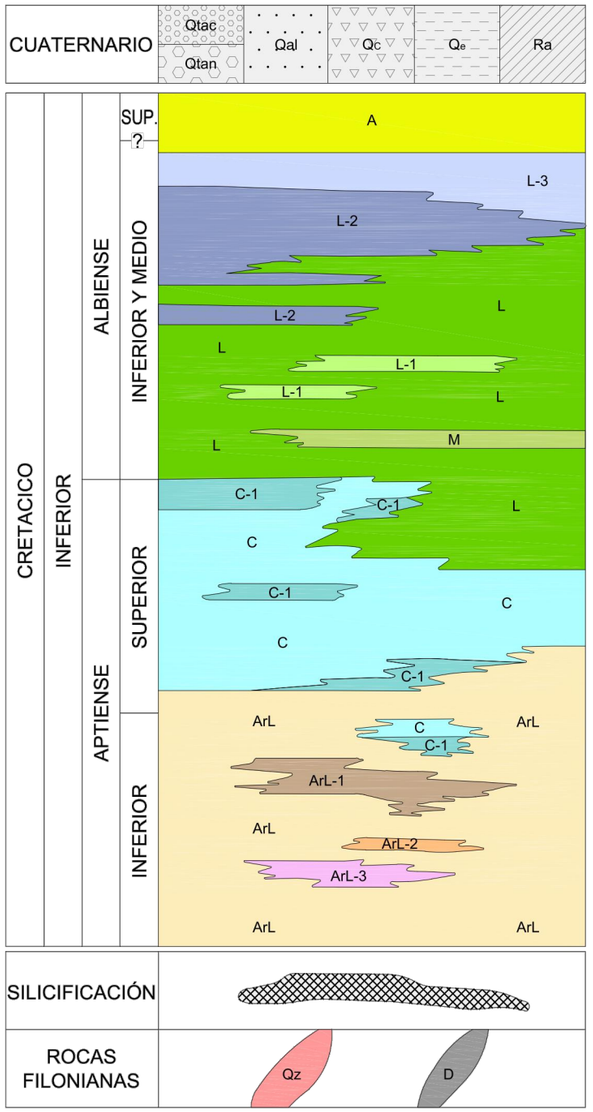


| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURA,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1:500 numérica; 0 2.5 5 7.5 10 12.5m gráfica

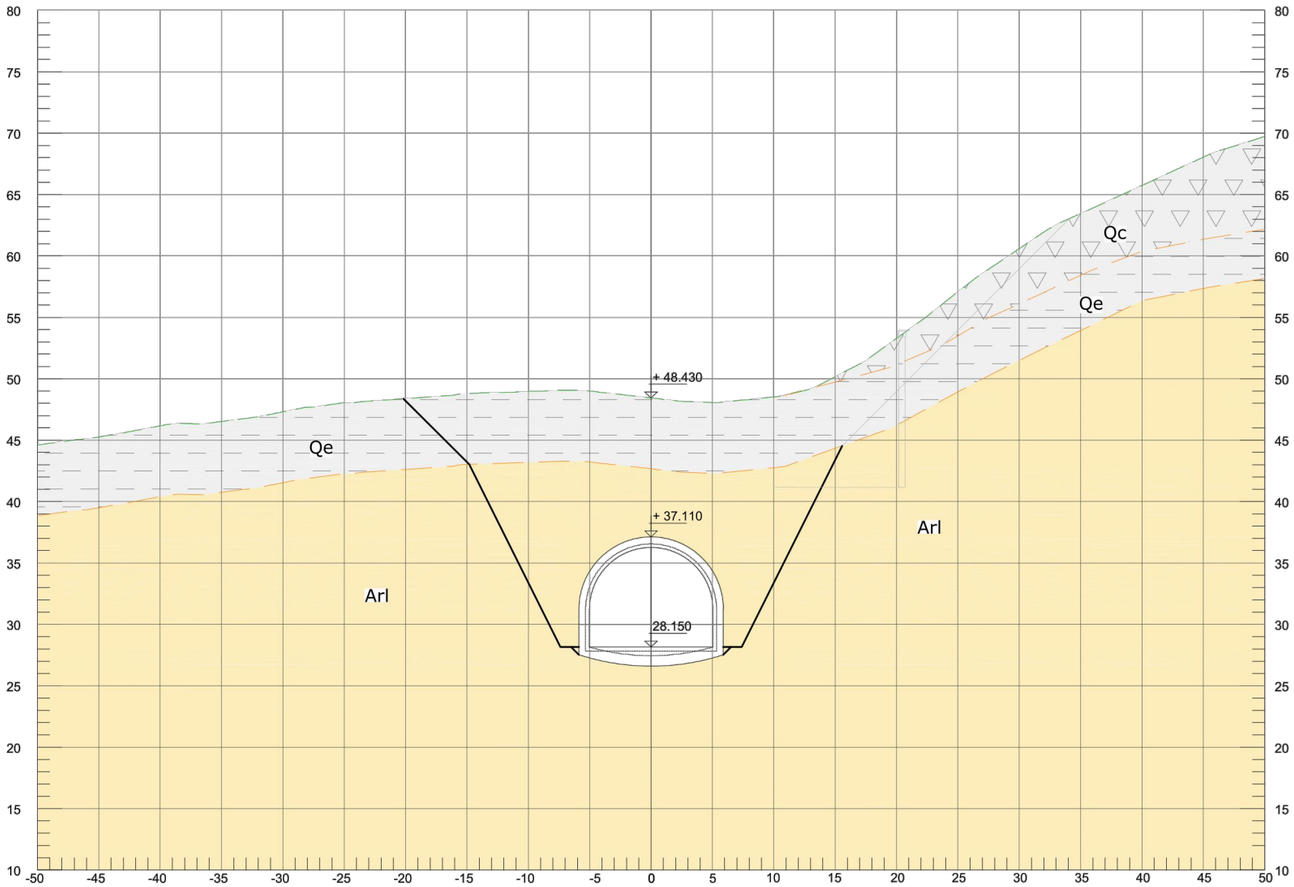
fecha: Febrero 2018

nº de plano: 5.1.2

hoja: 40 de 46

título de plano: PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO TRANSVERSAL. (EMBOQUILLES) ALTERNATIVA 1

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0005_GEO-TRAN_BR-BL_V00.dwg



P.K.=8+225
EMBOQUILLE SALIDA TUNEL TRONCO

COTAS	TERRENO		48,430
	RASANTE		28,150
	DIFERENCIA		20,280
TRAMO	Nº		3
	P.K. INICIAL		8+225
	LONGITUD (m)		20
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO	31,5
		MINIMO	20,0
	LITOTIPO		Lm
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL		1
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)		E0 (50/230)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)		2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)		32630
	MODULO DE FORMACION (MPa)		29600
	mi		9
	COEFICIENTE DE POISSON		0,42
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO		50
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES		-10
	RMR CORREGIDO		20-40
	SOSTENIMIENTO		Embq.

(*) LA SECCIÓN TIPO ES ESQUEMÁTICA

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0005_GEO-TRAN_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

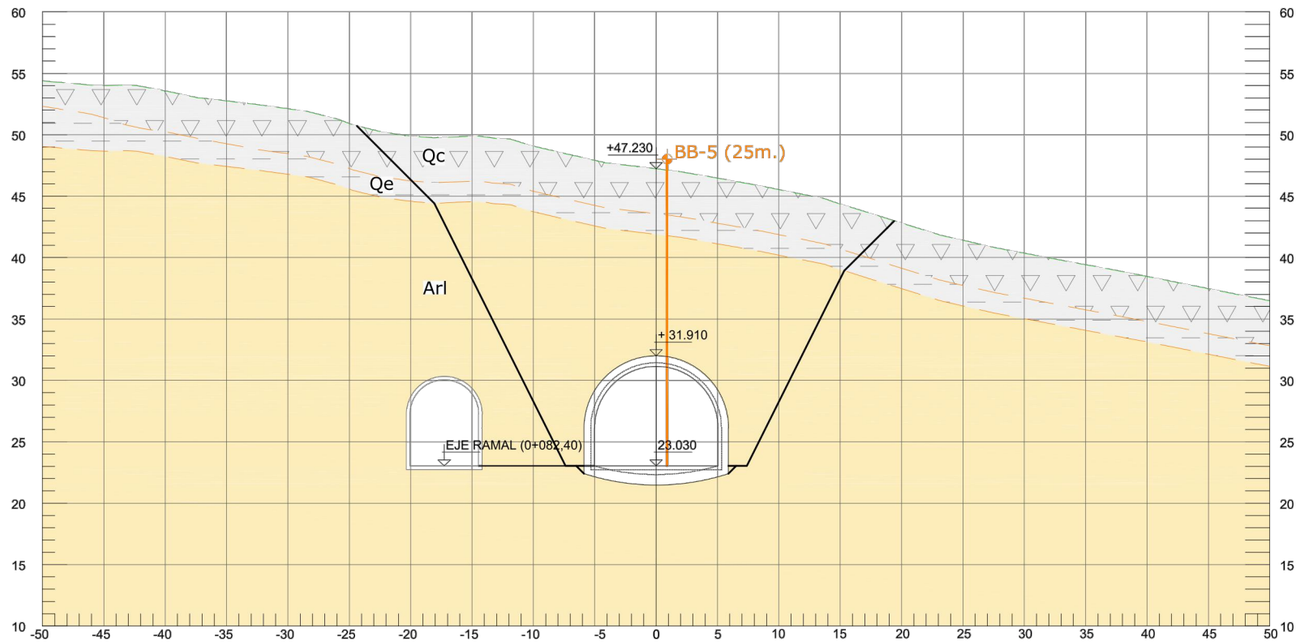
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:500
numérica gráfica
0 2.5 5 7.5 10 12.5m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 41 de 46

título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO TRANSVERSAL. (EMBOQUILLES) ALTERNATIVA 1



P.K.=8+635
EMBOQUILLE ENTRADA TUNEL TRONCO

COTAS	TERRENO		47.230
	RASANTE		23.030
	DIFERENCIA		24.200
TRAMO	Nº		4
	P.K. INICIAL		8+635
	LONGITUD (m)		20
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO	29,0
		MINIMO	23,1
	LITOTIPO		Ar
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL		2
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)		E0 (40/050)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)		2,63
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)		78350
	MODULO DE FORMACION (MPa)		57650
	mi		14
	COEFICIENTE DE POISSON		0,38
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO		40
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES		-5
	RMR CORREGIDO		20-40
	SOSTENIMIENTO		Embq.

(*) LAS SECCIONES TIPO SON ESQUEMÁTICAS

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0005_GEO-TRAN_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

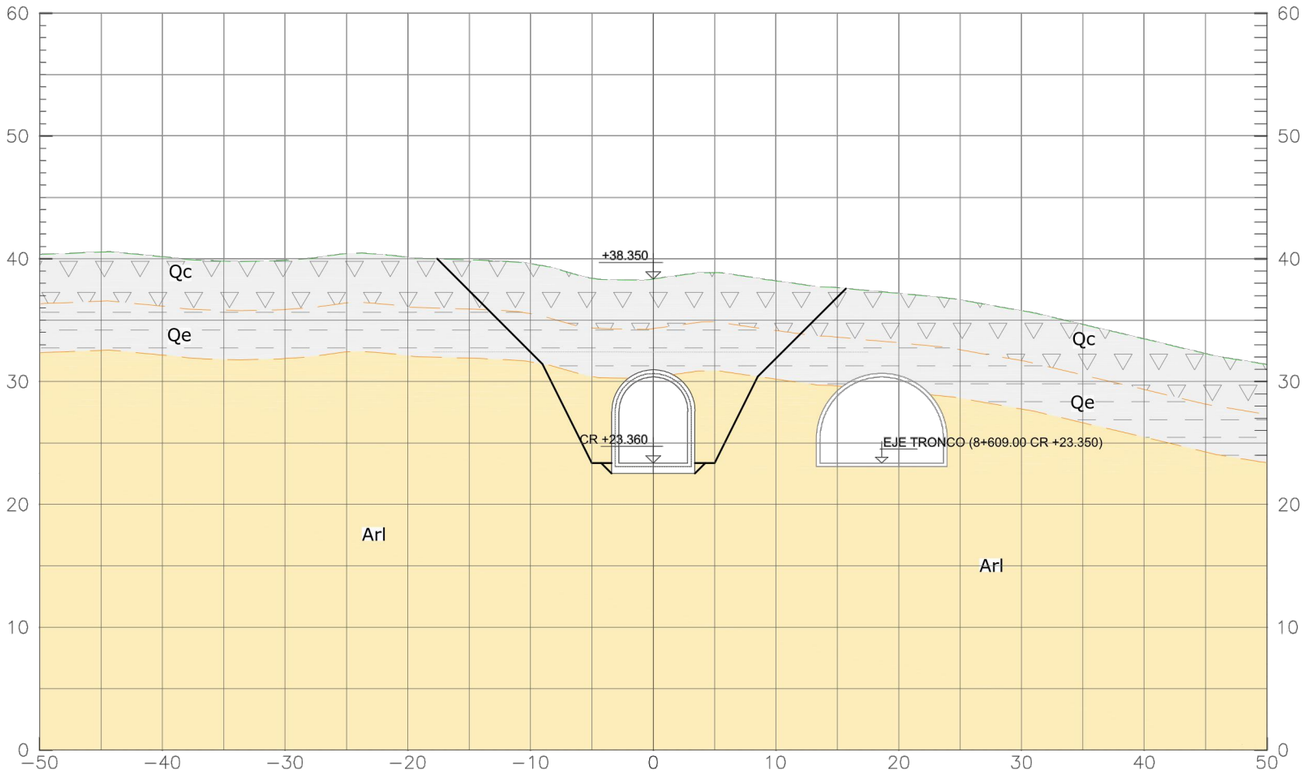
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:500
numérica | gráfica
0 2.5 5 7.5 10 12.5m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 42 de 46

título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO TRANSVERSAL.
(EMBOQUILLES)
ALTERNATIVA 1



P.K.=0+054.992
EMBOQUILLE ENTRADA TUNEL RAMAL

COTAS	TERRENO		38.350
	RASANTE		23.360
	DIFERENCIA		14.990
TRAMO	Nº		1
	P.K. INICIAL		0+054.992
	LONGITUD (m)		20
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO	33,5
		MINIMO	25,0
	LITOTIPO		Zf
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL		3
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)		-
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)		-
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)		-
	MODULO DE FORMACION (MPa)		-
	mi		-
	COEFICIENTE DE POISSON		
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO		25
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES		0
	RMR CORREGIDO		≤ 20
	SOSTENIMIENTO		V

(*) LAS SECCIONES TIPO SON ESQUEMÁTICAS

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0005_GEO-TRAN_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

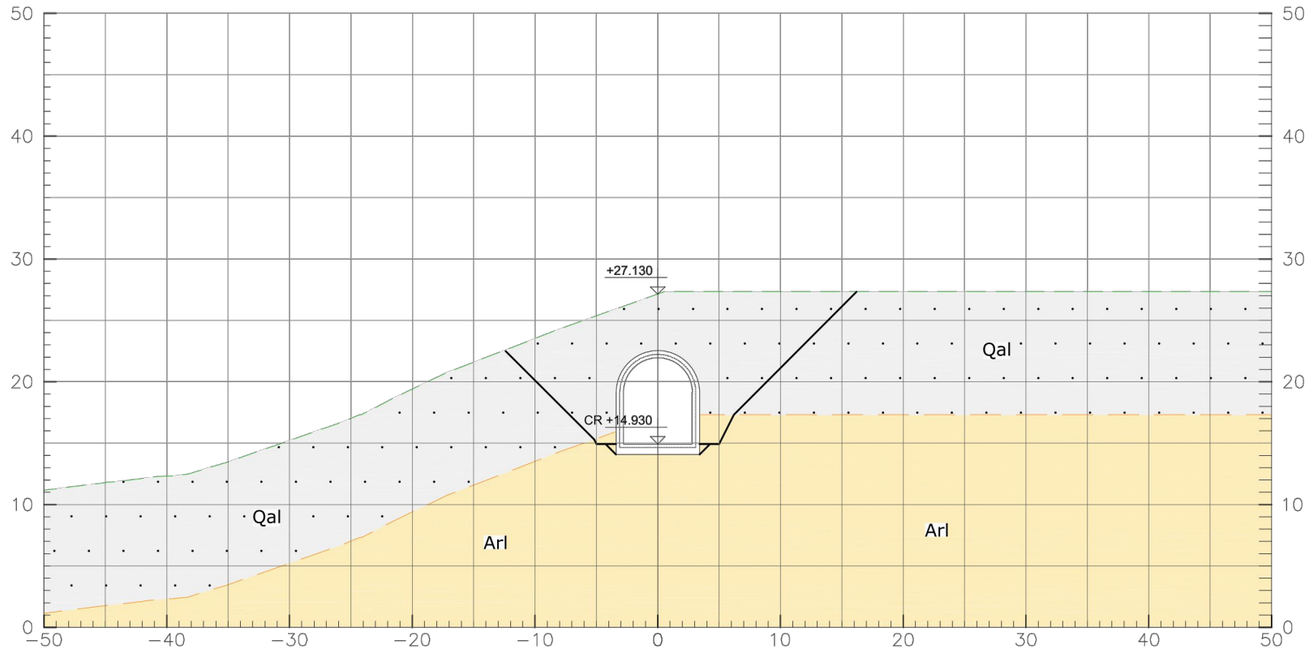
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:500
numérica gráfica
0 2.5 5 7.5 10 12.5m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 43 de 46

título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO TRANSVERSAL.
(EMBOQUILLES)
ALTERNATIVA 1



P.K.=1+480
EMBOQUILLE SALIDA TUNEL RAMAL

COTAS	TERRENO		27.130
	RASANTE		14.930
	DIFERENCIA		12.200
TRAMO	Nº		13
	P.K. INICIAL		1+430
	LONGITUD (m)		20
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO	24,0
		MINIMO	23,9
	LITOTIPO		Lm + Ar
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL		10
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)		E0 (75/240)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)		2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)		32630
	MODULO DE FORMACION (MPa)		29600
	mi		9
	COEFICIENTE DE POISSON		0,42
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO		50
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES		-5
	RMR CORREGIDO		20-40
	SOSTENIMIENTO		Embq.

(*) LA SECCIÓN TIPO ES ESQUEMÁTICA

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0005_GEO-TRAN_BR-BI_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

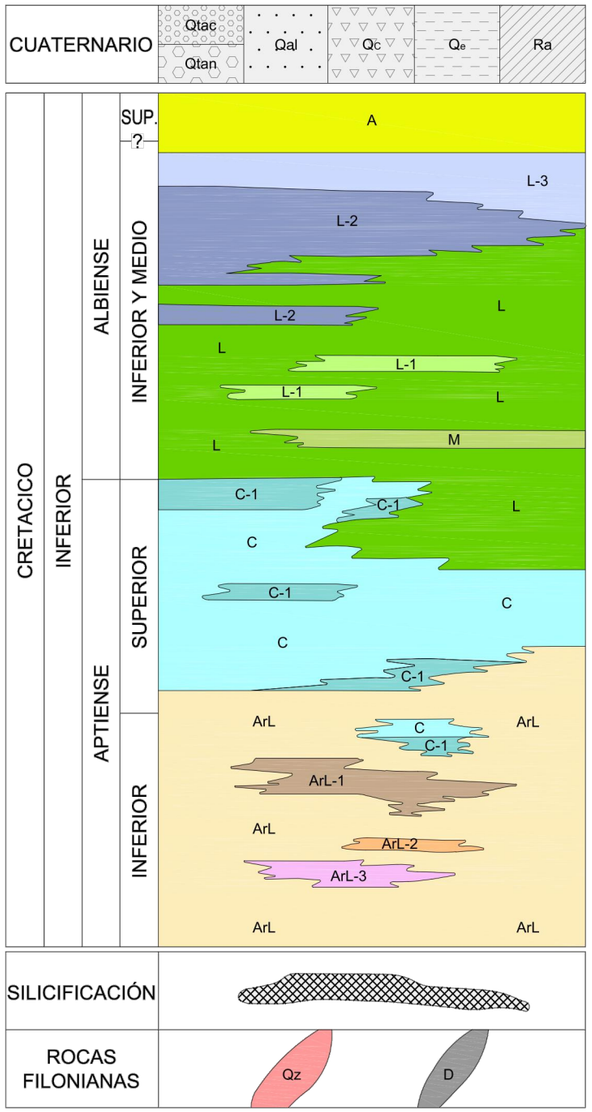
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:500
numérica gráfica
0 2.5 5 7.5 10 12.5m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.1.2
hoja: 44 de 46

título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO TRANSVERSAL.
(EMBOQUILLES)
ALTERNATIVA 1



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURA,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

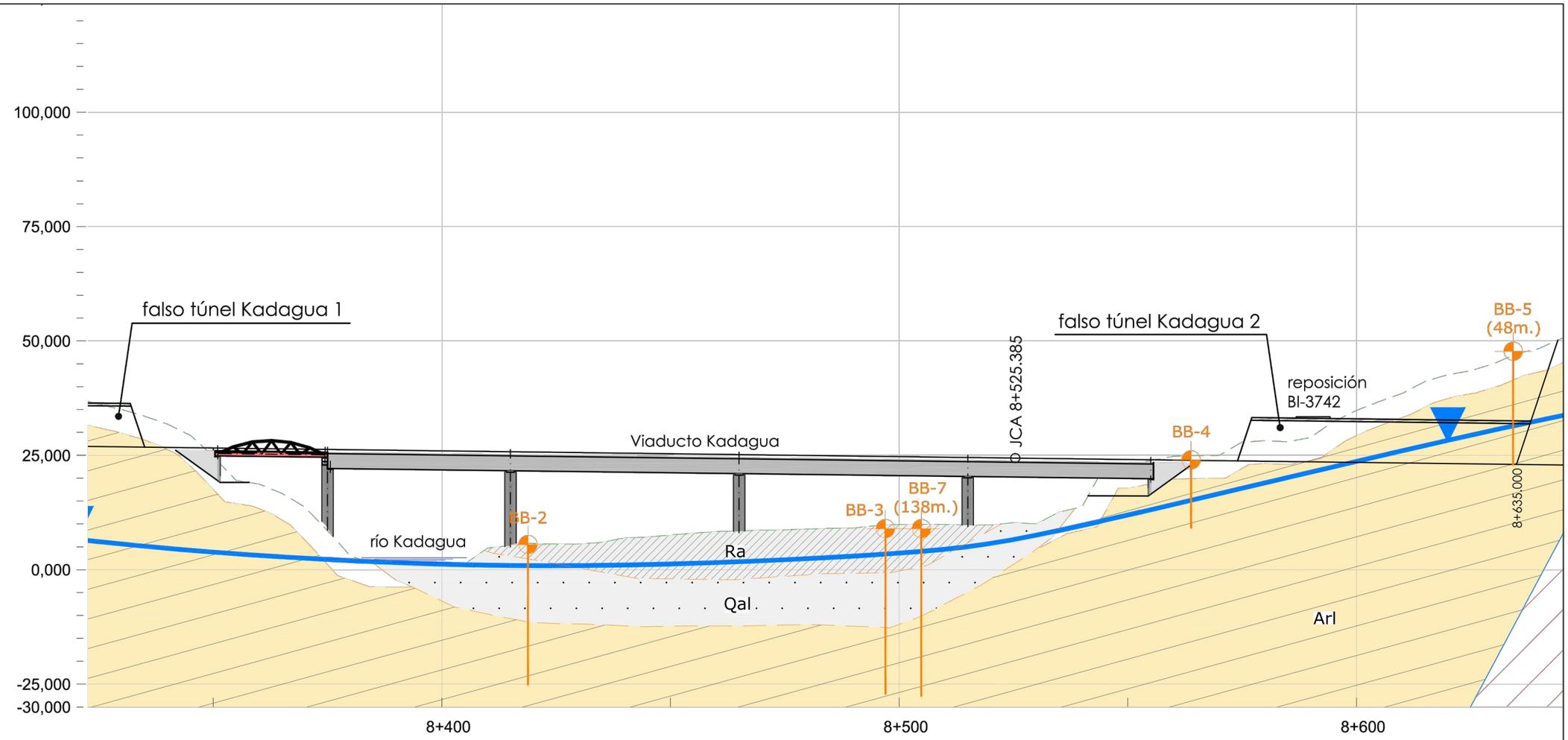
escala original A3: 1:1000 numérica gráfica (0 5 10 15 20 25m)

fecha: Febrero 2018

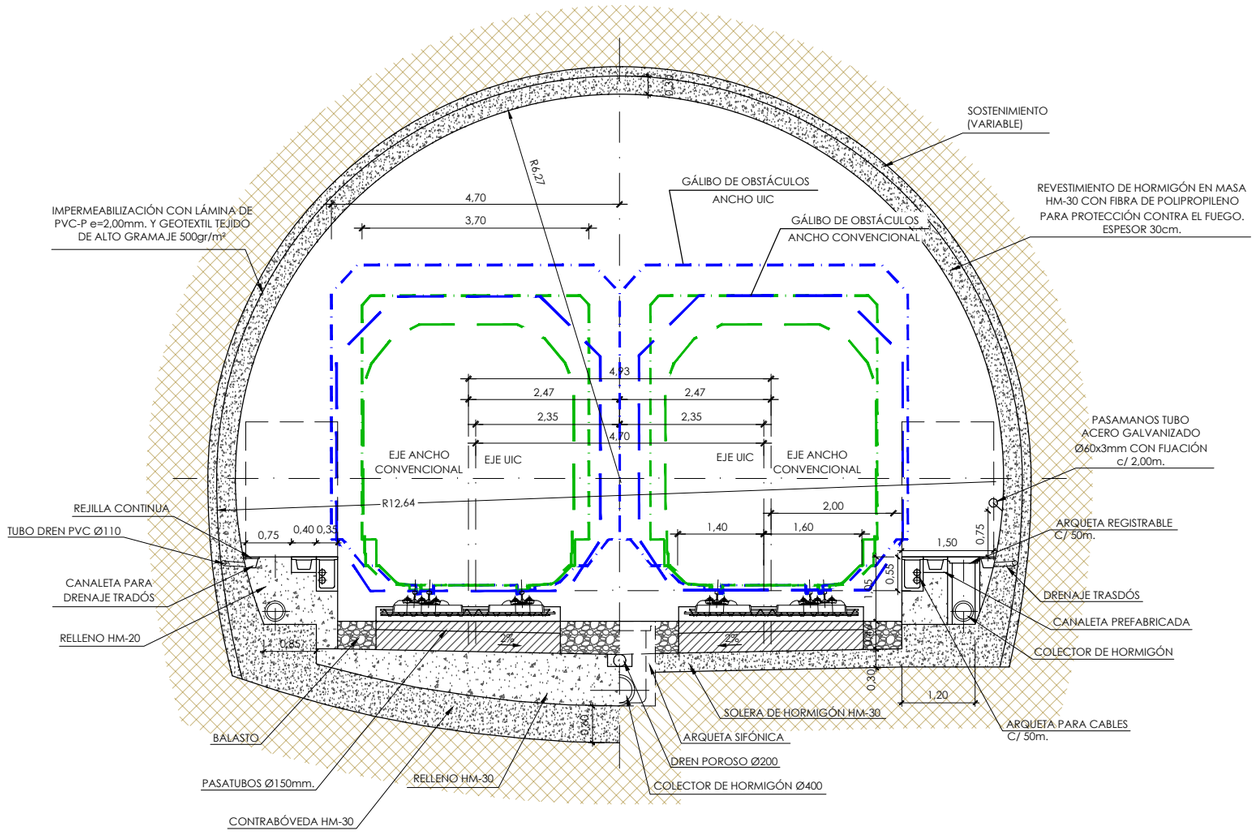
nº de plano: 5.1.2 hoja 45 de 46

título de plano: PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. (VIADUCTO CADAGUA) ALTERNATIVA 1

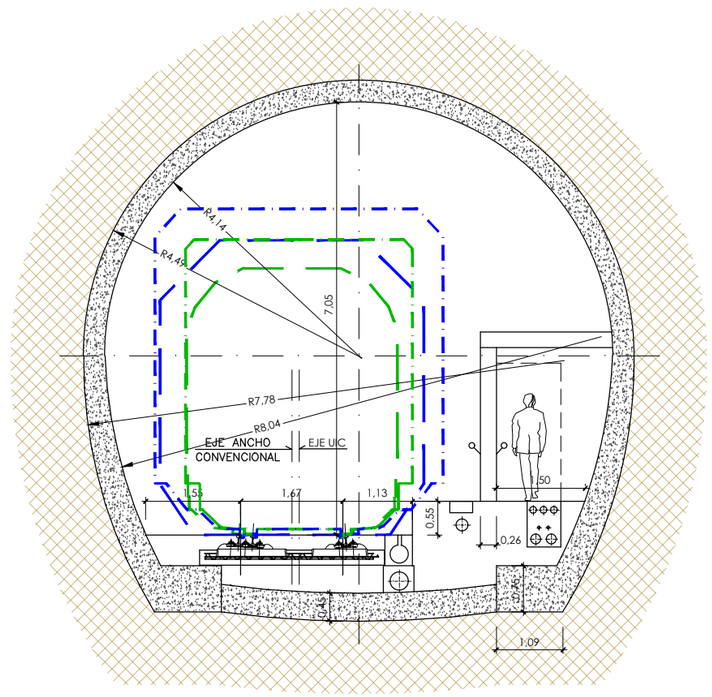
I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0006_GEO-VI-CADAGUA_V00.dwg



| COTAS | RASANTE | DIFERENCIA | TERRENO | | |



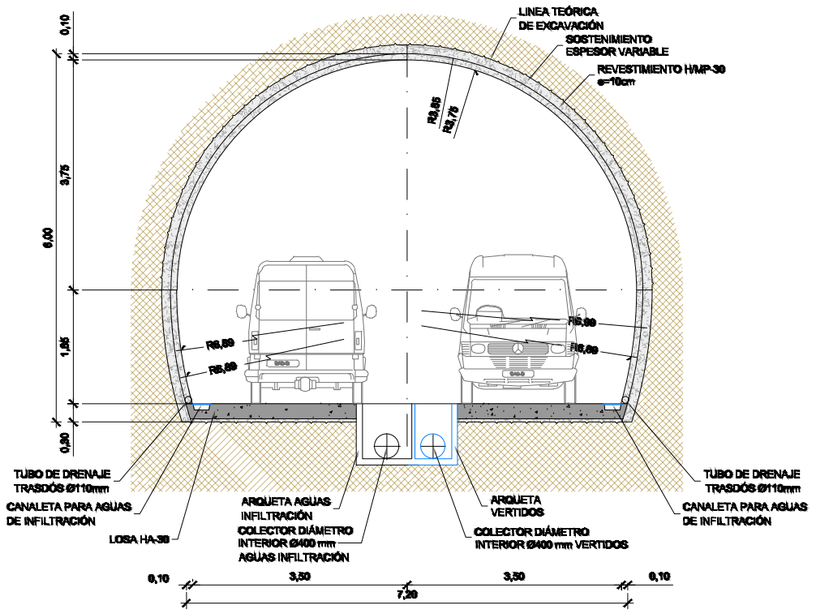
túnel vía doble



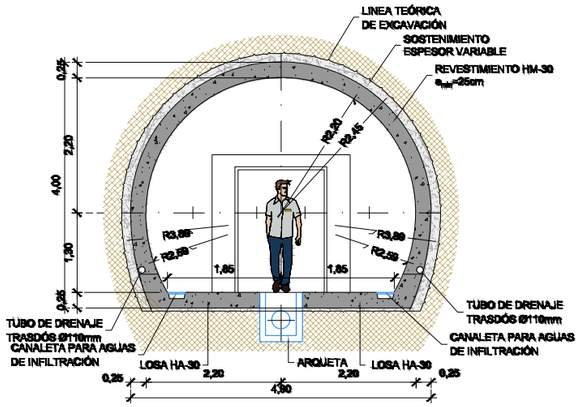
túnel vía única

P:\vivas\X00000481\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-03hj01-03PFCE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.3 hoja: 1 de 3	título de plano: túneles alternativa 1 secciones tipo hoja 1



galería de ataque

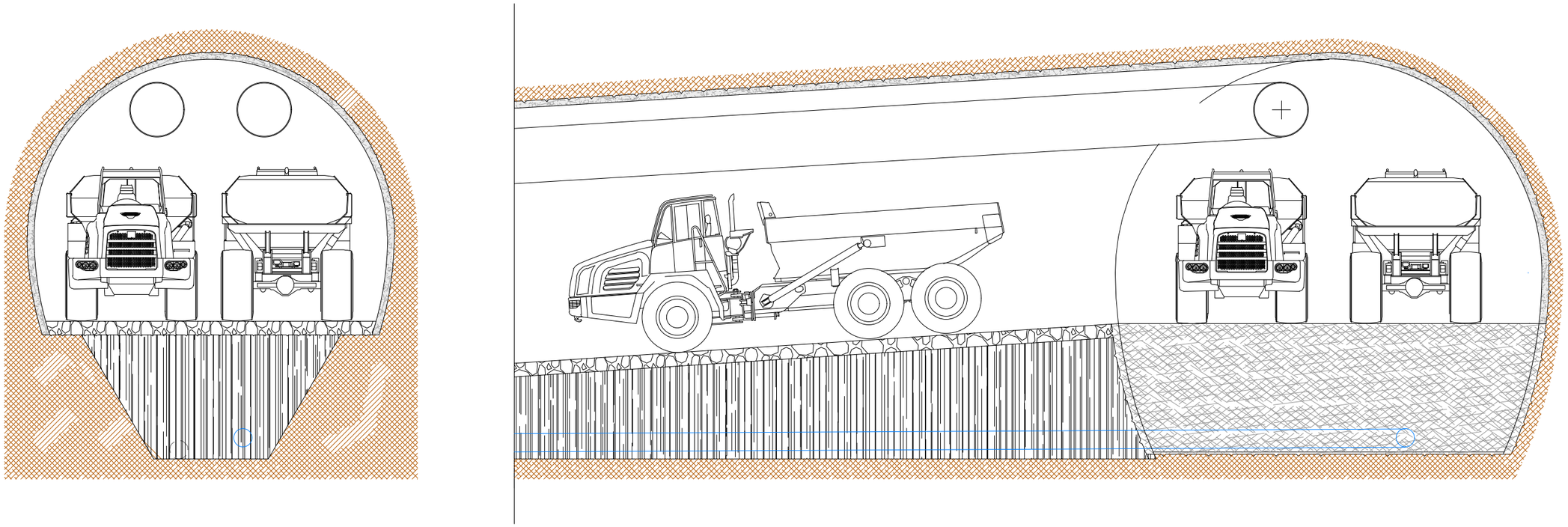


salida de emergencia peatonal

P:\Vivos\X00000461\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-03\01-03PFGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.3 hoja: 2 de 3	título de plano: túneles alternativa 1 secciones tipo hoja 2

ENTRONQUE GALERÍA
ATAQUE INTERMEDIO - TÚNEL PRINCIPAL



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-03h01-03PFGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

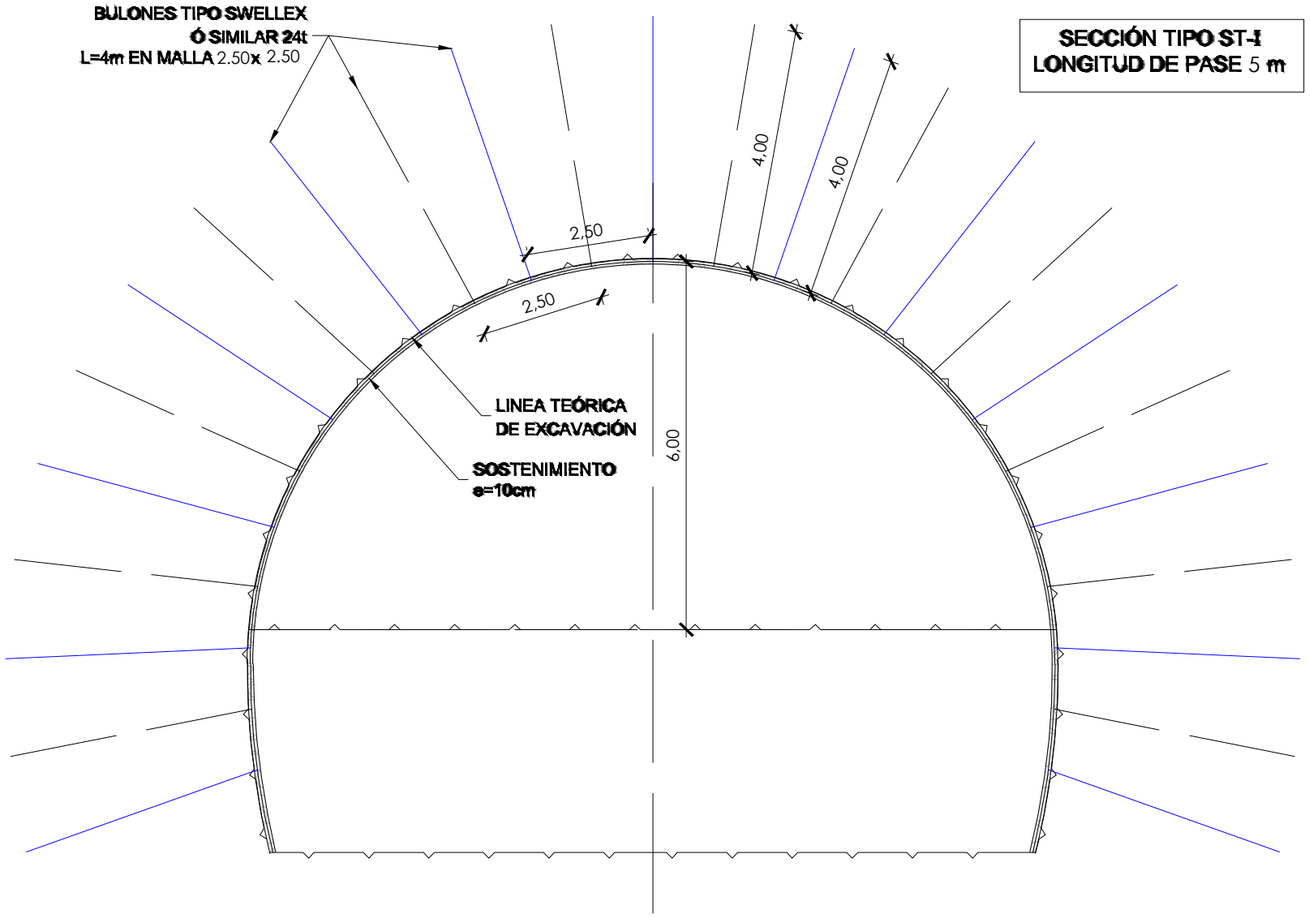
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1/100 numérica
0 1 2 3m. gráfica

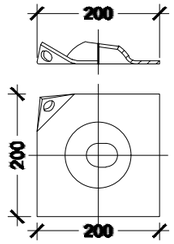
fecha:
octubre 2018

nº de plano:
5.1.3
hoja: 3 de 3

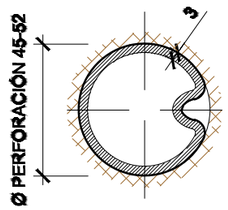
título de plano:
túneles
alternativa 1
secciones tipo
hoja 3



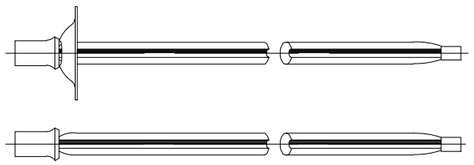
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



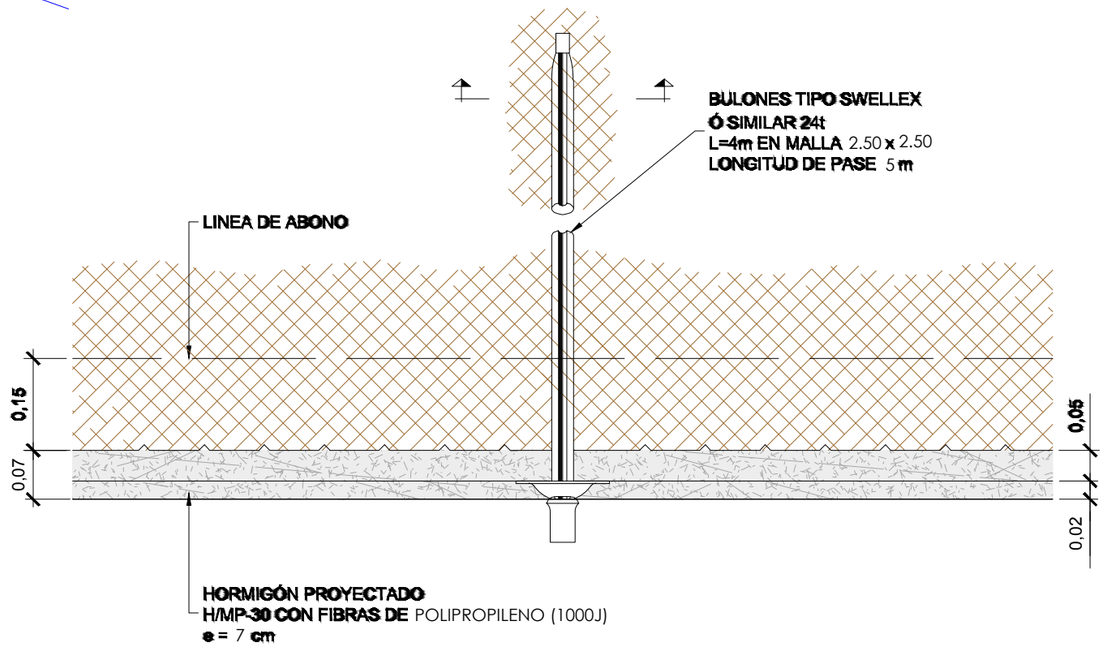
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)

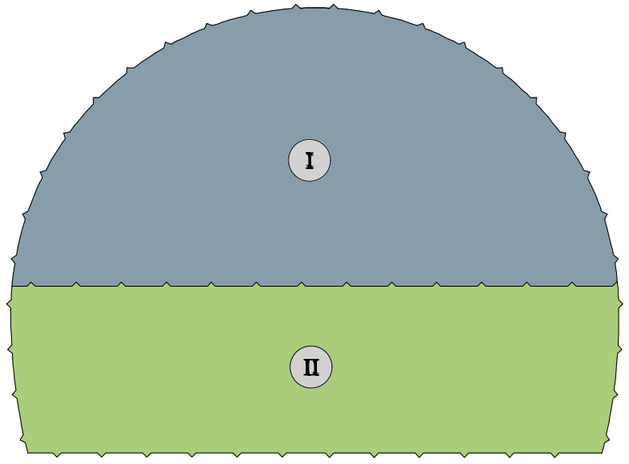


DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



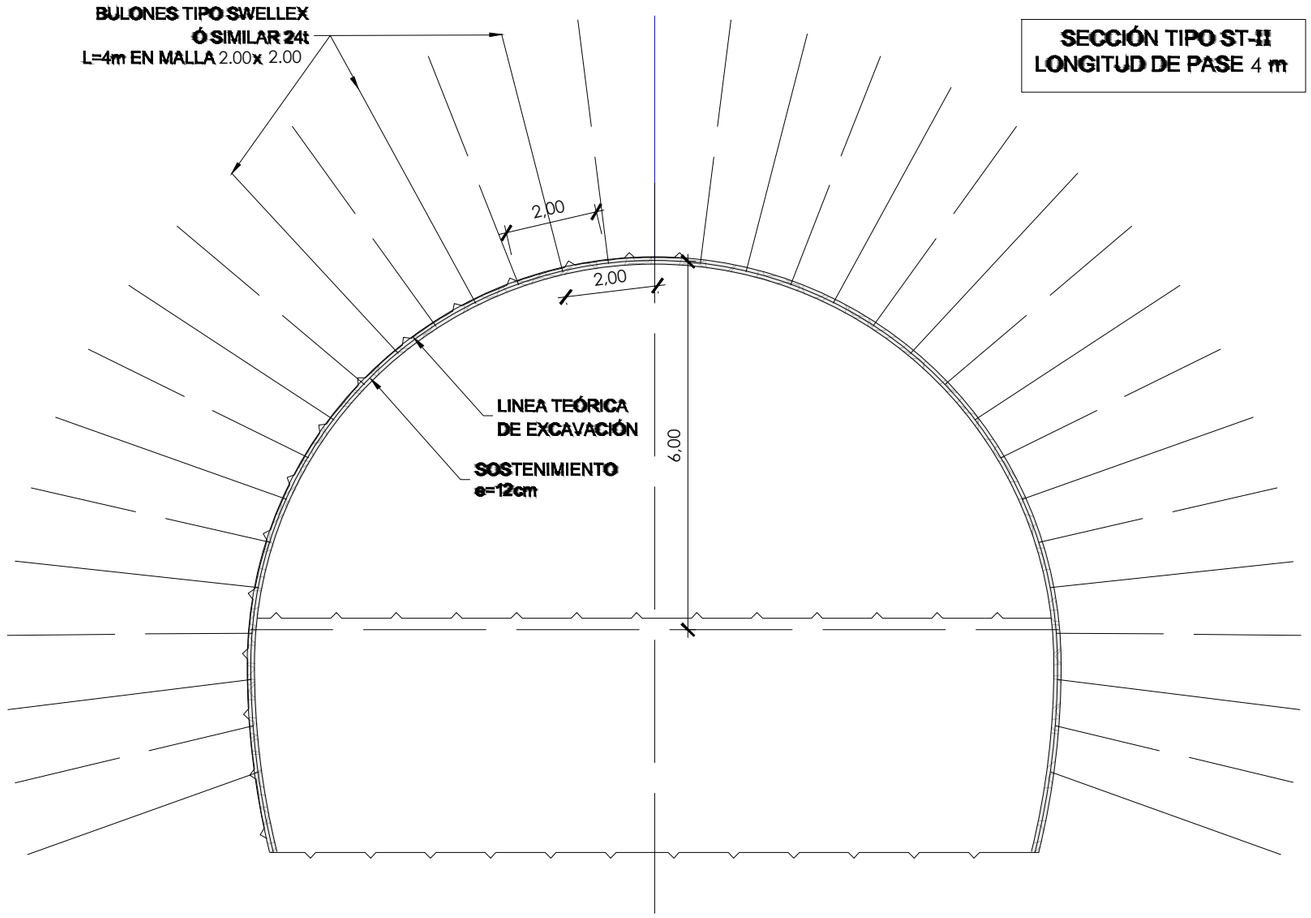


I SECCIÓN EN AVANCE

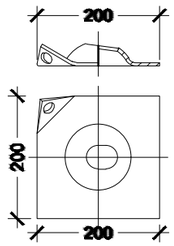
II SECCIÓN EN DESTROZA

P:\Vivos\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Túneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-123CST.dwg

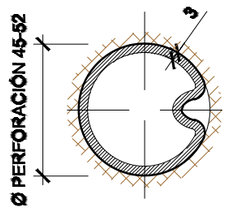
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 numérica 1/100 gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 1 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-I. vía doble



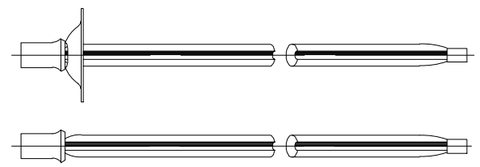
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



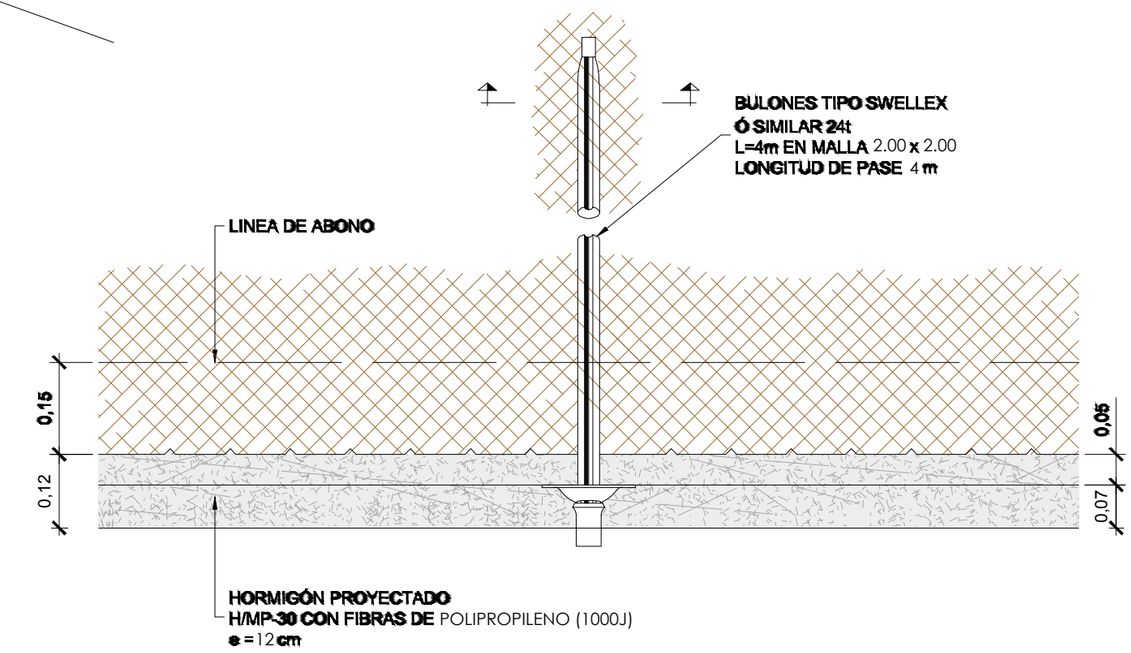
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)

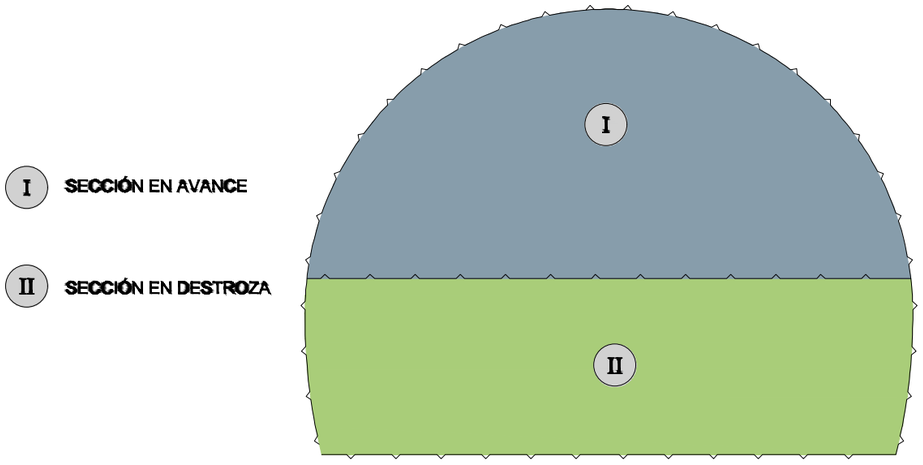


DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



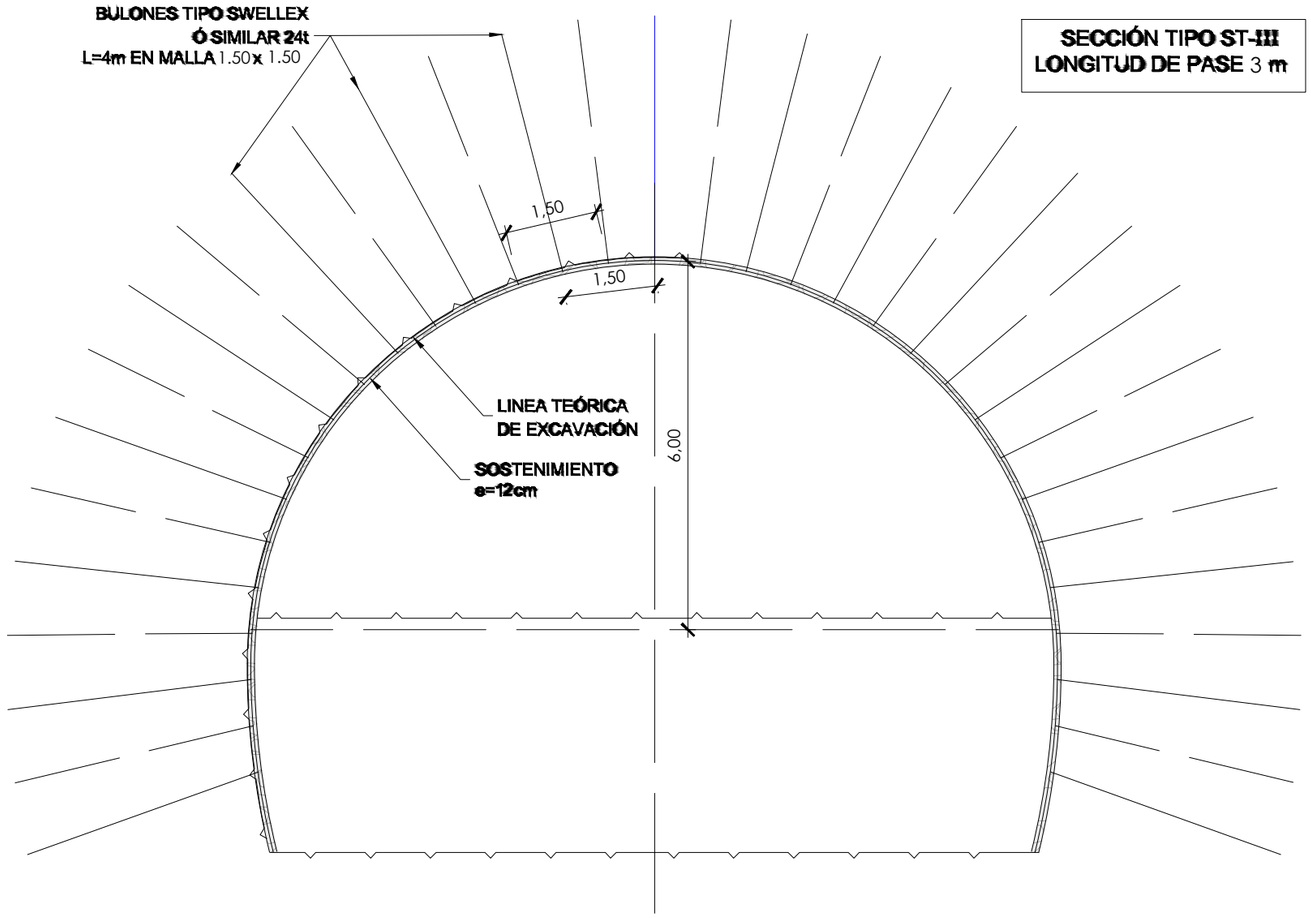
DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



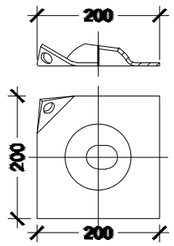


P:\Vivos\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Túneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-123CST.dwg

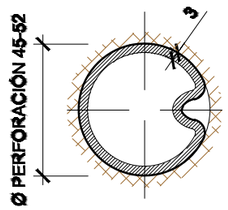
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 2 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-II. vía doble



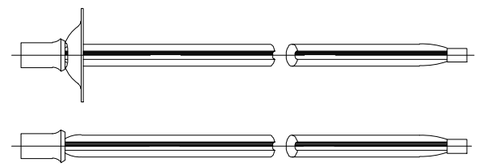
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



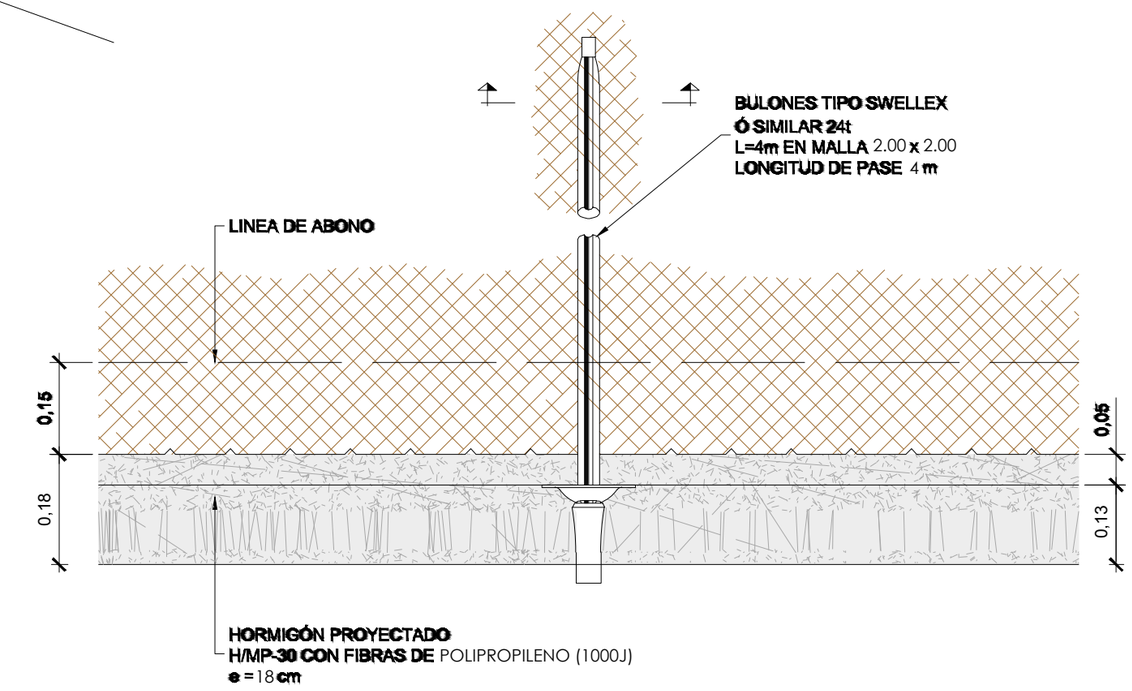
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)

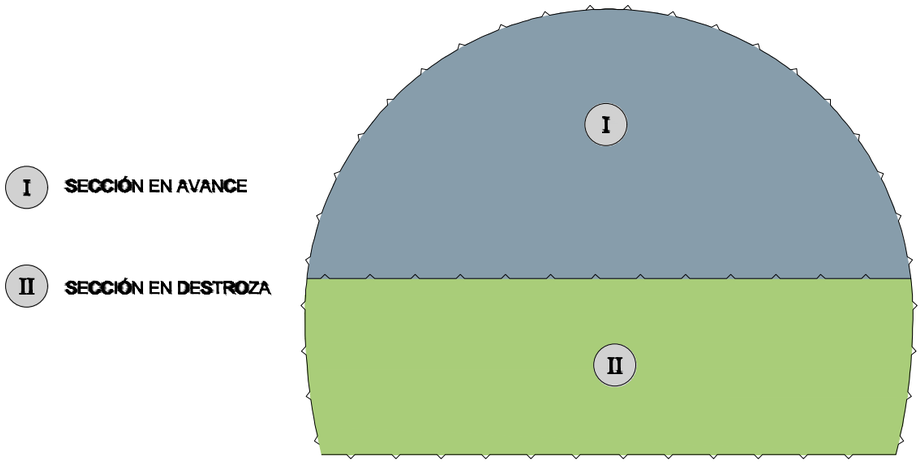


DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5

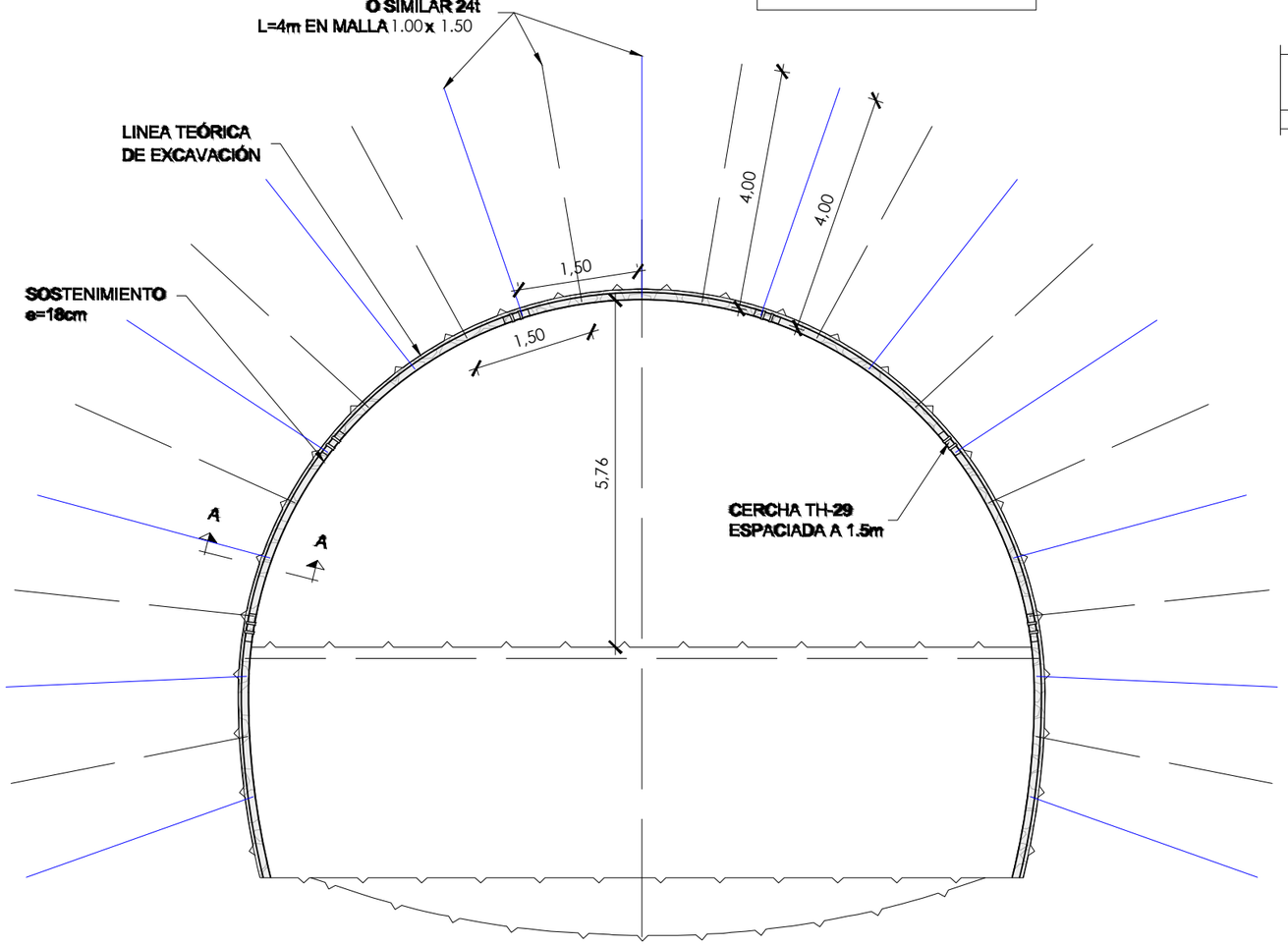


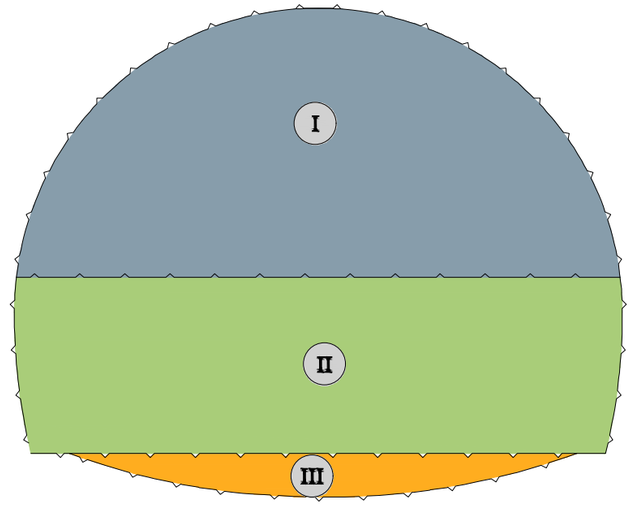


P:\Vivos\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-123CST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 3 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-III. vía doble

SECCIÓN TIPO ST-IV
LONGITUD DE PASE 2 m



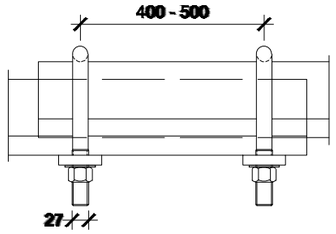


I SECCIÓN EN AVANCE

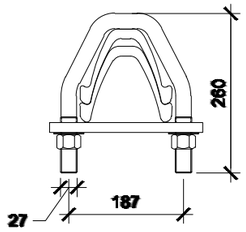
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

III SECCIÓN EN CONTRABÓVEDA

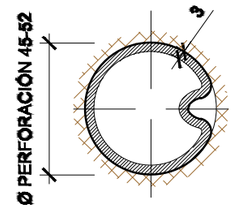
DETALLE DE GRAPA DE UNION DE CERCHAS
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



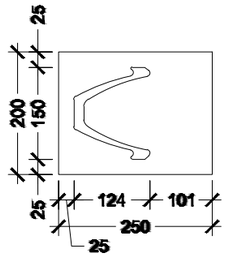
DETALLE DE GRAPA DE UNION TIPO "AUXI"
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



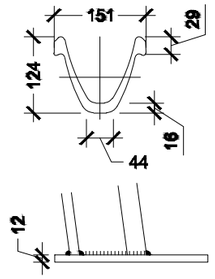
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



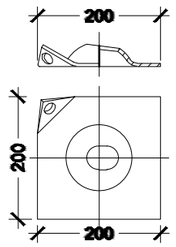
DETALLE DE APOYO DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



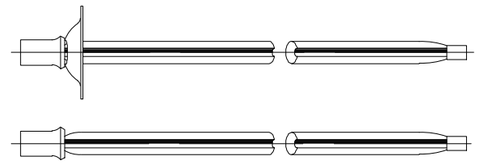
DETALLE DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



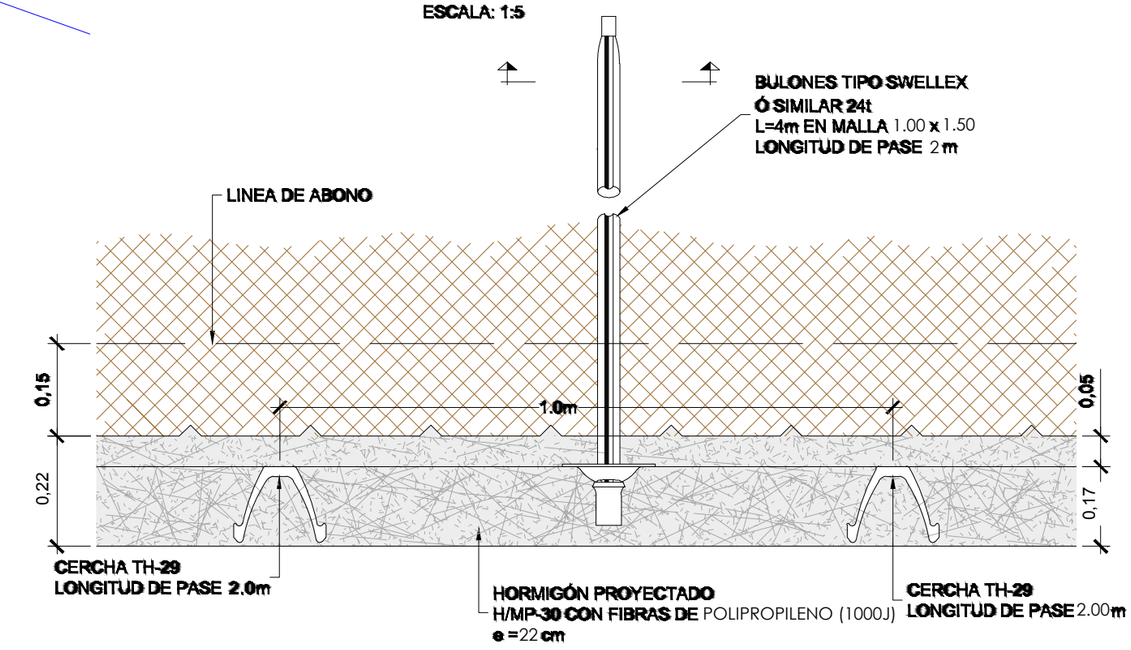
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



P:\Vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-125CS1.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

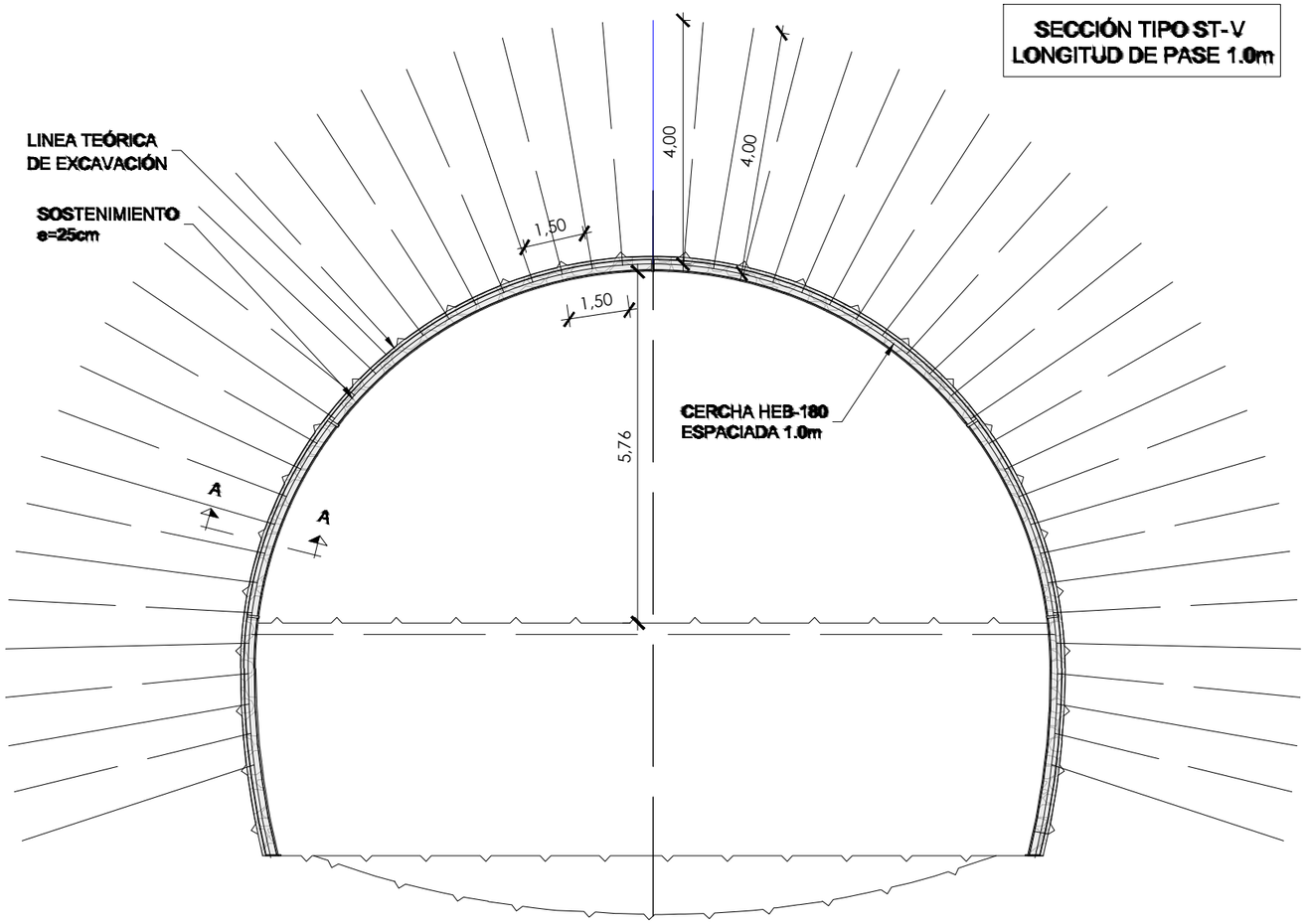
escala original A3
1/100 numérica
0 1 2 3m. gráfica

fecha:
octubre 2018

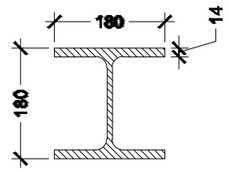
nº de plano:
5.1.4
hoja: 4 de 12

título de plano:
túneles
alternativa 1
sostenimientos
sección tipo st-IV. vía doble

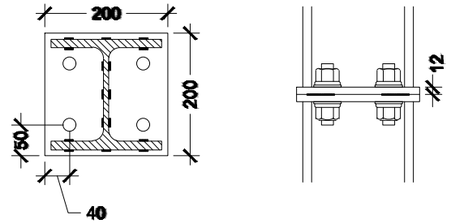
SECCIÓN TIPO ST-V
LONGITUD DE PASE 1.0m



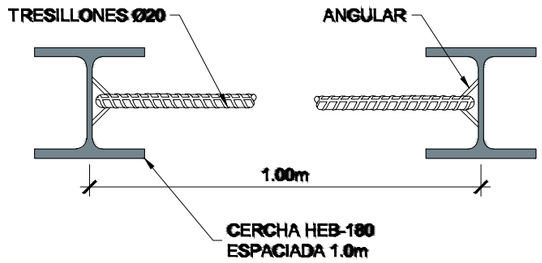
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

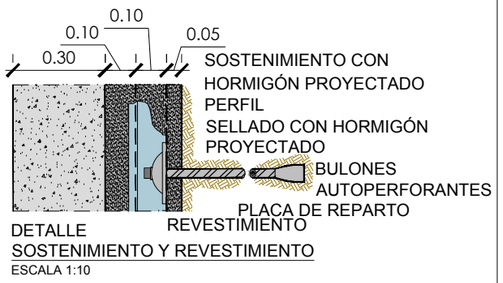


DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

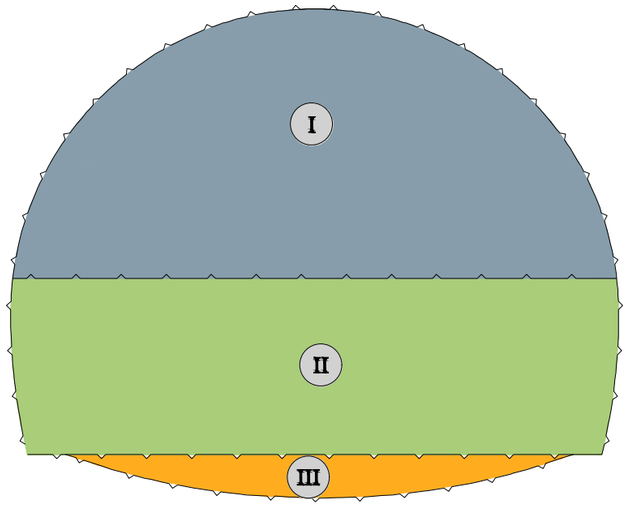


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)





DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10

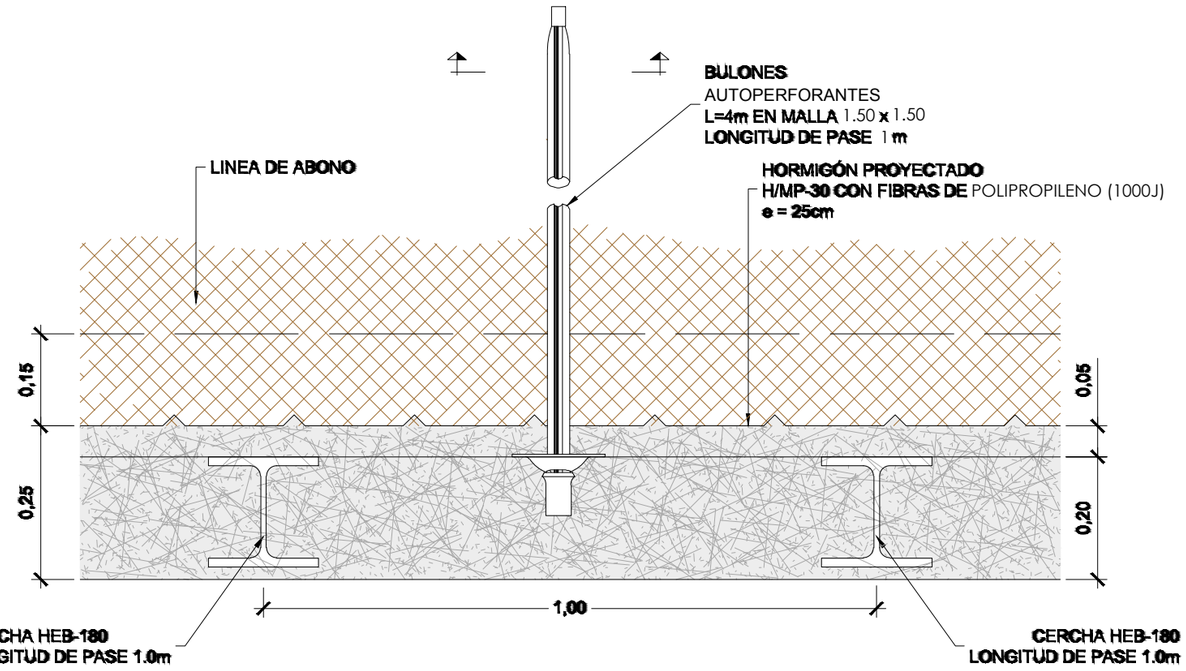


I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

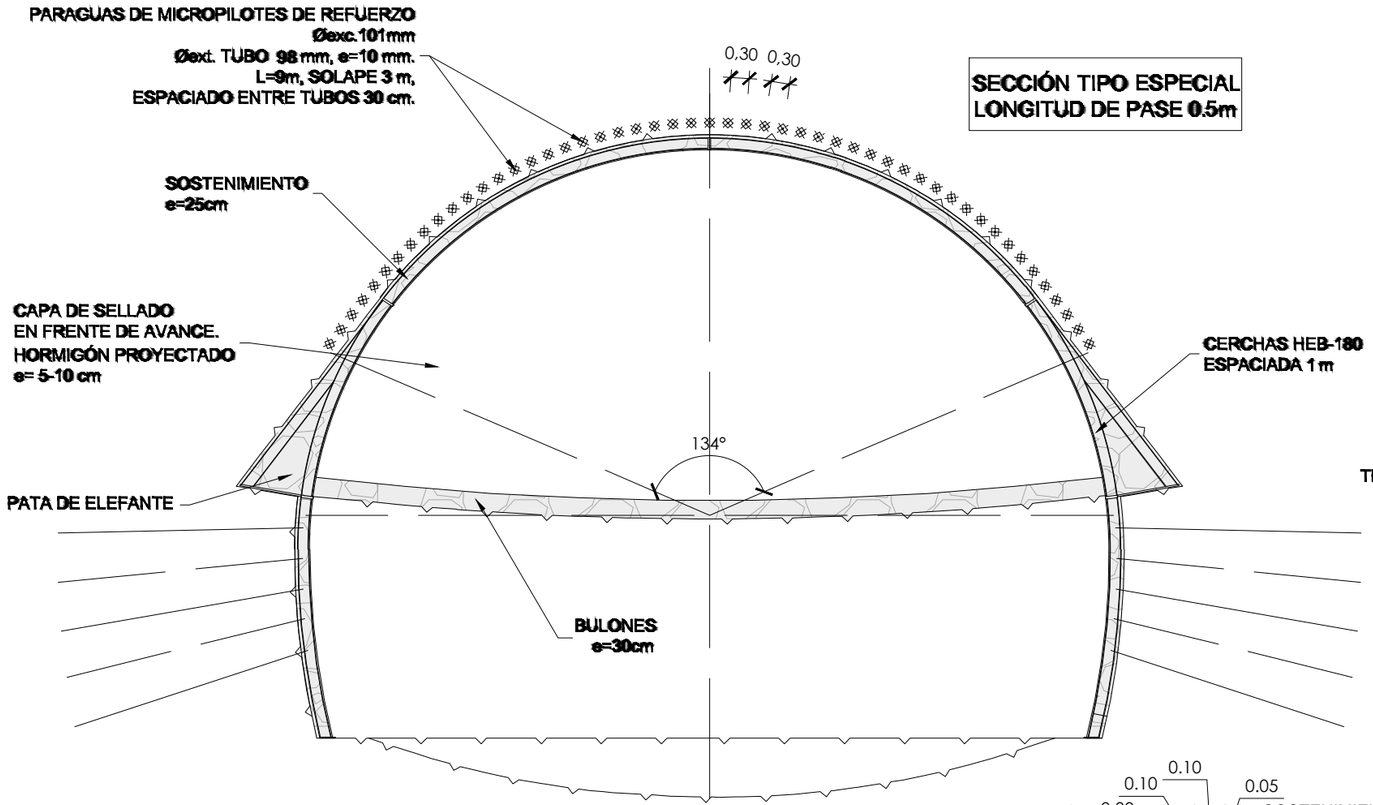
III SECCIÓN EN CONTRABÓVEDA

DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5

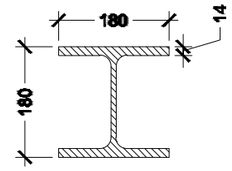


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-12SOST.dwg

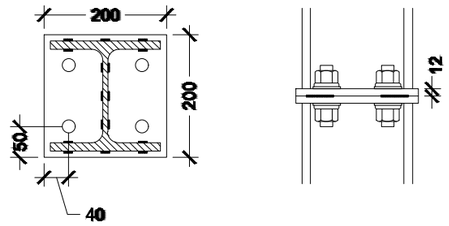
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 5 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-V. vía doble



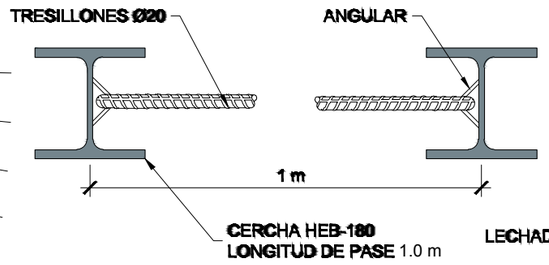
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



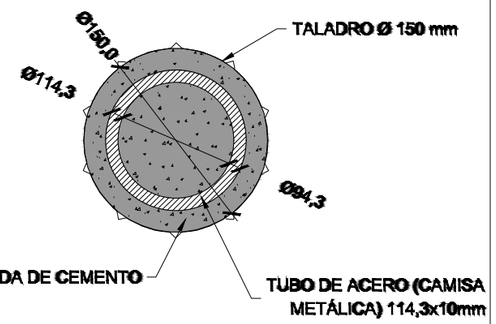
DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

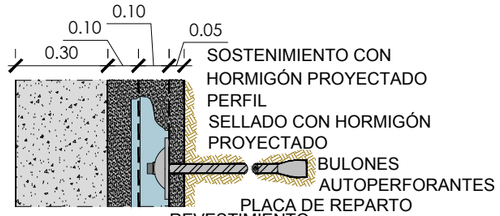


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

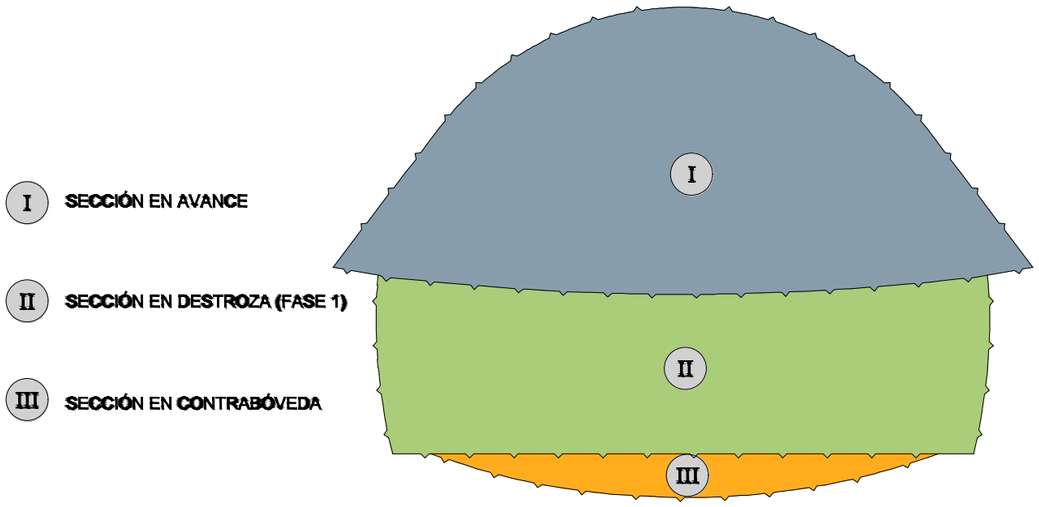


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5

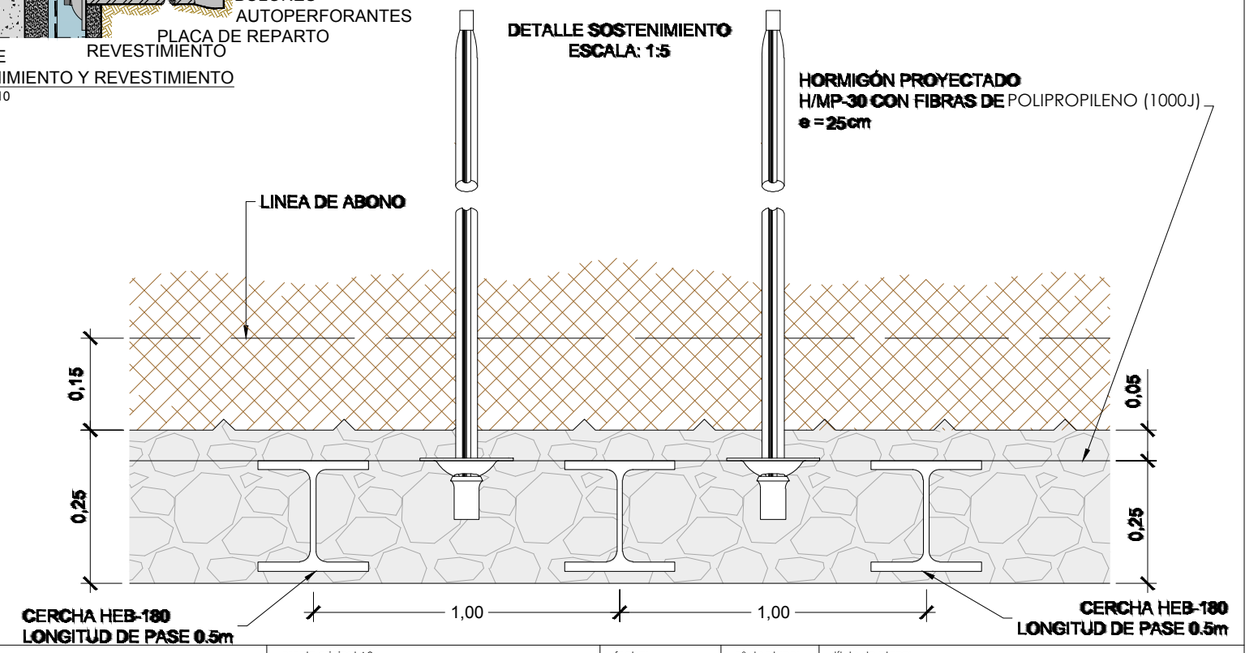




DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10

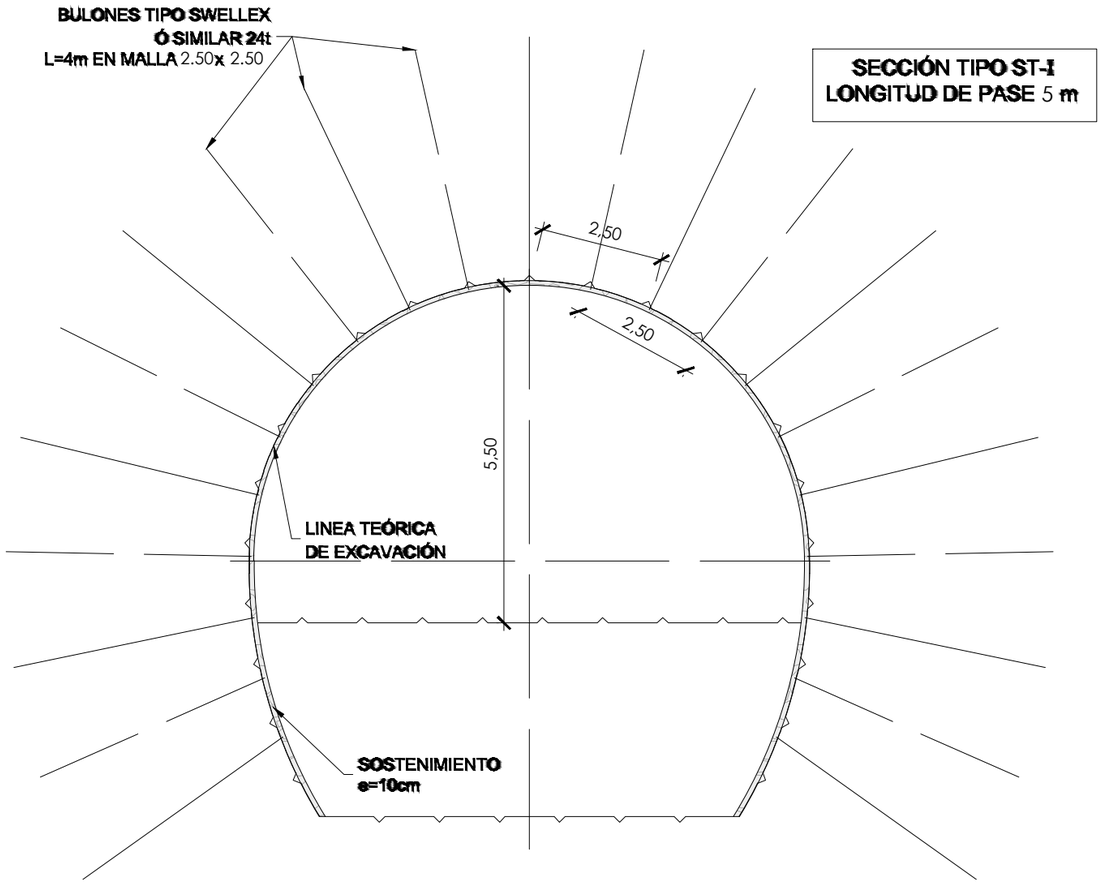


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5

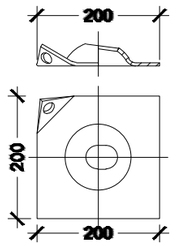


P:\vivos\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-125GST.dwg

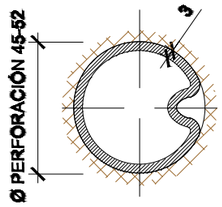
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	et euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 6 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo especial. vía doble



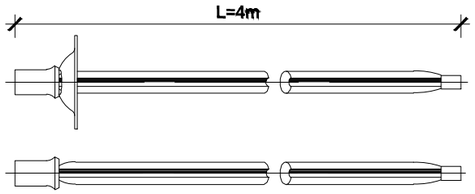
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



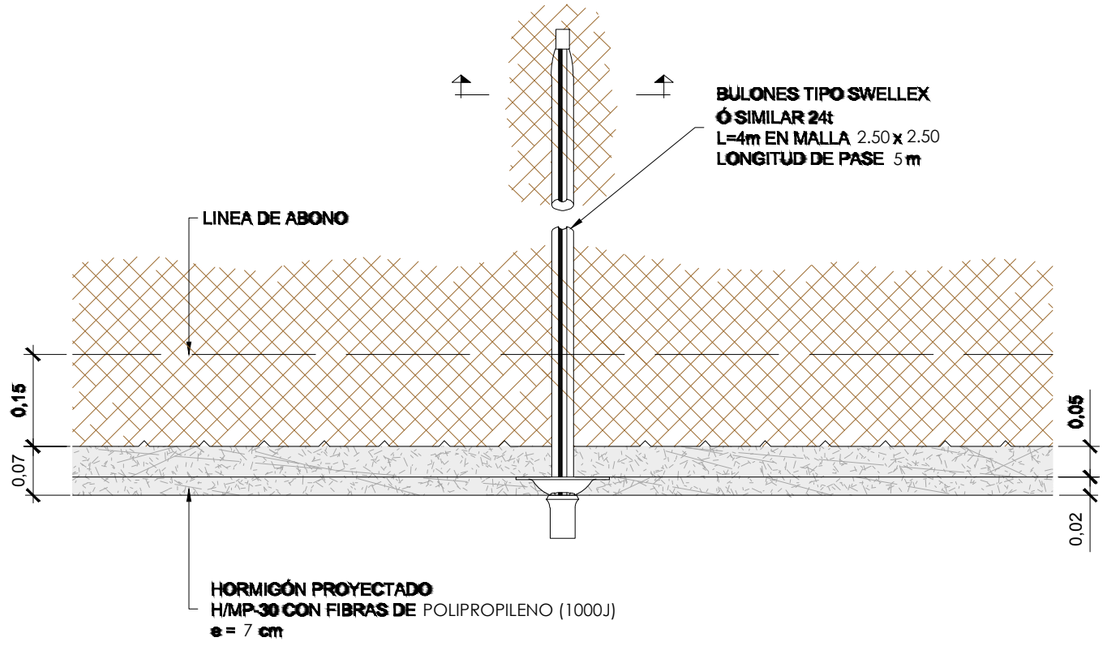
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

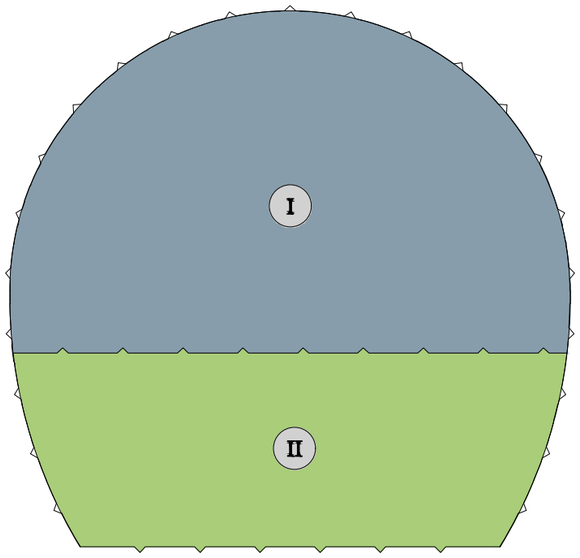


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



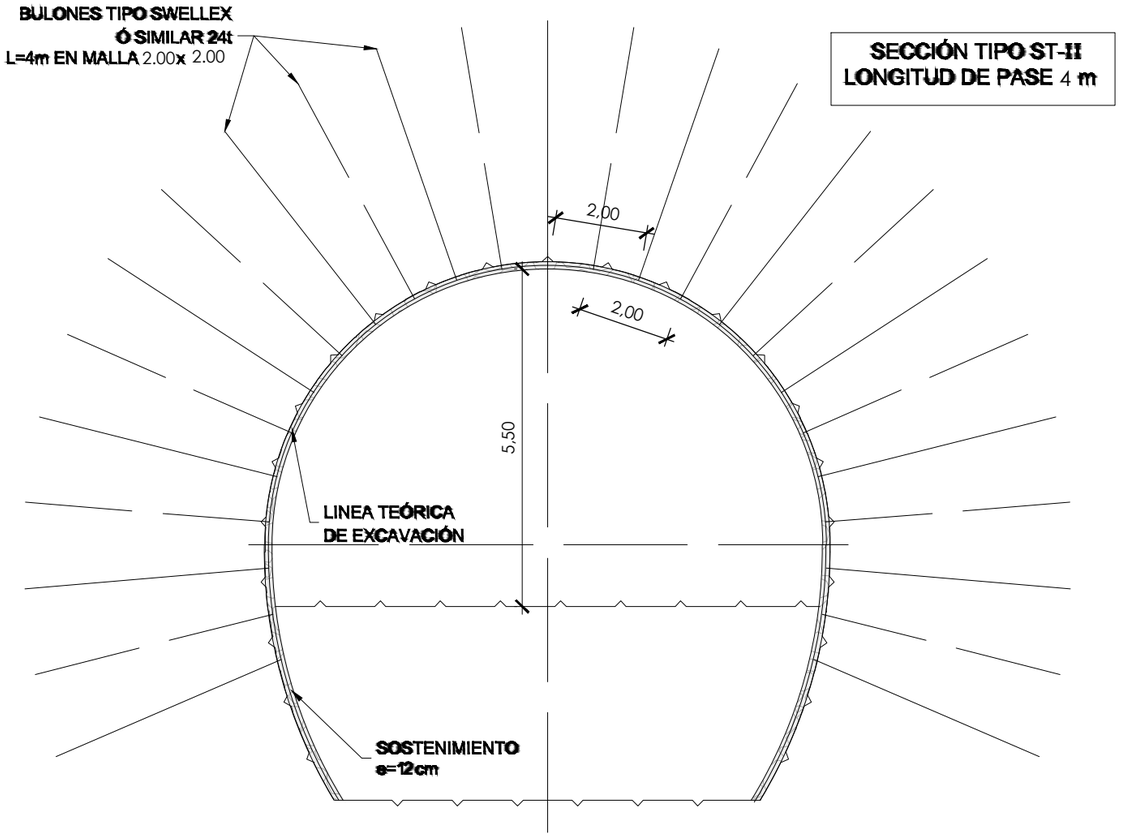
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

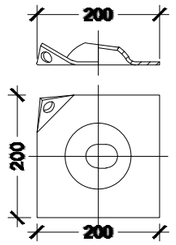


P:\Vivas\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-12SOST.dwg

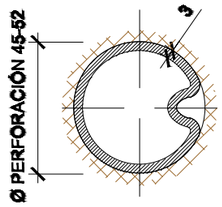
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 numérica 1/100 gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 7 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-I. vía única



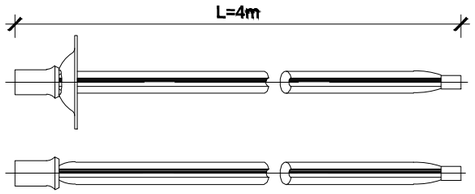
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



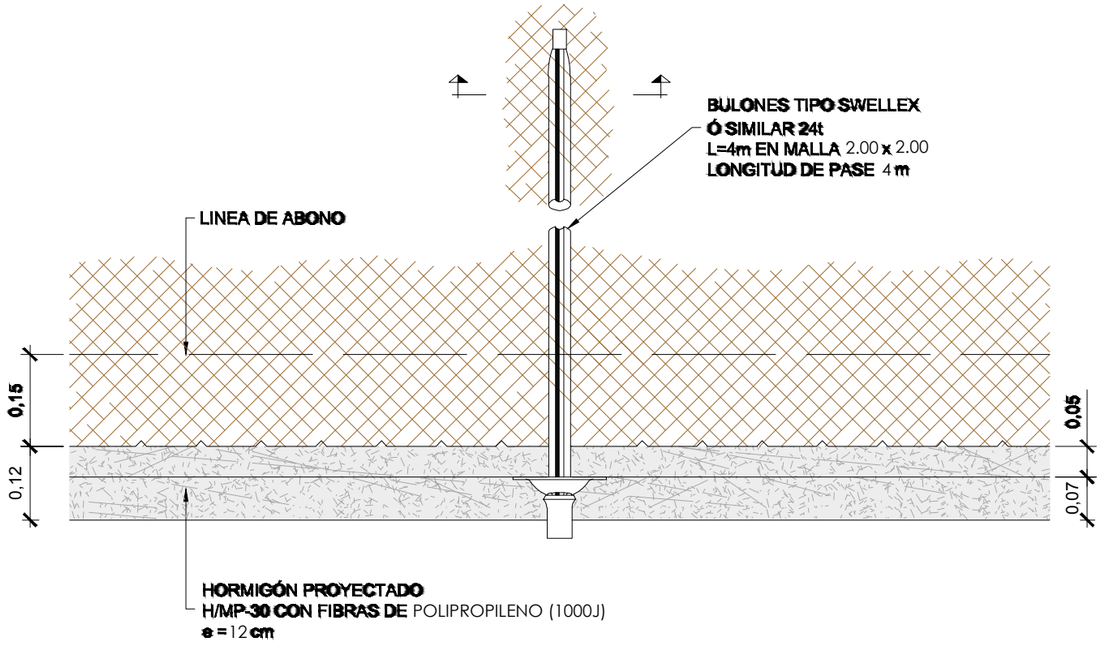
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

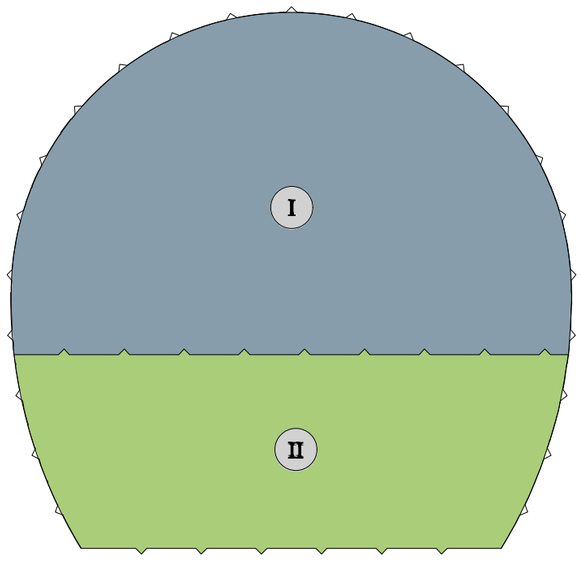


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



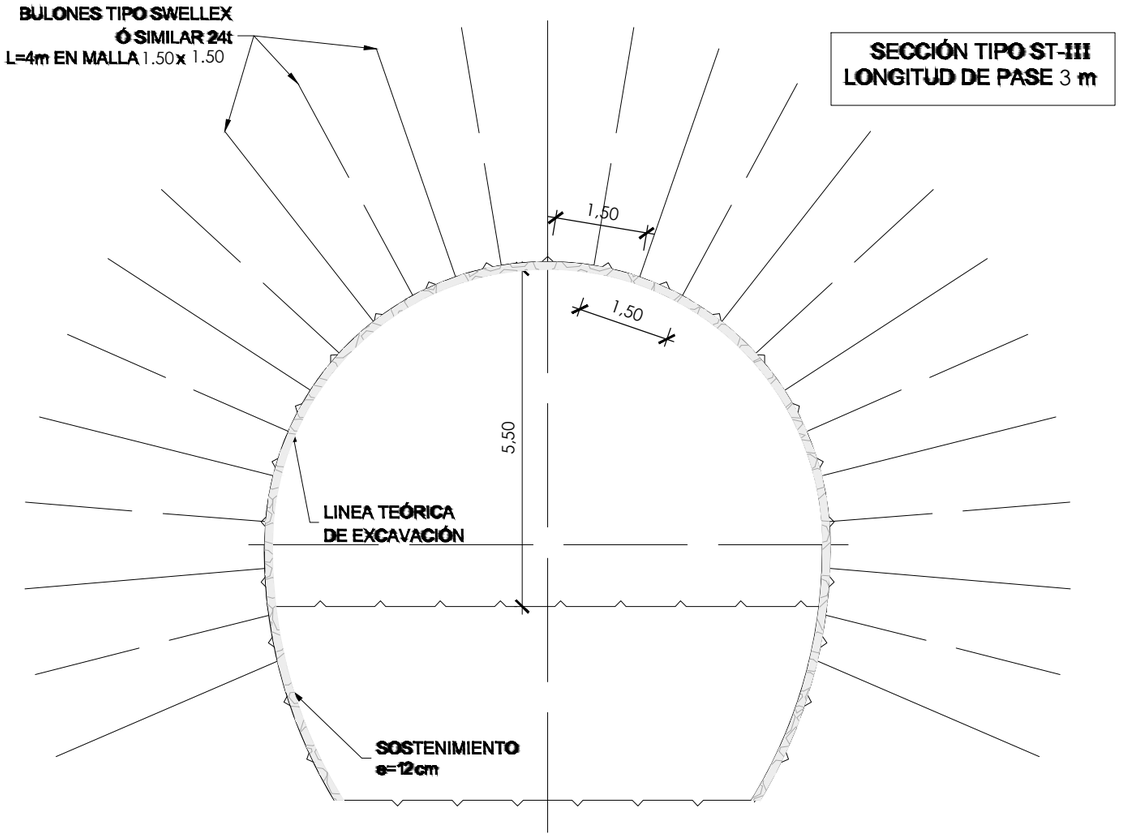
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

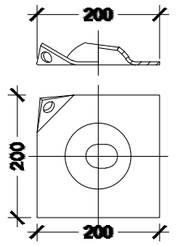


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-12SOST.dwg

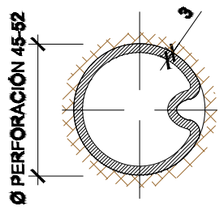
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica / gráfica (0 1 2 3m.)	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 8 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-II. vía única



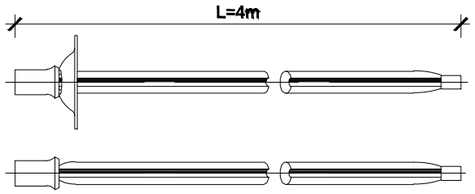
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



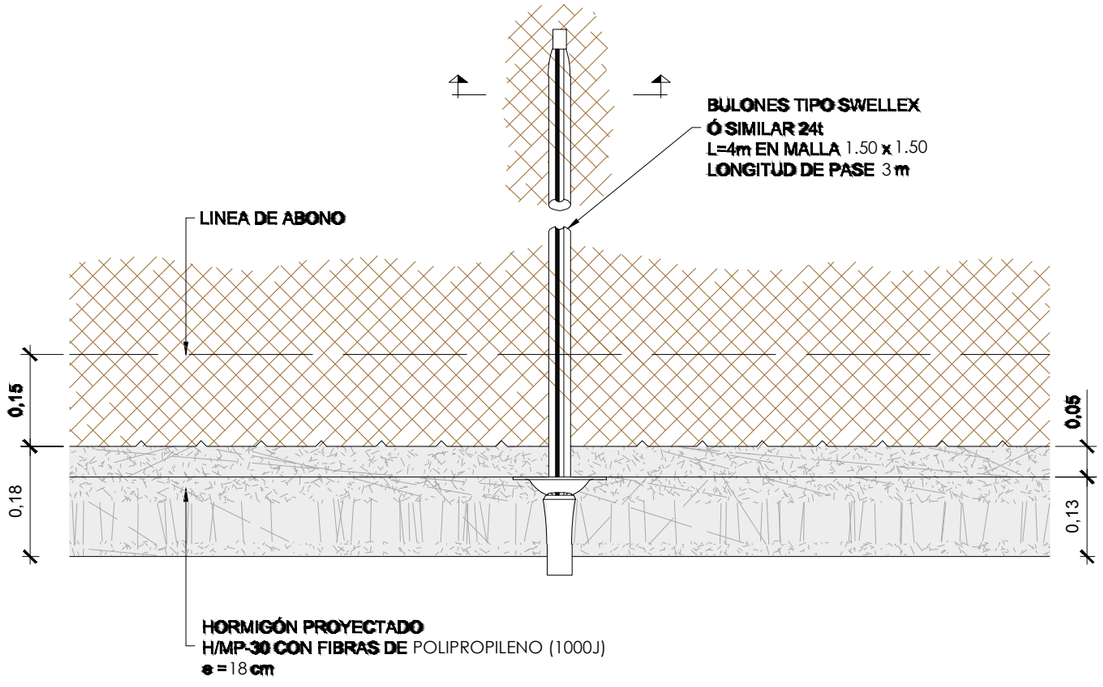
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)

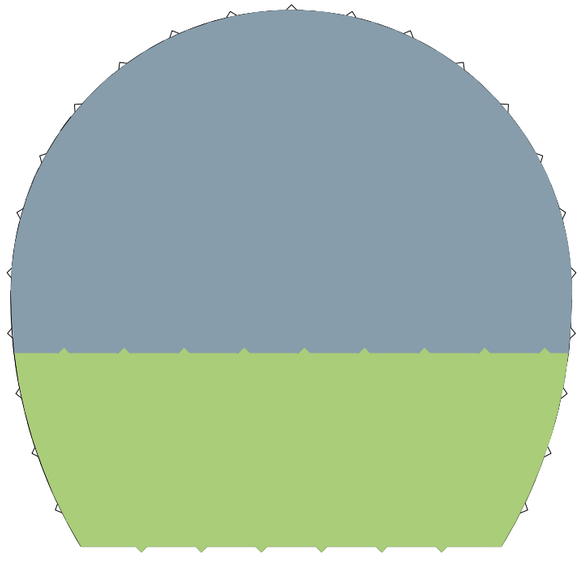


DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



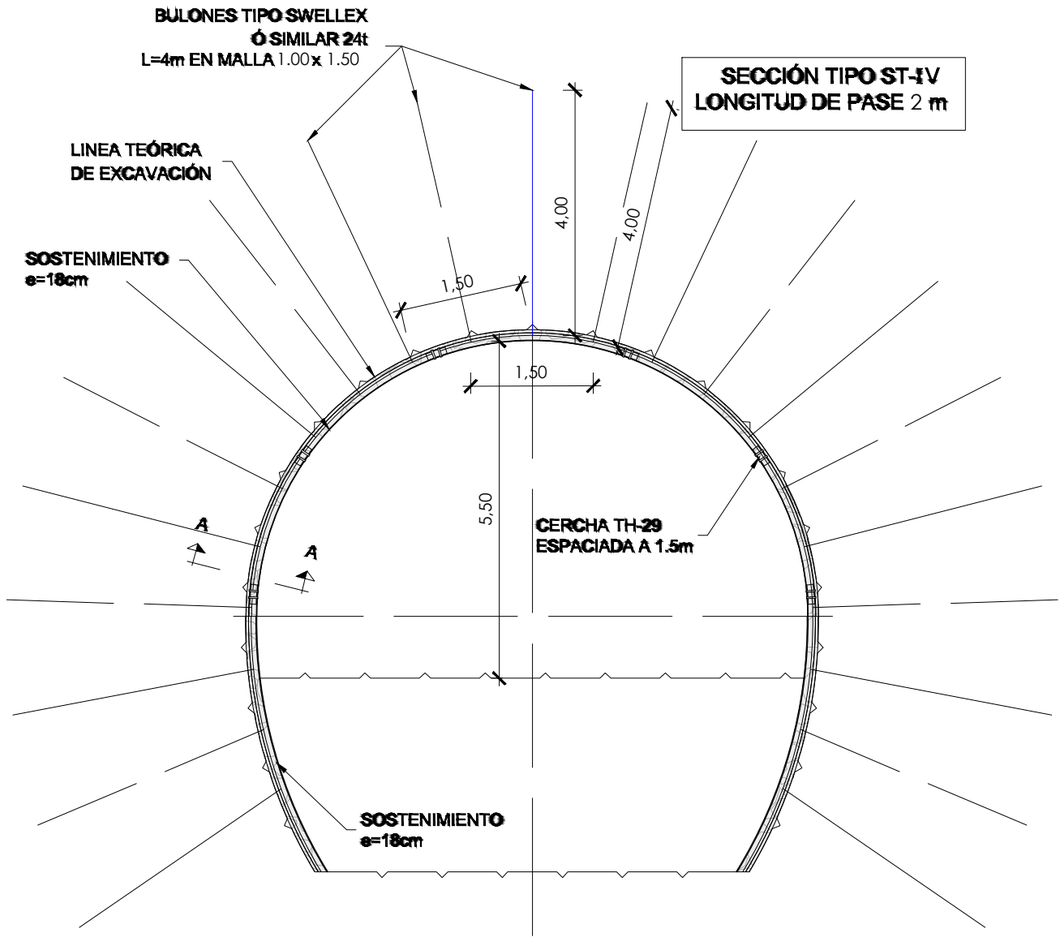


I SECCIÓN EN AVANCE

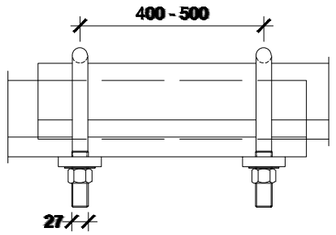
II SECCIÓN EN DESTROZA

P:\vivos\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-12SOST.dwg

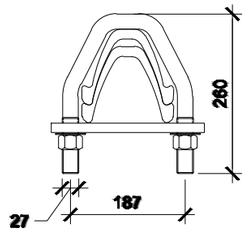
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica / gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 9 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-III. vía única



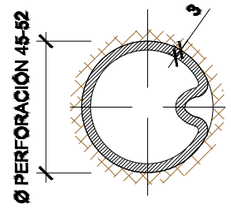
DETALLE DE GRAPA DE UNION DE CERCHAS
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



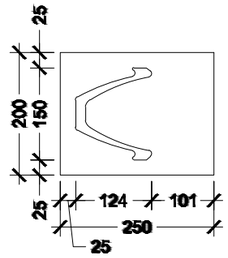
DETALLE DE GRAPA DE UNION TIPO "AUXI"
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



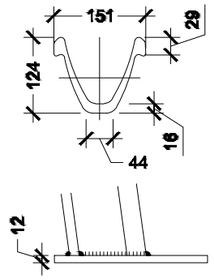
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



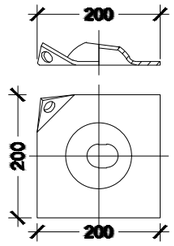
DETALLE DE APOYO DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



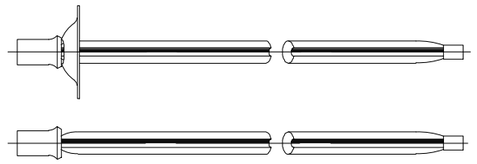
DETALLE DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



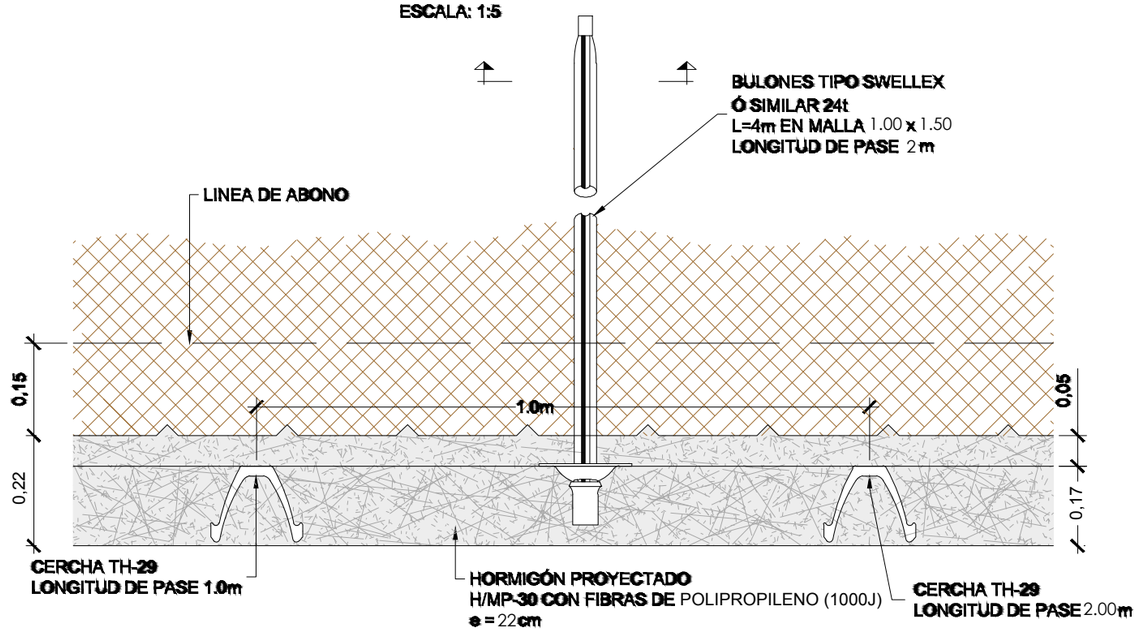
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

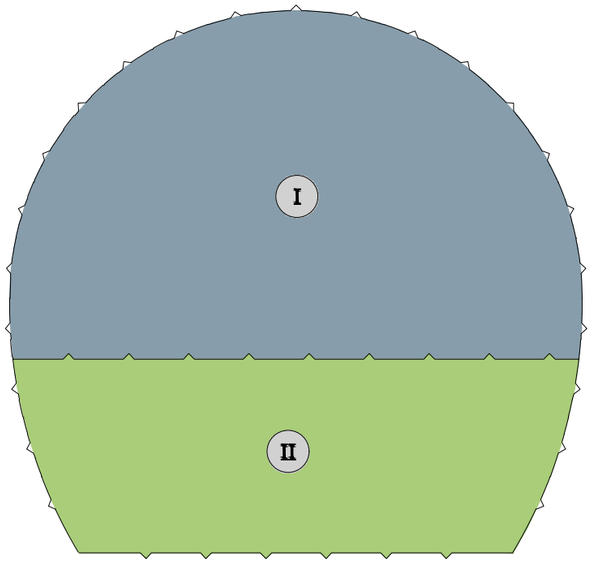


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



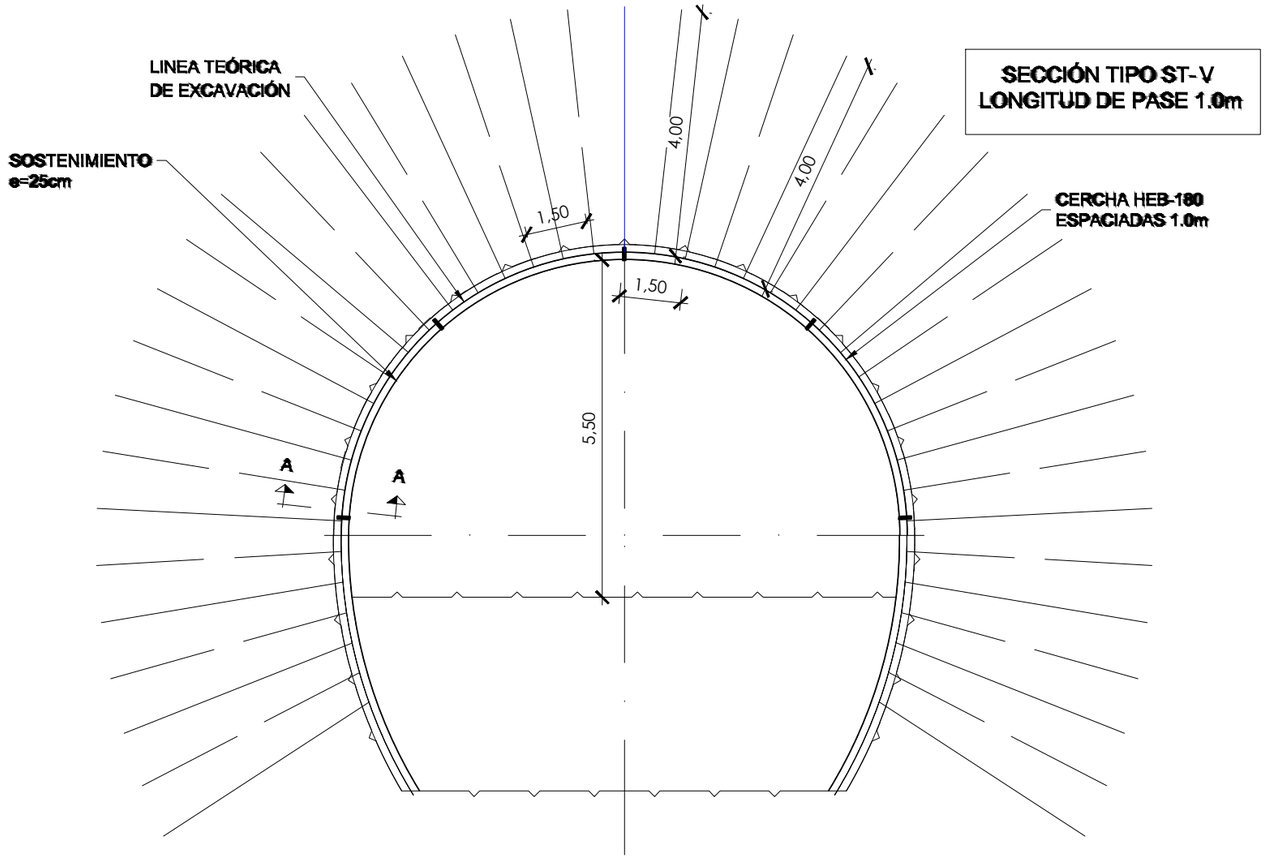
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)



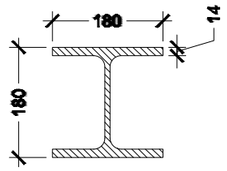
P:\vivos\V00000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-125OST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 10 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-III. vía única

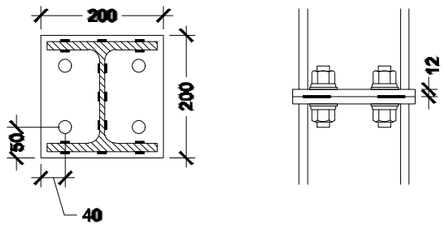


SECCIÓN TIPO ST-V
LONGITUD DE PASE 1.0m

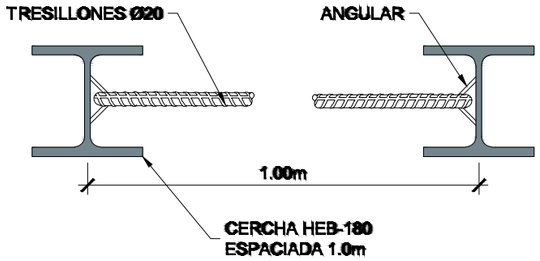
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

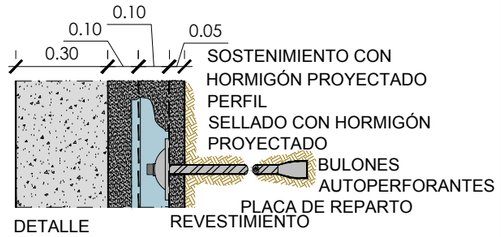


DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

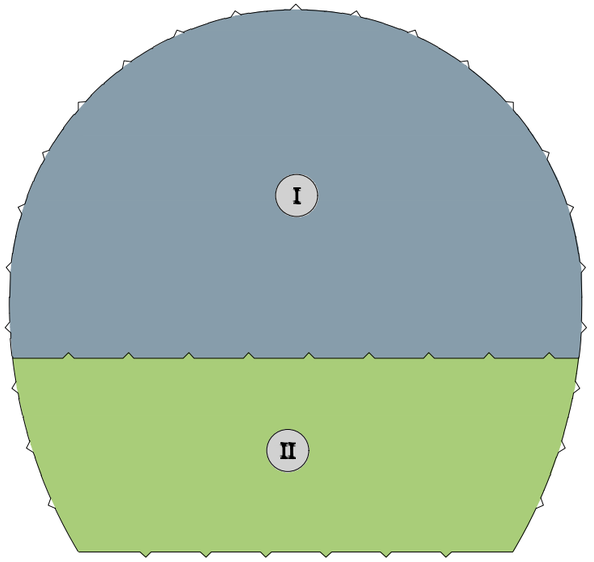


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)





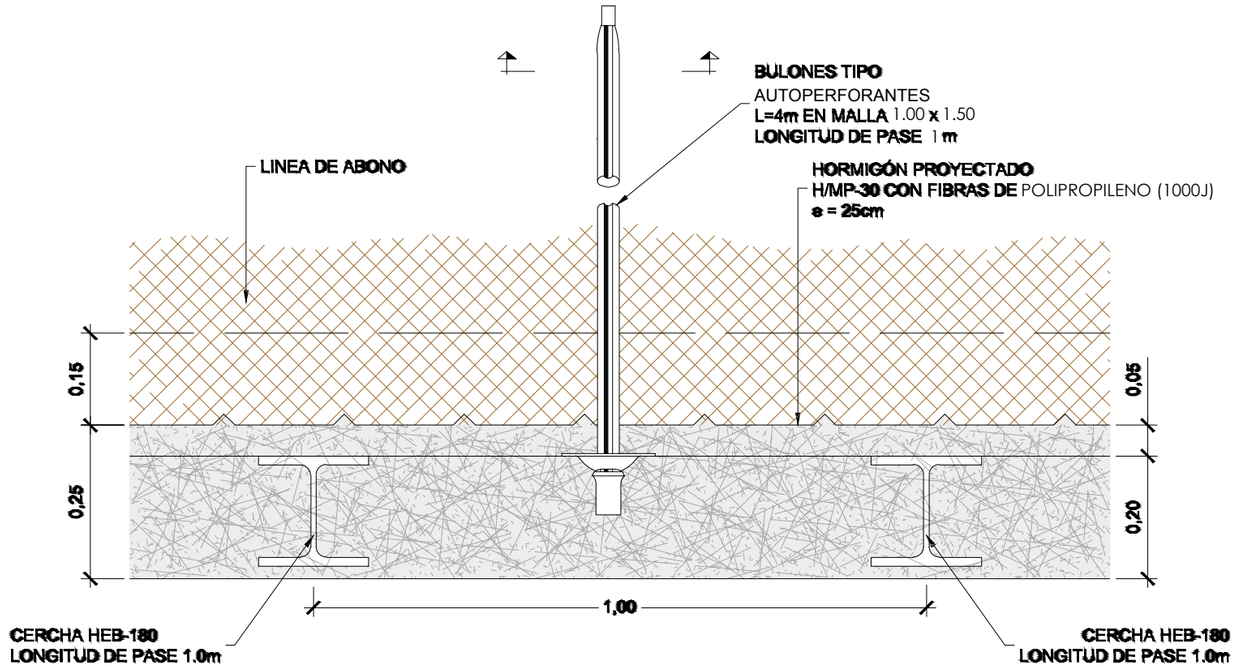
DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10



I SECCIÓN EN AVANCE

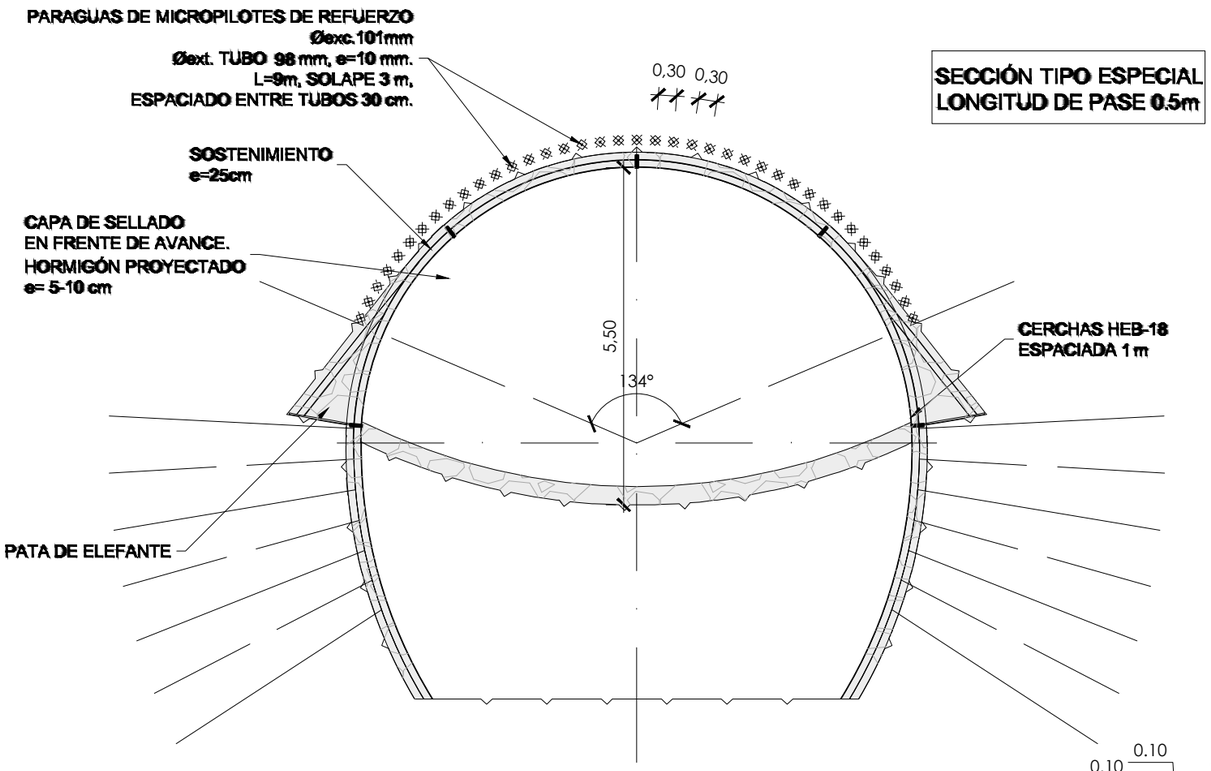
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



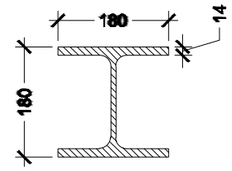
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-12SOST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 11 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo st-V. vía única

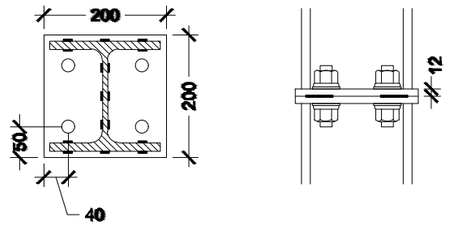


SECCIÓN TIPO ESPECIAL
LONGITUD DE PASE 0.5m

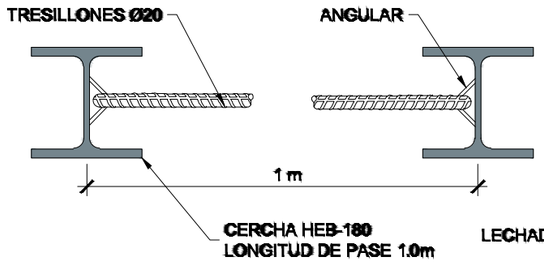
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



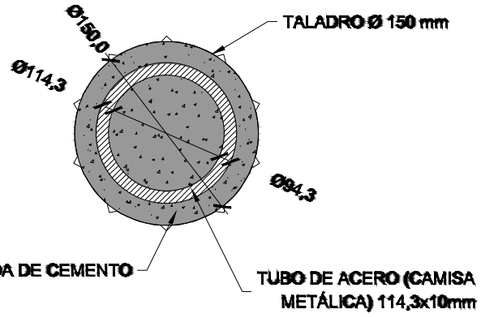
DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

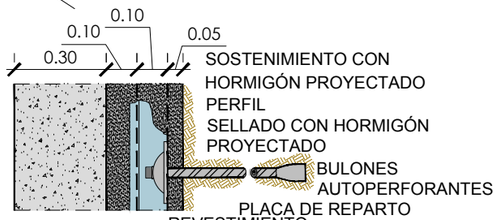


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

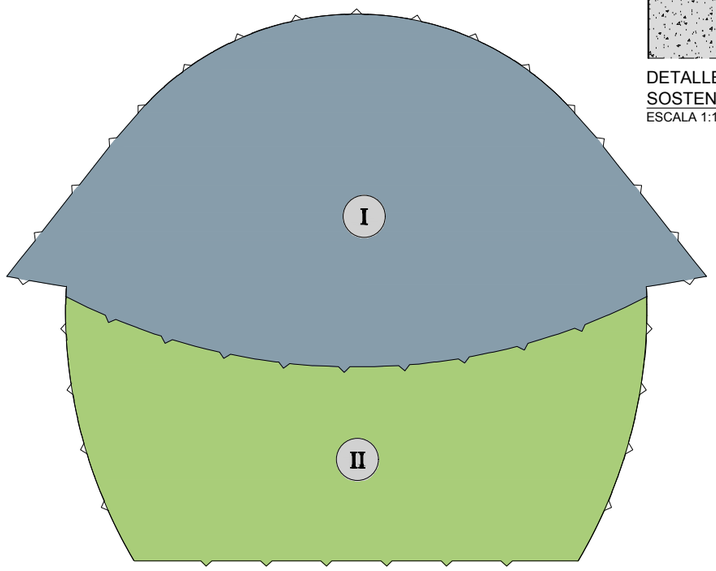


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5





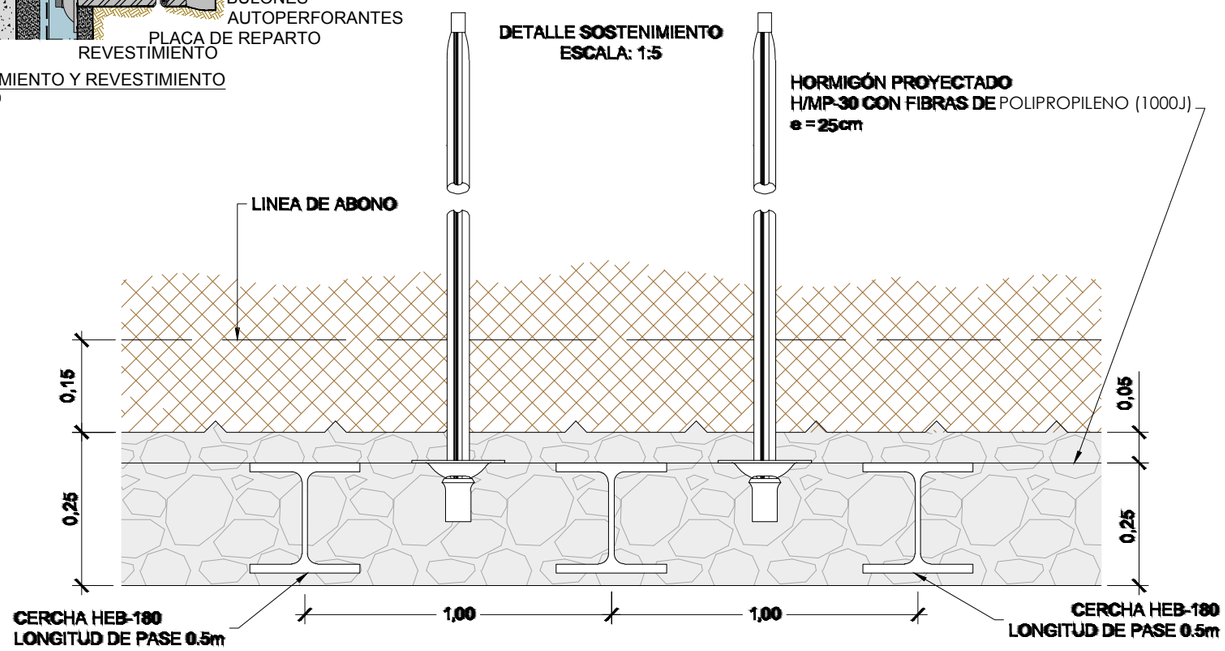
DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10



I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

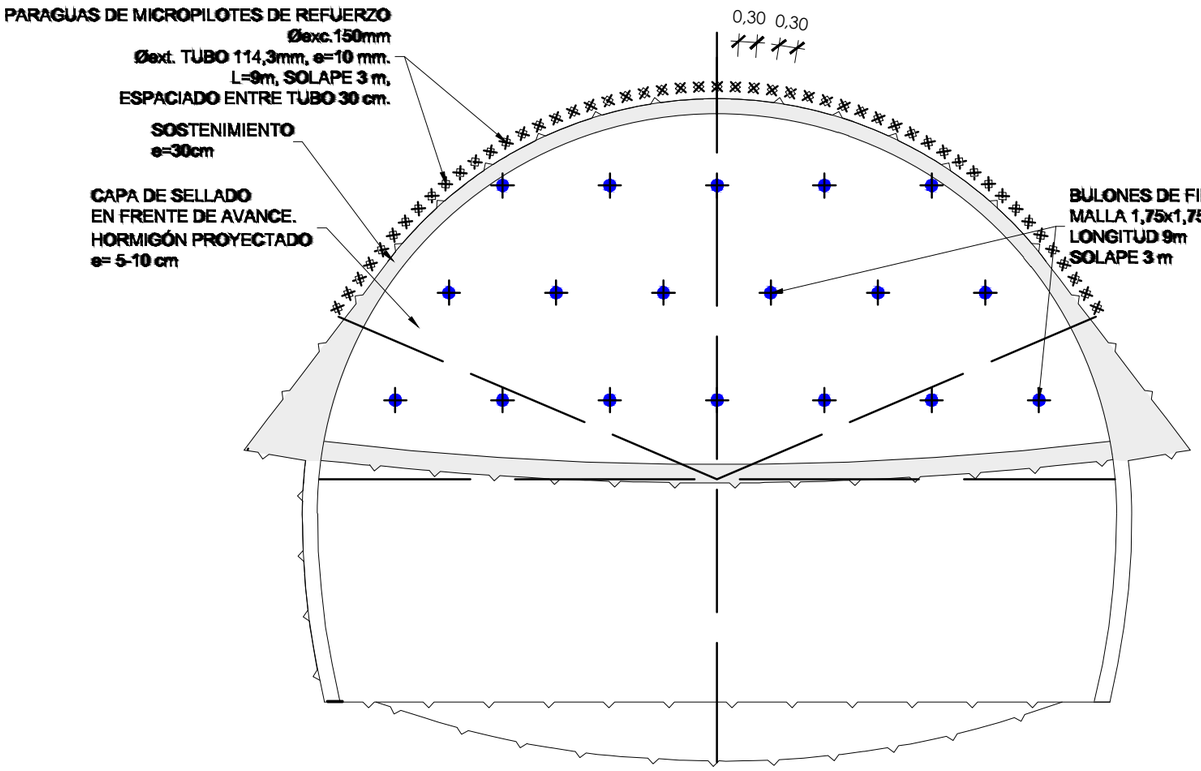
DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



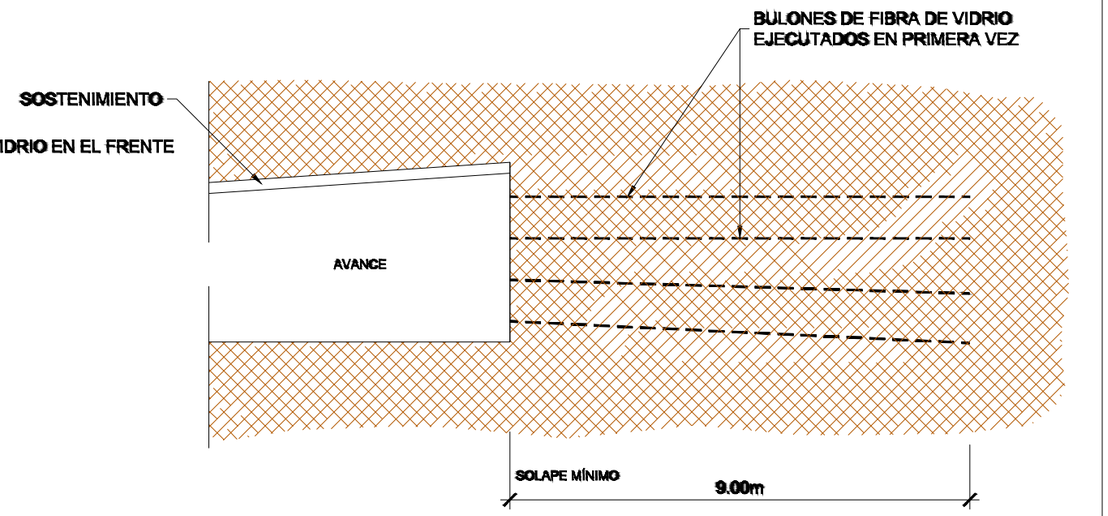
P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-04h01-125OST.dwg

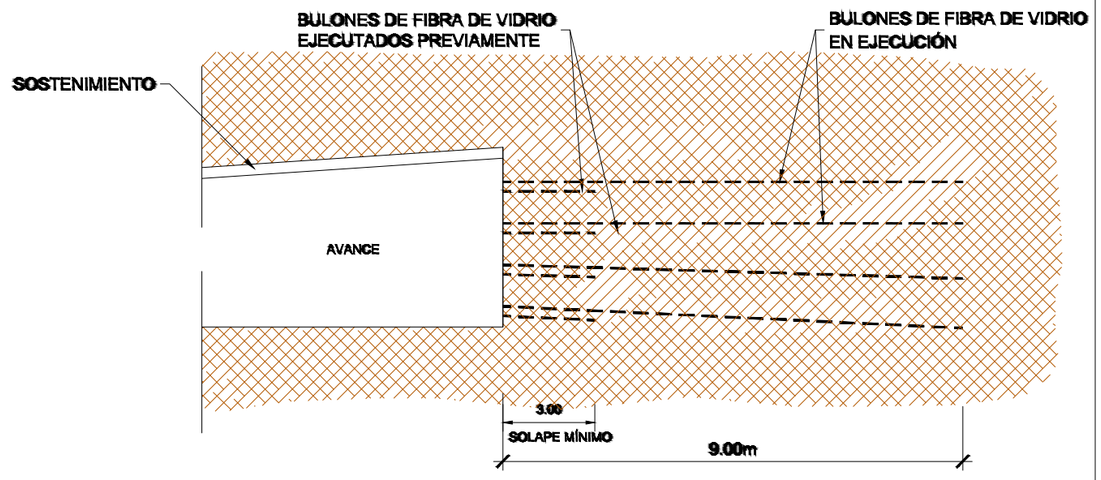
MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 numérica 1/100 gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.4 hoja: 12 de 12	título de plano: túneles alternativa 1 sostenimientos sección tipo especial. vía única

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA: 1:25



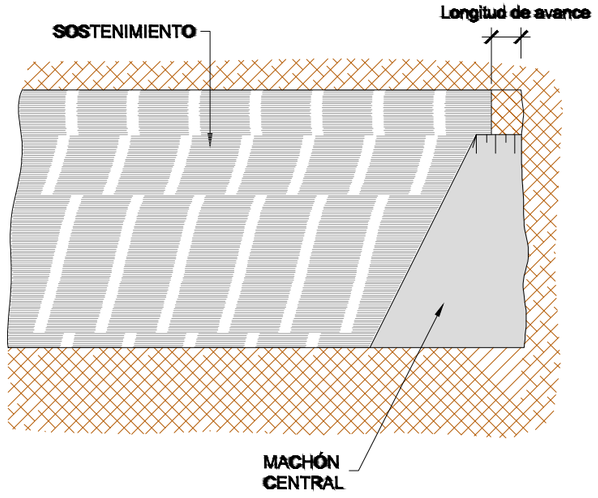
ESQUEMAS DE DISPOSICIÓN RELATIVA DE ELEMENTOS DE REFUERZO EN FRENTE DEL TÚNEL
ESCALA: 1:25

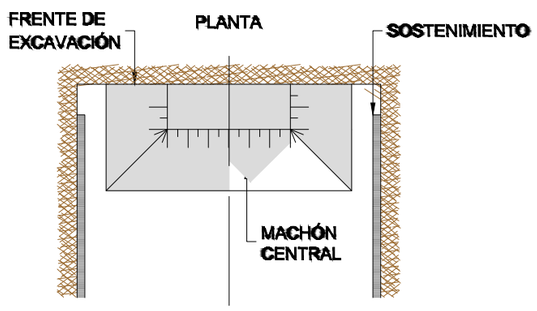




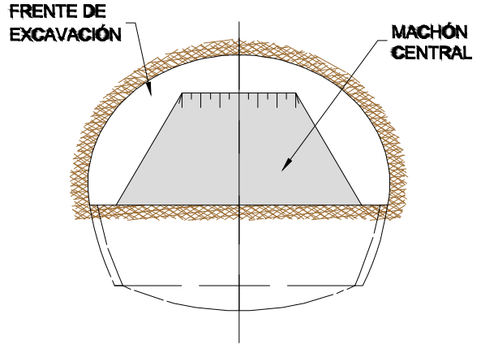
ESTABILIZACIÓN DEL FRENTE DE AVANCE MEDIANTE MACHÓN CENTRAL

SECCIÓN LONGITUDINAL

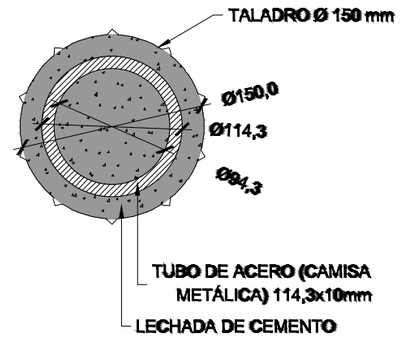




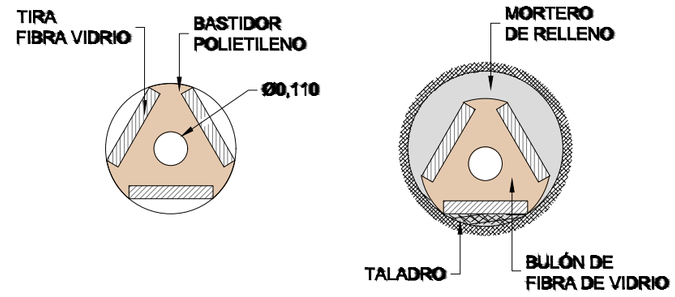
SECCIÓN TRANSVERSAL



DETALLE MICROPILOTE
ESCALA: 1:5



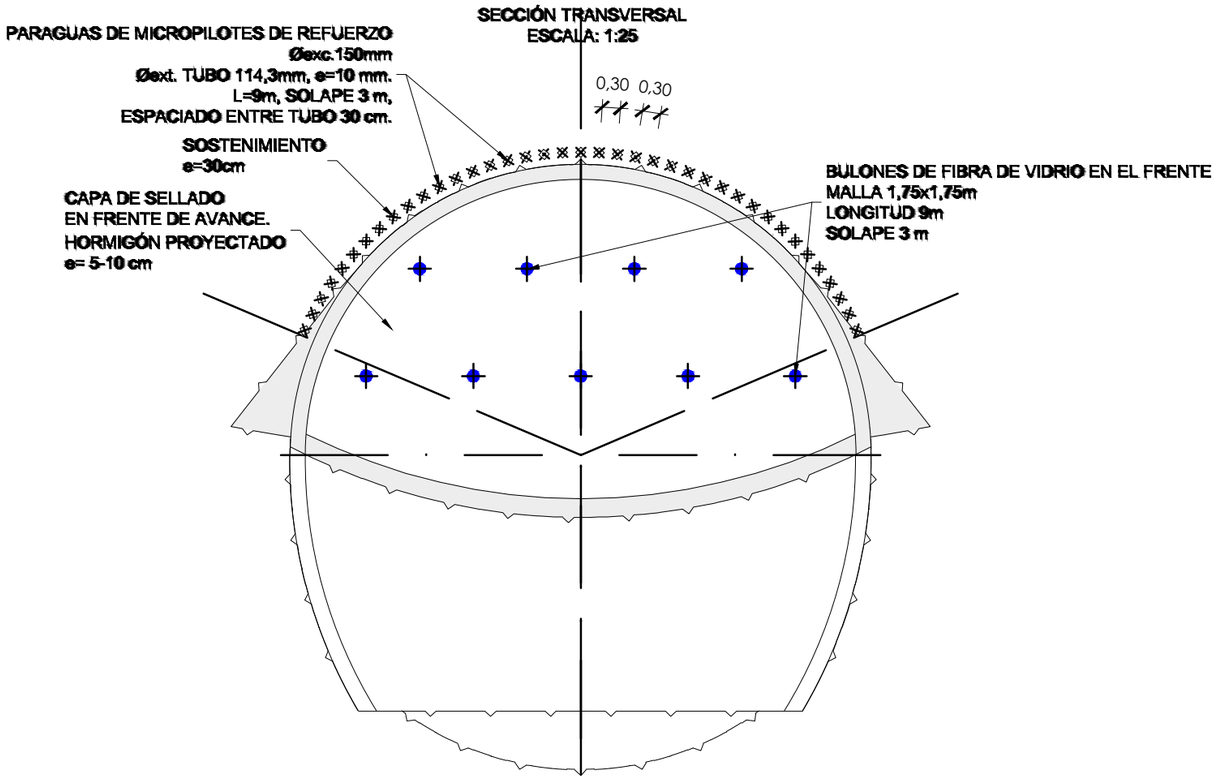
BULÓN DE FIBRA DE VIDRIO
SIN ESCALA



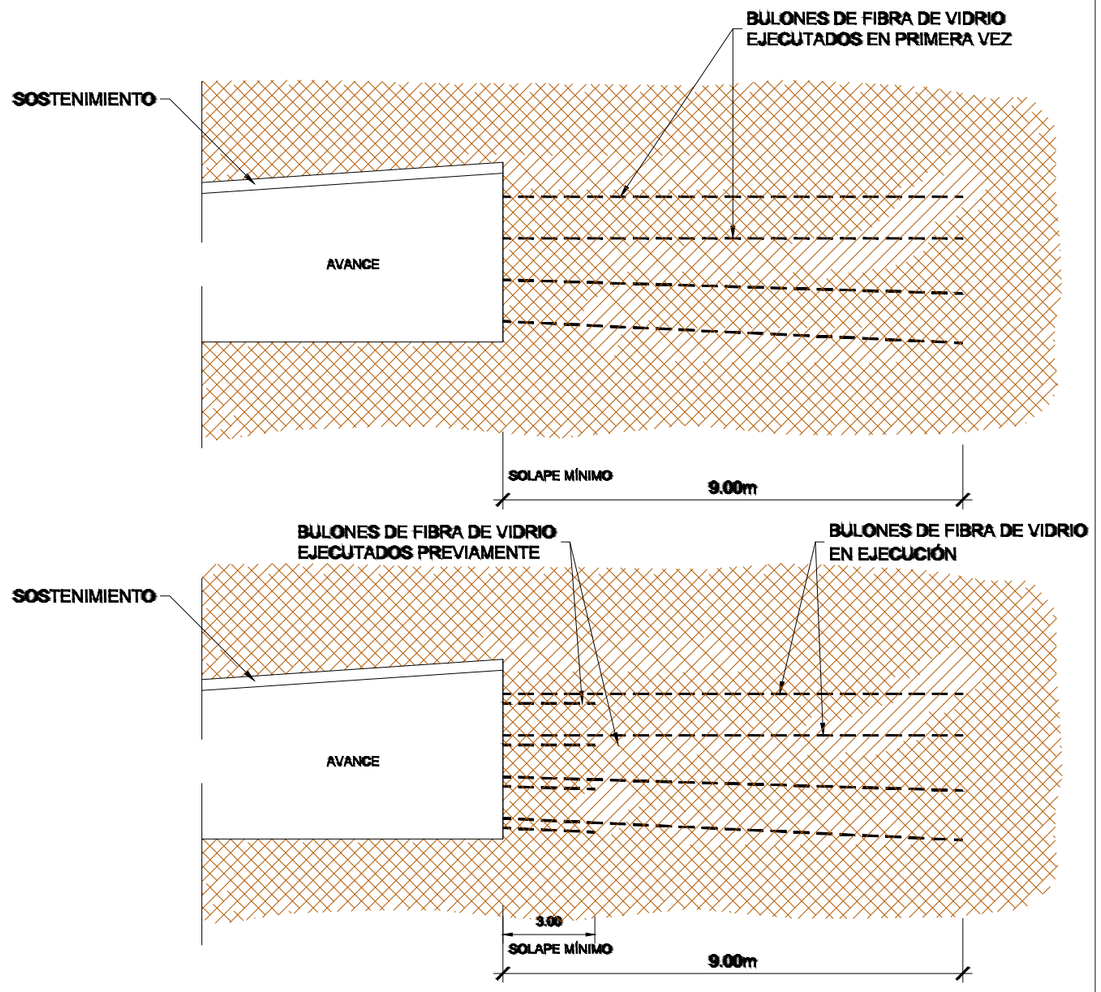
P:\vivos\V00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-05h01-02TRAT.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.5 hoja: 1 de 2	título de plano: túneles alternativa 1 tratamientos especiales distintos tipos de tratamientos

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA: 1:25

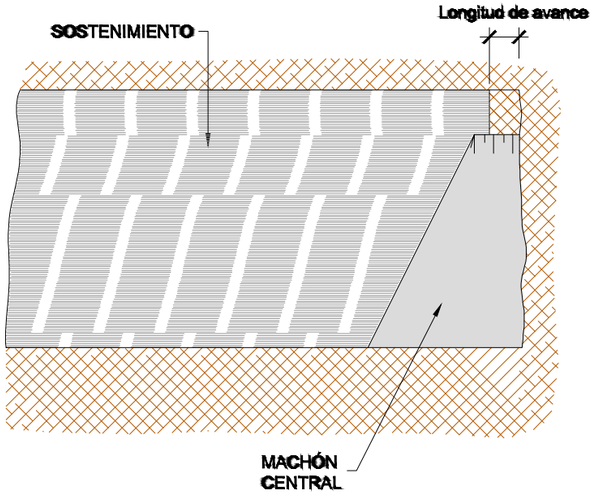


ESQUEMAS DE DISPOSICIÓN RELATIVA DE ELEMENTOS DE REFUERZO EN FRENTE DEL TÚNEL
ESCALA: 1:25

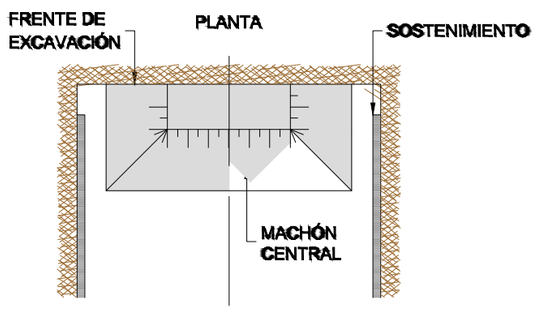


ESTABILIZACIÓN DEL FRENTE DE AVANCE MEDIANTE MACHÓN CENTRAL

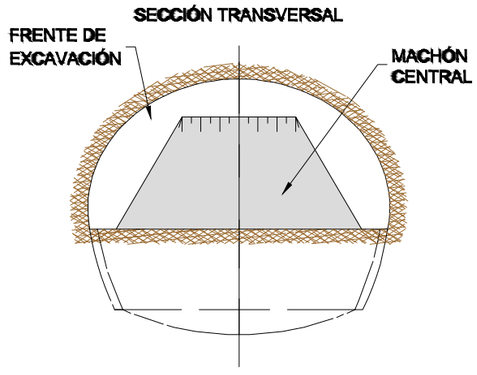
SECCIÓN LONGITUDINAL



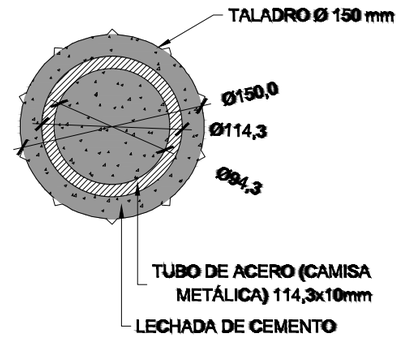
PLANTA



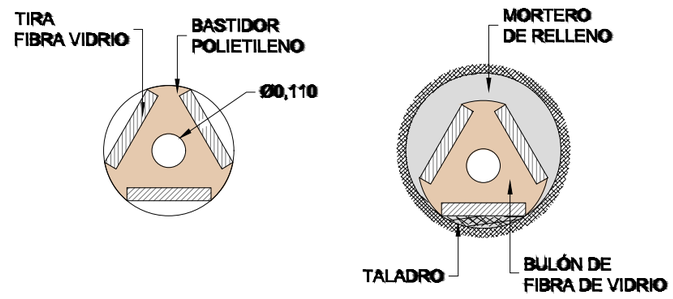
SECCIÓN TRANSVERSAL



DETALLE MICROPILOTE
ESCALA: 1:5

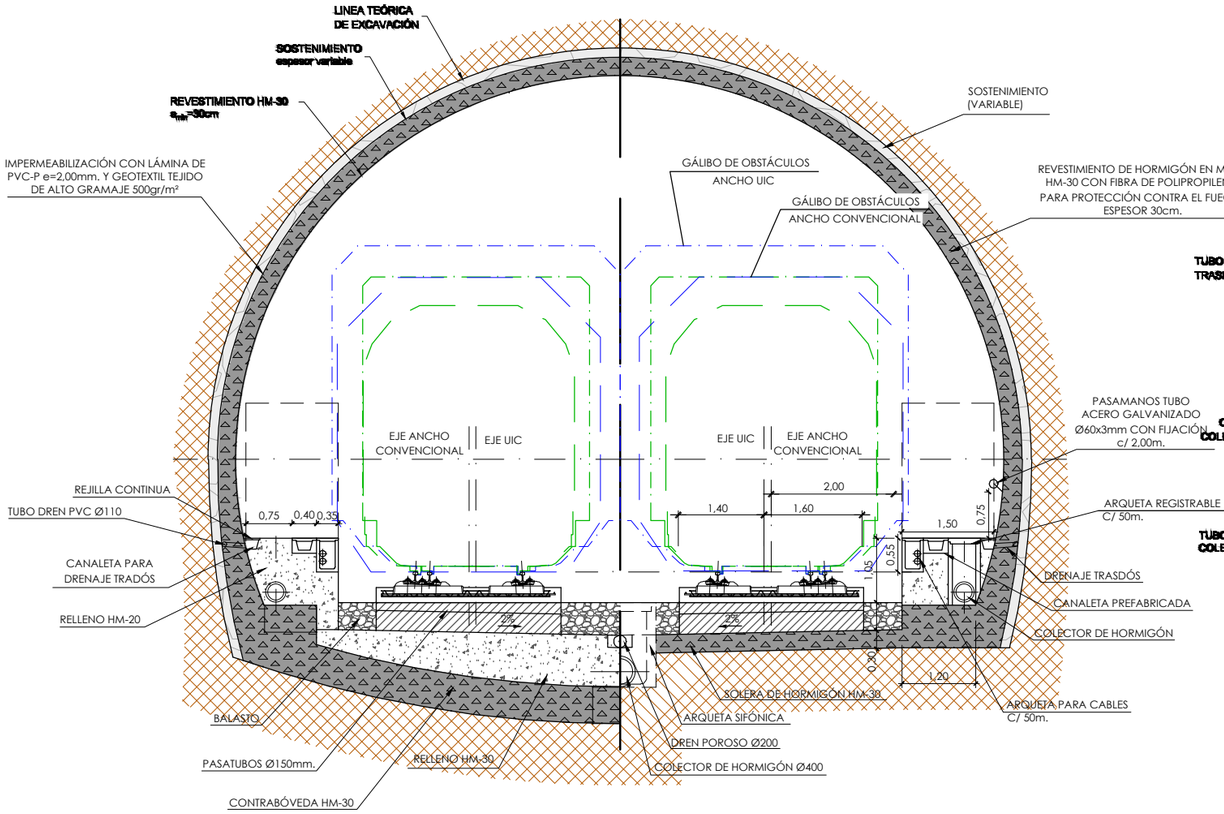


BULÓN DE FIBRA DE VIDRIO
SIN ESCALA



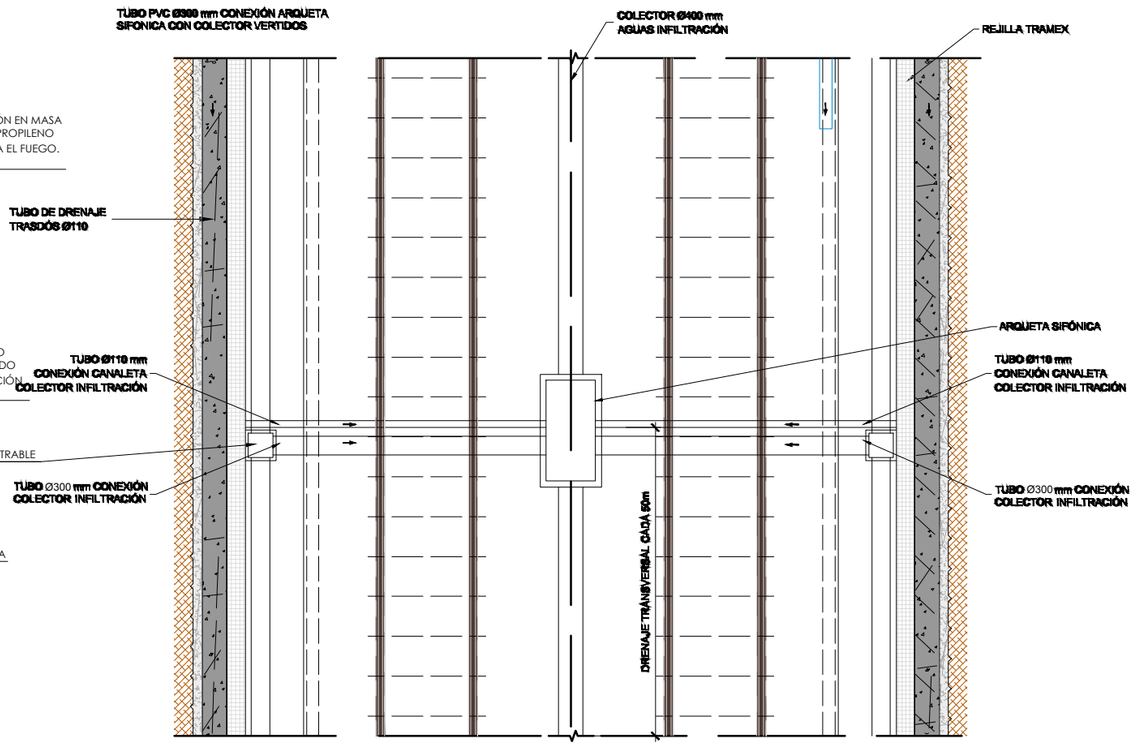
P:\vivos\V0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-05h01-02TRAT.dwg

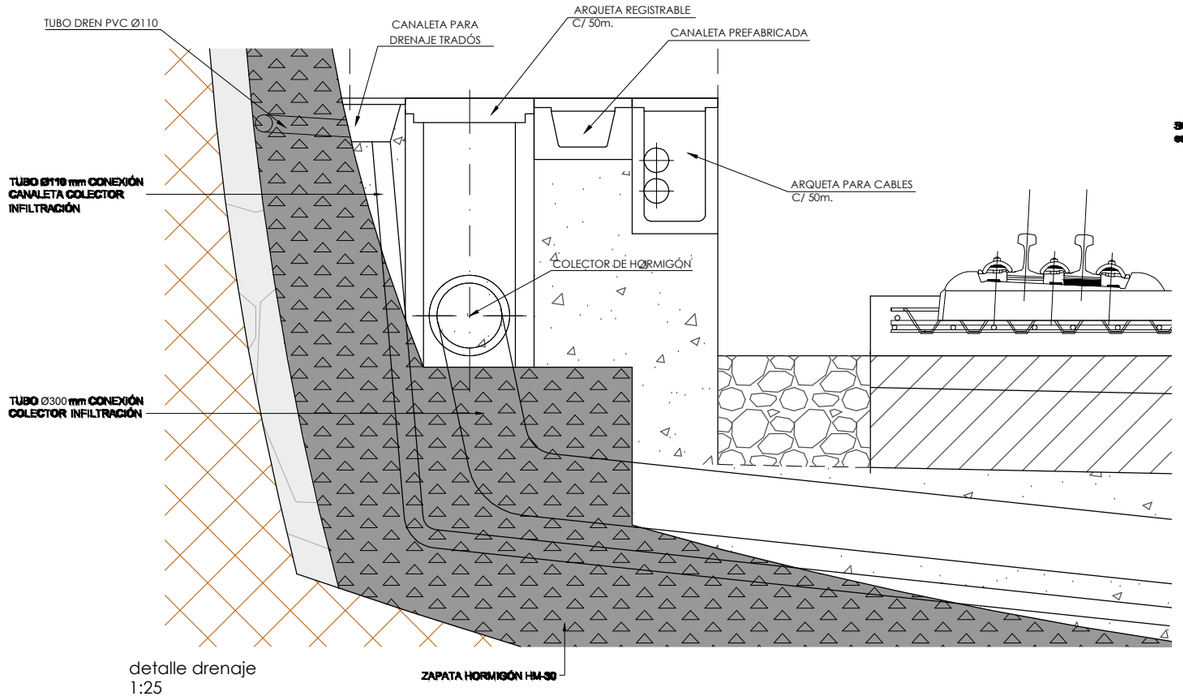
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.5 hoja: 2 de 2	título de plano: túneles alternativa 1 tratamientos especiales distintos tipos de tratamientos



tronco Serantes Olabeaga. túnel
1:100

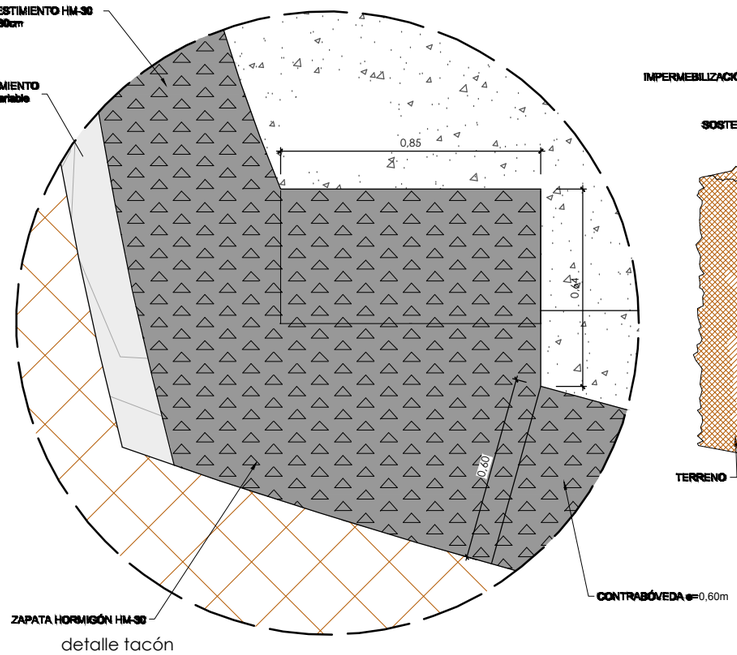
DISPOSICION DE ARQUETAS EN PLANTA



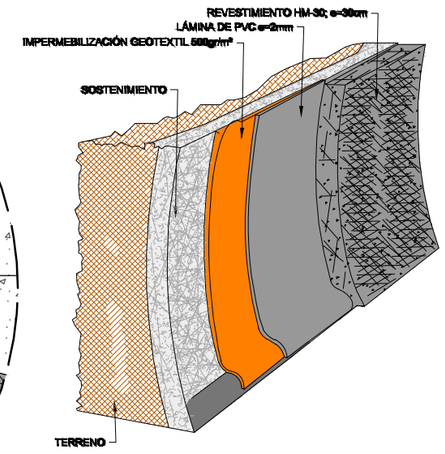


detalle drenaje
1:25

DETALLE B
(SIN ESCALA)

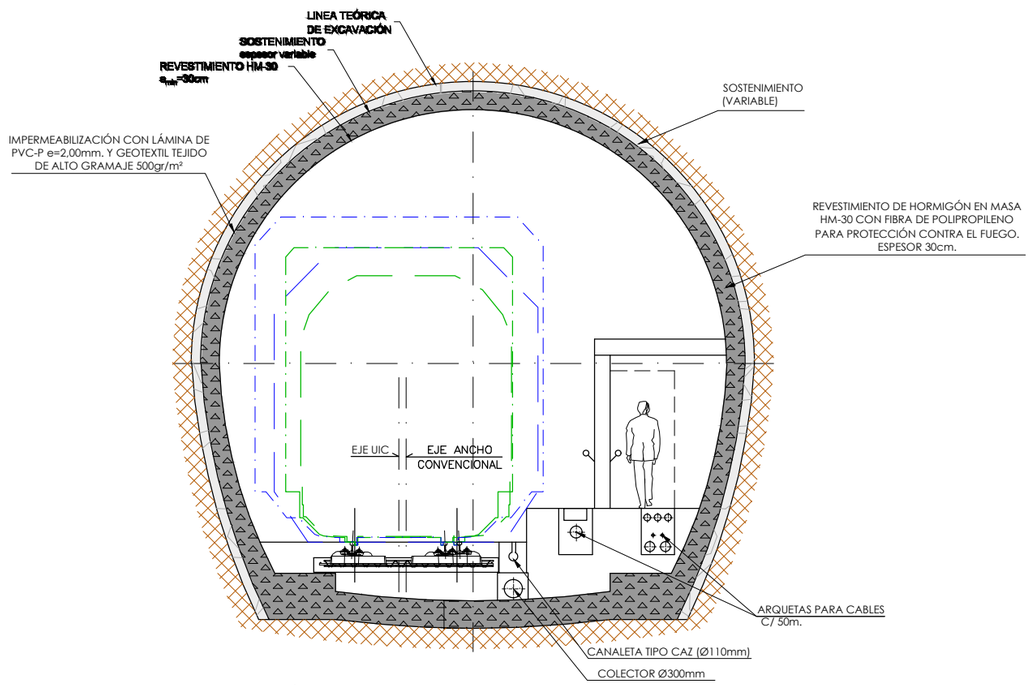


detalle tacón
1:20



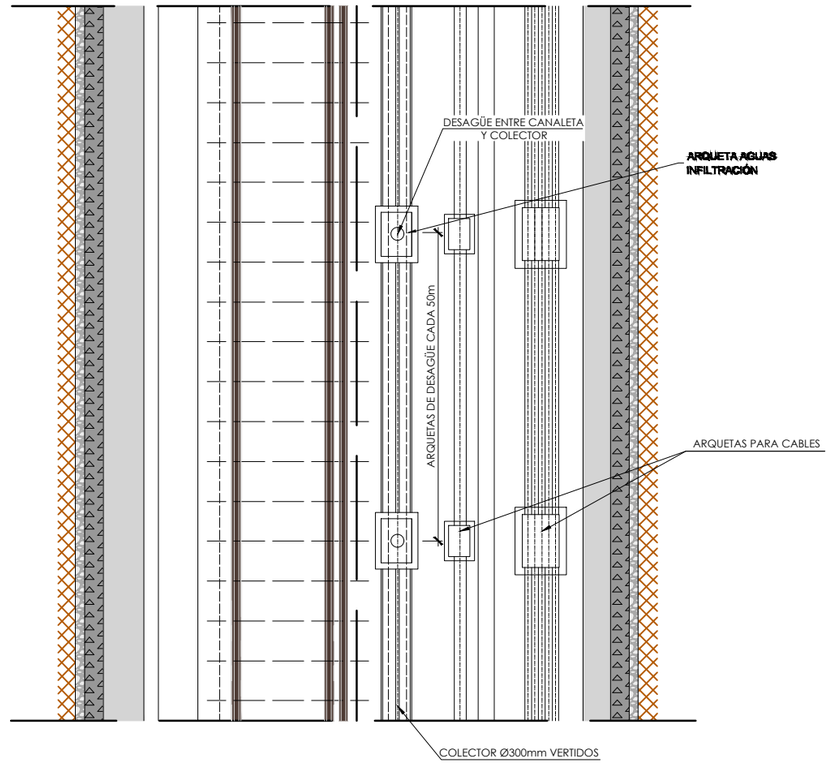
MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 indicadas numérica gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.6 hoja: 1 de 2	título de plano: túneles alternativa 1 revestimiento, impermeabilización y drenaje detalles de revestimiento e impermeabilización

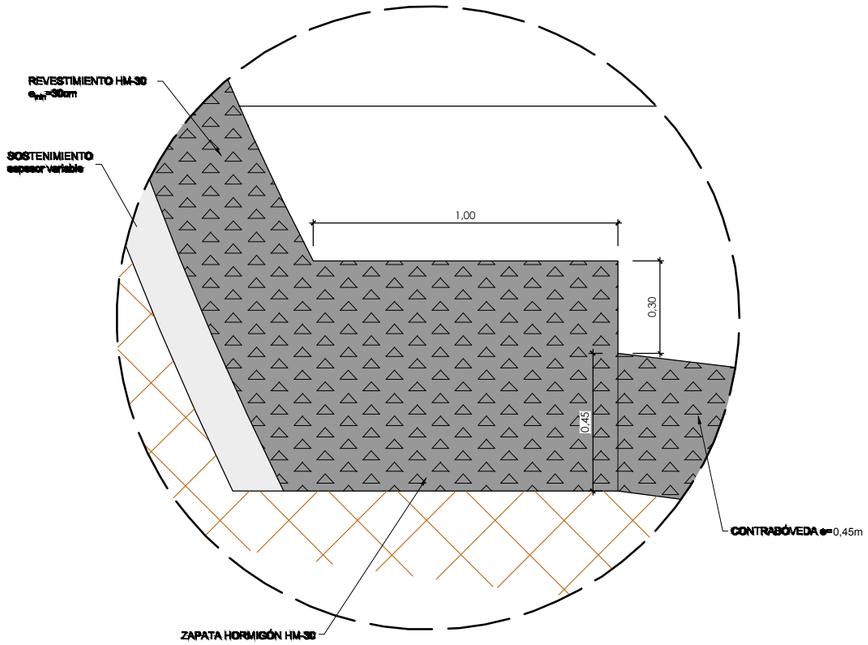
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-06h01-02REVE.dwg



conexión Serantes 1
1:100

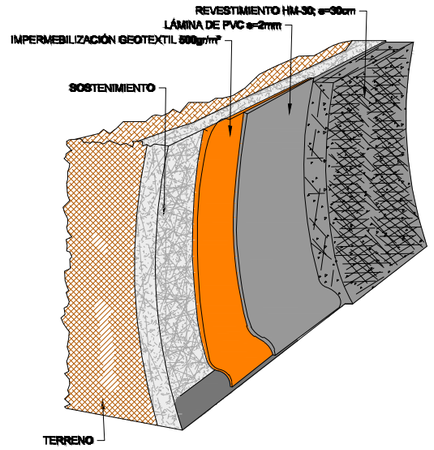
DISPOSICION DE ARQUETAS EN PLANTA





detalle tacón
1:20

DETALLE B
(SIN ESCALA)



P:\Vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-06h01-02REVE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 indicadas numérica gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.6 hoja: 2 de 2	título de plano: túneles alternativa 1 revestimiento, impermeabilización y drenaje detalles de revestimiento e impermeabilización

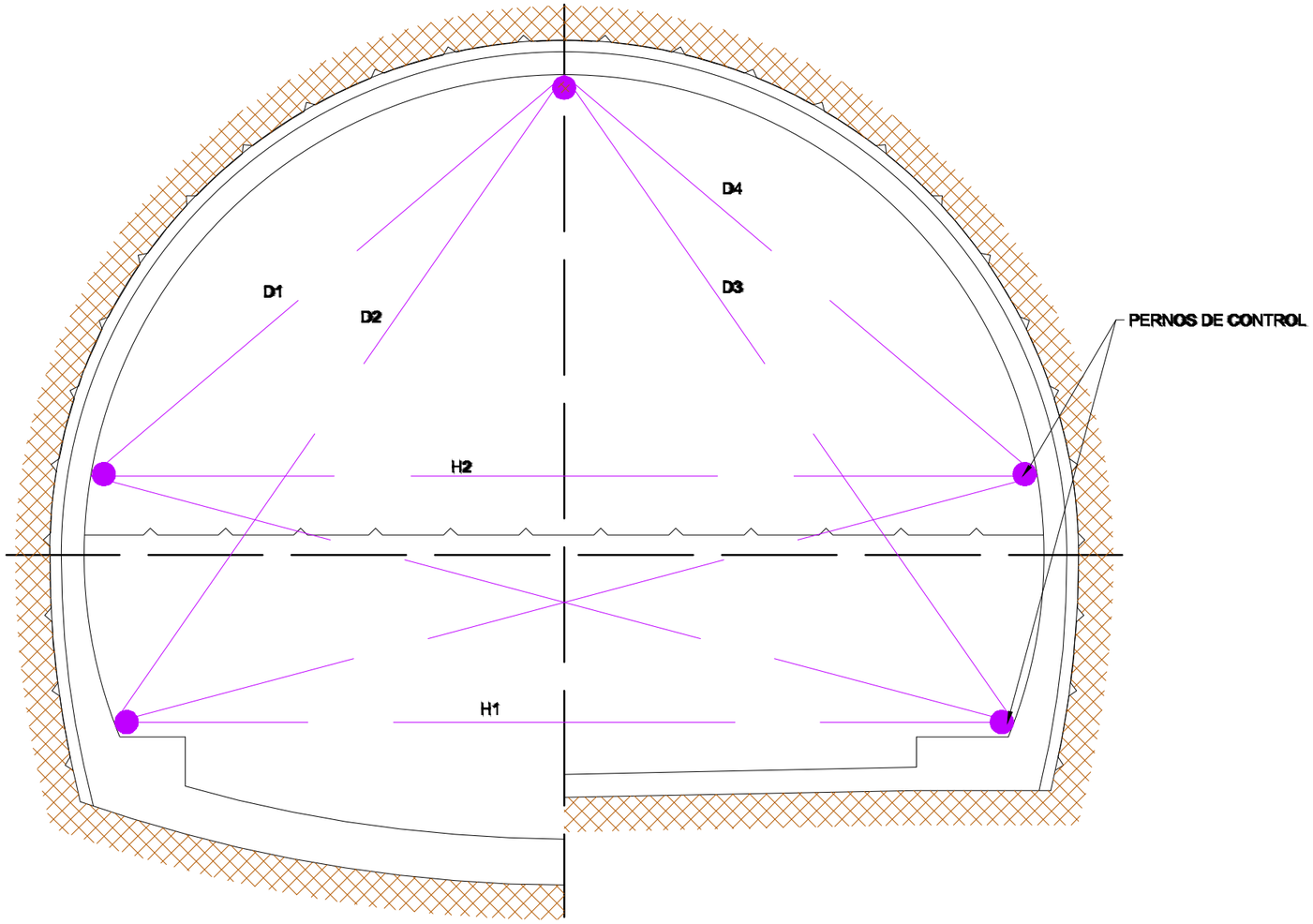
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES DE CONVERGENCIAS CADA 25m A LO LARGO DE TODO EL TÚNEL.
CUANDO SEA NECESARIO EMPLEAR EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV LAS SECCIONES SE DISPONDRÁN CADA 10m DURANTE TODO EL TRAMO AFECTADO POR DICHO SOSTENIMIENTO.

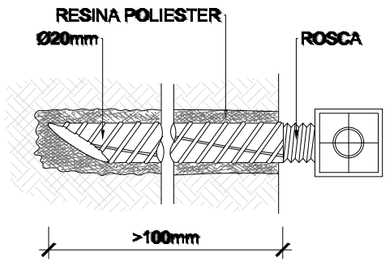
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.

SECCIÓN TIPO AUSCULTACIÓN
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4

P:\vivas\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.7
hoja: 1 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
auscultación
sección auscultación convergencias

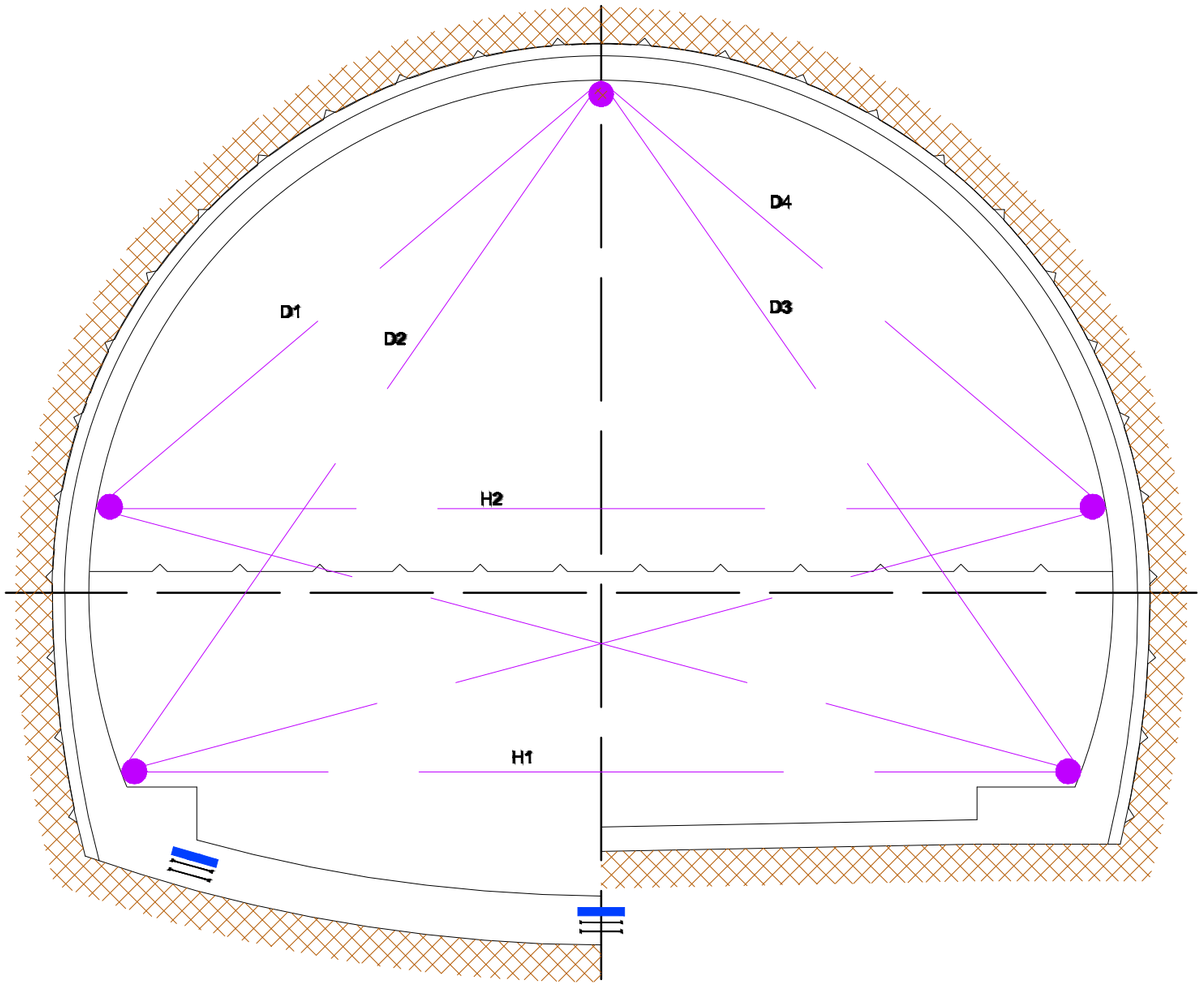
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL (ST) CADA 500m.
ESTA DISTANCIA PODRÁ SER INFERIOR SI LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS Y LA DIRECCIÓN DE OBRA LO CONSIDERAN NECESARIO.

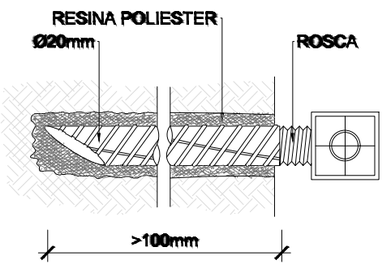
DISPOSITIVOS:

- 5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
  LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
- 6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
- 12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.

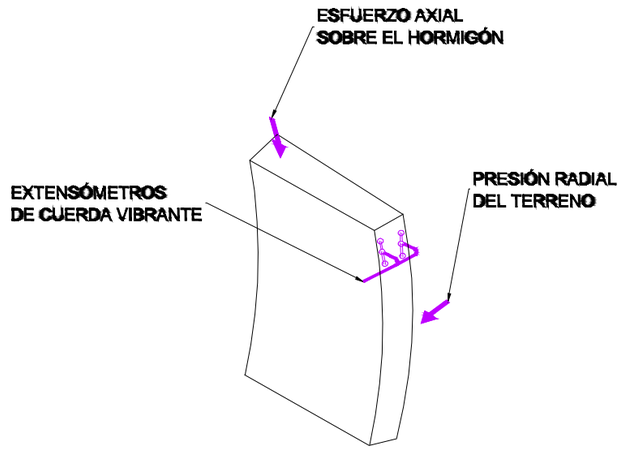
SECCIÓN TÚNEL (ST)
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 numérica 1/75 gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.7 hoja: 2 de 6	título de plano: túneles alternativa 1 auscultación sección túnel (st)

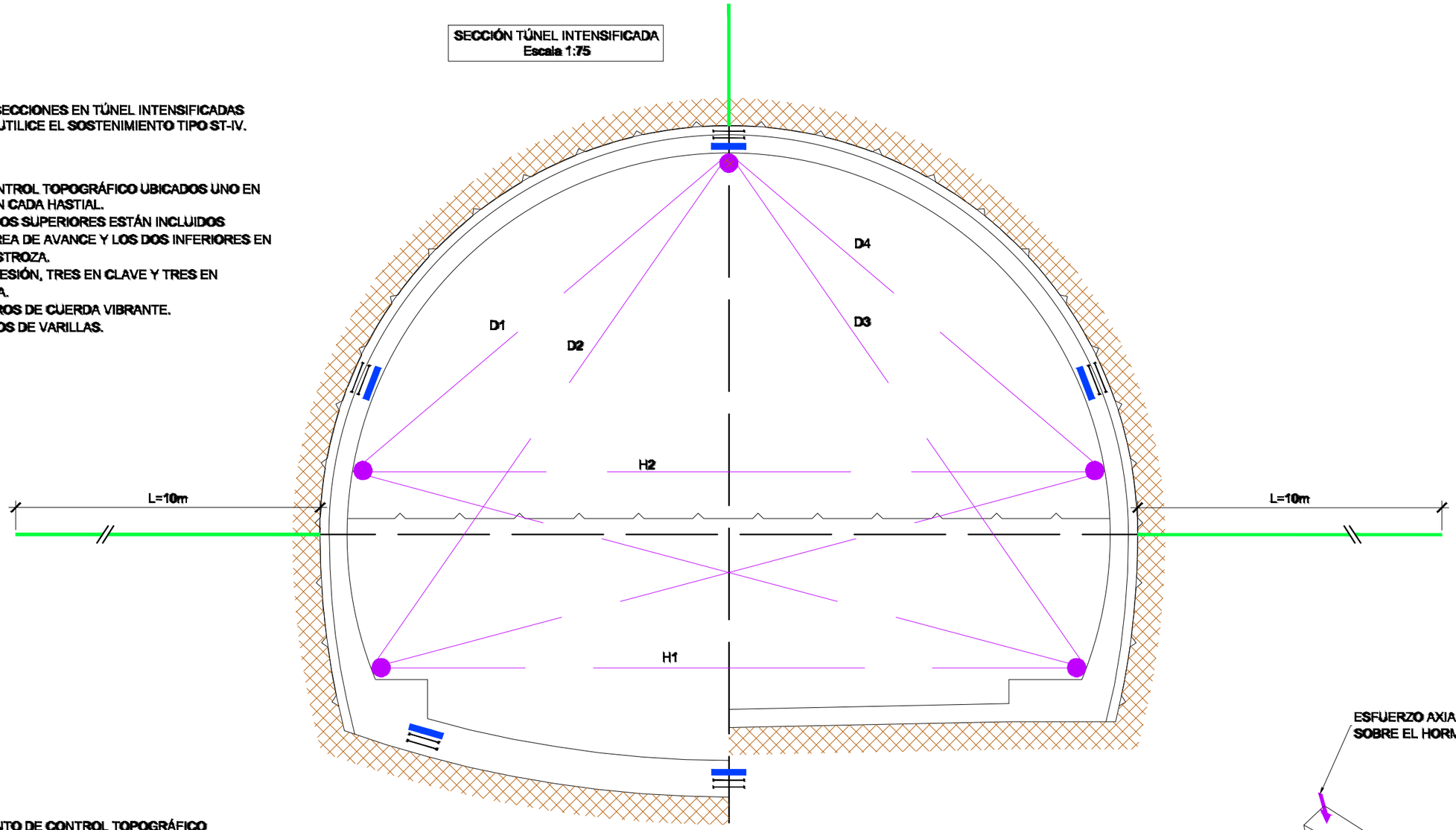
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL INTENSIFICADAS SIEMPRE QUE SE UTILICE EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV.

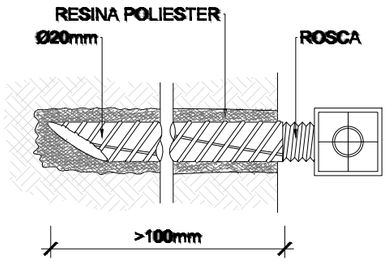
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
-6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
-12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.
-3 EXTENSÓMETROS DE VARILLAS.

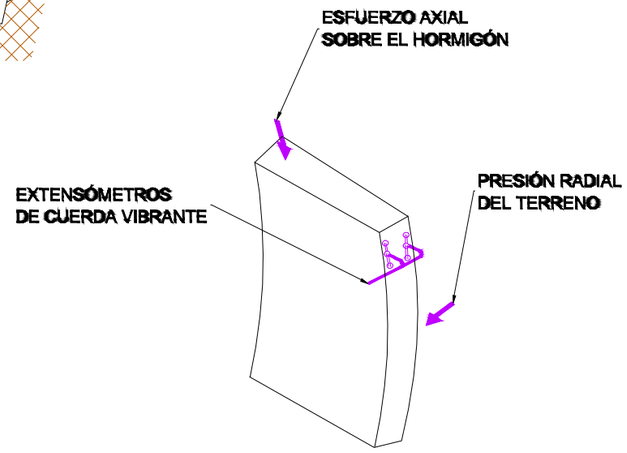
SECCIÓN TÚNEL INTENSIFICADA
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivas\V0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.7
hoja: 3 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
auscultación
sección túnel intensificada

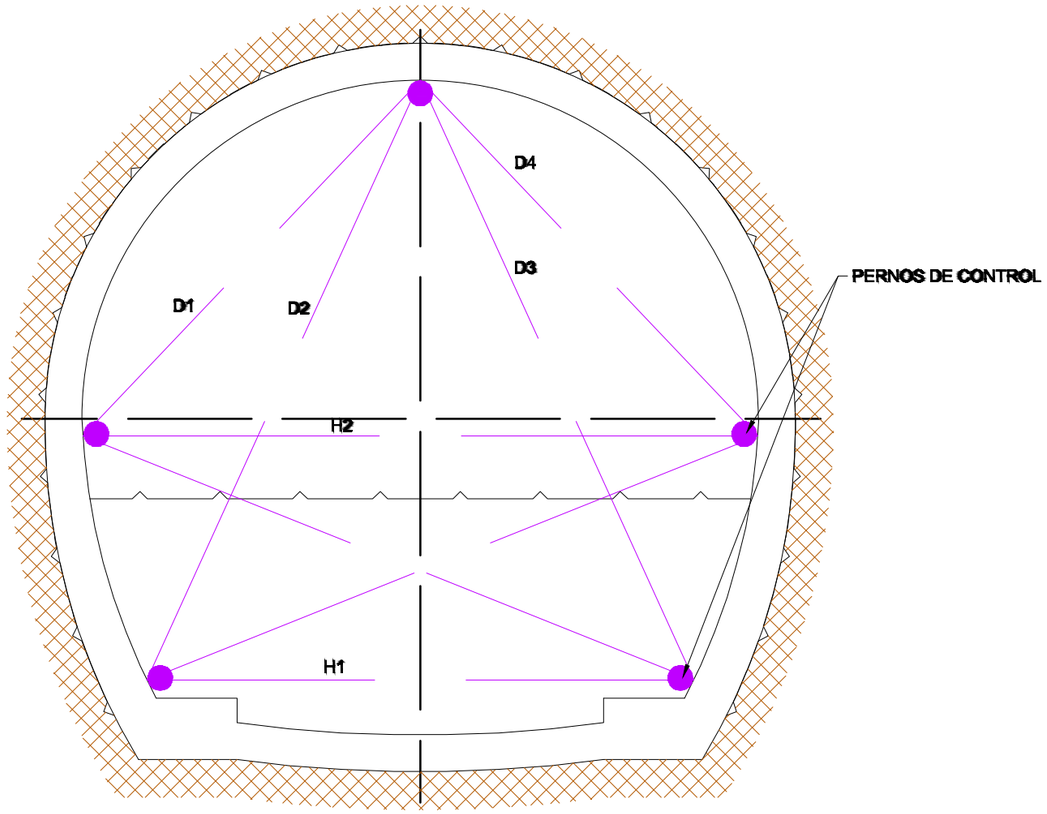
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES DE CONVERGENCIAS CADA 25m A LO LARGO DE TODO EL TÚNEL.
CUANDO SEA NECESARIO EMPLEAR EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV LAS SECCIONES SE DISPONDRÁN CADA 10m DURANTE TODO EL TRAMO AFECTADO POR DICHO SOSTENIMIENTO.

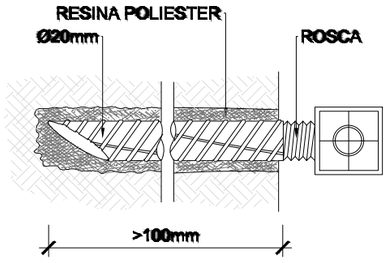
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.

SECCIÓN TIPO AUSCULTACIÓN
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4

P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha:
octubre 2018

nº de plano:
5.1.7
hoja: 4 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
auscultación
sección auscultación convergencias

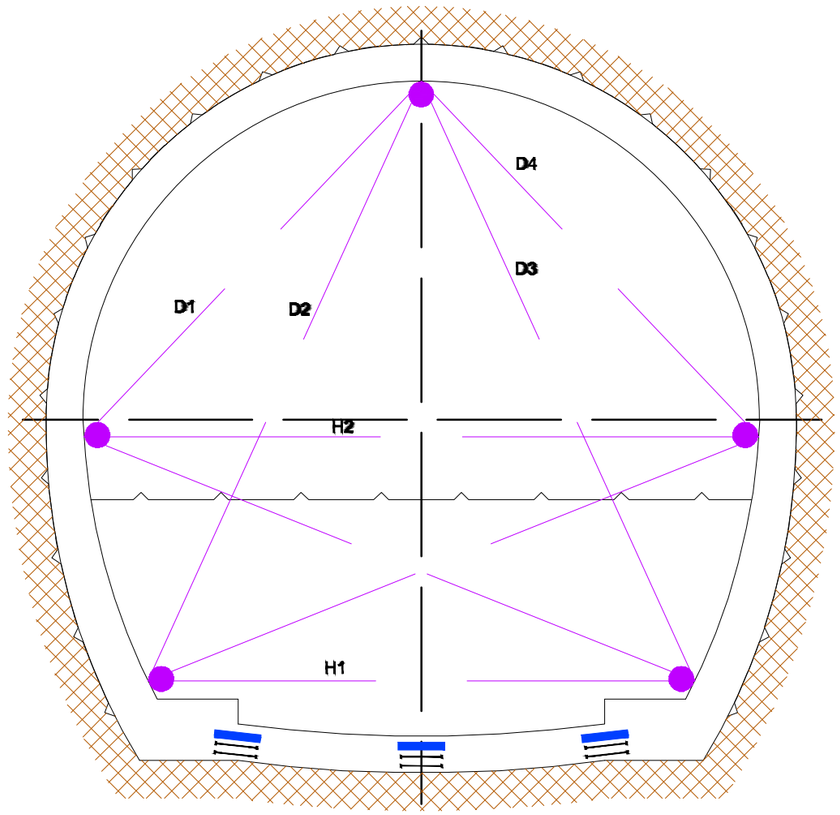
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL (ST) CADA 500m.
ESTA DISTANCIA PODRÁ SER INFERIOR SI LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS Y LA DIRECCIÓN DE OBRA LO CONSIDERAN NECESARIO.

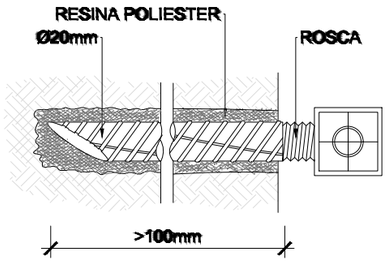
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
-6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
-12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.

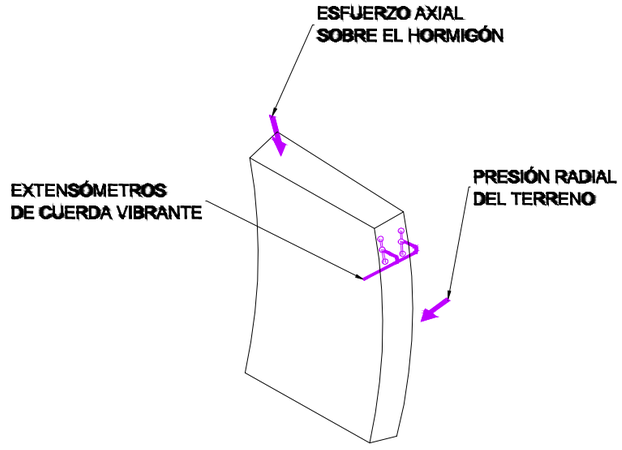
SECCIÓN TÚNEL (ST)
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.7
hoja: 5 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
auscultación
sección túnel (st)

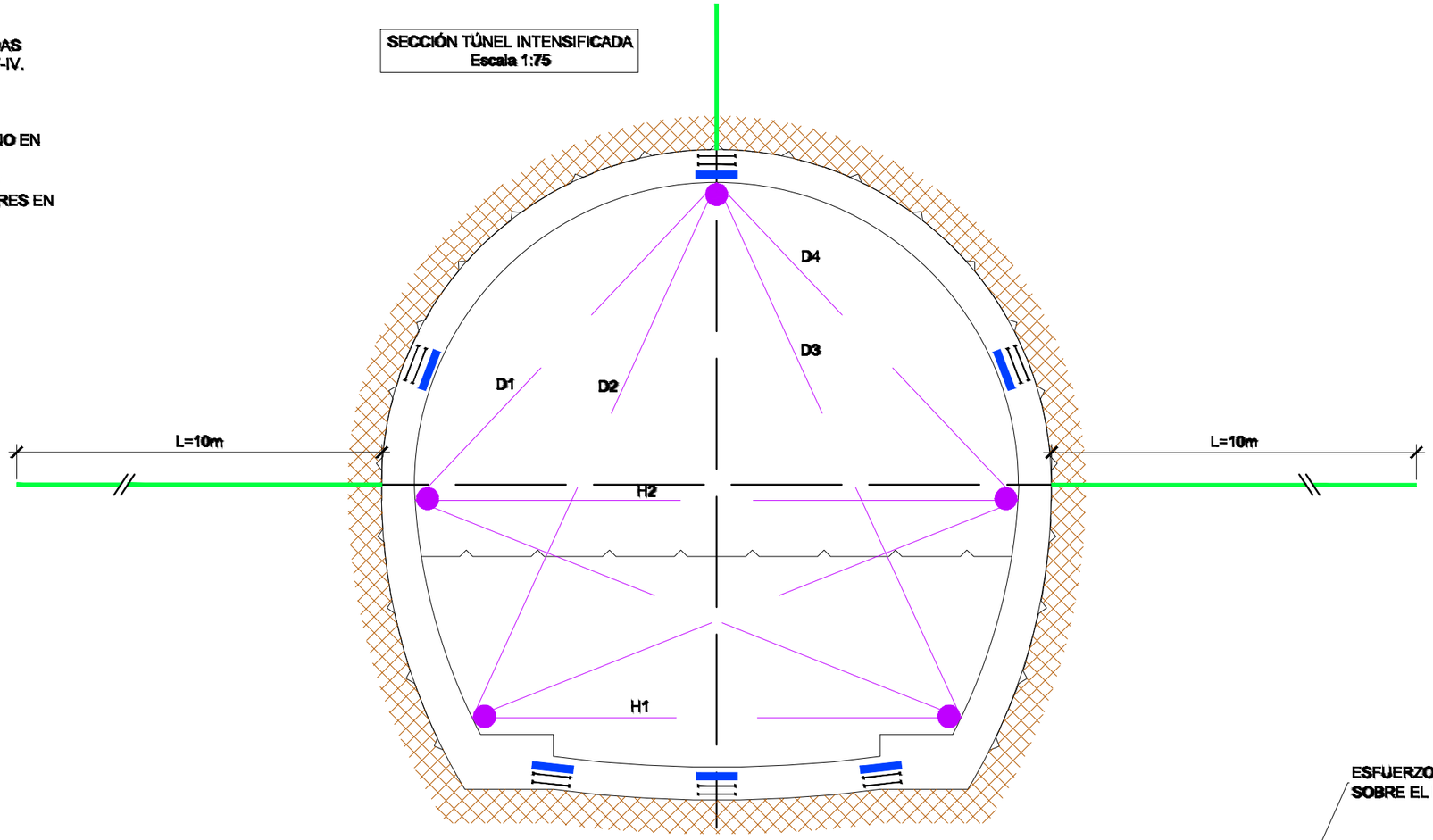
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL INTENSIFICADAS SIEMPRE QUE SE UTILICE EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV.

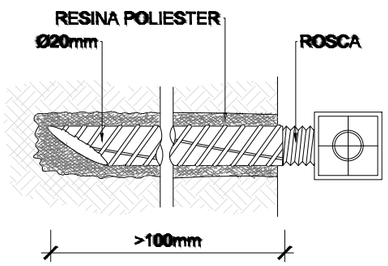
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
-6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
-12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.
-3 EXTENSÓMETROS DE VARILLAS.

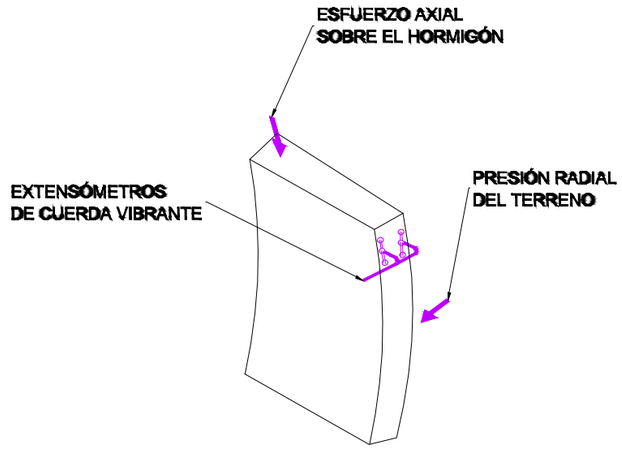
SECCIÓN TÚNEL INTENSIFICADA
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

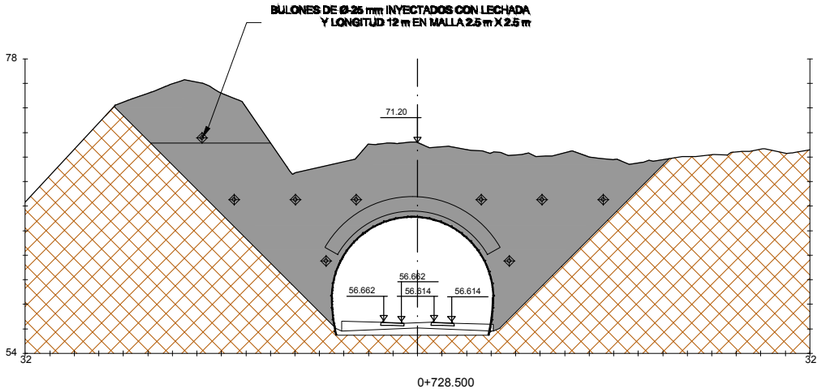
escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

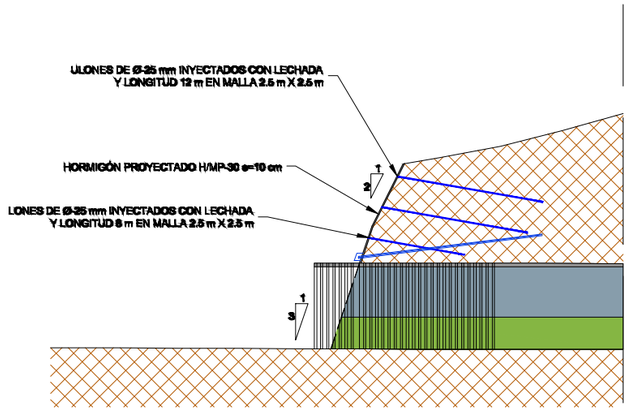
nº de plano: 5.1.7
hoja: 6 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
auscultación
sección túnel intensificada

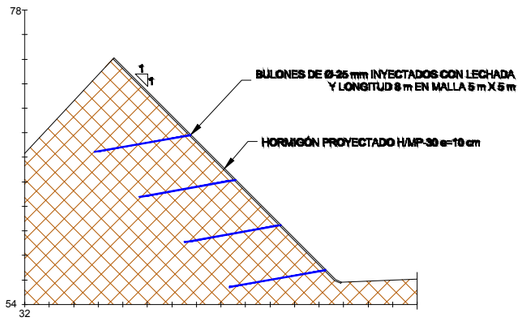
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. XXX

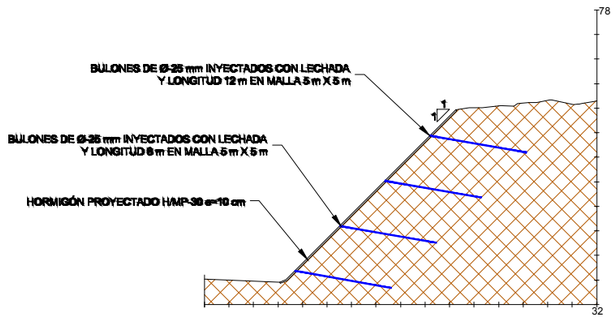


TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL

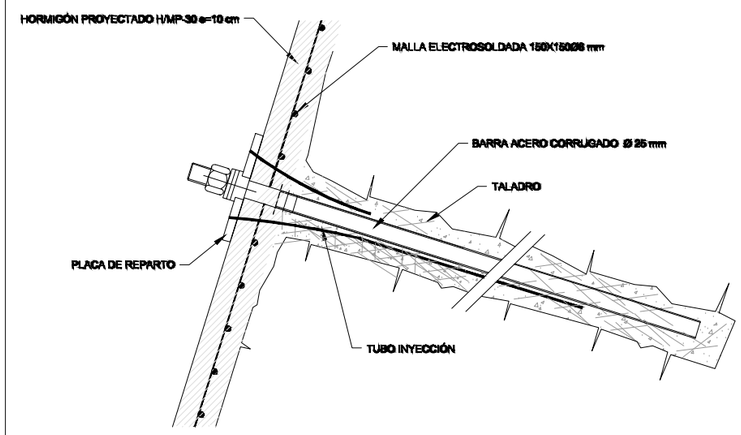


TALUDES LATERALES





DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000049\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

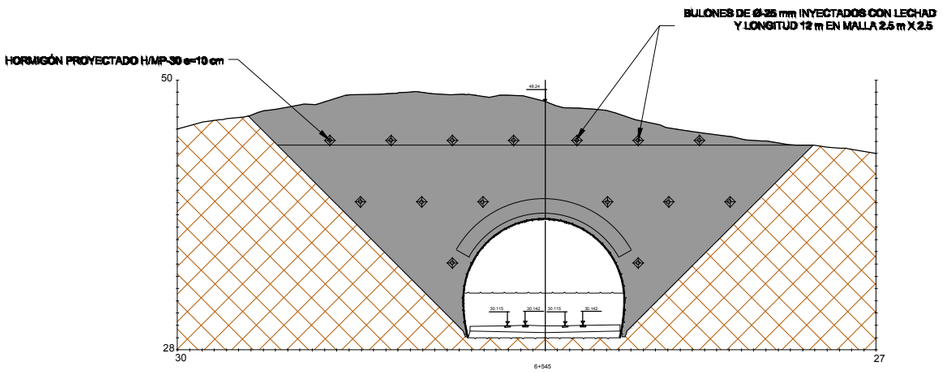
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

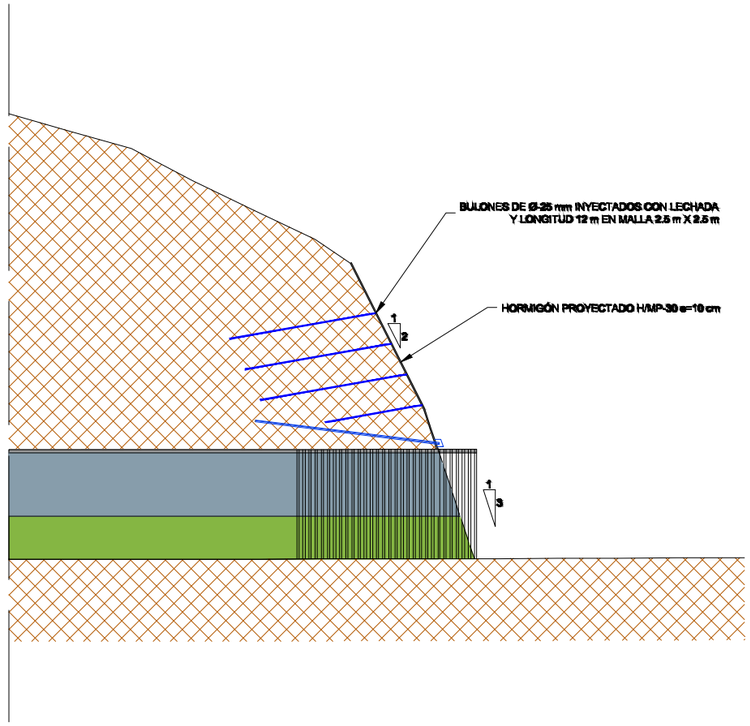
fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.1.8
hoja: 1 de 6

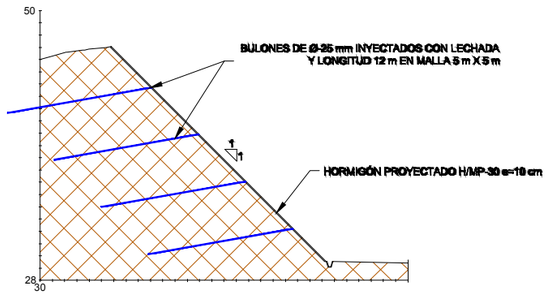
título de plano:
túneles
alternativa 1
emboquilles
emboquille ramal Serantes. tronco p.k. 0+728,5

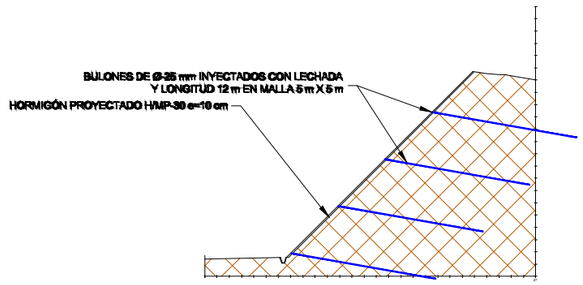


TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL

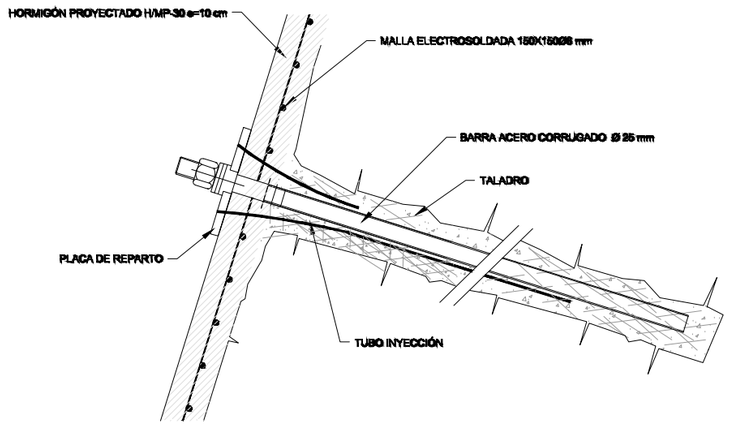


TALUDES LATERALES





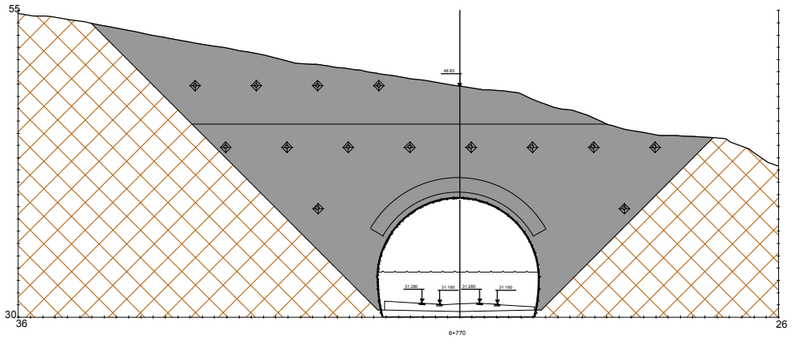
DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



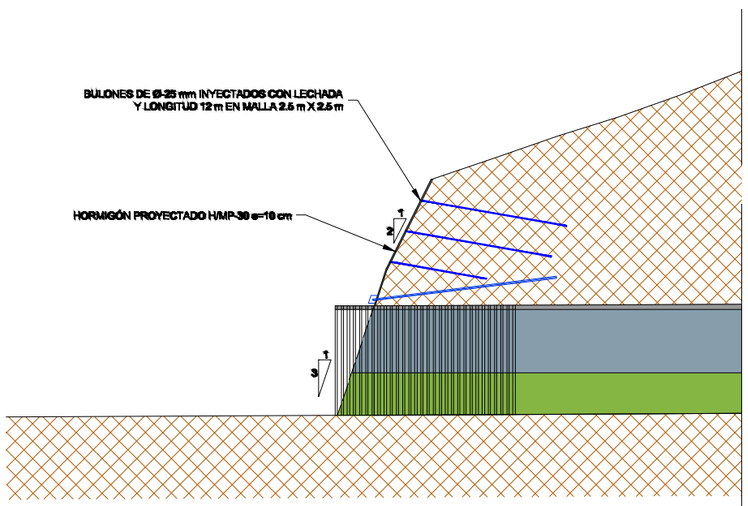
P:\vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/500 numérica 0 5 10 15m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.8 hoja: 2 de 6	título de plano: túneles alternativa 1 emboquilles emboquille tronco Serantes-Olabeaga Castaños 1 p.k. 6+545

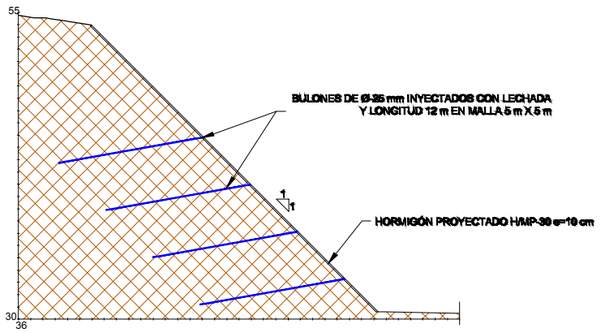
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL

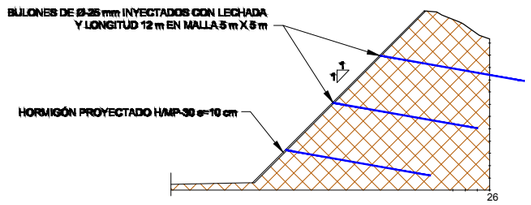


TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL

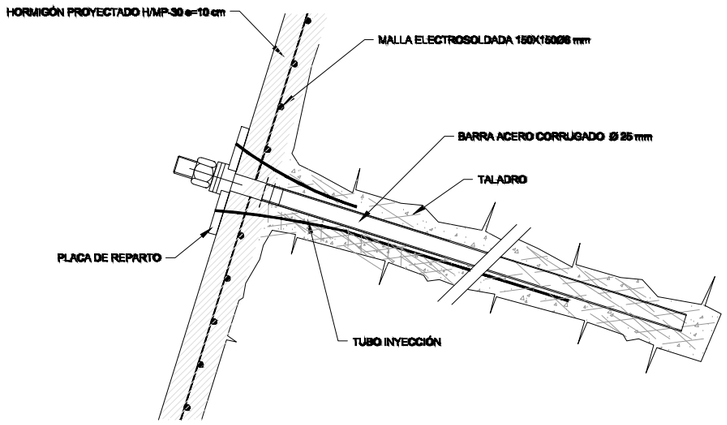


TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL





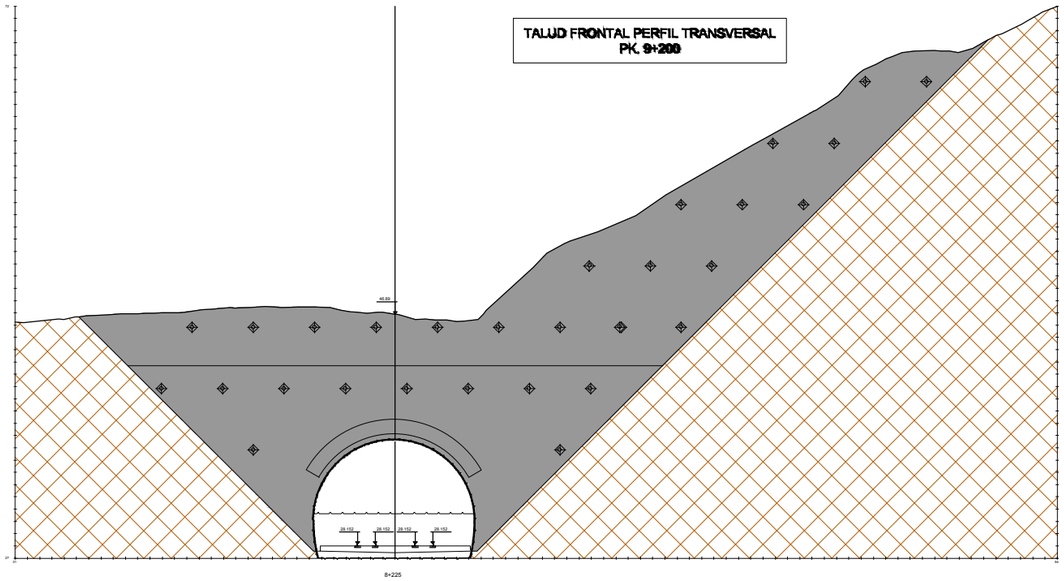
DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



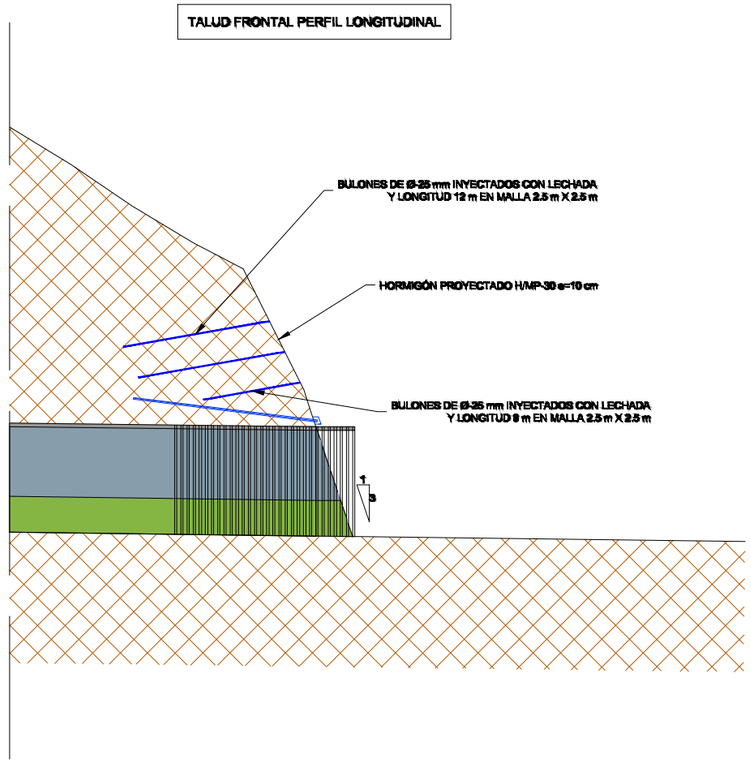
P:\Vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/500 numérica 0 5 10 15m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.1.8 hoja: 3 de 6	título de plano: túneles alternativa 1 emboquilles emboquille tronco Serantes-Olabeaga Castaños 2 p.k. 6+770

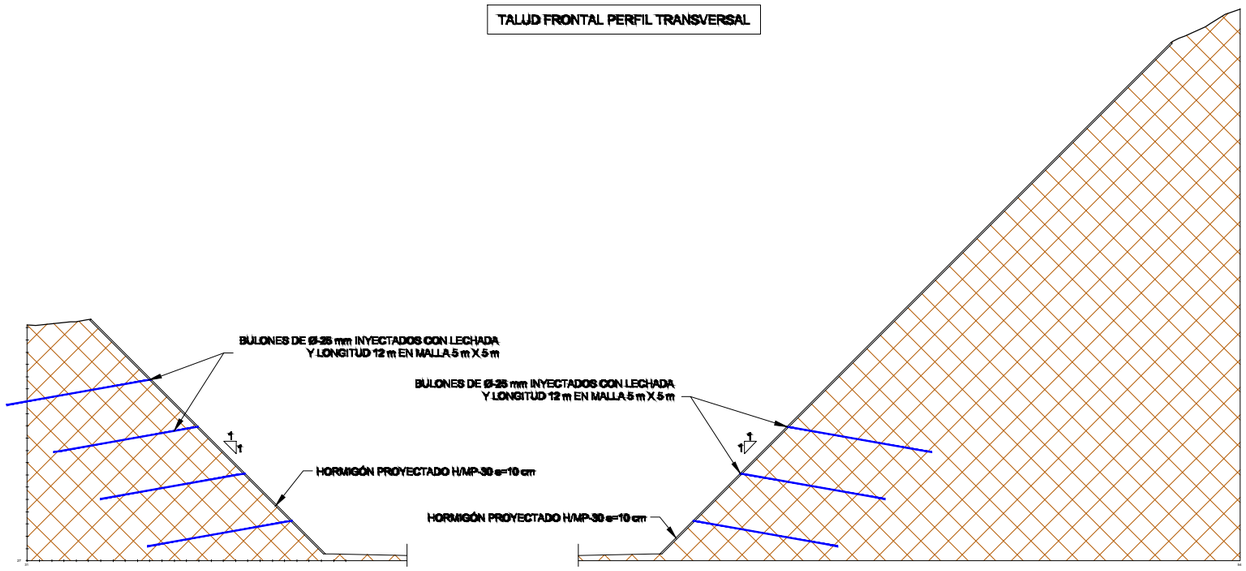
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 9+200



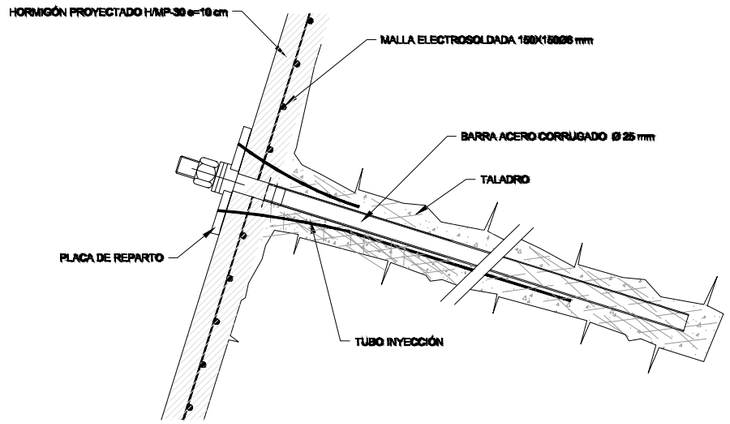
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\Vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

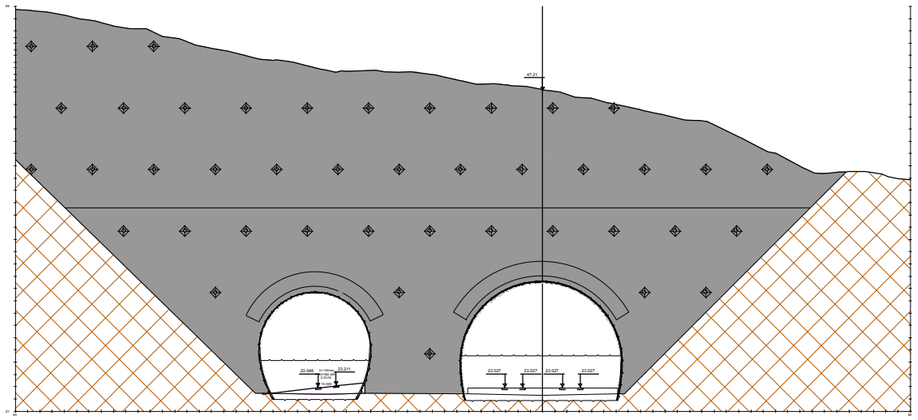
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

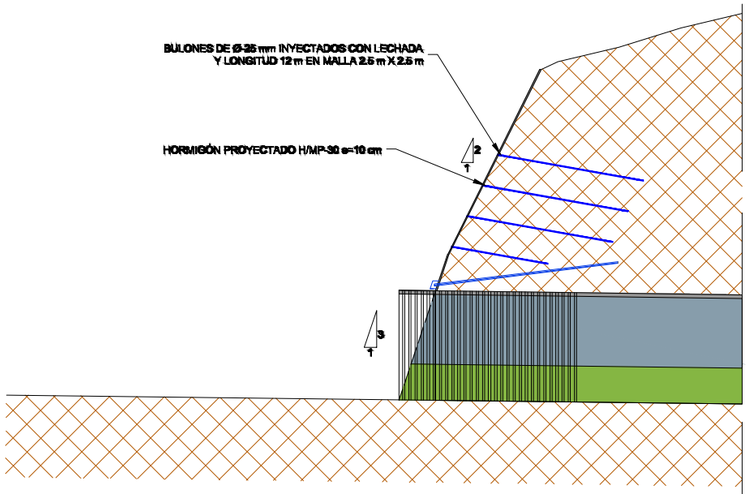
nº de plano: 5.1.8
hoja: 4 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
emboquilles
emboquille tronco Serantes-Olabeaga
Kadagua 1 p.k. 8+225

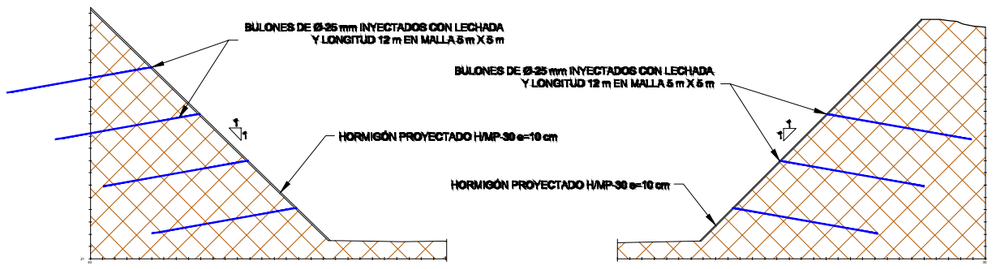
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 9+920



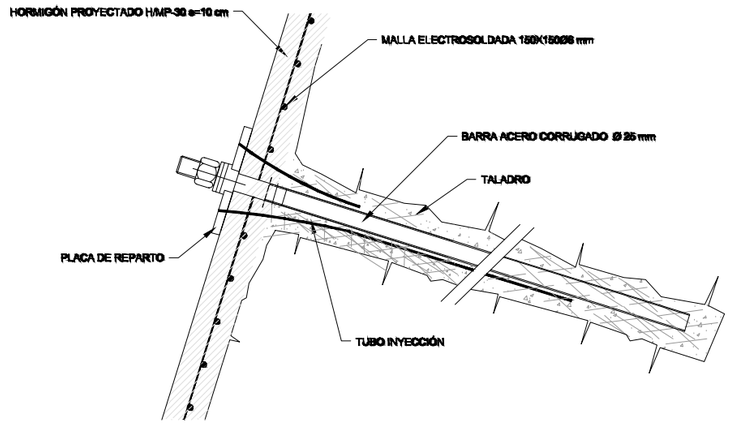
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-QEMBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

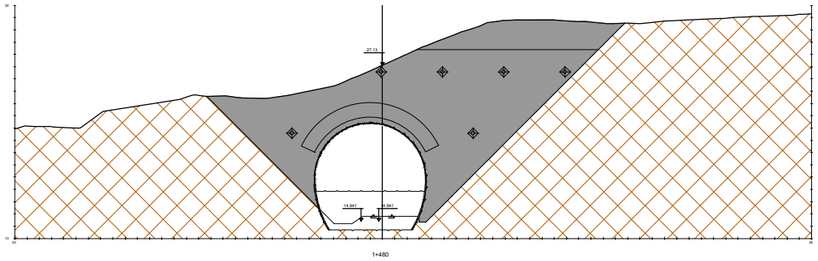
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha:
octubre 2018

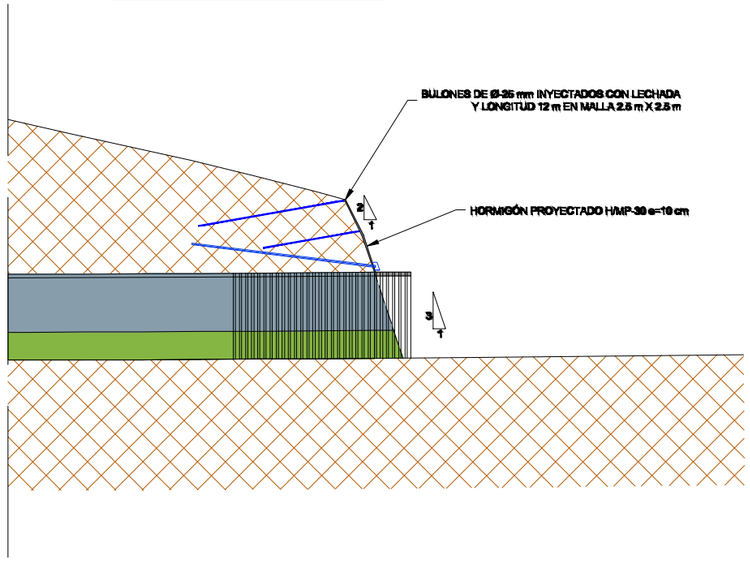
nº de plano:
5.1.8
hoja: 5 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
emboquilles
emboquille tronco Serantes-Olabeaga
Kadagua 2 p.k. 8+635

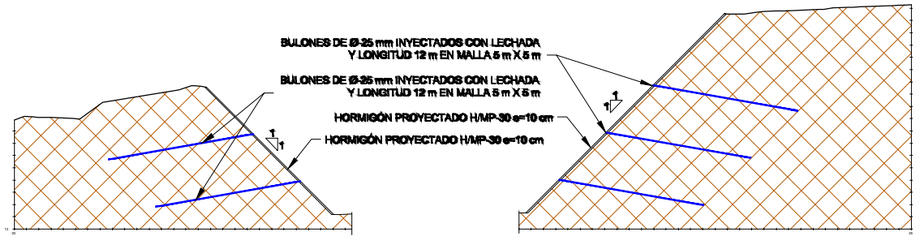
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 10+910



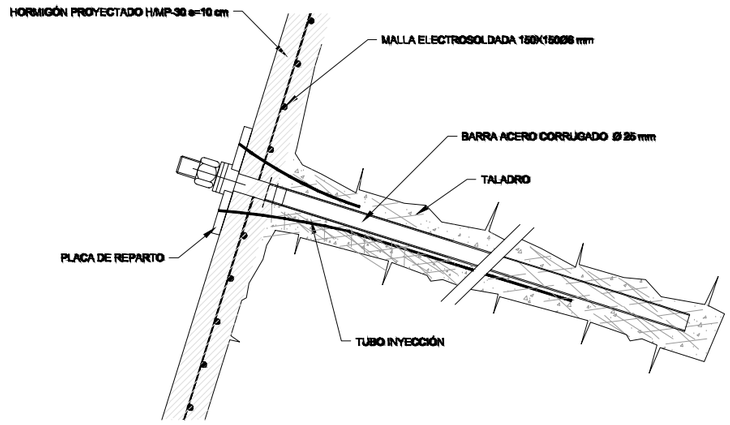
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\Vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-01-Alternativa 1\05-01-08h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

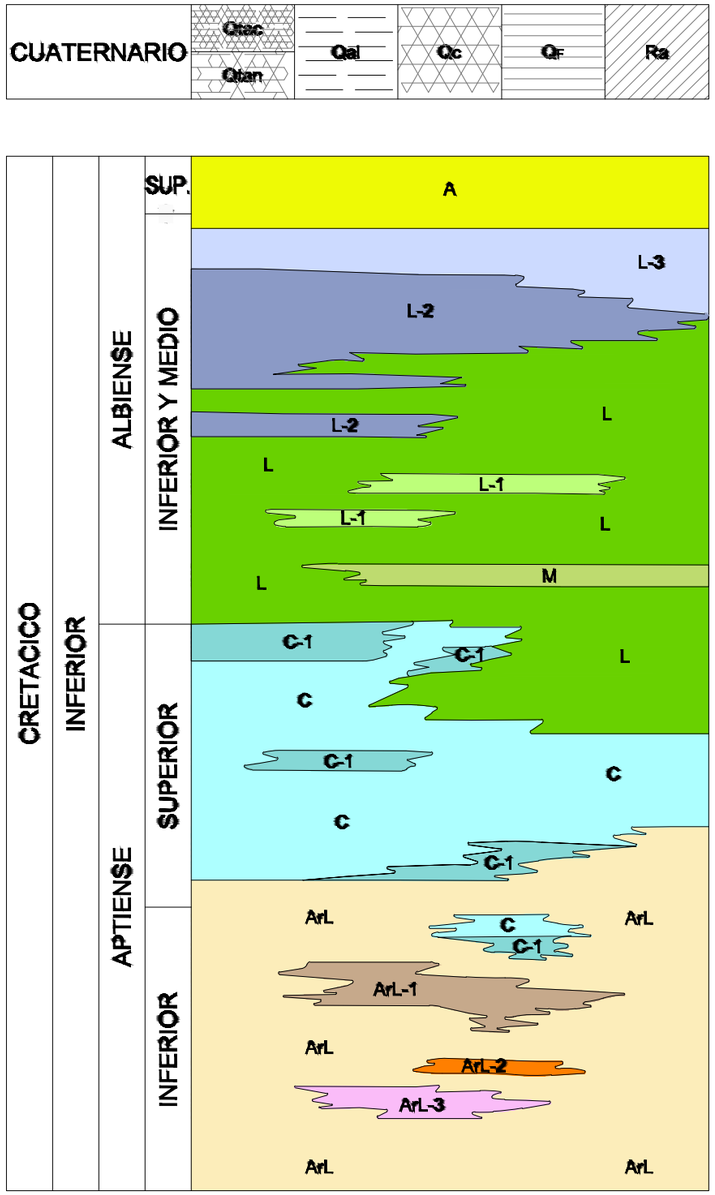
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

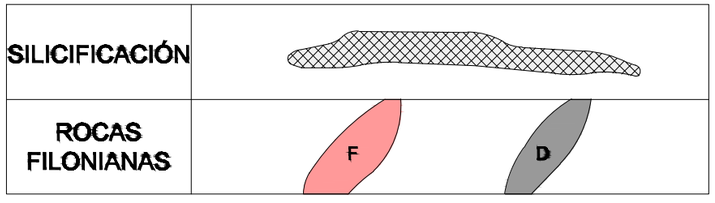
nº de plano: 5.1.8
hoja: 6 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 1
emboquilles
emboquille ramal Olabeaga p.k. 1+480



Ra	Depósitos antrópicos
Qf	Depósitos de fangos estuarinos
Qc	Depósitos coluviales
Qal	Depósitos aluviales
Qtac	Terraza aluvial actual
Qtan	Terraza aluvial antigua

A	Argilitas y/o limolitas
L-3	Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas
L-2	Calcarenitas
L-1	Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos
L	Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera
M	Margas y calizas nodulosas
C	Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz
C-1	Calizas impuras
ArL-3	Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos
ArL-2	Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas
ArL-1	Alternancia de areniscas y lutitas
ArL	Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza



Zona de Silicificación asociada a téctonica

D	Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas
F	Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto litológico
- Contacto mecánico (o por Falla)
- 50 Dirección de buzamiento de la estratificación
- Anticlinal
- Sinclinal
- Anticlinal tumbado
- Deslizamiento
- Galerías Mineras

P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto: FULCRUM

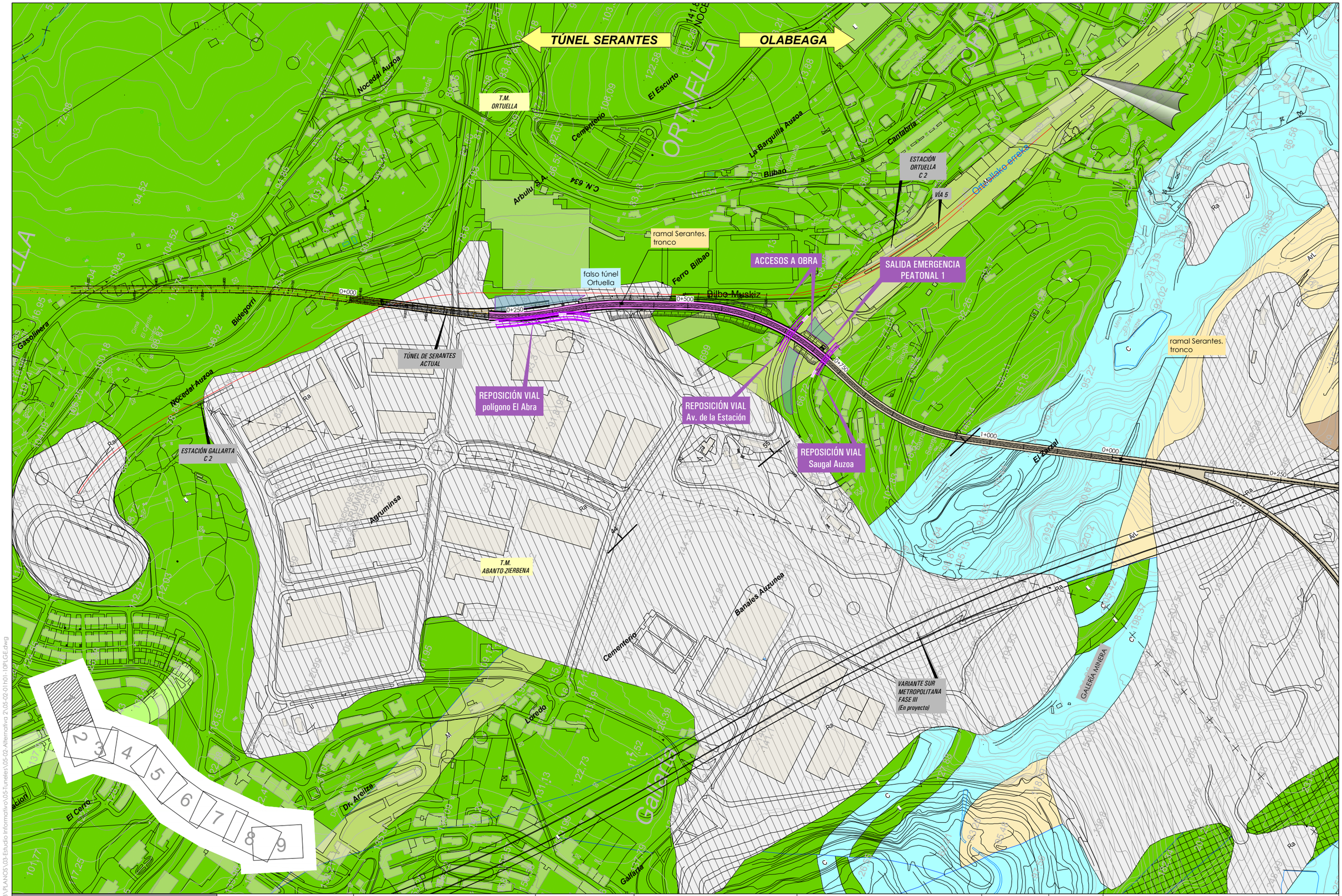
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1/5.000 numérica; 0 50 100 150m. gráfica

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.2.1
hoja: 1 de 10

título de plano: túneles alternativa 2 planta geológica-geotécnica leyenda



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000 numérica

0 50 100 150m. gráfica

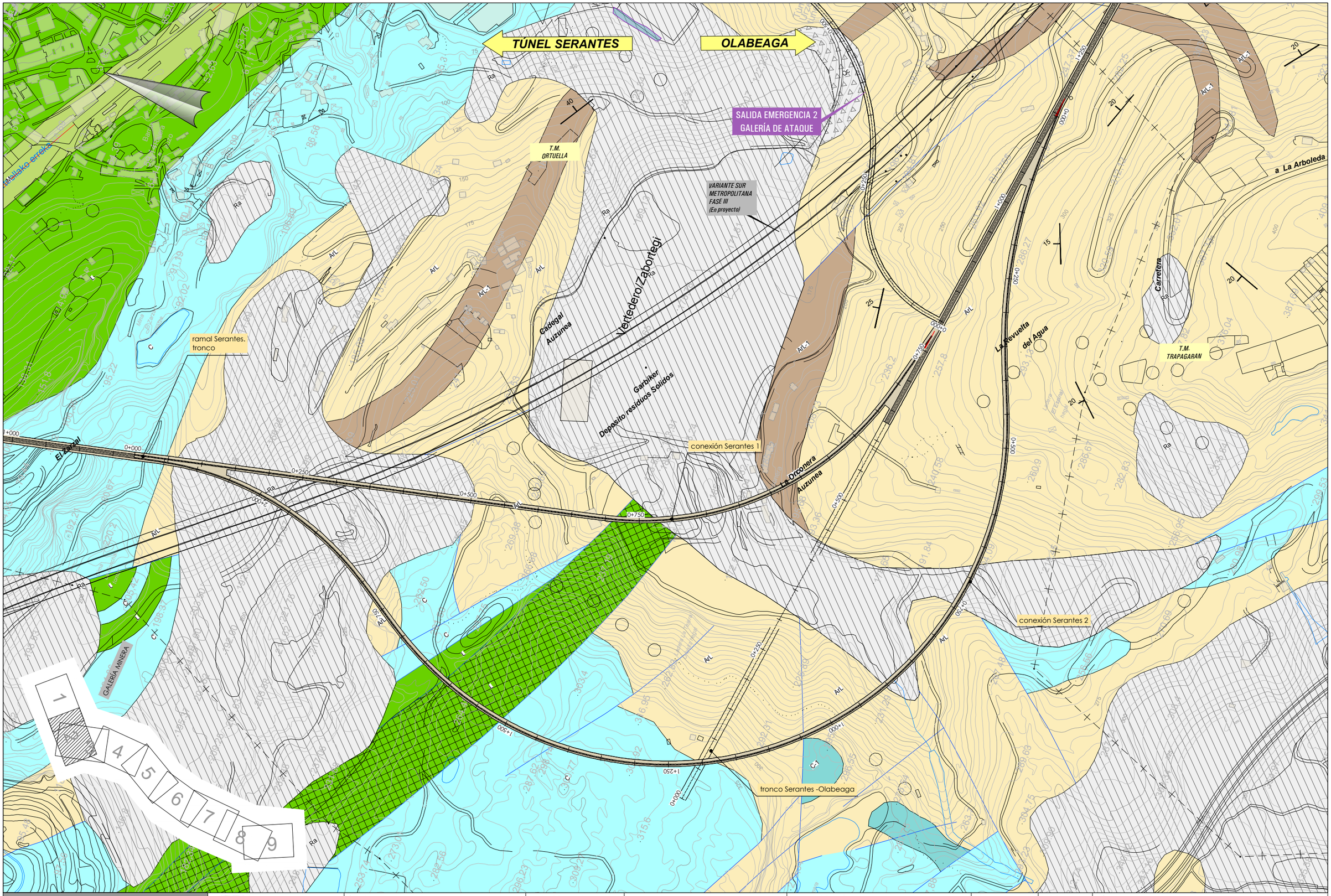
fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.2.1

hoja: 2 de 10

título de plano:

túneles
alternativa 2
planta geológica-geotécnica
hoja 1



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica 1/5.000

gráfica 0 50 100 150m.

fecha:

octubre 2018

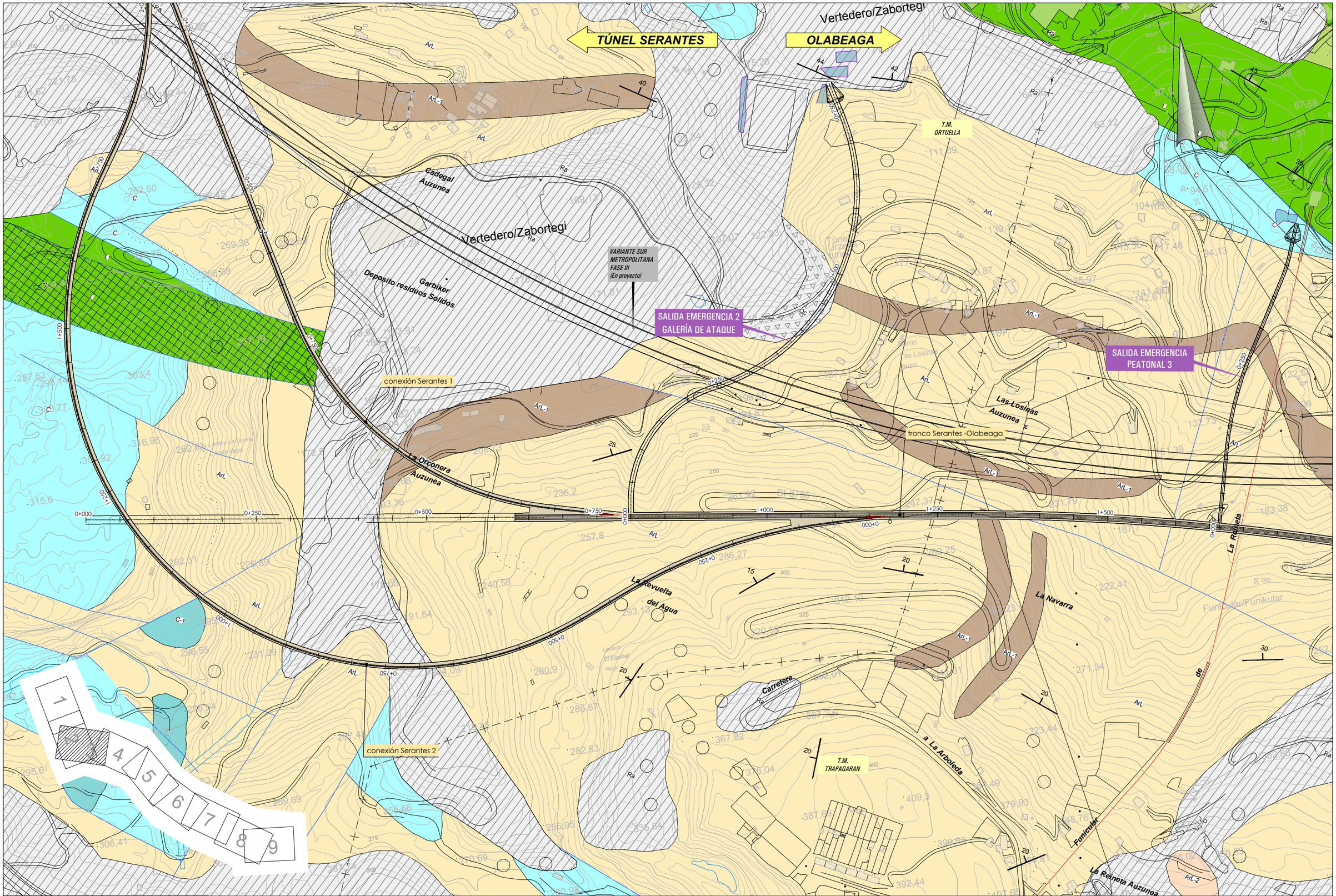
nº de plano: 5.2.1

hoja: 3 de 10

título de plano:

túneles
alternativa 2
planta geológica-geotécnica
hoja 2

P:\vivos\V00000446\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01 h01-10PLGE.dwg



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica 1/5.000

gráfica 0 50 100 150m.

fecha: octubre 2018

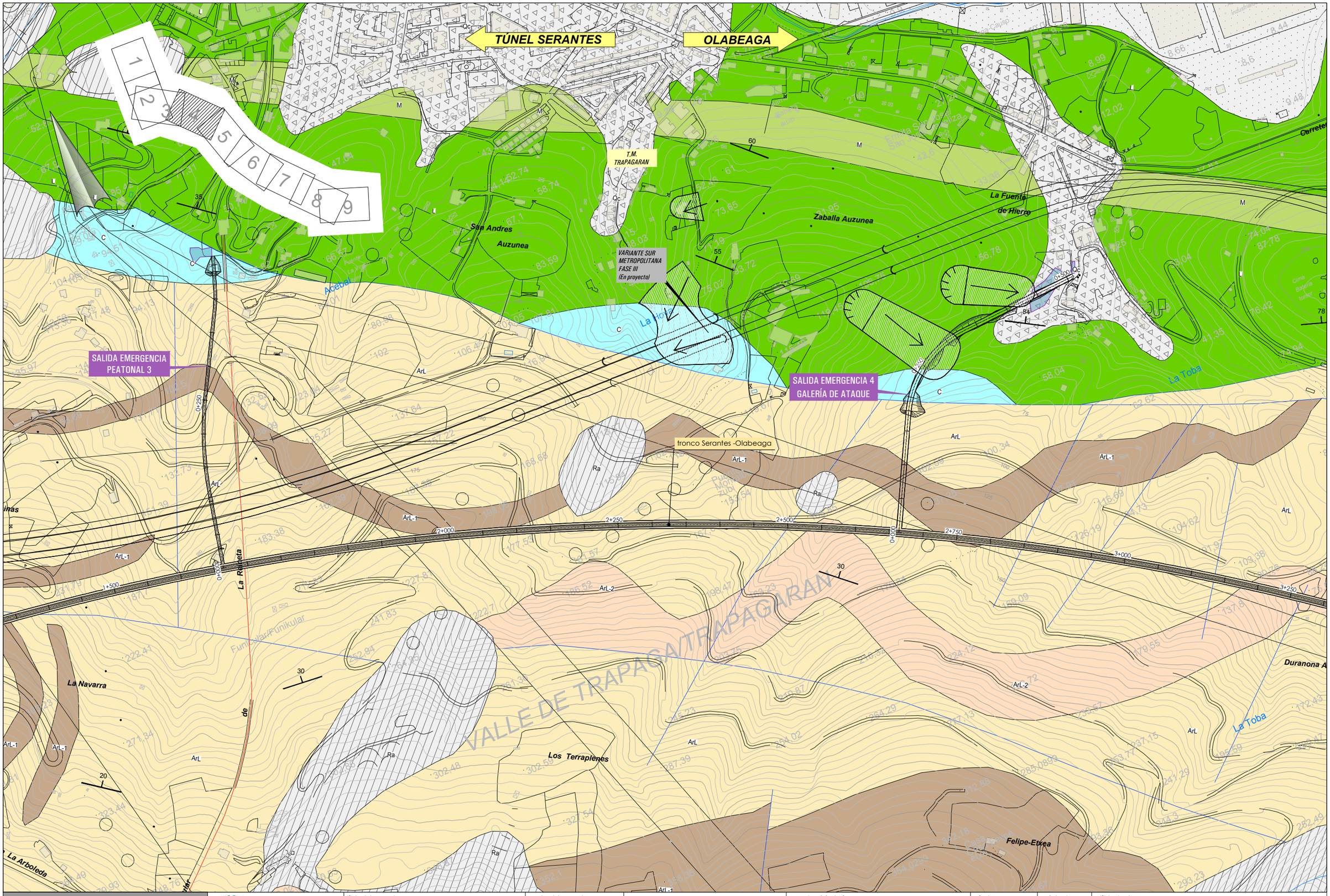
nº de plano: 5.2.1

hoja: 4 de 10

título de plano:

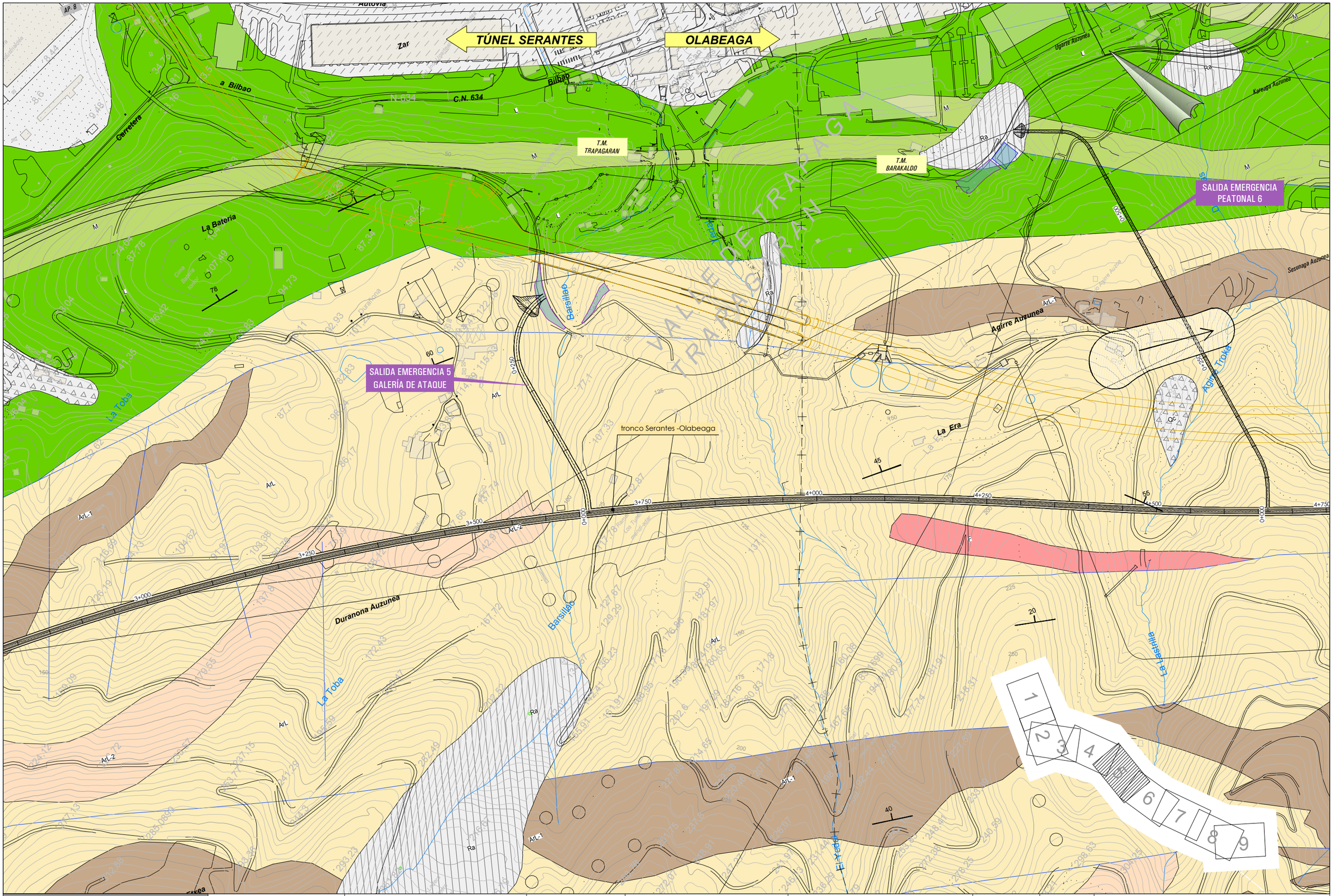
túneles
alternativa 2
planta geológica-geotécnica
hoja 3

P:\vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01H01-10PLGE.dwg



P:\vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.1 hoja: 5 de 10	título de plano: túneles alternativa 2 planta geológica-geotécnica hoja 4



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1/5.000

numérica

gráfica

0 50 100 150m.

fecha:

octubre 2018

nº de plano:

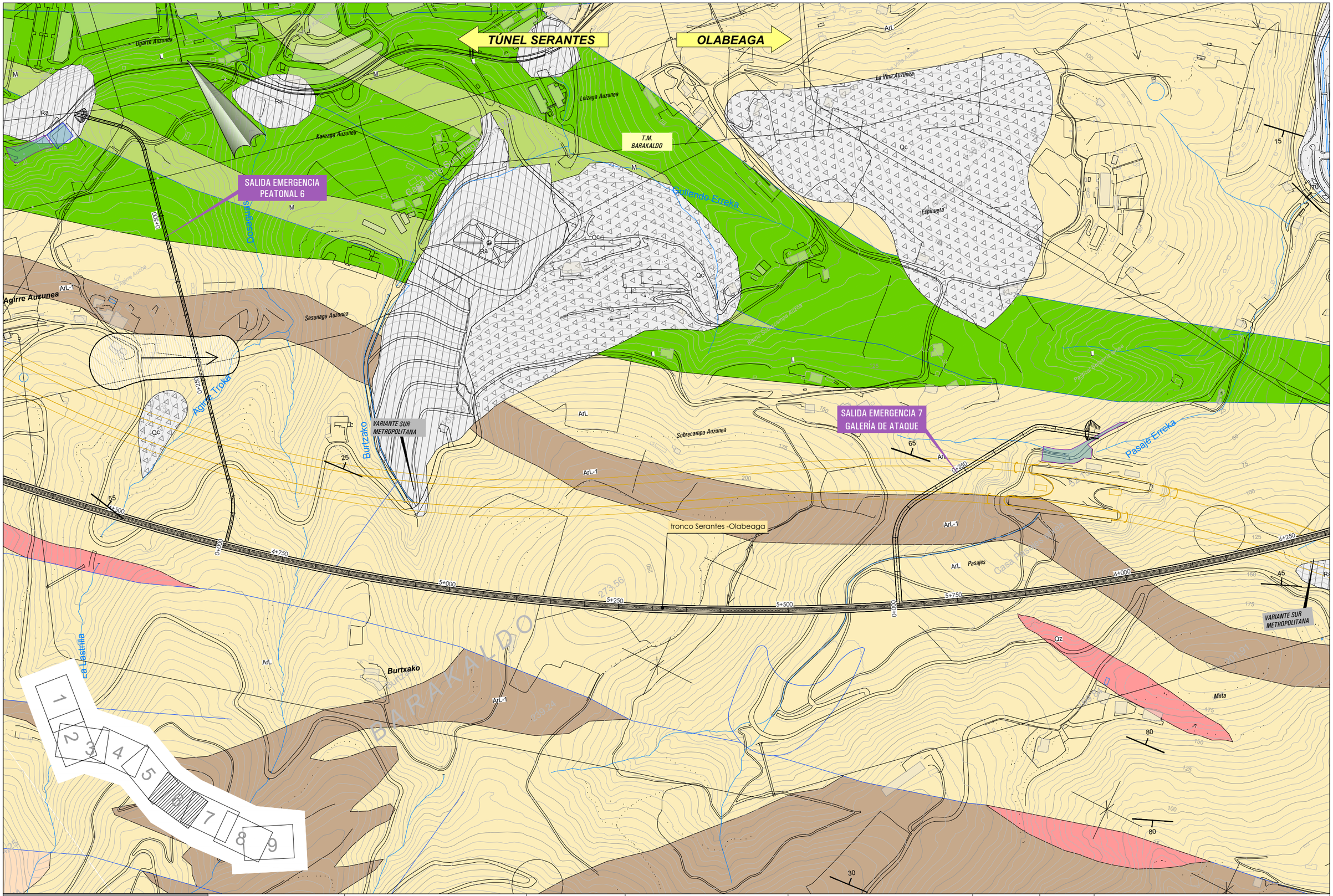
5.2.1

hoja: 6 de 10

título de plano:

túneles
alternativa 2
planta geológica-geotécnica
hoja 5

P:\Vivas\X00000481\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto

FULCRUM

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica 1/5.000

gráfica 0 50 100 150m.

fecha: octubre 2018

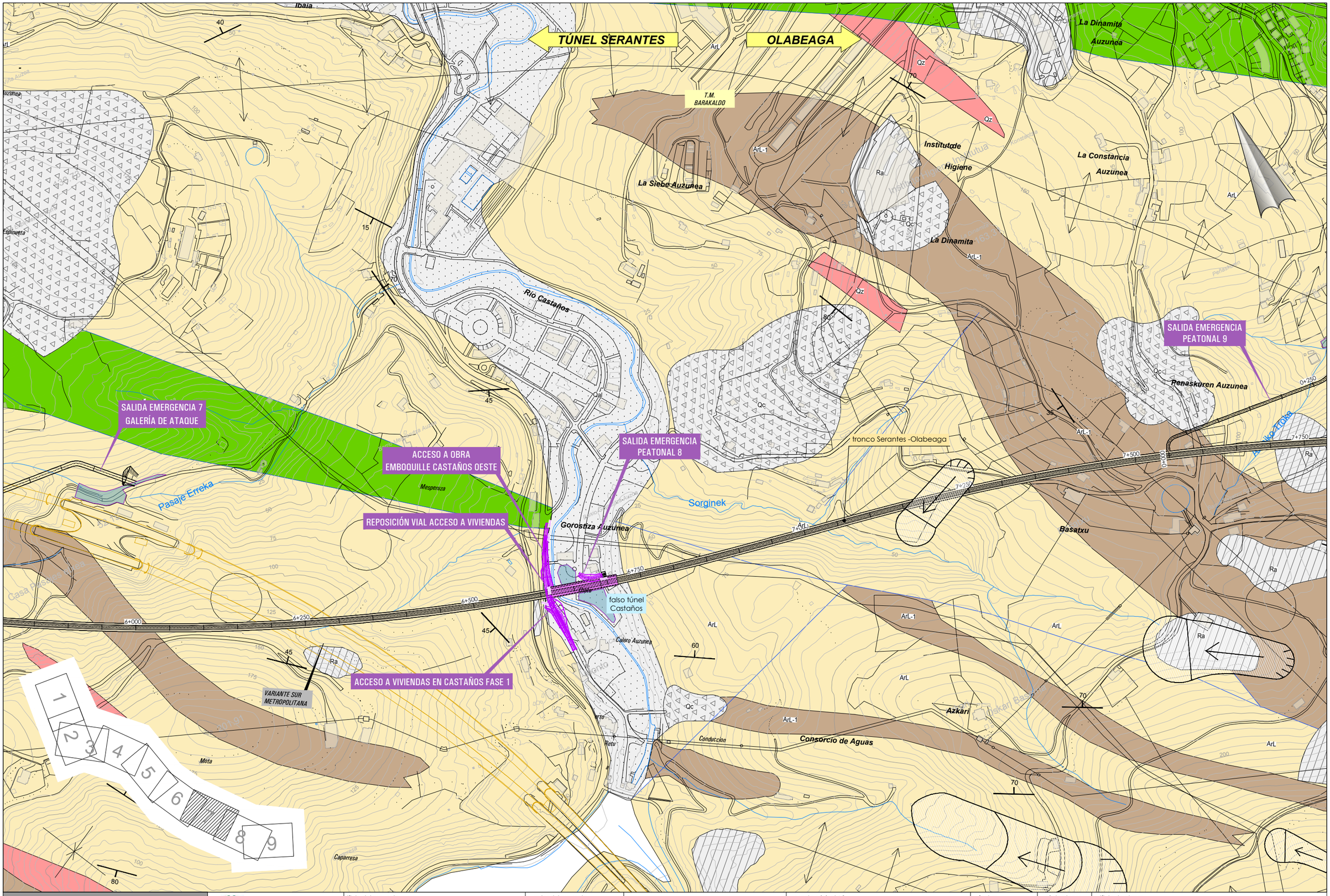
nº de plano: 5.2.1

hoja: 7 de 10

título de plano:

túneles
alternativa 2
planta geológica-geotécnica
hoja 6

P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Túneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01\h01-10PLGE.dwg



P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.1 hoja: 8 de 10	título de plano: túneles alternativa 2 planta geológica-geotécnica hoja 7

TÚNEL SERANTES

OLABEAGA

La Constancia

Auzunea

T.M. BARAKALDO

RAMAL MERCANCÍAS (ANTIGUA FEVE)

a Balmaseda

a Santander

LINEABILBAO-BALMASEDA (ANTIGUA FEVE)

T.M. BILBAO

Río Cadagua

Talleres Ibarreta

Aldai Auzunea

tronco Serantes -Olabeaga

SALIDA EMERGENCIA PEATONAL 9

Penaskuren Auzunea

ACCESO A OBRA

REPOSICIÓN ZUBILETA KALEA

viaducto Kadagua

ramal Olabeaga

Beyena

Pepsi

a Mazustegi

Kobetas Mendi

Fuerte Altamira

Casa d

Basatxu

Aldeko

Zubileta

REPOSICIÓN LÍNEA FEVE

ACCESO A OBRA

REPOSICIÓN BI-3742

San Ignacio

Consorcio de Aguas

Motoi

Ferrocarril

Carretera

Kadagua

Balmaseda-La Robla

Etxebarria S.A.

Embalse Azkueta urtegi

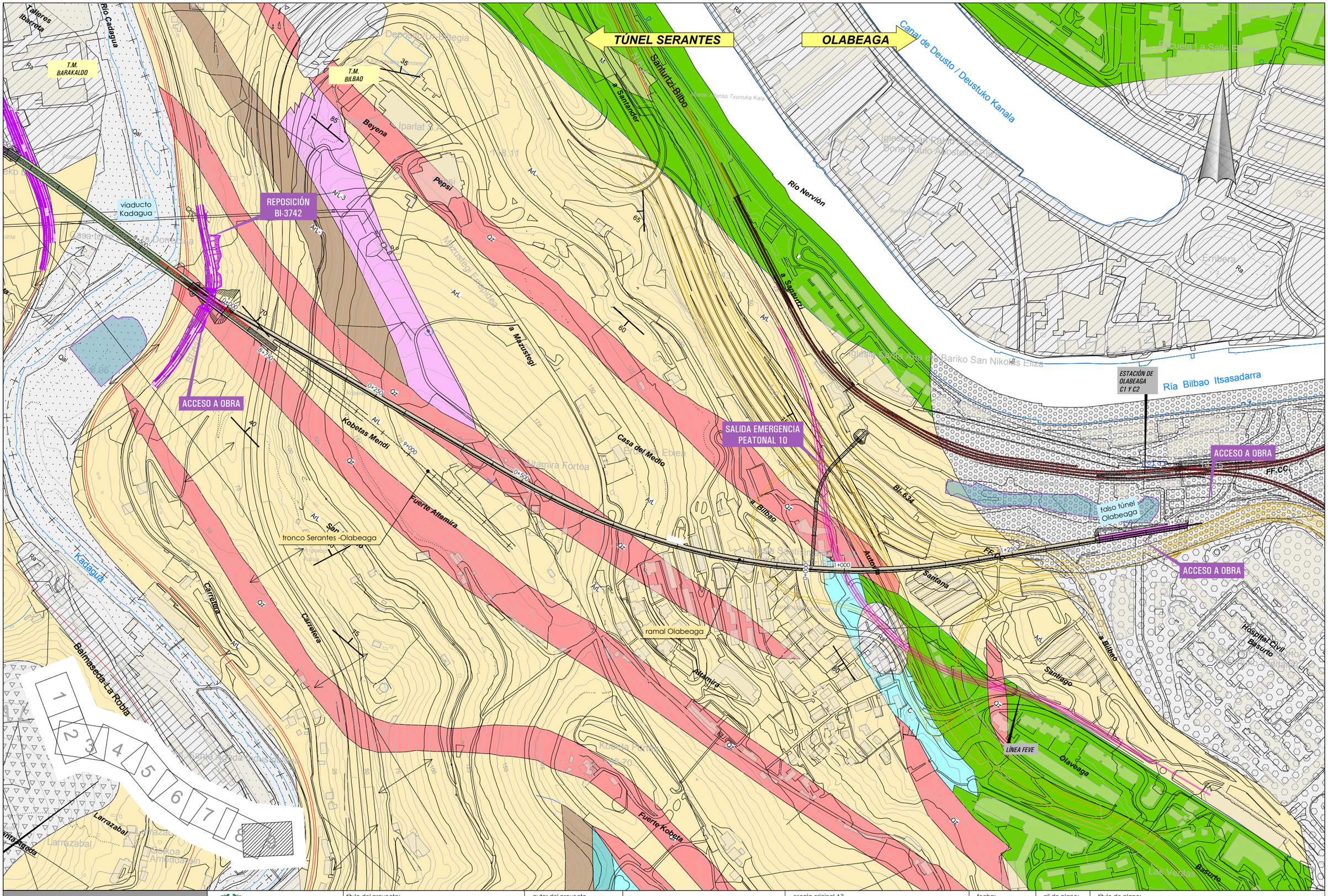
Embalse de Azkueta

Artegi mendi-adarra

1 2 3 4 5 6 7 8 9

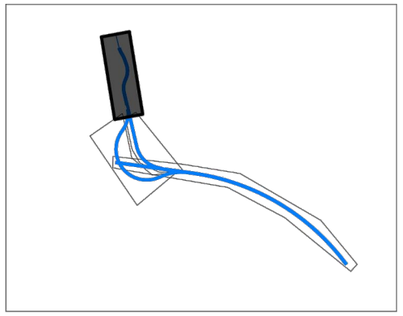
P:\vivos\W0000046\PLANOS\03.Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01 h01-10 PLGE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.1 hoja: 9 de 10	título de plano: túneles alternativa 2 planta geológica-geotécnica hoja 8

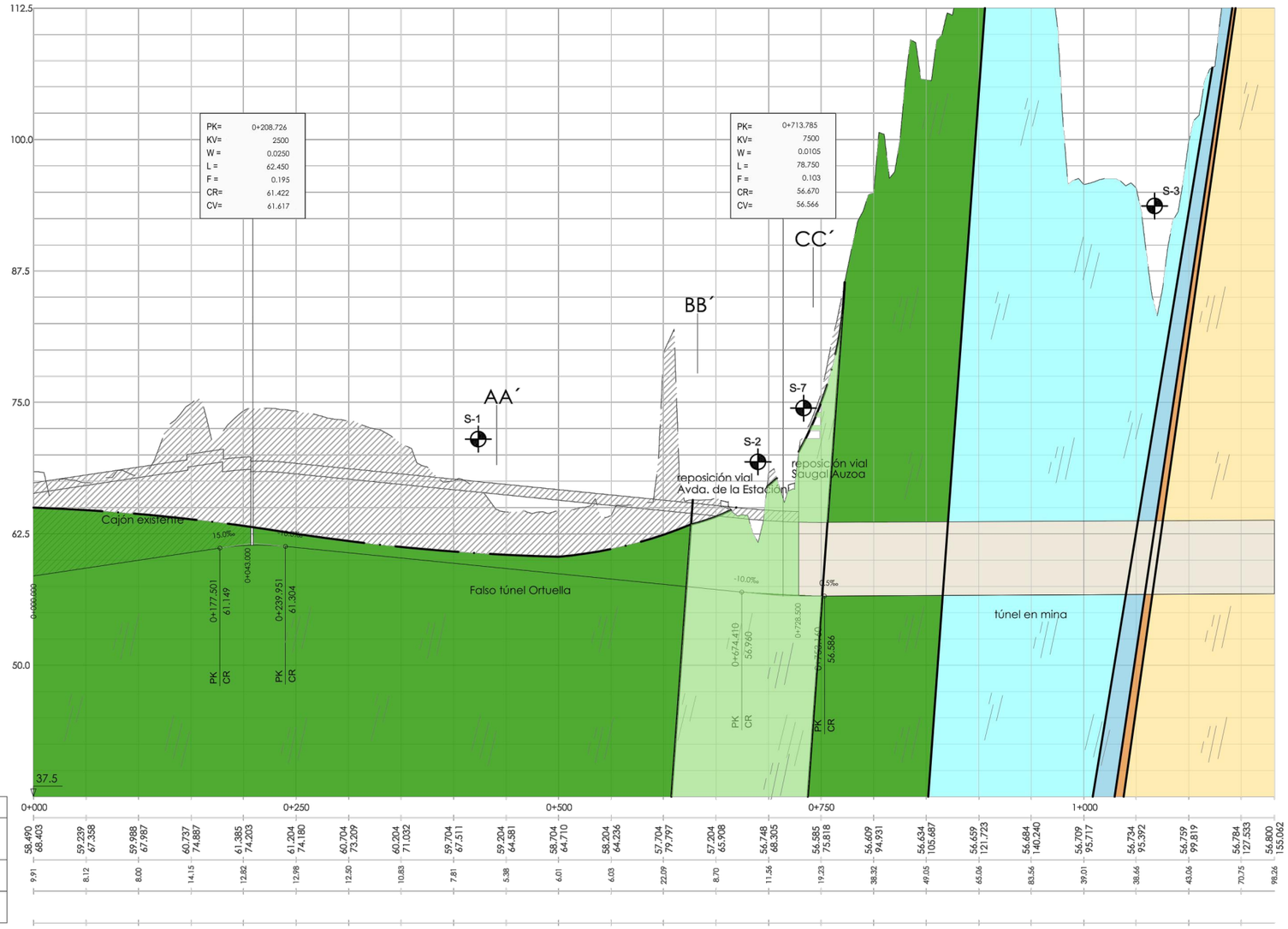


MINISTERIO DE FOMENTO	SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/5.000 numérica 0 50 100 150m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.1 hoja: 10 de 10	título de plano: túneles alternativa 2 planta geológica-geotécnica hoja 9

P:\Vivos\X0000048\PLANOS\03 Estudio Informativo\06-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-01h01-10PLGE.dwg



CONEXIÓN SERANTES



UNIDAD		RA / L		M	L	C	C-1	ArL-2	ArL
RQD		10-40%	60 - 90%	70 - 90%		90 - 100%	25-60%		60-90%
RMR		30-40	40-55	40-60	40-60	60-80	40-60		60-80
TRAMO		FALSO TÚNEL		EMBOQUILLE	TUNEL EN MINA				
SOSTENIMIENTO				EMBOQUILLE	SOST-III	SOST-II	SOST-III		SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\1750601.5.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

4ATO.dwg

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica ~~H: 1/5.000~~ ~~V: 1/500~~

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

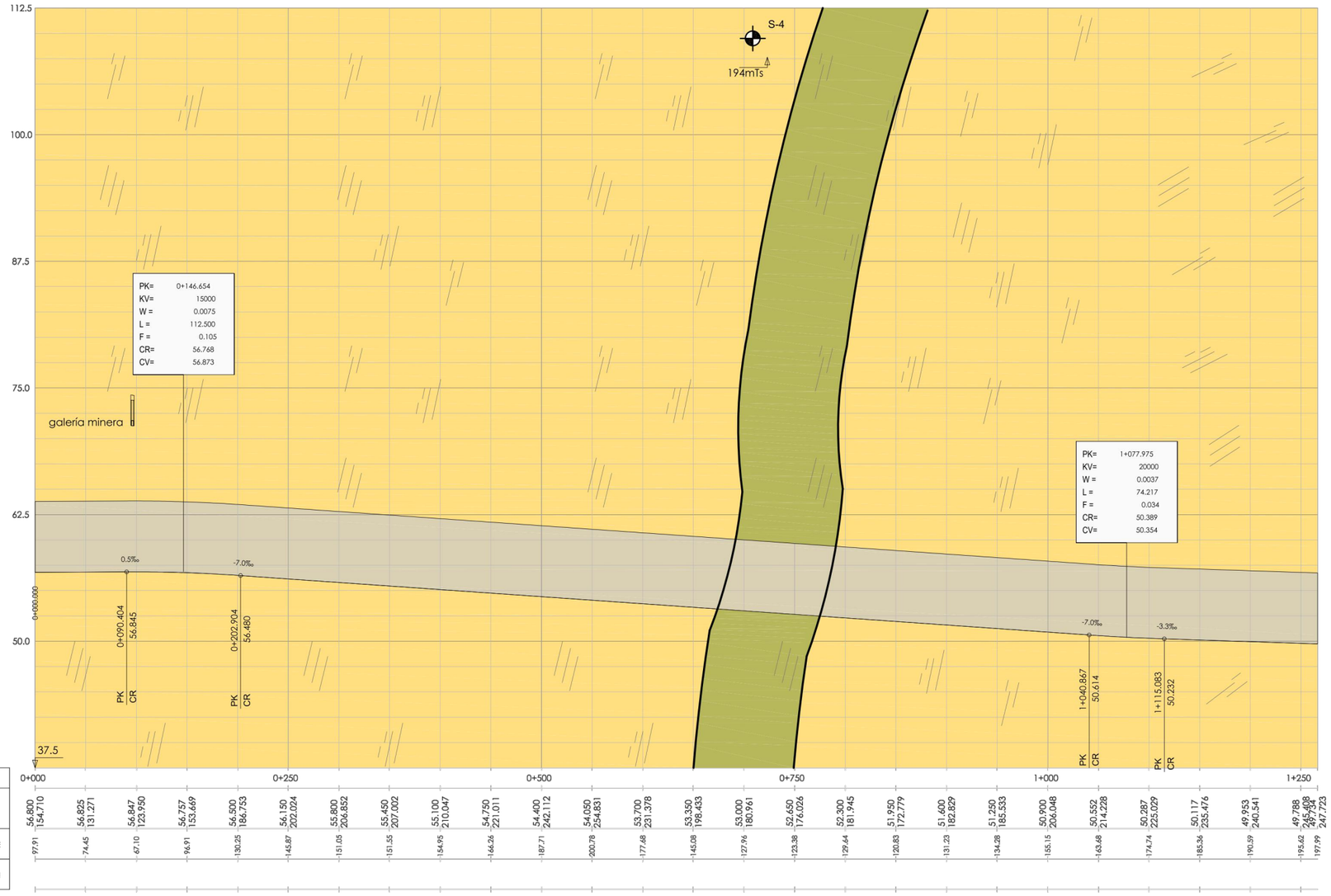
nº de plano: 5.2.2

hoja: 1 de 39

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
ramal Serantes-tronco

RAMAL NORTE



UNIDAD	ArL	G	ArL
RQD	60 - 90%	20 - 40%	60 - 90%
RMR	60 - 70	25 - 45	60 - 70
TRAMO	TÚNEL EN MINA		
SOSTENIMIENTO	SOST-II / S-III	SOST-IV / S-III	SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

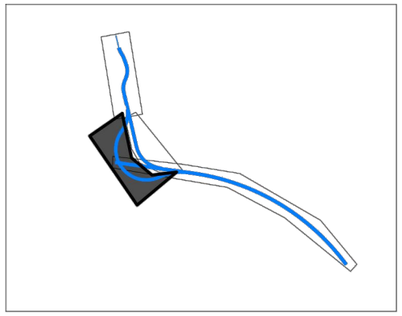
fecha: marzo 2018

nº de plano: 5.2.2

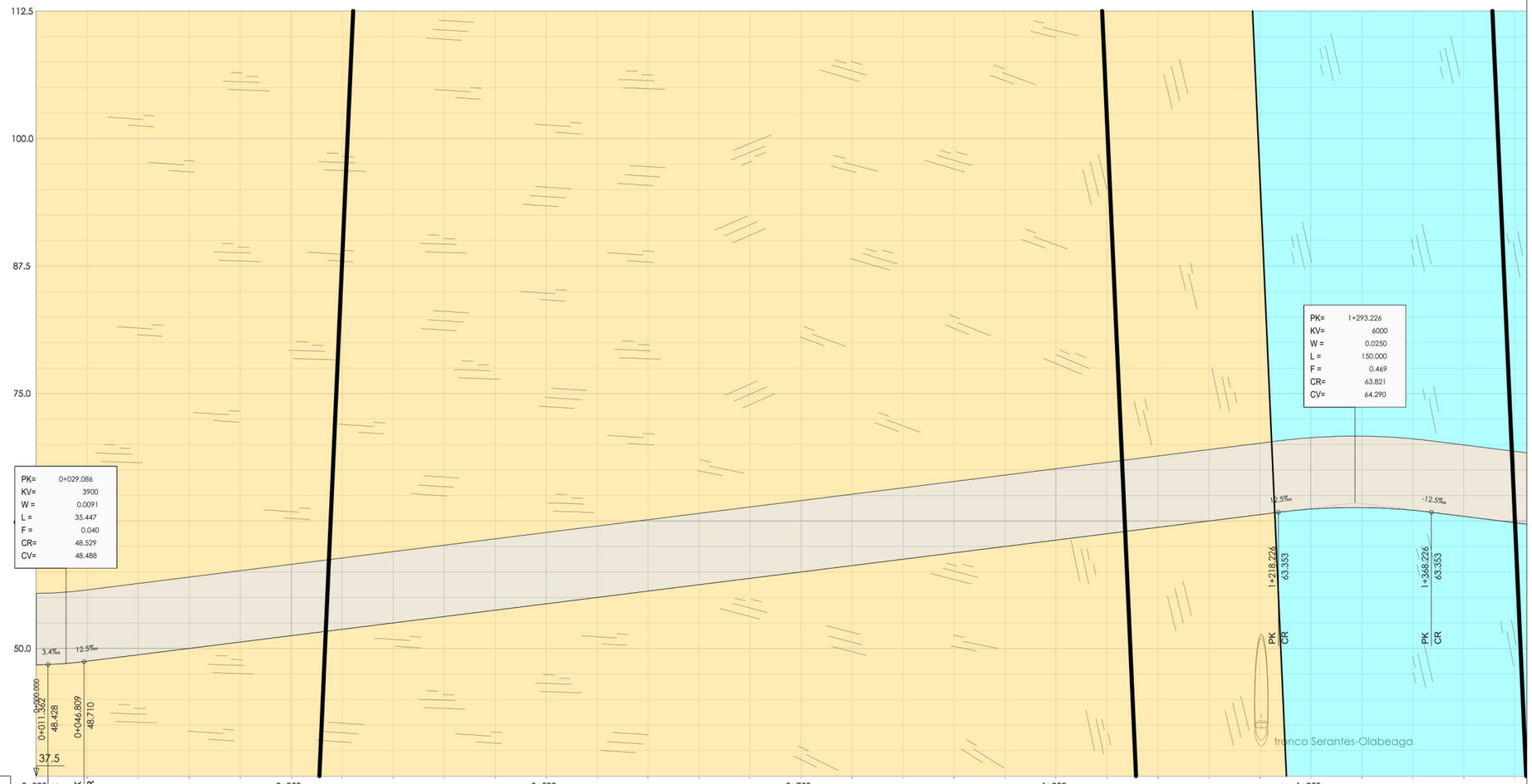
hoja: 21 de 39

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
Ramal Norte



RAMAL SUR



P.K.		0+000	0+011.362	0+046.809	0+250	0+500	0+750	1+000	1+250
COTAS	RASANTE	48.389 / 256.9444	48.428	48.710	51.250 / 283.688	54.375 / 272.253	57.500 / 216.160	60.000 / 223.090	63.666 / 318.819
	TERRENO	48.389 / 256.9444	48.750 / 269.238	49.375 / 276.314	51.250 / 283.688	54.375 / 272.253	57.500 / 216.160	60.000 / 223.090	63.666 / 318.819
COTA ROJA	DESMONTE	208.56	220.49	226.94	232.44	217.88	158.66	163.09	246.04
	TERRAPLÉN								

P.K.		0+250	0+500	0+750	1+000	1+250	1+500	1+750	2+000	2+250	2+500	2+750	3+000	3+250	3+500	3+750	4+000	4+250	4+500	4+750	5+000	5+250	5+500	5+750	6+000
COTAS	RASANTE	51.250 / 283.688	54.375 / 272.253	57.500 / 216.160	60.000 / 223.090	63.666 / 318.819	63.818 / 309.862	63.553 / 305.126	62.955 / 307.876	62.330 / 286.297	61.250 / 277.928	61.875 / 288.082	62.500 / 317.342	63.125 / 325.431	63.750 / 291.511	53.125 / 288.672	55.625 / 230.011	56.250 / 200.430	56.875 / 201.701	58.125 / 223.025	58.750 / 195.333	59.375 / 182.734	60.000 / 223.090	60.625 / 269.816	61.250 / 277.928
	TERRENO	51.250 / 283.688	54.375 / 272.253	57.500 / 216.160	60.000 / 223.090	63.666 / 318.819	63.818 / 309.862	63.553 / 305.126	62.955 / 307.876	62.330 / 286.297	61.250 / 277.928	61.875 / 288.082	62.500 / 317.342	63.125 / 325.431	53.750 / 291.511	53.125 / 288.672	55.000 / 258.287	55.625 / 230.011	56.875 / 201.701	58.125 / 223.025	58.750 / 195.333	59.375 / 182.734	60.000 / 223.090	60.625 / 269.816	61.250 / 277.928
COTA ROJA	DESMONTE	232.44	217.88	158.66	163.09	246.04	241.57	244.92	223.97	254.84	216.68	226.21	254.84	262.31	237.76	235.55	203.29	174.39	144.83	164.90	136.58	123.36	163.09	209.19	216.68
	TERRAPLÉN																								

UNIDAD	ArL																								
RQD	75 - 95%	50-75%	60 - 95%																						
RMR	80-100	40-60	80-100																						
TRAMO	TÚNEL EN MINA																								
SOSTENIMIENTO	SOST-I	SOST-III	SOST-I																						

UNIDAD	ArL																								
RQD	50-75%	80-95%	90-100%	70-80%																					
RMR	40 - 60	60 - 80	60 - 80	40-60																					
TRAMO	TÚNEL EN MINA																								
SOSTENIMIENTO	SOST-III	SOST-II		SOST-I																					

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

nº de plano: 5.2.2

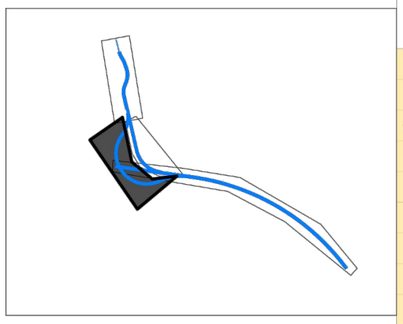
hoja: 3 de 39

título de plano:

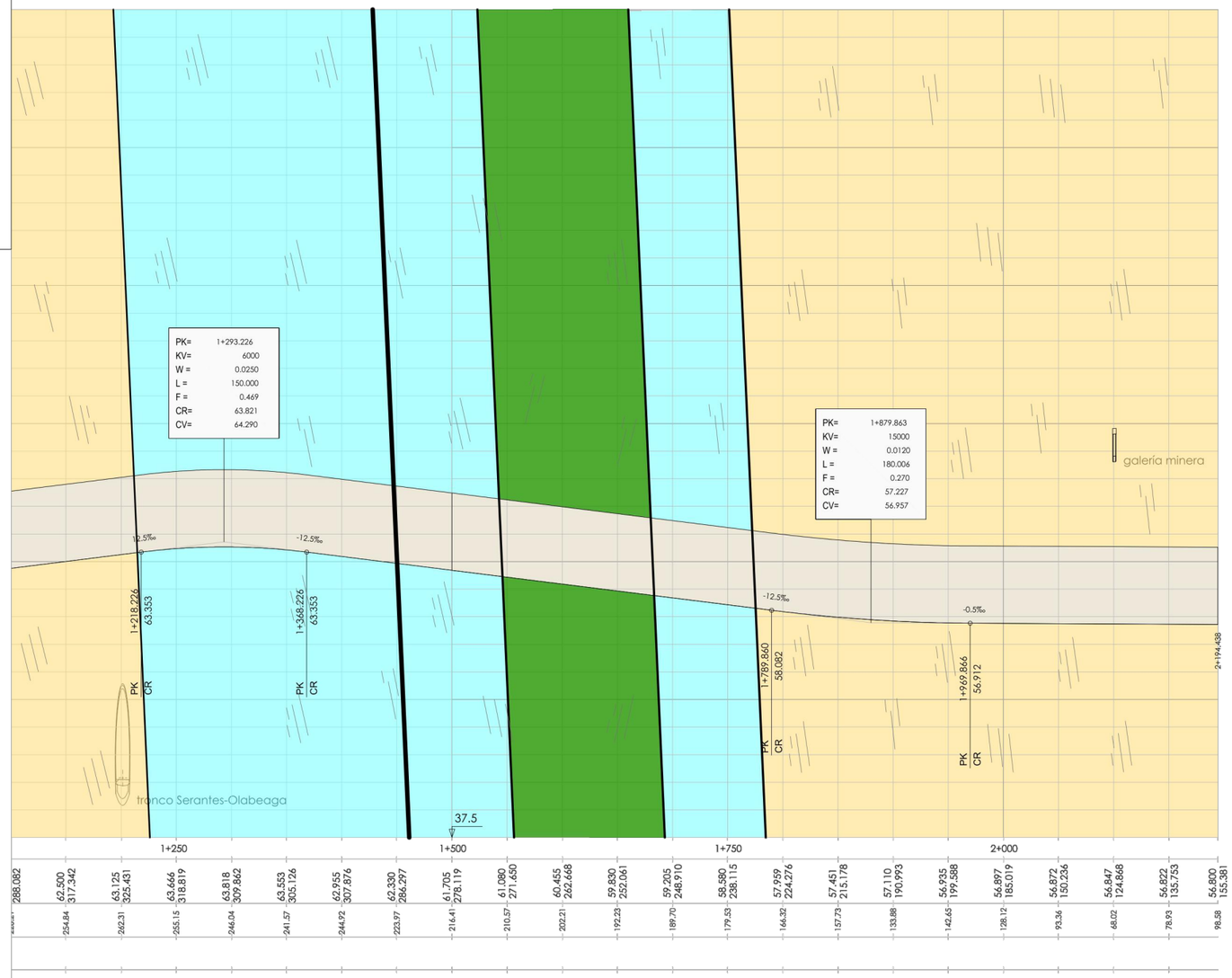
alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
ramal Sur

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MATO.dwg



RAMAL SUR



UNIDAD	ArL	C			L (silicificada)	C	ArL
RQD	80-95%	90-100%	70-80%	40-60%	70-80%	70-80%	60 - 90%
RMR	60 - 80	60 - 80	40-60	20-40	40-60	40-60	60-80
TRAMO	TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II		SOST-III	SOST-IV		SOST-III	SOST-II

Dirección Puerto

Dirección Bilbao

RefX ..\XrefFormato\FORMATO.dwg

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica ~~H: 1/5.000~~ ~~V: 1/500~~

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

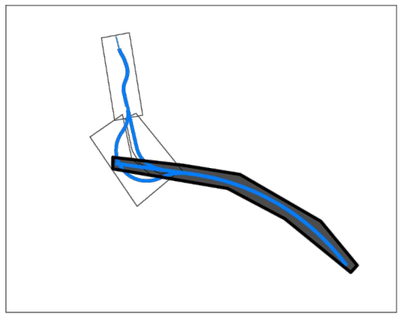
fecha: marzo 2018

nº de plano: 5.2.2

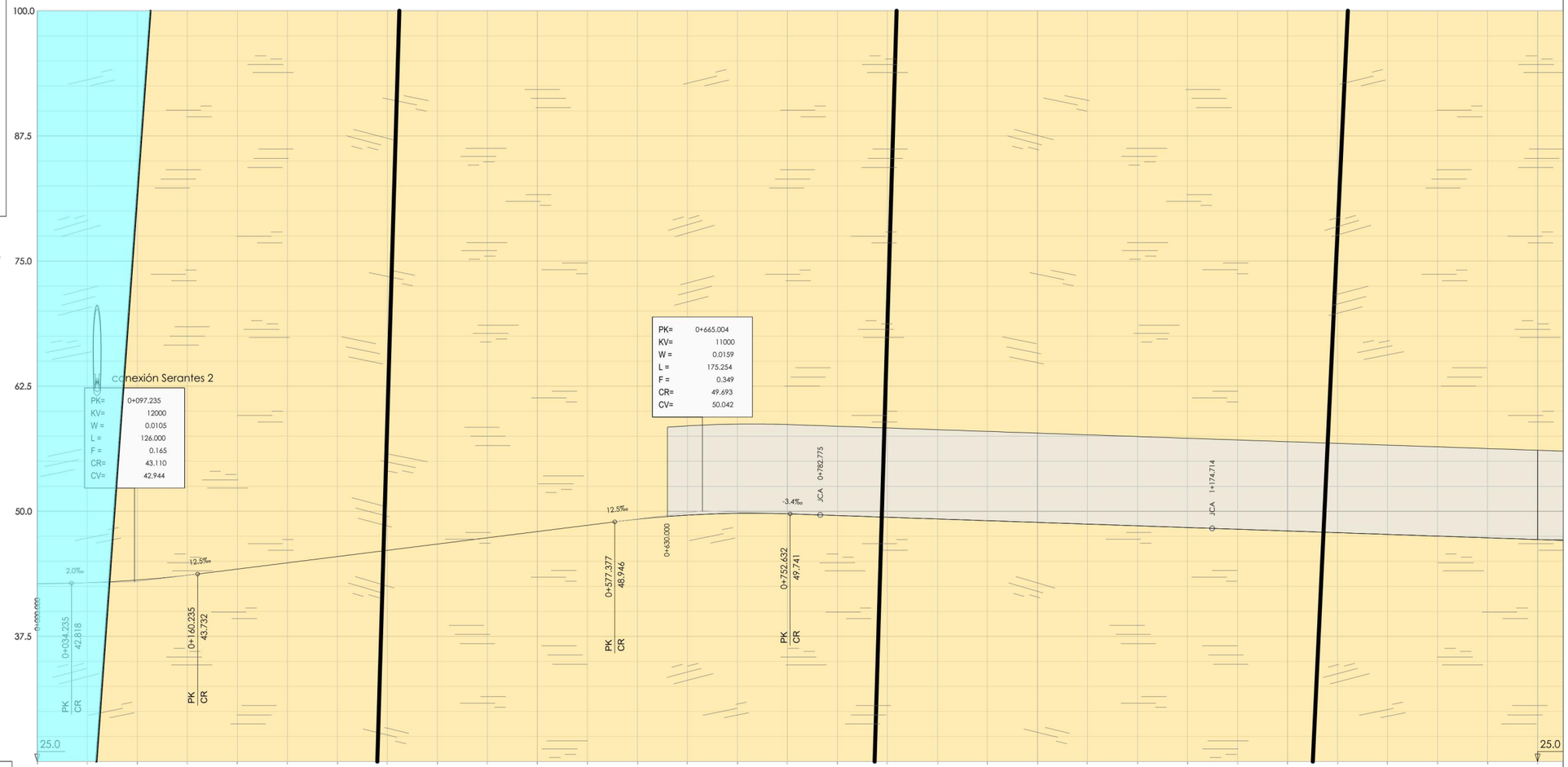
hoja: 41 de 39

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
ramal Sur



TRONCO PRINCIPAL



P.K.		0+000	0+250	0+500	0+750	1+000	1+250	1+500
COTAS	RASANTE	42.750	42.860	43.130	43.608	44.229	44.854	45.479
	TERRENO	318.775	323.994	318.101	285.197	253.549	222.128	181.936
COTA ROJA	DESMONTE	-276.03	-283.13	-274.97	-241.59	-209.32	-177.27	-136.46
	TERRAPLÉN							

P.K.		46.104	46.729	47.354	47.979	48.604	49.206	49.614
COTAS	RASANTE	46.104	46.729	47.354	47.979	48.604	49.206	49.614
	TERRENO	175.225	177.563	205.831	218.373	224.732	233.030	241.157
COTA ROJA	DESMONTE	-129.12	-130.83	-158.48	-170.39	-176.13	-183.82	-191.54
	TERRAPLÉN							

P.K.		49.750	49.796	49.407	49.235	49.043	48.892	48.720
COTAS	RASANTE	49.750	49.796	49.407	49.235	49.043	48.892	48.720
	TERRENO	248.639	244.920	251.423	266.629	270.772	270.039	269.955
COTA ROJA	DESMONTE	-198.89	-195.12	-202.02	-217.39	-221.71	-221.15	-221.23
	TERRAPLÉN							

P.K.		48.549	48.377	48.205	48.034	47.862	47.691	47.519
COTAS	RASANTE	48.549	48.377	48.205	48.034	47.862	47.691	47.519
	TERRENO	263.570	253.828	259.570	262.664	260.120	253.889	236.206
COTA ROJA	DESMONTE	-215.02	-205.45	-211.36	-214.63	-212.26	-206.00	-188.69
	TERRAPLÉN							

P.K.		47.347	47.176
COTAS	RASANTE	47.347	47.176
	TERRENO	212.851	192.949
COTA ROJA	DESMONTE	-165.50	-145.77
	TERRAPLÉN		

UNIDAD	C	ArL						
RQD	60 - 90%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%	20 - 60%	60 - 90%
RMR	65 - 80	65 - 80	40 - 50	80 - 100	40 - 50	80 - 100	40 - 50	70 - 80
TRAMO		TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II		SOST-III	SOST-I	SOST-III	SOST-I	SOST-III	SOST-II

Dirección Santander

Dirección Bilbao

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica H: 1/5.000 V: 1/500

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

fecha: marzo 2018

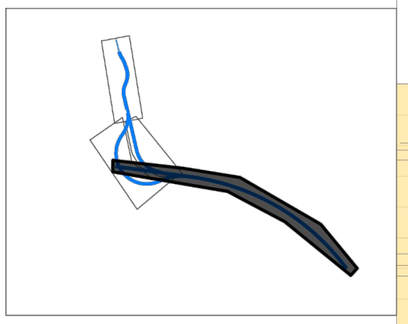
nº de plano: 5.2.2

hoja: 5 de 39

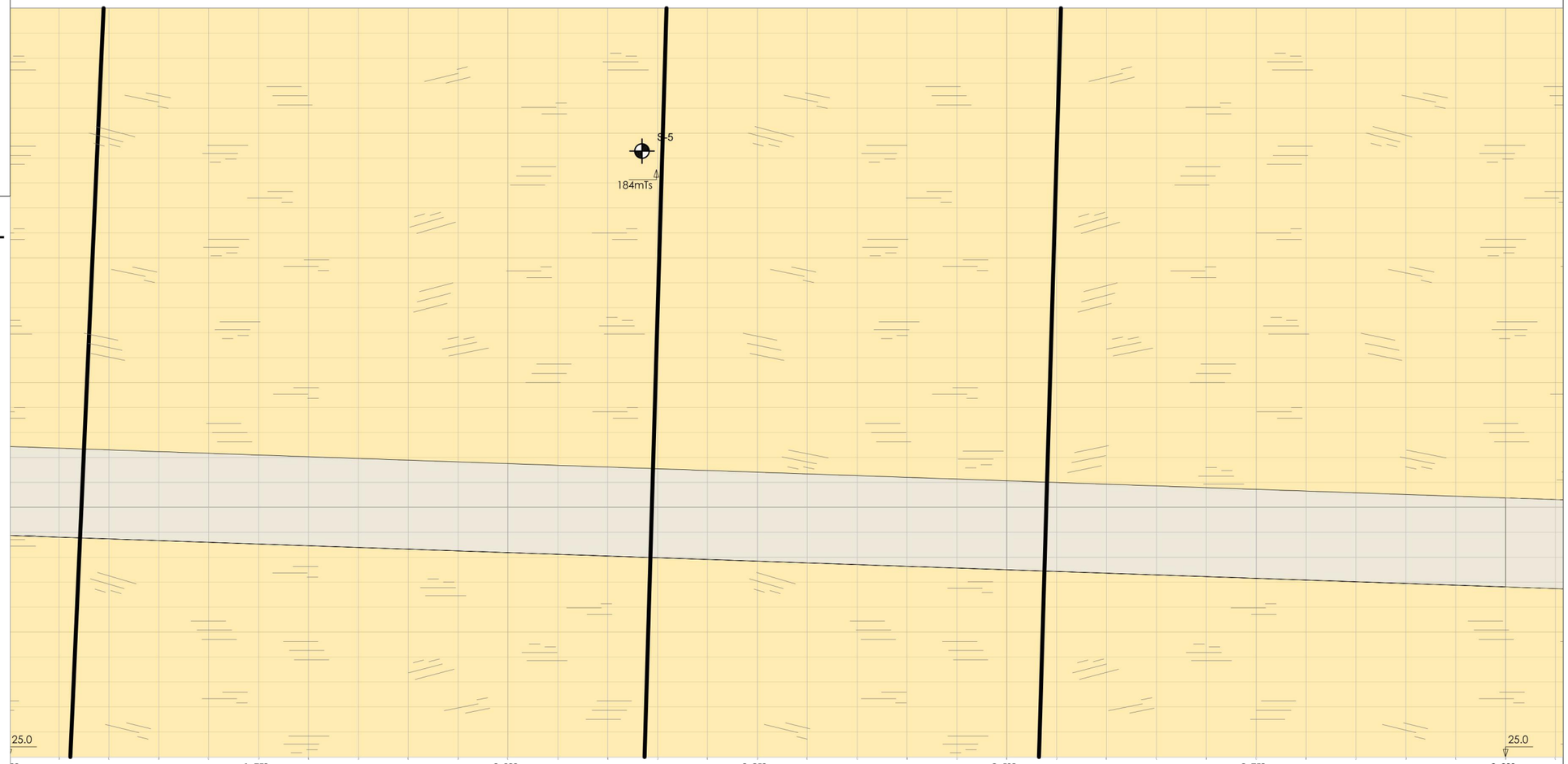
título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
Tronco principal

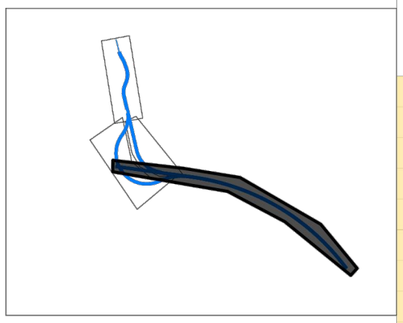
X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg



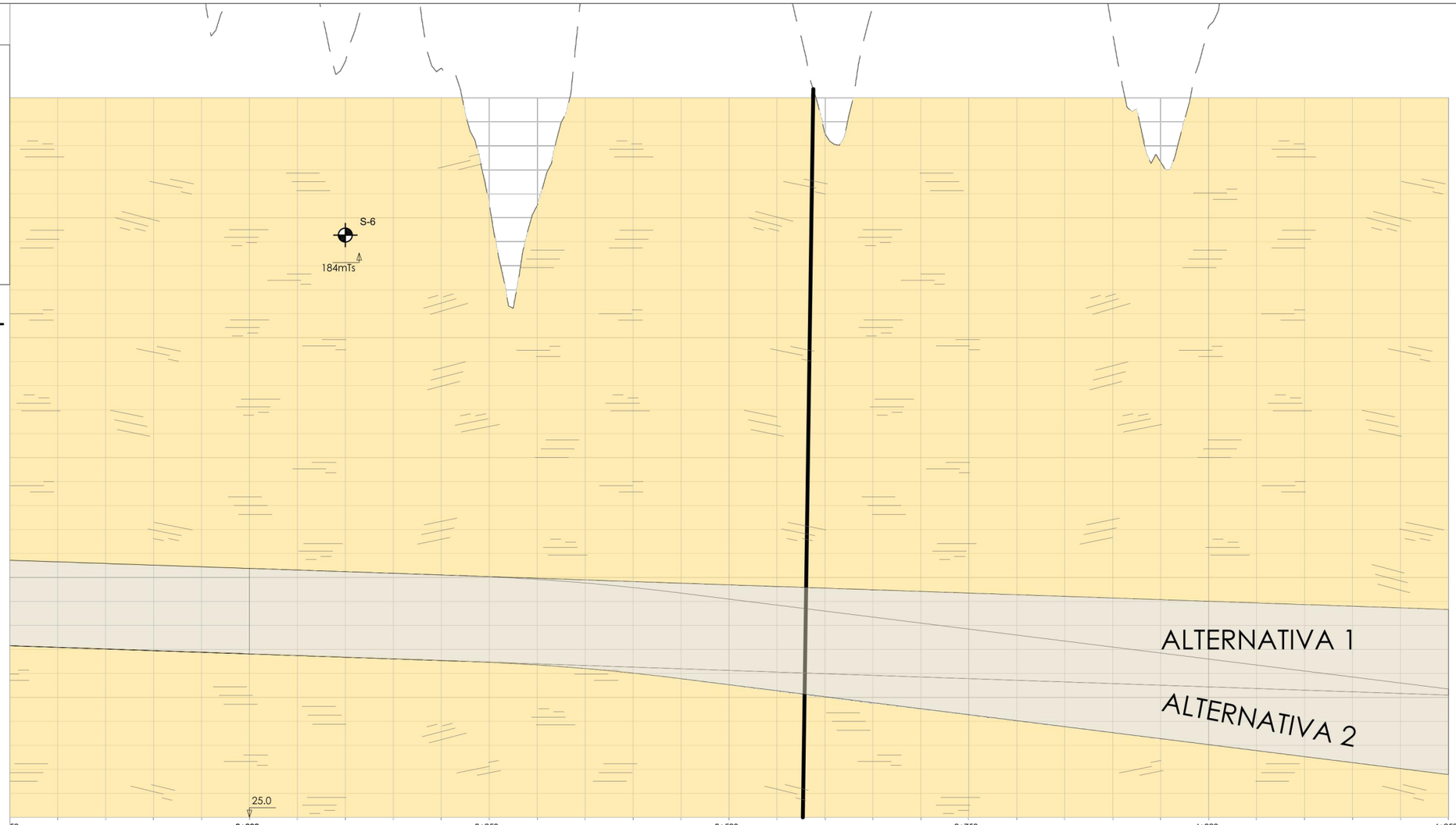
TRONCO PRINCIPAL



| P.K. | | |



TRONCO PRINCIPAL



P.K.		50	3+000	3+250	3+500	3+750	4+000	4+250
COTAS	RASANTE	162.008	42.714	42.542	42.371	42.199	42.027	41.856
	TERRENO		148.326	119.433	129.341	114.040	118.290	120.930
COTA ROJA	DESMONTE		105.61	76.89	86.97	71.84	74.20	79.07
	TERRAPLÉN							

P.K.		41.684	41.513	41.341	41.169	40.998	40.826	40.655
COTAS	RASANTE	103.801	115.451	103.100	88.842	88.764	112.504	129.013
	TERRENO							
COTA ROJA	DESMONTE	62.12	73.94	61.76	47.67	47.77	71.68	88.36
	TERRAPLÉN							

P.K.		40.483	40.311	40.140	39.968	39.797	39.625	39.453
COTAS	RASANTE	138.460	138.857	116.887	96.216	109.600	128.675	142.161
	TERRENO							
COTA ROJA	DESMONTE	97.98	98.55	76.75	56.25	69.80	89.05	102.71
	TERRAPLÉN							

P.K.		39.282	39.110	38.938	38.767	38.595	38.424	38.252
COTAS	RASANTE	136.429	120.283	106.749	93.291	107.457	126.478	147.097
	TERRENO							
COTA ROJA	DESMONTE	97.15	81.17	67.81	54.52	68.86	88.05	108.85
	TERRAPLÉN							

P.K.		38.080	37.909	37.737
COTAS	RASANTE	165.864	182.949	197.362
	TERRENO			
COTA ROJA	DESMONTE	127.78	145.04	159.62
	TERRAPLÉN			

UNIDAD	ArL						
RQD	60 - 90%	40 - 70%	80 - 100%	40 - 70%	40 - 60%	40 - 70%	40 - 70%
RMR	70 - 80	45 - 65	65 - 75	45 - 65	70 - 80	30 - 70	70 - 80
TRAMO	TÚNEL EN MINA						
SOSTENIMIENTO	SOST-II	SOST-III	SOST-II	SOST-III	SOST-II	SOST-III	SOST-II

Dirección Santander

Dirección Bilbao

X:\BILBAO-OBRA-CIVIL\GEOTECNIA\PROYECTOS GEOTECNIA\17506015.1 CAMPAÑA GEOTECNICA ESTUDIO INFORMATIVO VSF DE BILBAO. ORTUELLA-TRAPAGA\02_ESTUDIO-INFORME\02_PLANOS\02_PLANOS_TRABAJO\04_DWG\4_PERFILES_LONGITUDINALES.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE

autor del proyecto

LKS

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

numérica ~~H: 1/5.000~~ ~~V: 1/500~~

gráfica 0 50 100 150m. / 0 5 10 15m.

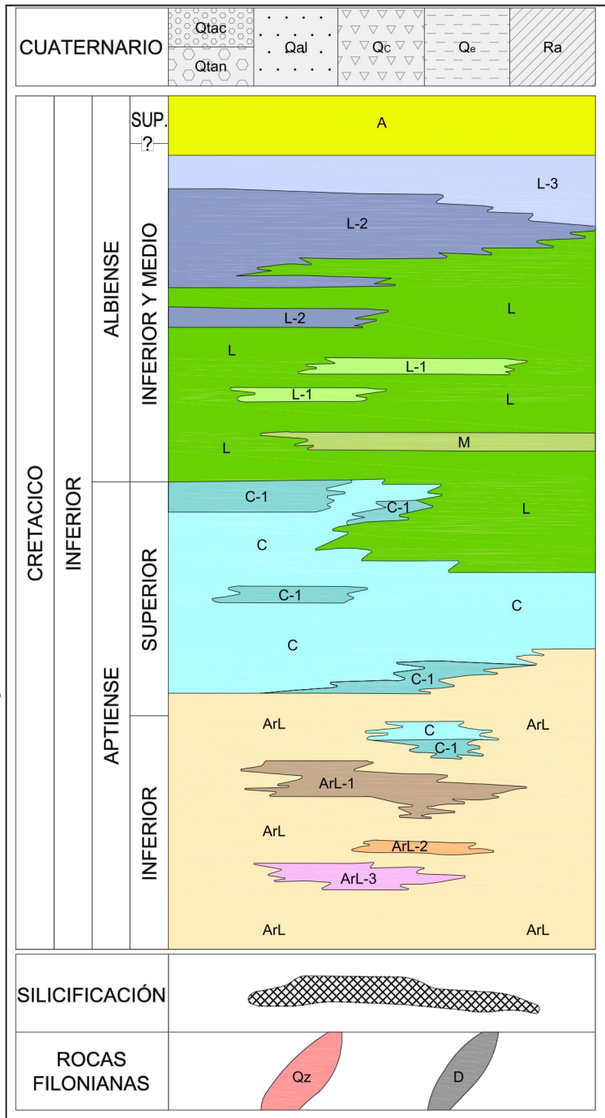
fecha: marzo 2018

nº de plano: 5.2.2

hoja: 7 de 39

título de plano:

alternativas estudiadas
alternativa 1 y 2
perfil longitudinal
tronco principal



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO VALLE DE TRAPAGA - BARAKALDO (TEAM INGENIERIA 2018)

TB-

Tsis-

Telec-

SisP-

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1:2000 numérica; gráfica 0 10 20 30 40 50m

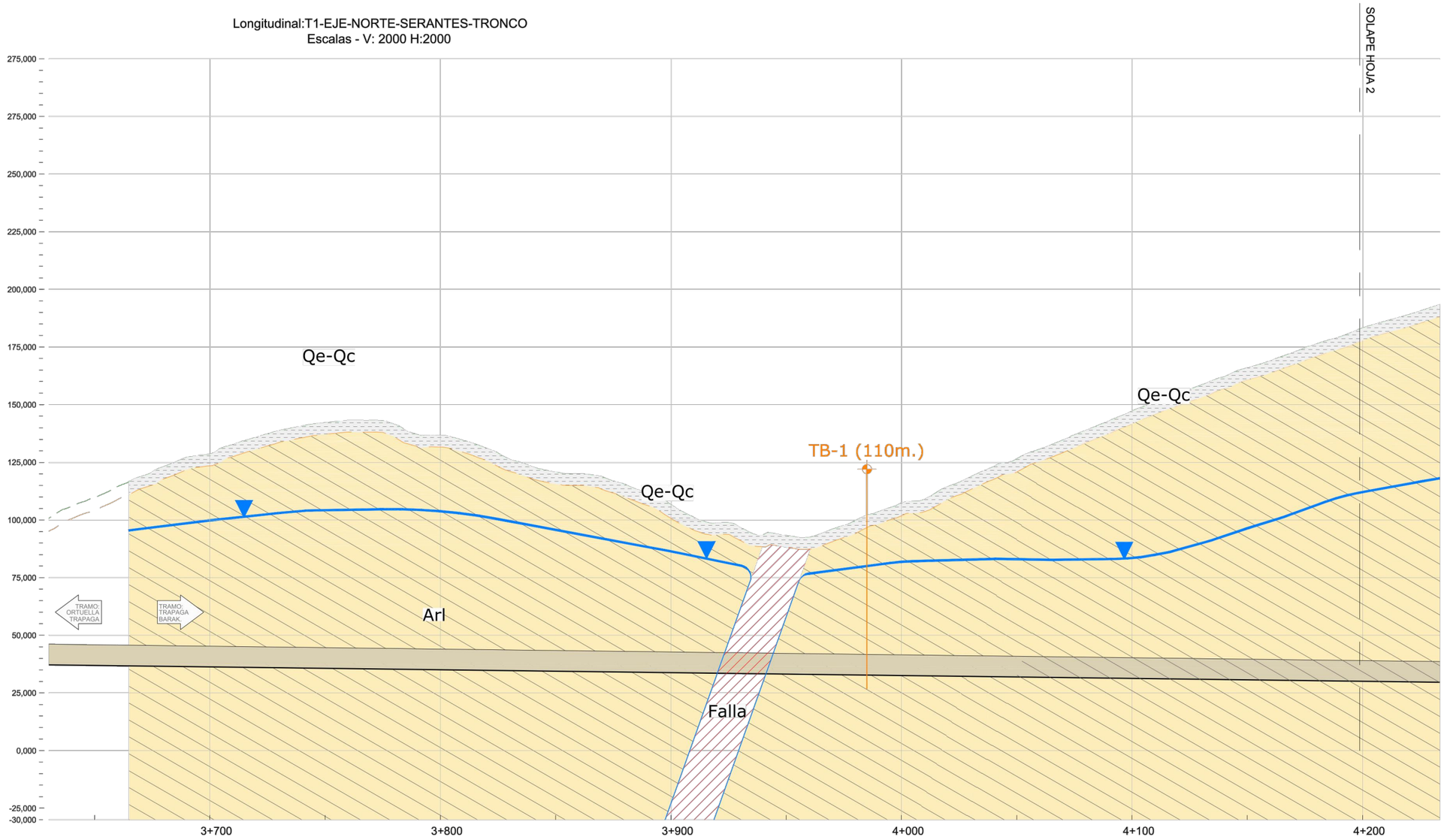
fecha: Febrero 2018

nº de plano: 5.2.2

hoja: 8 de 39

título de plano: PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

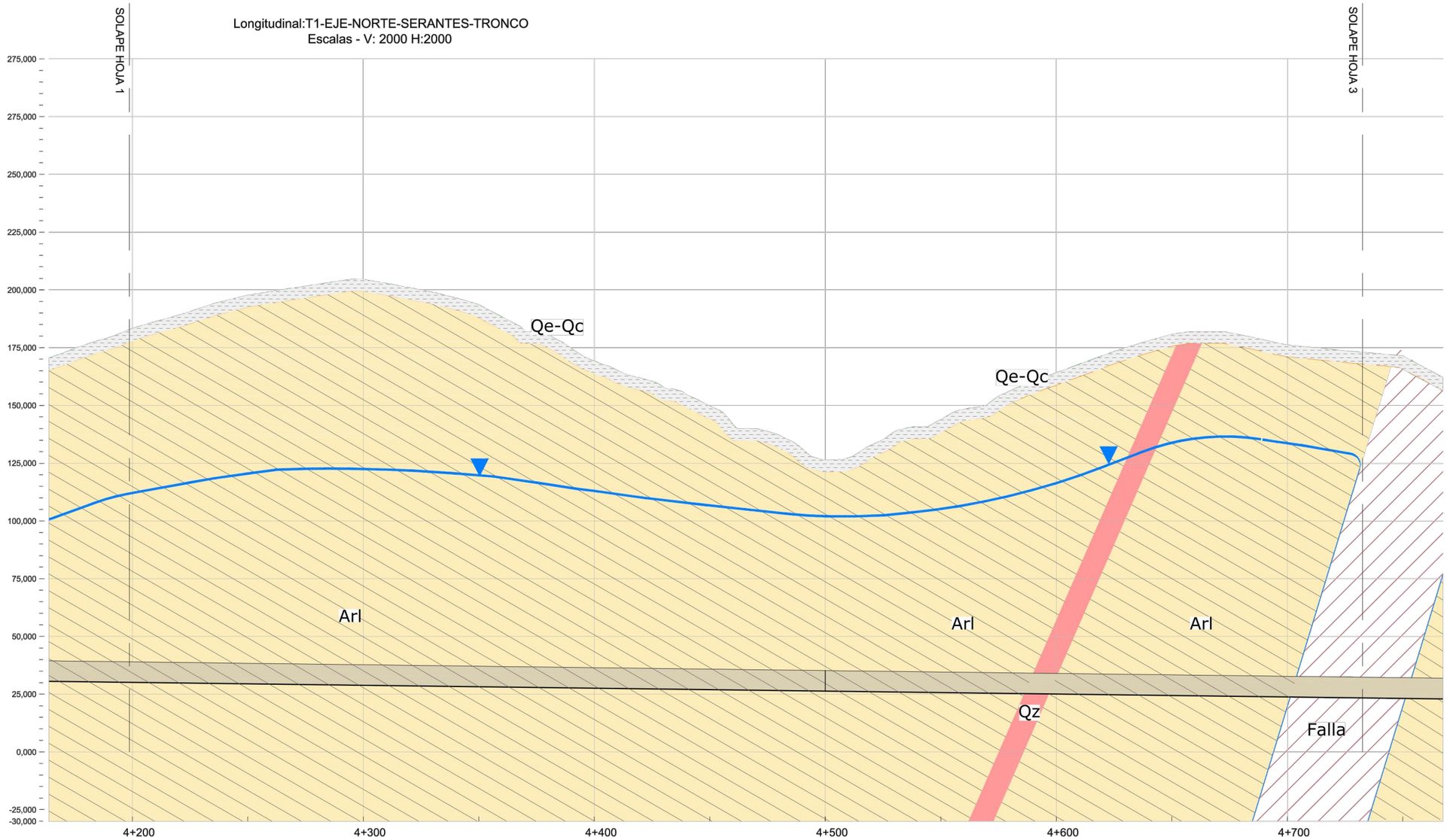
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:2000
numérica
gráfica
0 10 20 30 40 50m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.2.2
hoja: 9 de 39

título de plano:
PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

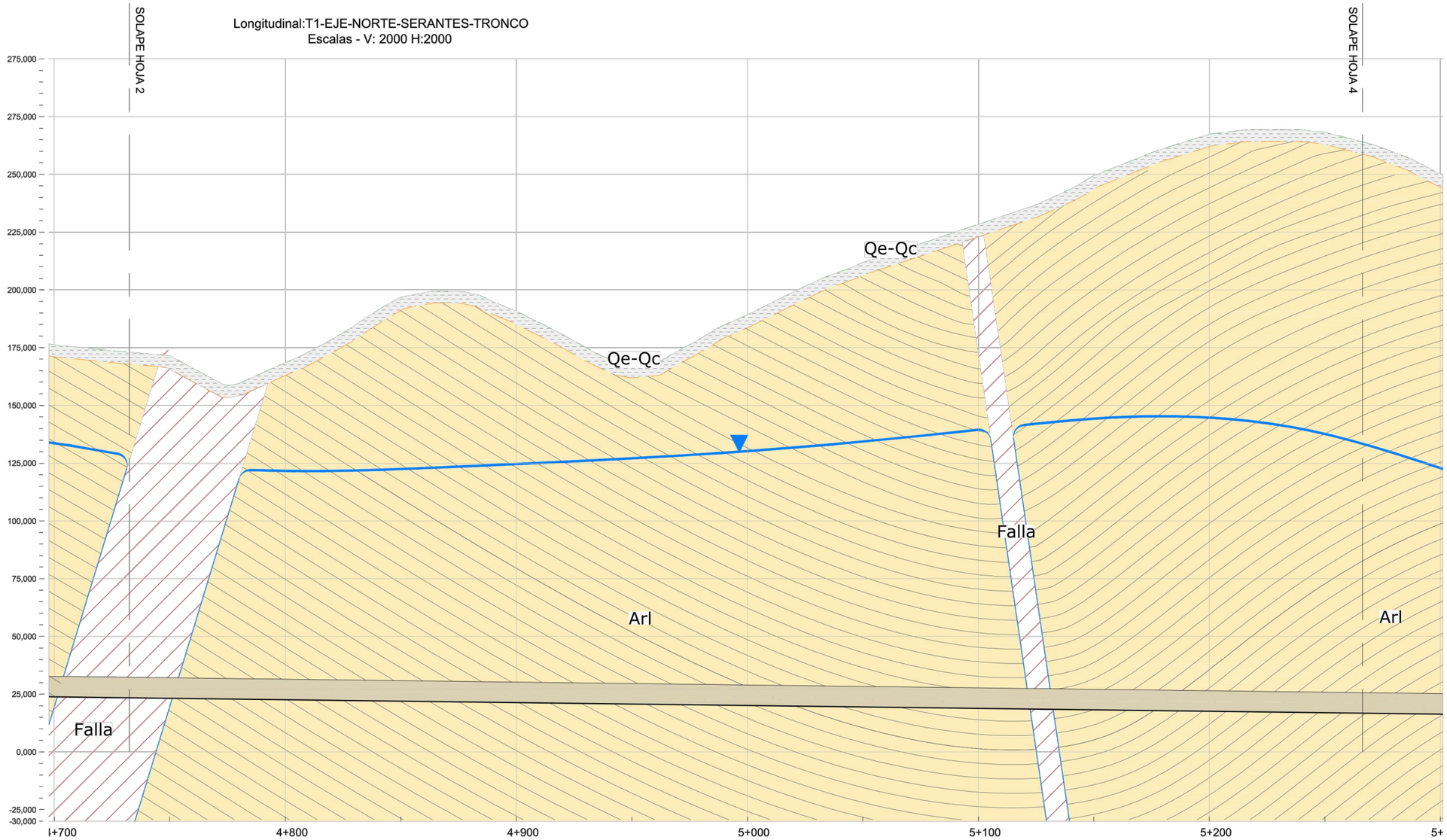
nº de plano:

5.2.2

hoja: 10 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

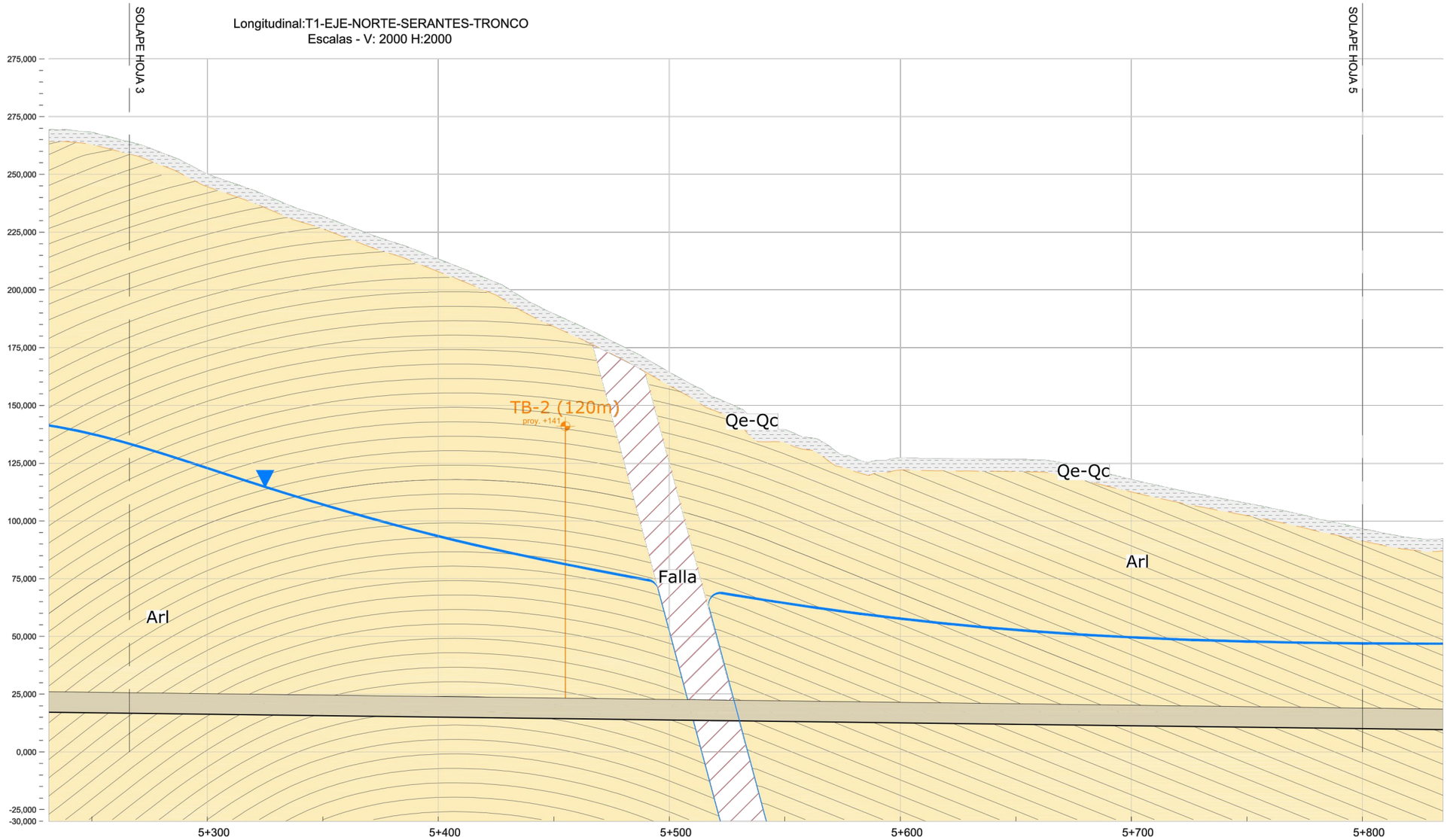
nº de plano:

5.2.2

hoja: 11 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL.
ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

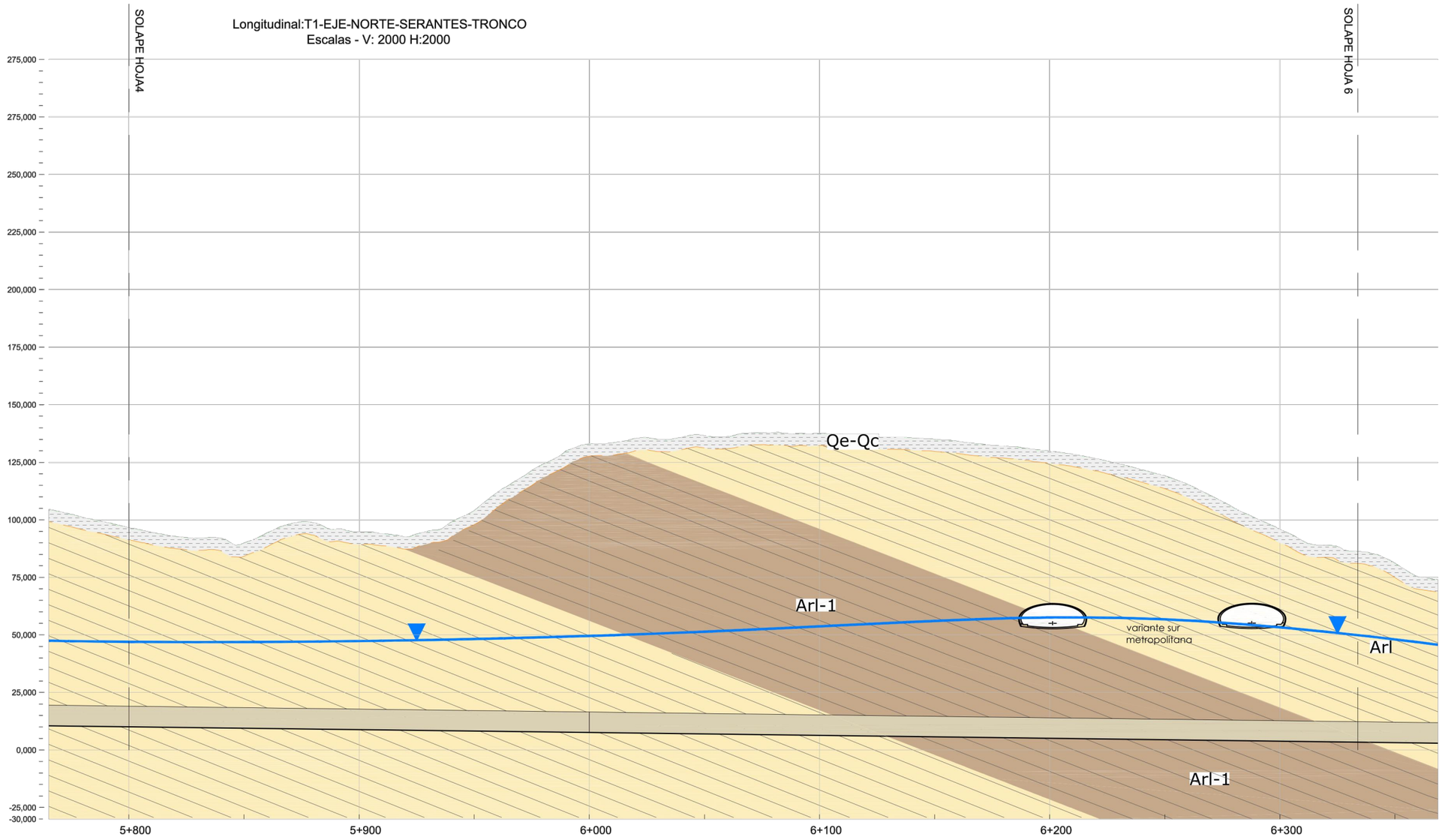
nº de plano:

5.2.2

hoja: 12 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

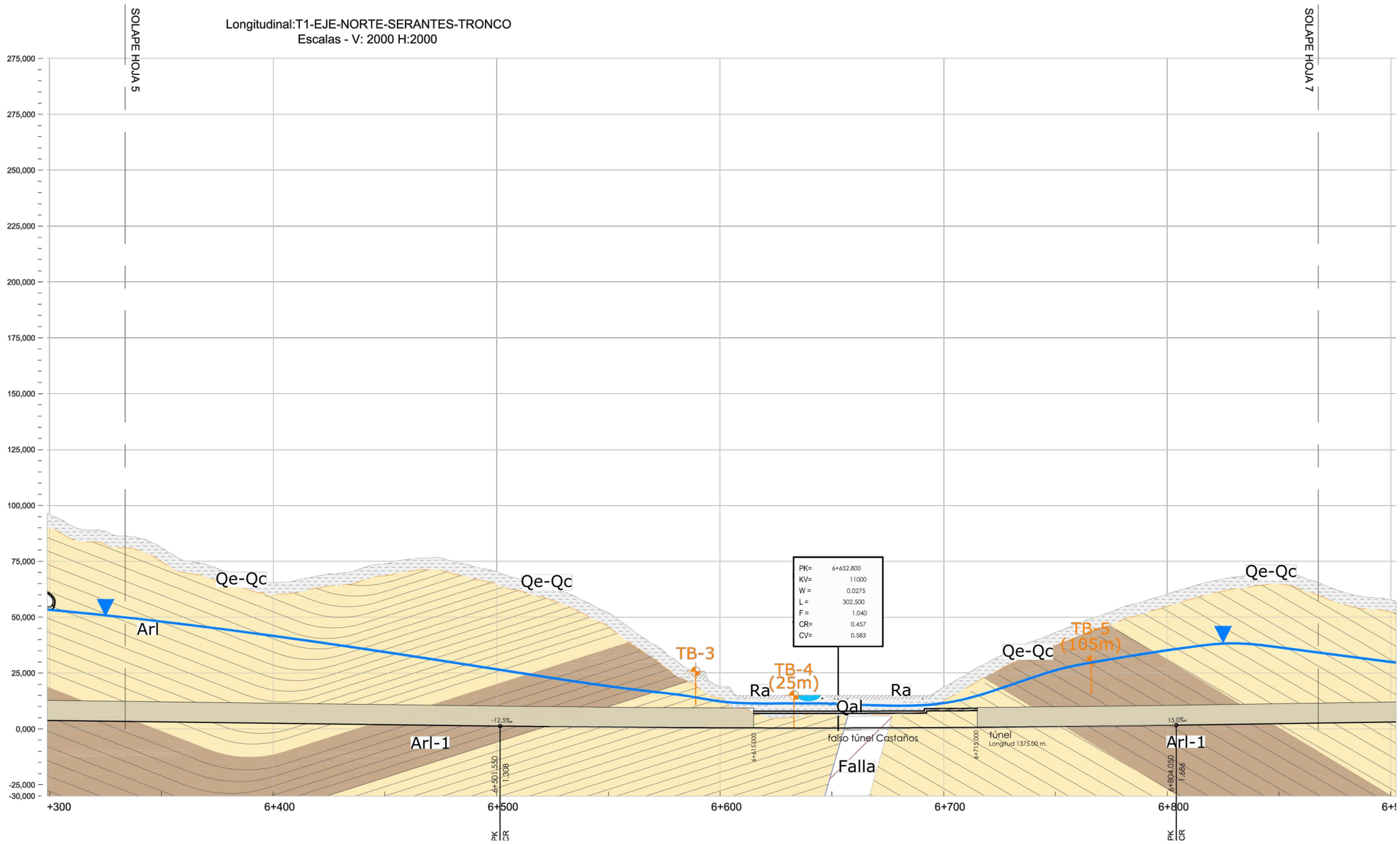
nº de plano:

5.2.2

hoja: 13 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

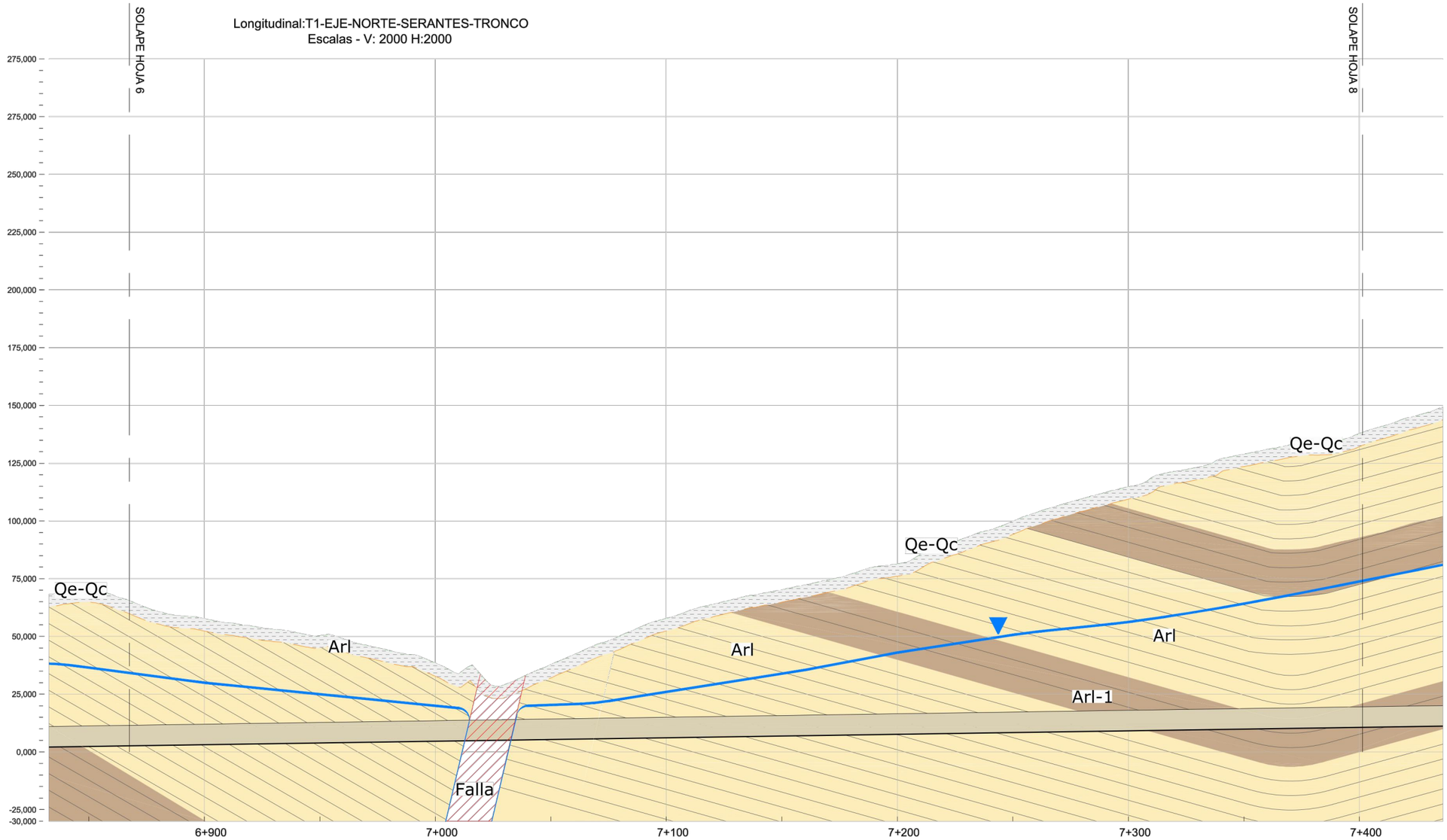
5.2.2

hoja: 14 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL.
ALTERNATIVA 2

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

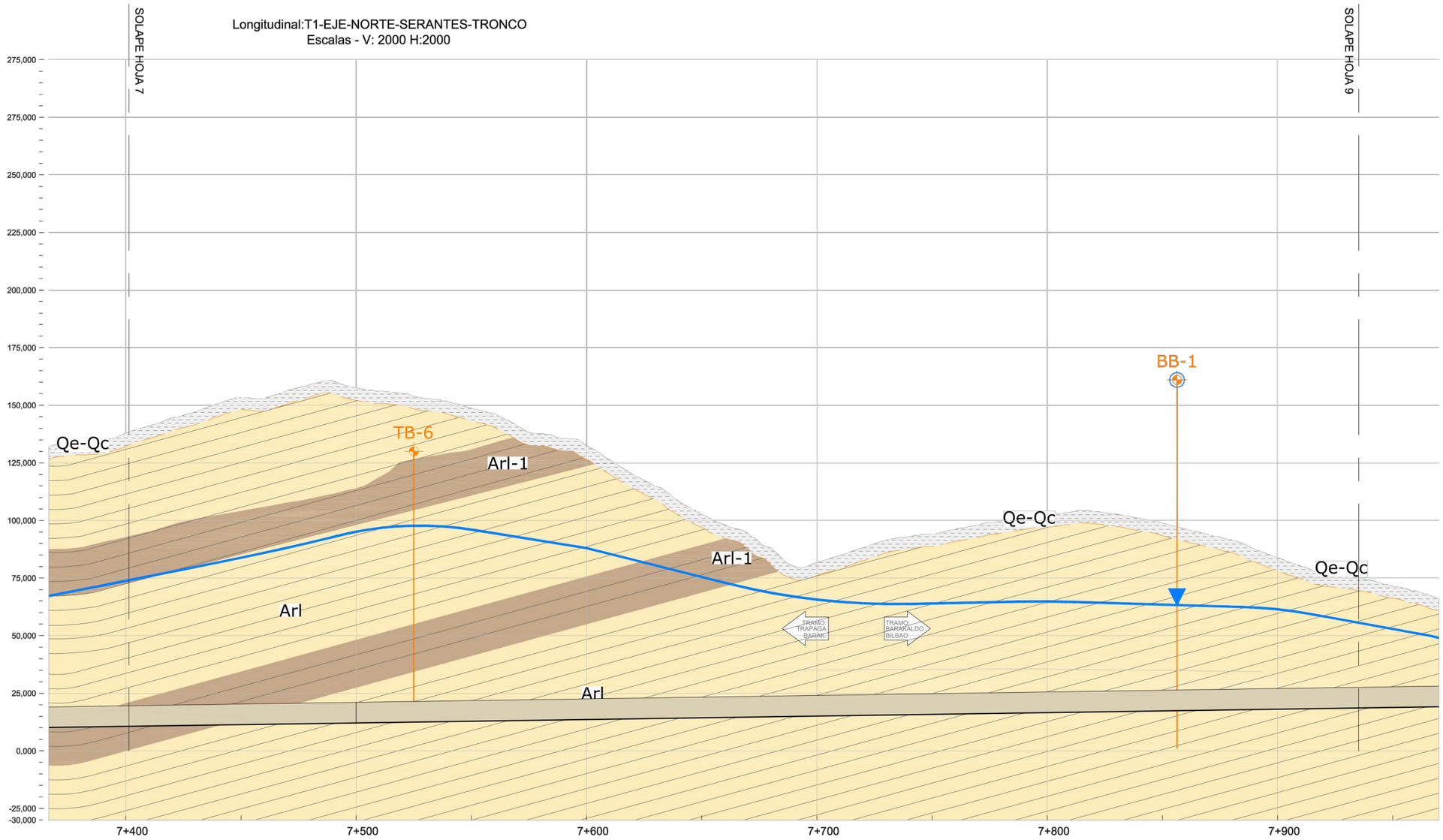
nº de plano:

5.2.2

hoja: 15 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

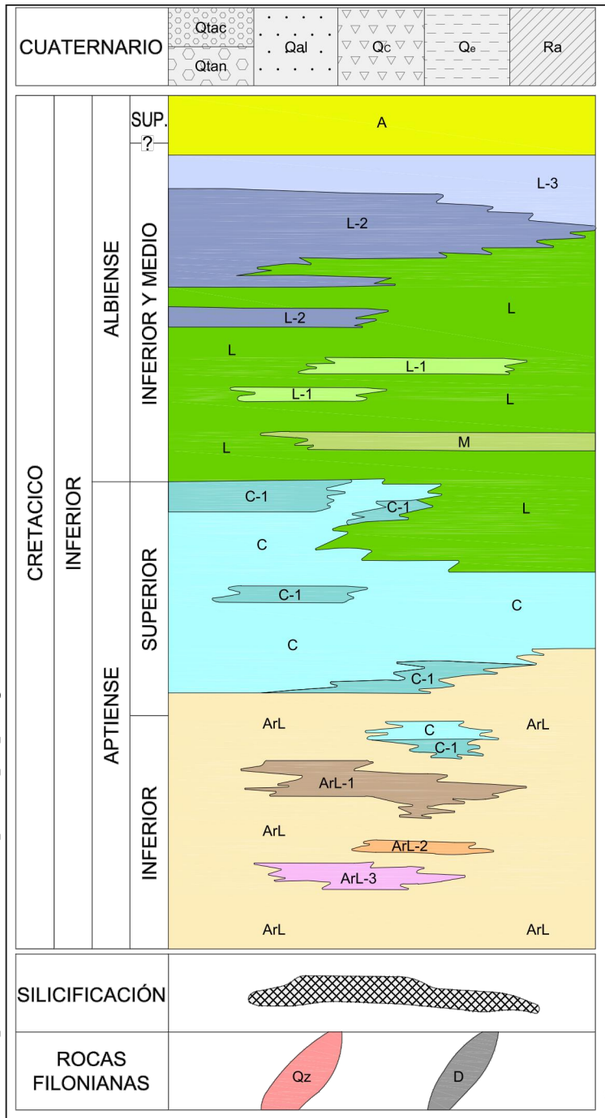
nº de plano:

5.2.2

hoja: 16 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO VALLE DE TRAPAGA - BARAKALDO (TEAM INGENIERIA 2018)

TB-

Tsis-

Telec-

SisP-

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

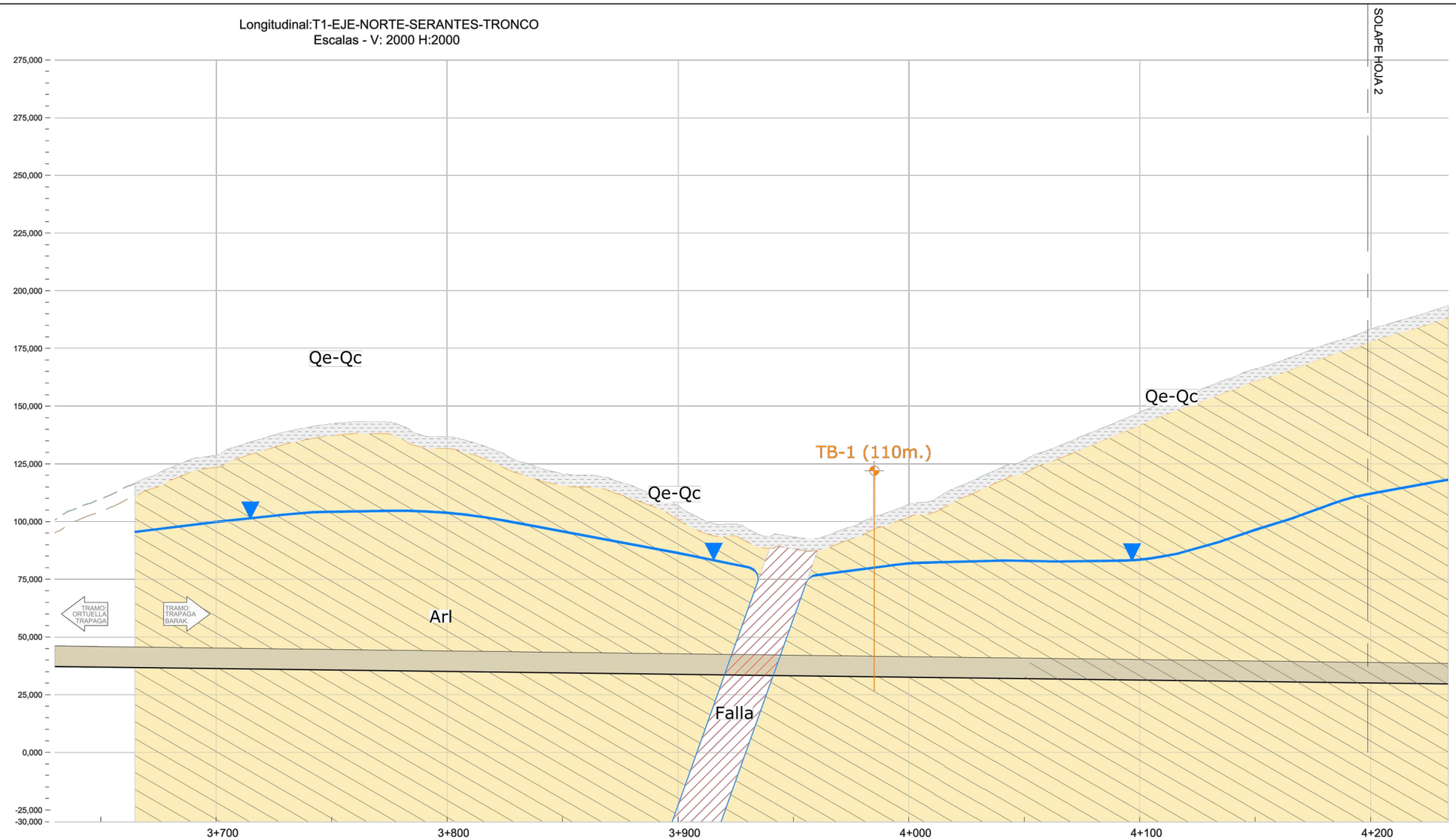
EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 numérica / gráfica 0 10 20 30 40 50m	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.2.2 hoja: 17 de 39	título de plano: PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE			36,327	128,551			35,702	142,203			35,077	136,621			34,452	120,701			33,827	106,577			33,202	93,261			32,577	107,469			31,952	126,463			31,327	147,268			30,702	165,964			30,077	183,261
	DIFERENCIA				92,22				106,50				101,54				86,25				72,75				60,06				74,89				94,51				115,94				135,26				153,18	
	TERRENO																																												
TRAMO	Nº												1									2		3		4																				5
	P.K. INICIAL			3+665								3+776								3+904			3+924		3+944		3+964																			
	LONGITUD (m)																239					20		20		20																				361
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO										98.7					98.7					61,5		56,2		52,0																				166,9
		MINIMO															61.5					56,2		51,2		50,3																				51,7
	LITOTIPO																Lm + Ar					Lm + Ar		Zf		Lm + Ar																				Lm + Ar
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL																1					1		2		3																				3
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)																E0 (45/030)					E0 (45/030)		(70/220)		E0 (20/030)																				E0 (20/030)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)																2,71					2,71		2,71		2,71																				2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)																33,01					33,01		33,01		33,01																				33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)																57160					57160		57160		57160																				57160
	mi																9					9		9		9																				9
	COEFICIENTE DE POISSON																0,35					0,35		0,35		0,35																				0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO																60					45		25		45																				60
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES																-12					-12		0		-12																				-12
	RMR CORREGIDO																40-60					20-40		< 20		20-40																				40-60
	SOSTENIMIENTO																III					IV		V		IV																				III

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

5.2.2

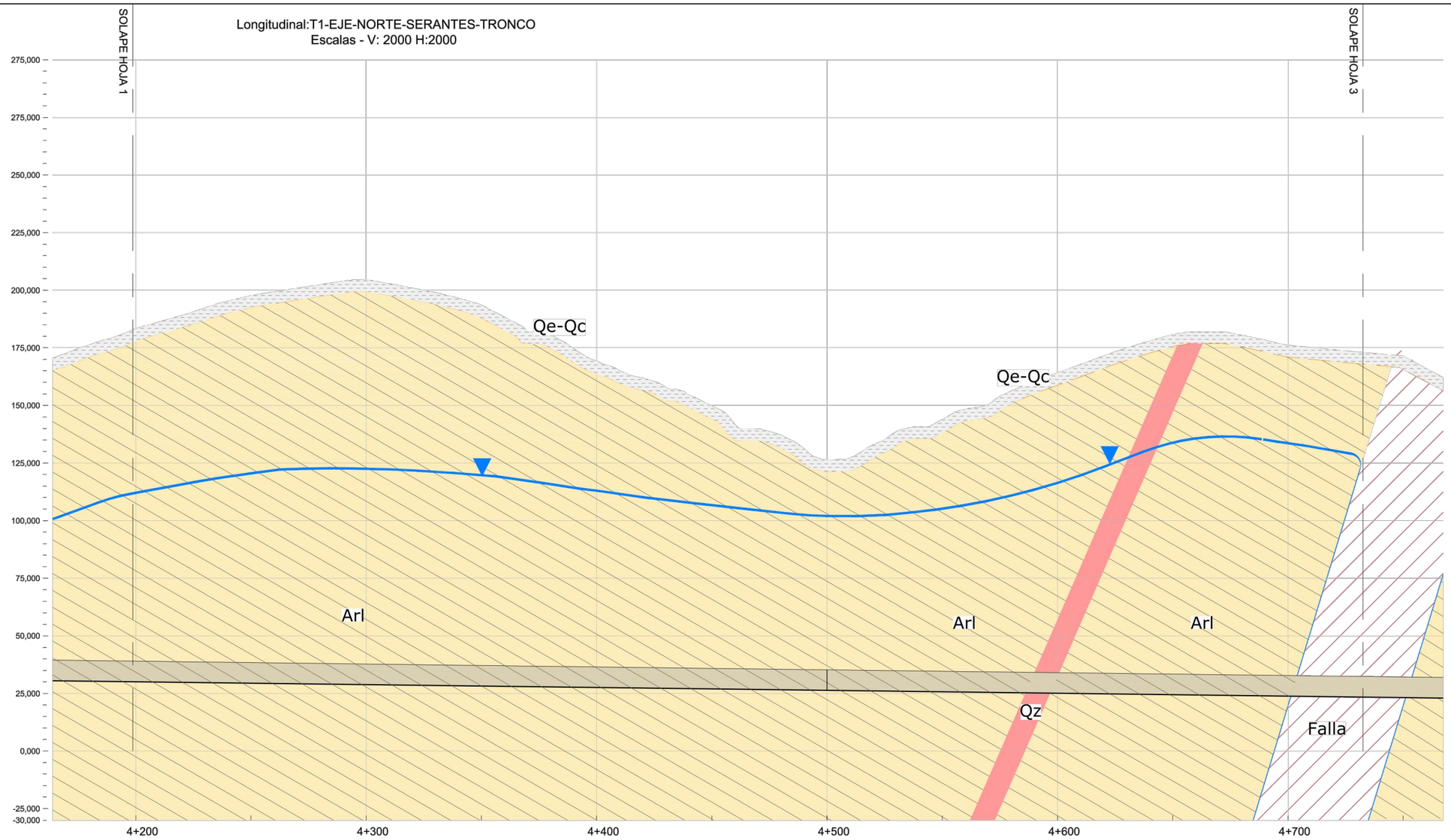
hoja: 18 de 39

título de plano:

PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

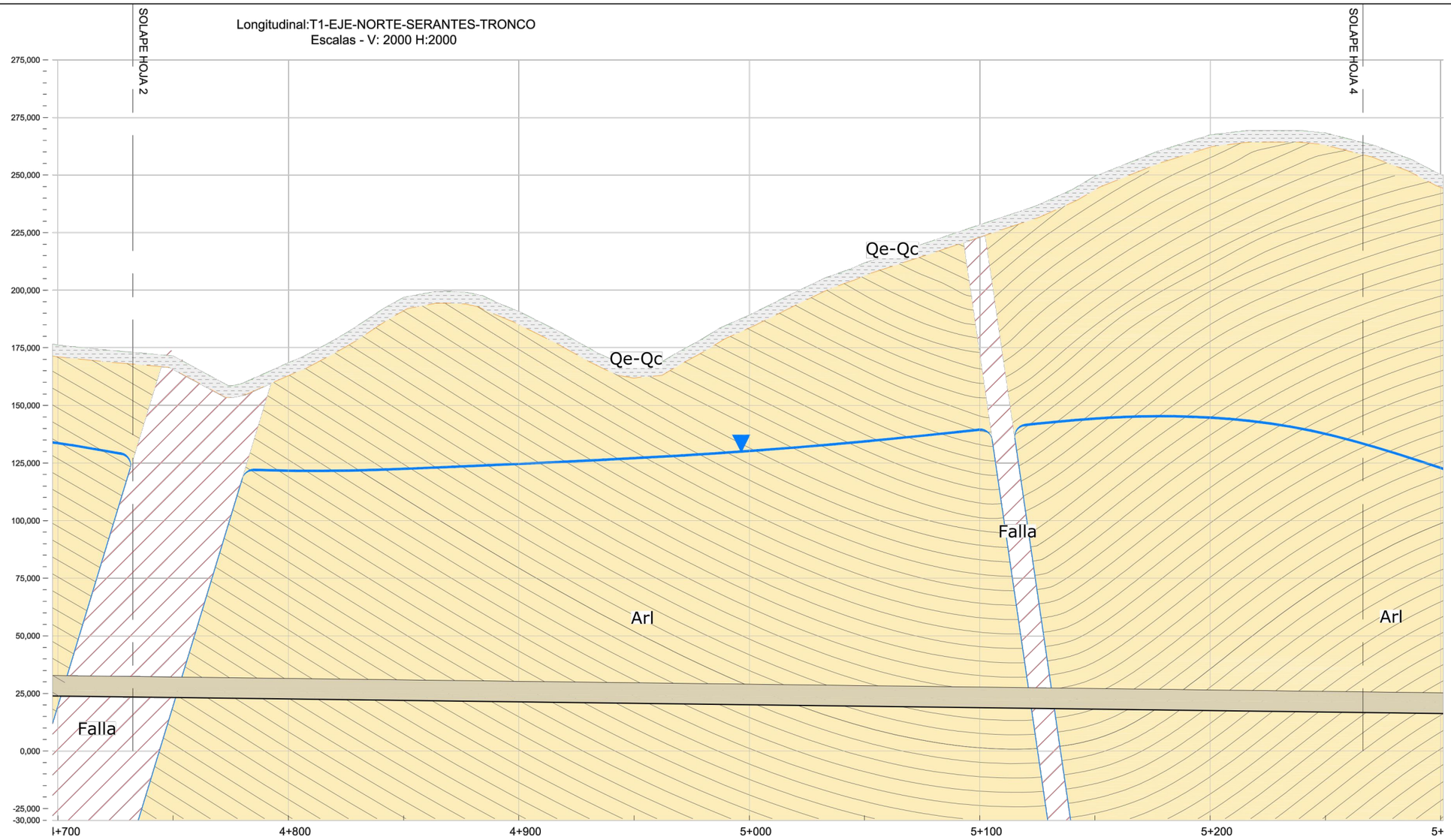
I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



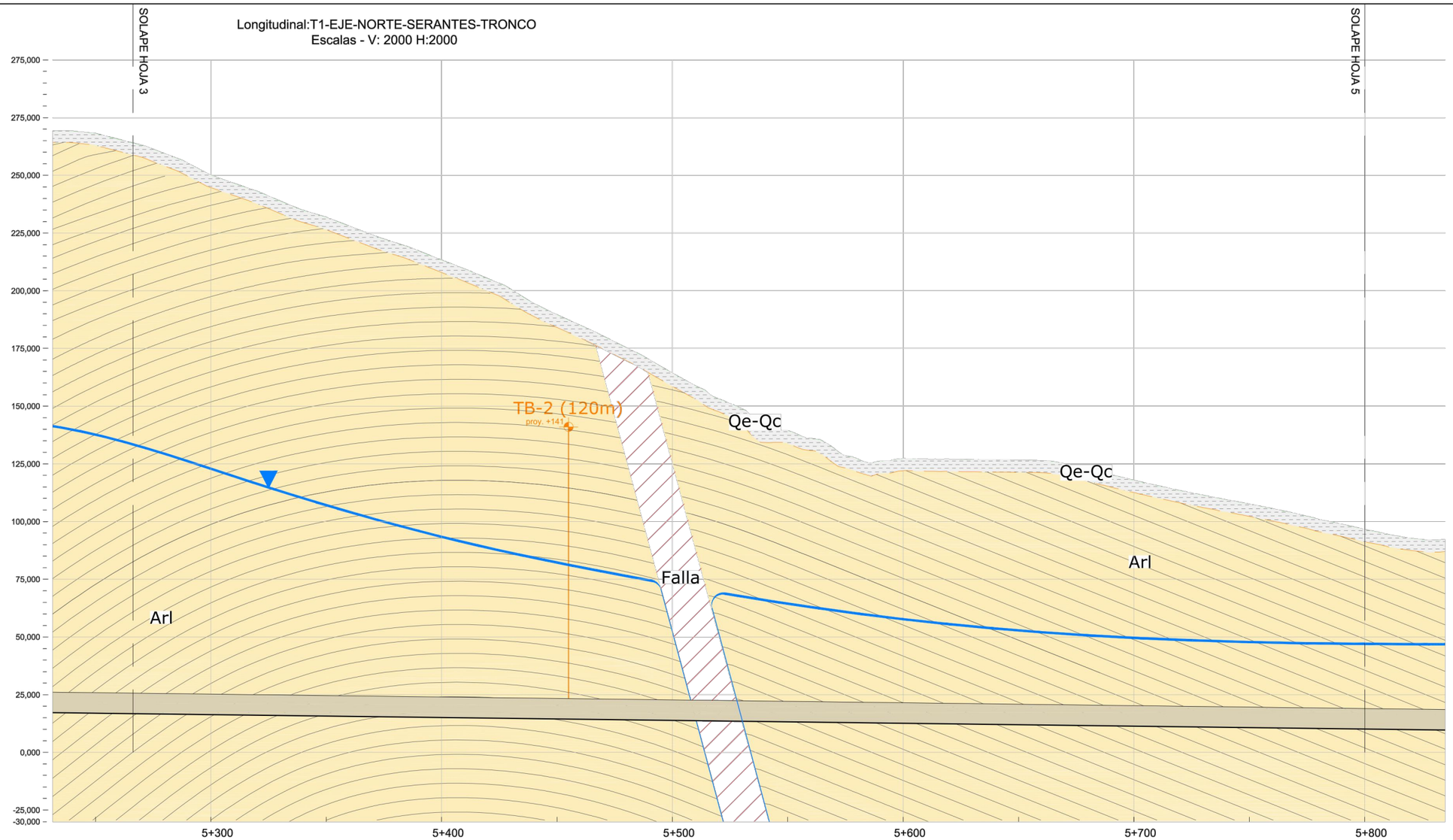
| | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE	DIFERENCIA	TERRENO	16.952 / 268.162	16.327 / 249.250	15.702 / 231.825	15.077 / 213.259	14.452 / 189.586	13.827 / 164.273	13.202 / 139.420	12.577 / 127.260	11.952 / 126.603	11.327 / 117.892	10.702 / 107.539	10.077 / 96.528
				251.21	232.92	216.12	198.18	175.13	150.45	126.22	114.68	114.65	106.57	96.84	86.45
TRAMO	Nº				15			16			17				18
	P.K. INICIAL			30		5+350			5+505	5+525					
	LONGITUD (m)				210			155			20				520
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO		,2	243,2			206,8			138,8				128,7
		MINIMO			206,8			138,8			128,7				70,6
	LITOTIPO				Lm			Ar			Zf				Lm
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL				10			11			12				13
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)				E0 (60/325)			E0 (10/080)			(70/090)				E0 (65/045)
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)				2,71			2,70			2,70				2,71
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)				33,01			74,93			74,93				33,01
	MODULO DE FORMACION (MPa)				57160			68730			68730				57160
	mi				9			14			14				9
	COEFICIENTE DE POISSON				0,35			0,26			0,26				0,35
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO				50			50			25				60
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES				-5			-10			0				-5
	RMR CORREGIDO				40-60			20-40			20-40				40-60
	SOSTENIMIENTO				III			IV			IV				III

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

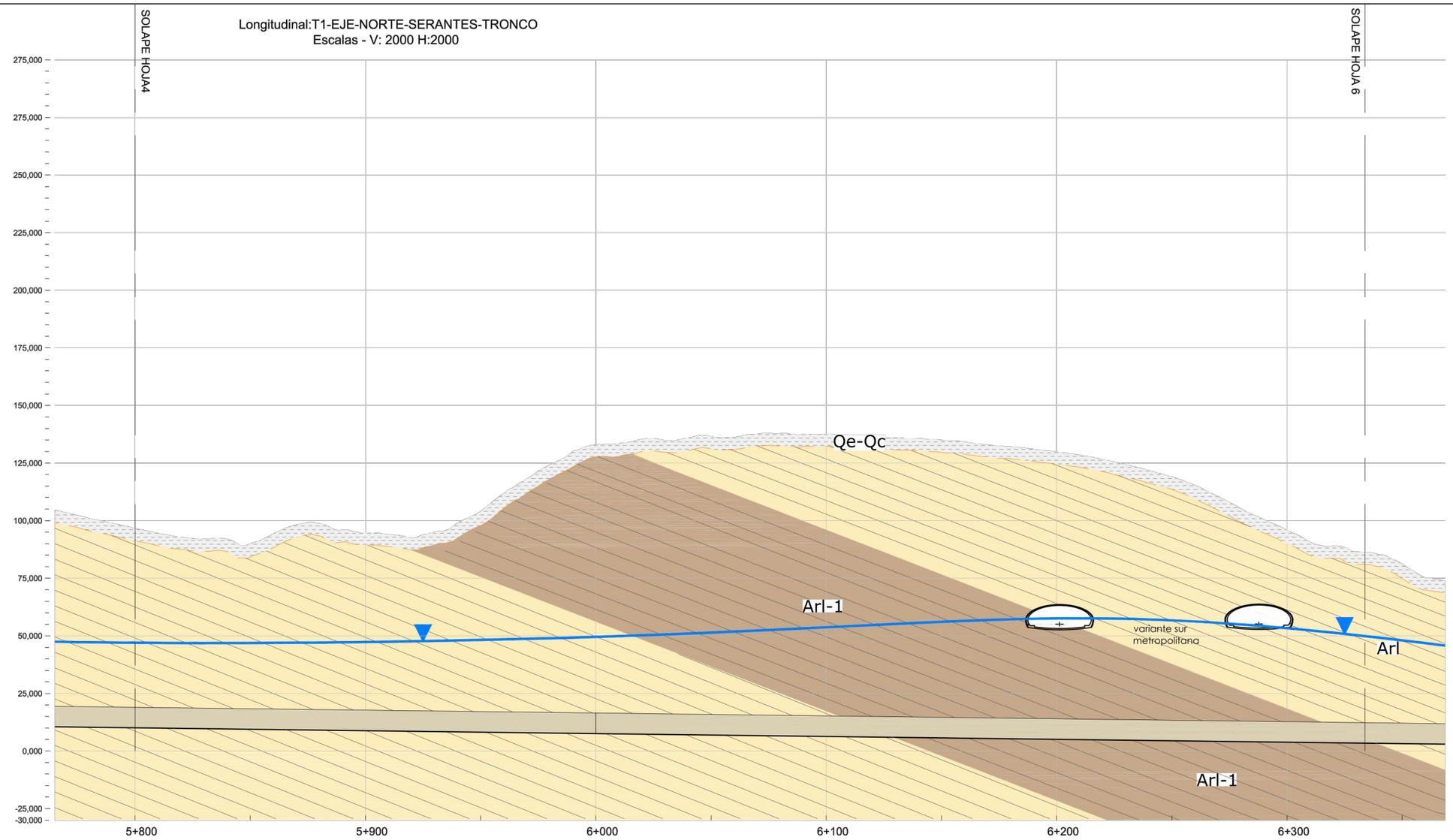
5.2.2

hoja: 21 de 39

título de plano:

PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE			10,077	96,528		9,452	89,828		8,827	94,686		8,202	103,926		7,577	132,933		6,952	136,473		6,327	137,430	
	DIFERENCIA			86,45			80,38			85,86			95,72			125,36			129,52			131,10		
	TERRENO																							
TRAMO	Nº			18																				
	P.K. INICIAL						5+848												6+045			6+075		
	LONGITUD (m)			520																				
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO		128,7																		122,3		
		MINIMO		70,6			70,6																	
	LITOTIPO			Lm																				
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL			13																				
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)			E0 (65/045)																				
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)			2,71																				
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)			33,01																				
	MODULO DE FORMACION (MPa)			57160																				
	mi			9																				
	COEFICIENTE DE POISSON			0,35																				
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO			60																				
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES			-5																				
	RMR CORREGIDO			40-60																				
	SOSTENIMIENTO			III																				

COTAS	RASANTE			5,702	134,921		5,077	129,802		4,452	119,033		3,827	95,786		3,202	80,991							
	DIFERENCIA			129,22			124,72			114,58			91,96			77,79								
	TERRENO																							
TRAMO	Nº			19									20											
	P.K. INICIAL											6+265												
	LONGITUD (m)			220									130											
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO		122,3									99,7											
		MINIMO		99,7									54,6											
	LITOTIPO			Ar									Lm											
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL			13									13											
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)			E0 (65/045)									E0 (65/045)											
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)			2,70									2,71											
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)			74,93									33,01											
	MODULO DE FORMACION (MPa)			68730									57160											
	mi			14									9											
	COEFICIENTE DE POISSON			0,26									0,35											
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO			55									55											
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES			-5									-10											
	RMR CORREGIDO			20-40									20-40											
	SOSTENIMIENTO			IV									IV											

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO TRAPAGA-BARAKALDO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

5.2.2

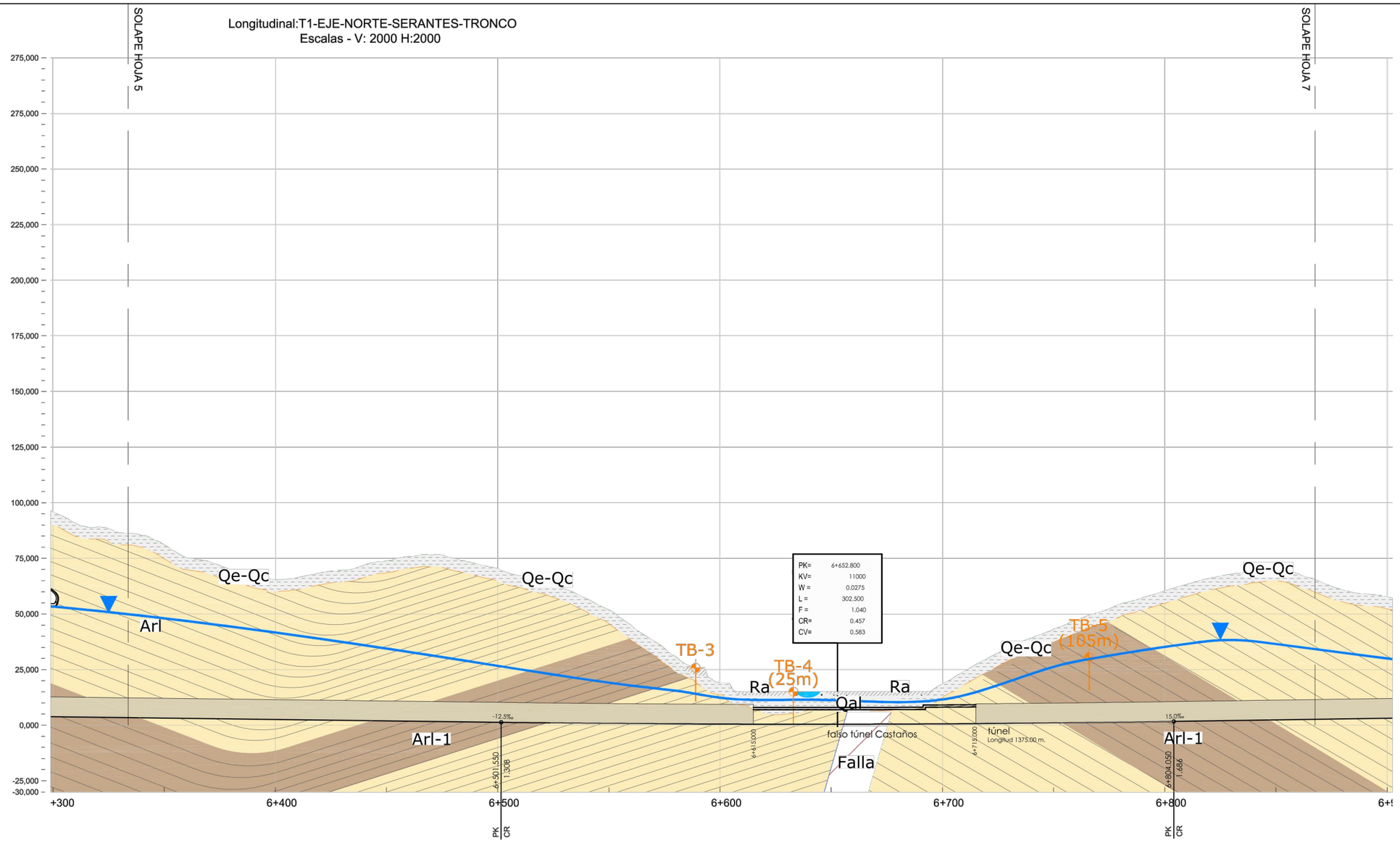
hoja: 22 de 39

título de plano:

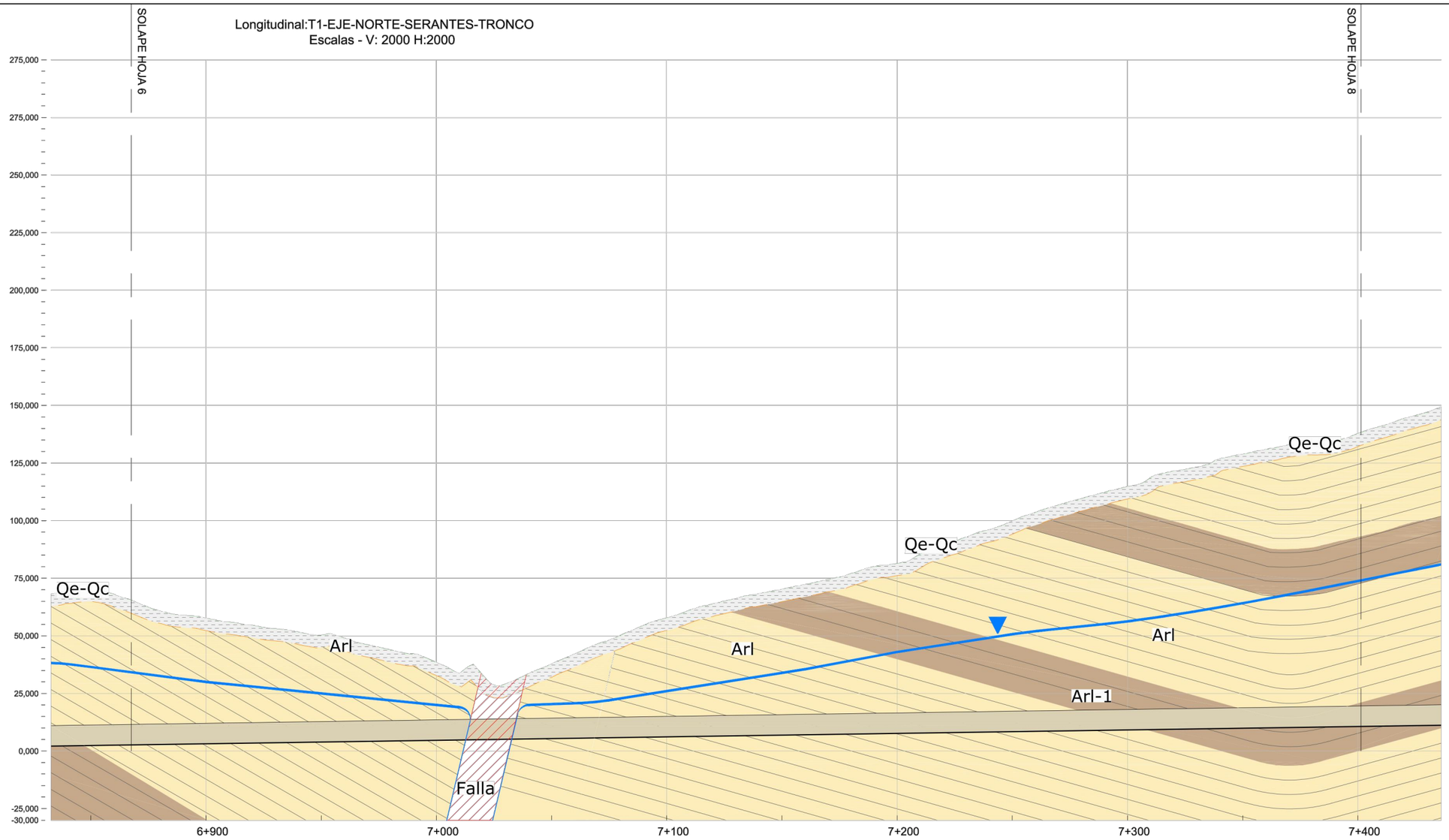
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

I:\ACTIVOS\2017\17-011 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Trapaga-Barakaldo\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO_NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_TR-BR_V00.dwg

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000

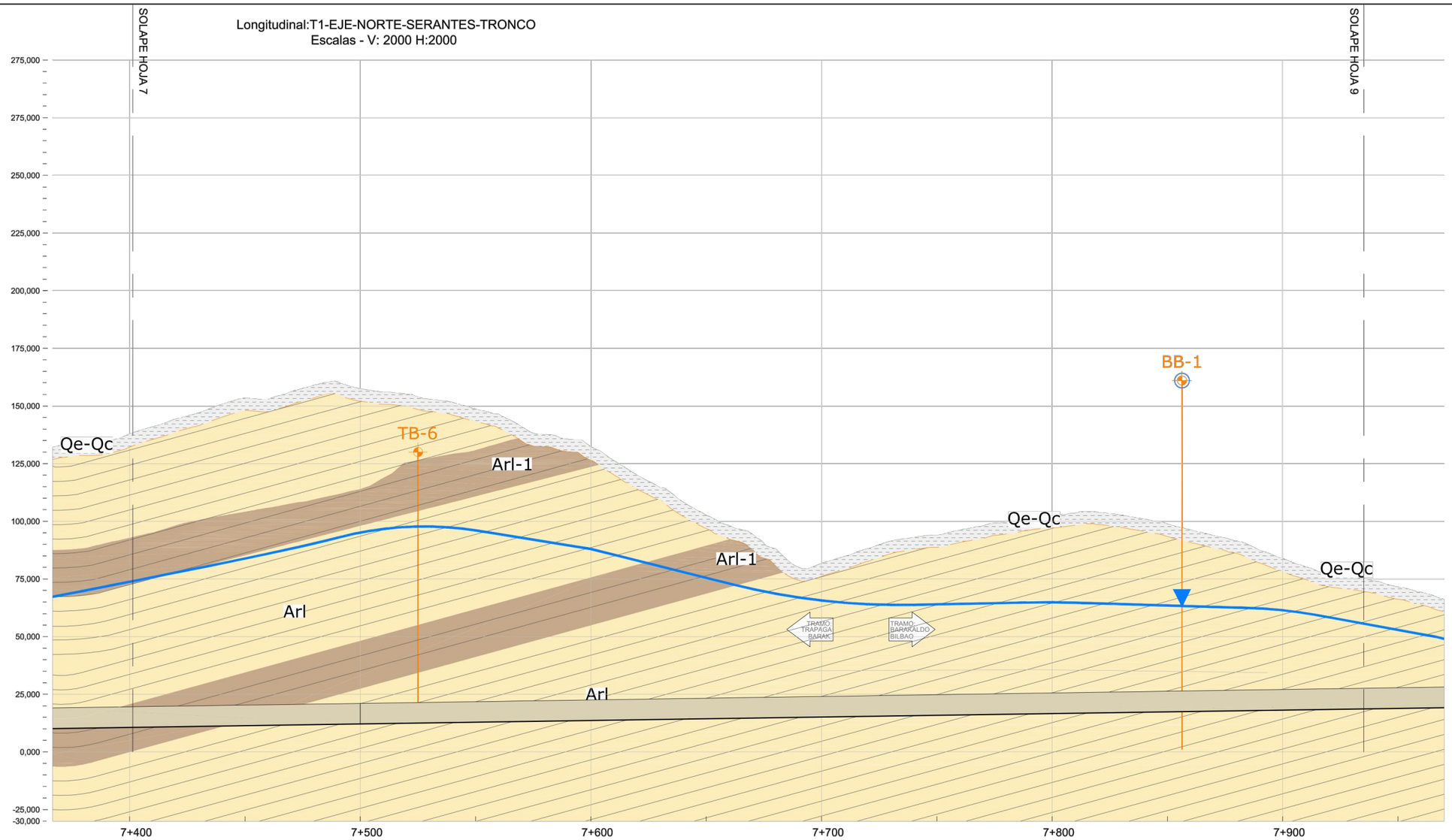


| COTAS | | |

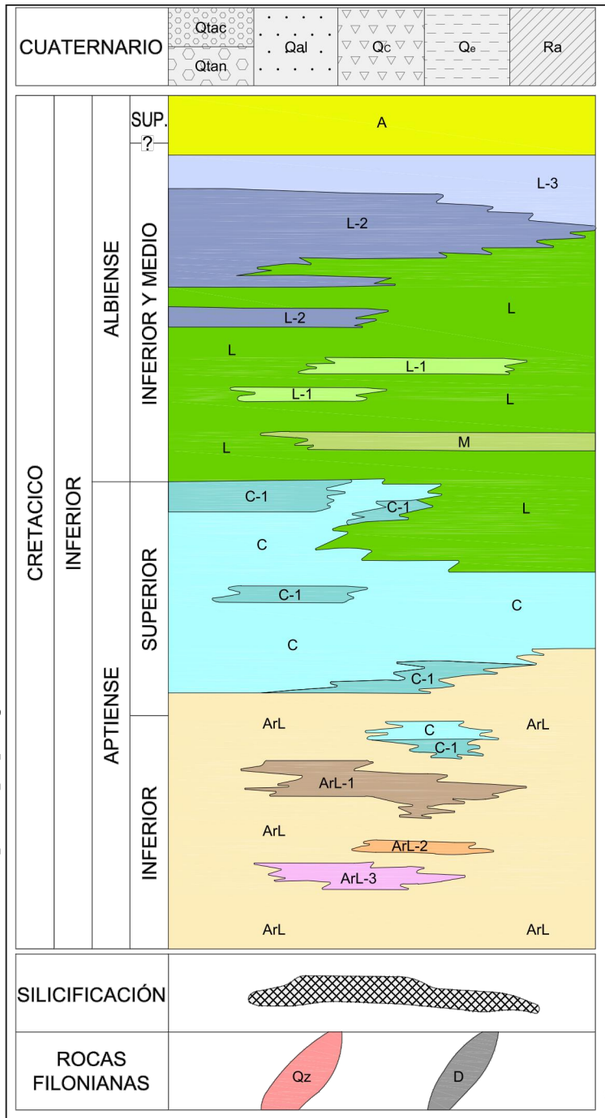

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000
SOLAPE HOJA 6
SOLAPE HOJA 8
275,000
275,000
250,000
225,000
200,000
175,000
150,000
125,000
100,000
75,000
50,000
25,000
0,000
-25,000
-30,000
Qe-Qc
Qe-Qc
Qe-Qc
Arl
Arl
Arl
Arl-1
Falla
6+900
7+000
7+100
7+200
7+300
7+400

| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.

TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto: team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3: 1:2000 numérica gráfica (0 10 20 30 40 50m)

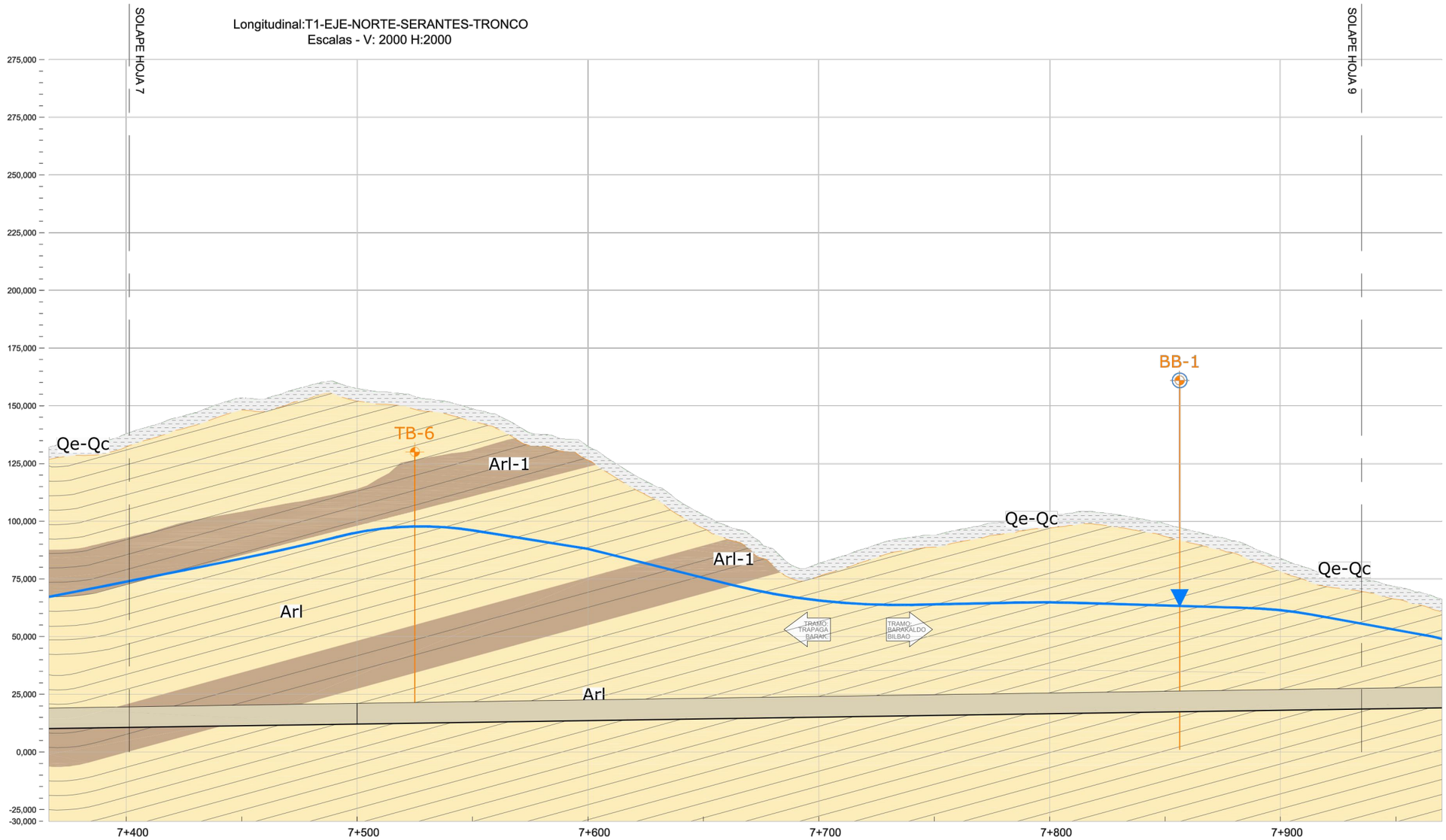
fecha: Febrero 2018

nº de plano: 5.2.2

hoja: 26 de 39

título de plano: PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

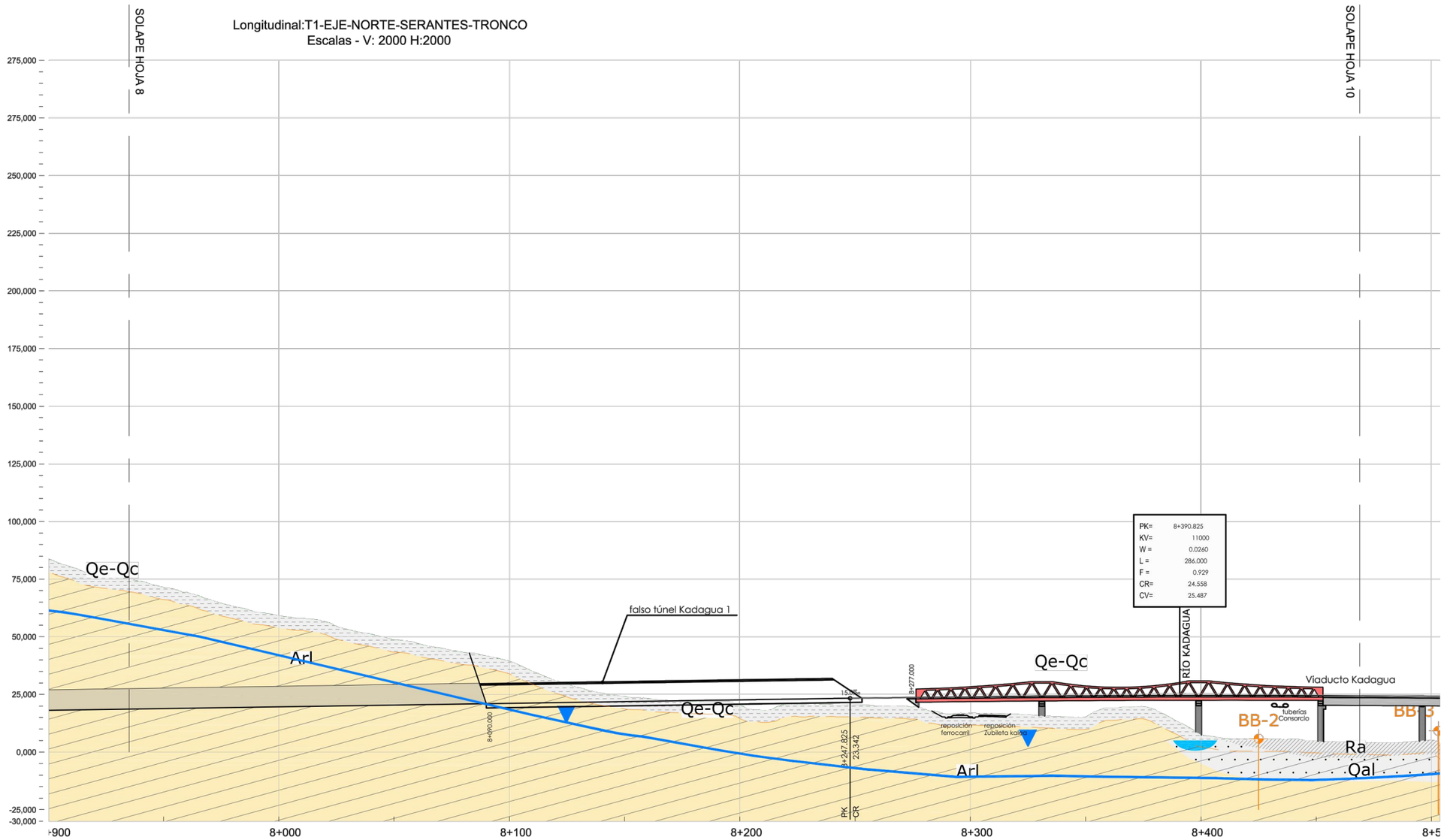
nº de plano:

5.2.2

hoja: 27 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica gráfica

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

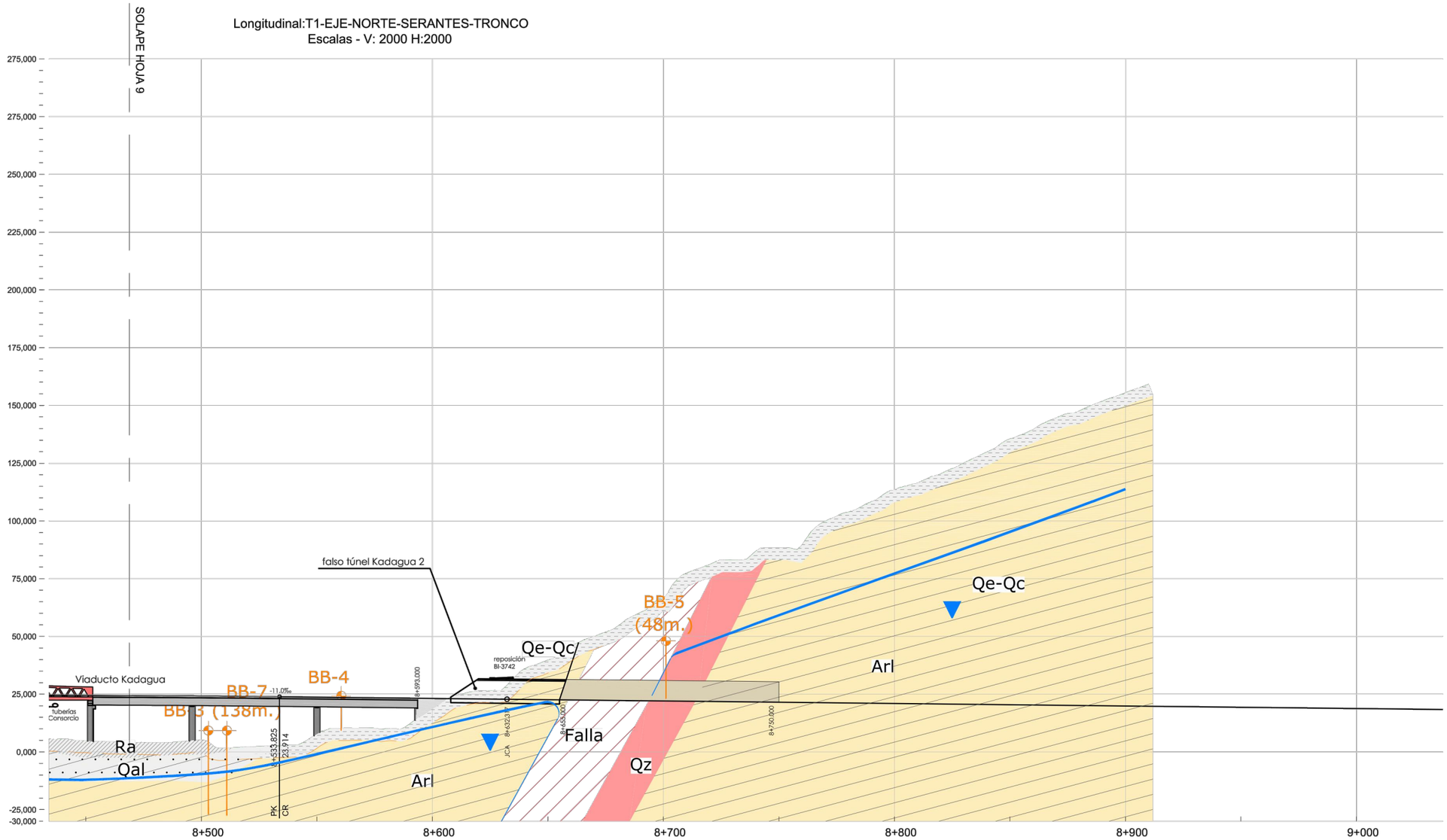
5.2.2

hoja: 28 de 39

título de plano:

PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 2

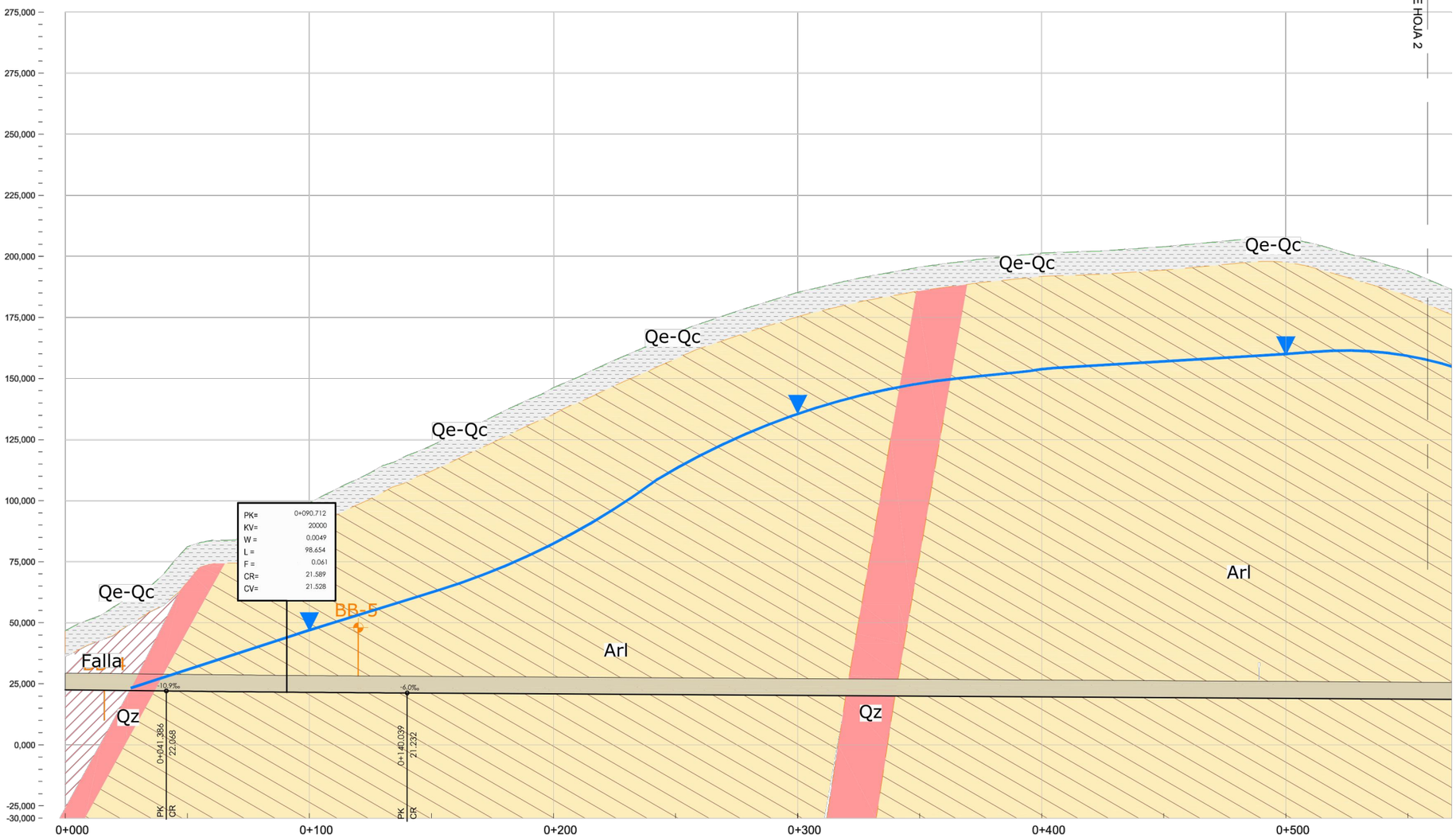
Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BI_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 numérica / gráfica 0 10 20 30 40 50m	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.2.2 hoja: 29 de 39	título de plano: PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL (TRONCO) ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

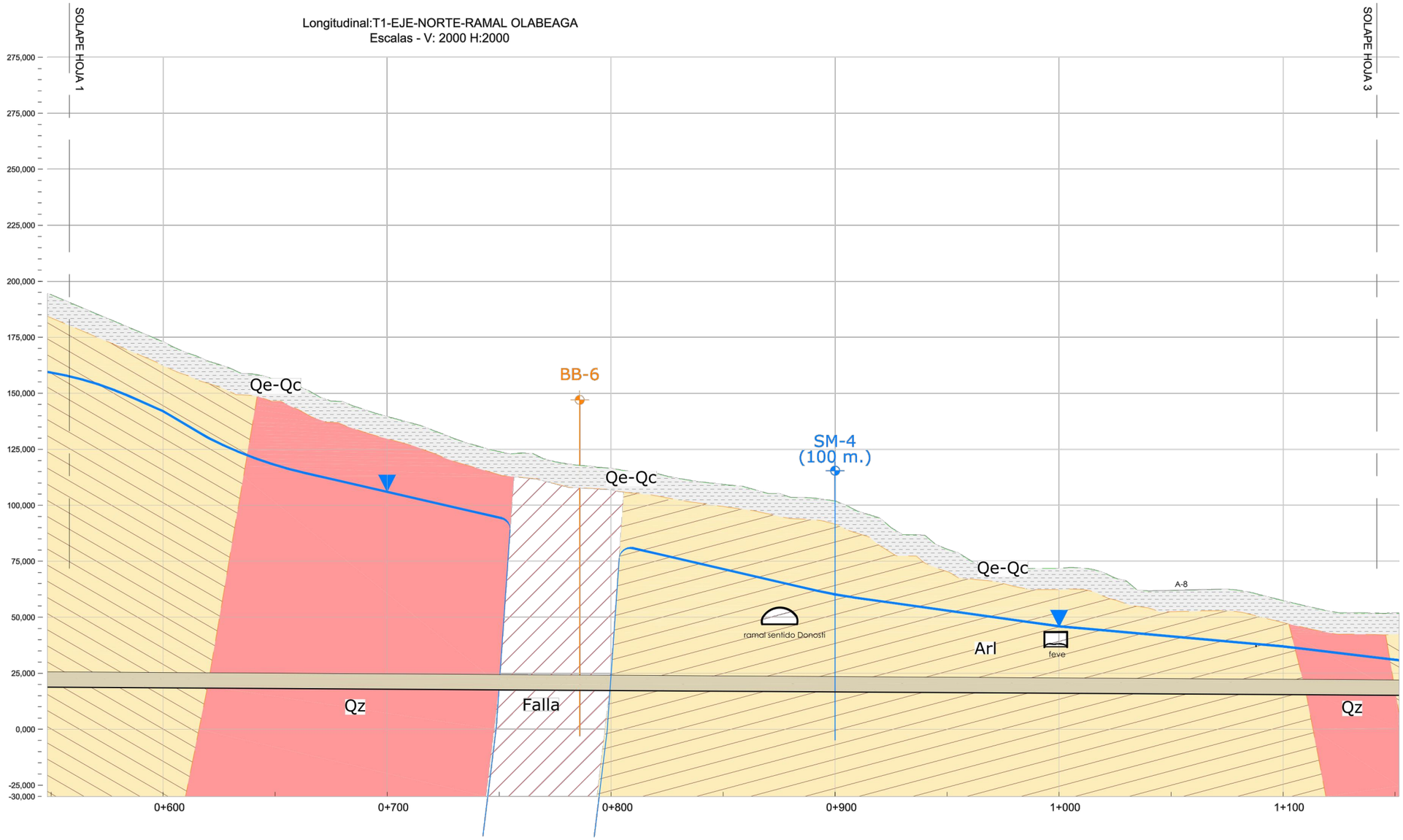
euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1:2000
numérica
gráfica
0 10 20 30 40 50m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.2.2
hoja: 30 de 39

título de plano:
PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL (RAMAL OLABEAGA) ALTERNATIVA 2



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

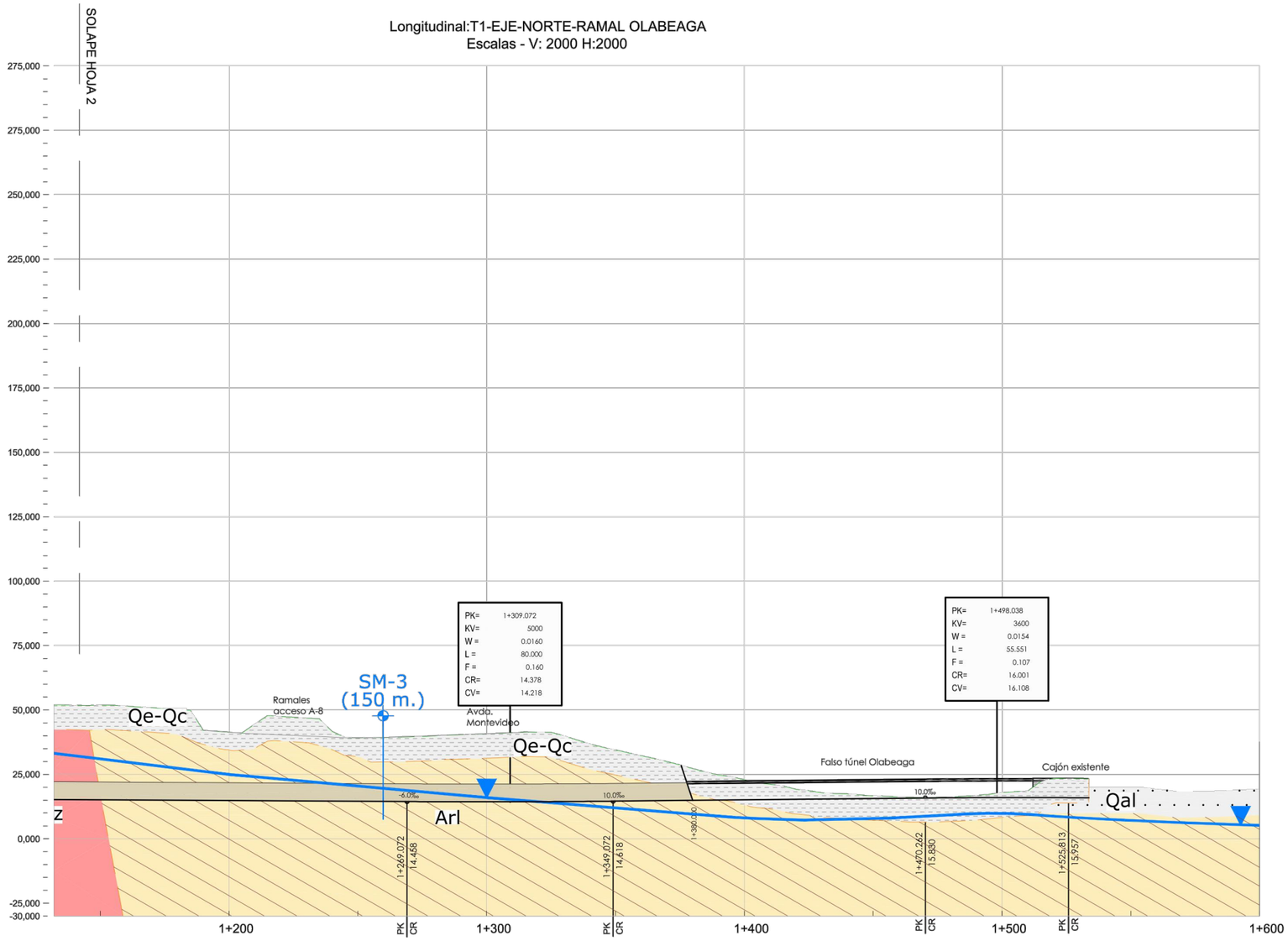
5.2.2

hoja: 31 de 39

título de plano:

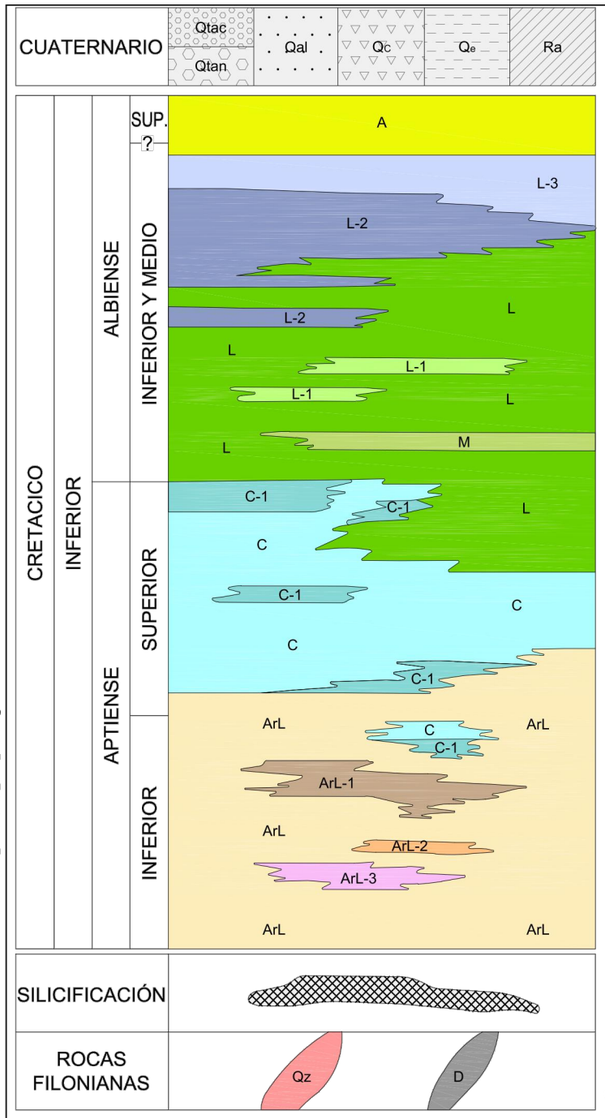
PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL
(RAMAL OLABEAGA)
ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0009_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO	autor del proyecto team ingeniería consultoría	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1:2000 numérica gráfica 0 10 20 30 40 50m	fecha: Febrero 2018	nº de plano: 5.2.2 hoja: 32 de 39	título de plano: PERFIL GEOLOGICO LONGITUDINAL (RAMAL OLABEAGA) ALTERNATIVA 2



Ra Depósitos antrópicos

Qe Depósitos eluviales

Qc Depósitos coluviales

Qal Depósitos aluviales

Qtac Terraza aluvial actual

Qtan Terraza aluvial antigua

A Argilitas y/o limolitas

L-3 Alternancia de margas arenosas y calcarenitas arenosas

L-2 Calcarenitas

L-1 Arenisca estratificadas y lutitas; niveles turbidíticos

L Lutitas (limolitas) con pasadas areniscosas. Formación Tejera

M Margas y calizas nodulosas

C Calizas urgonianas estratificadas en bancos métricos a decamétricos con rudistas y corales. Forman Arraiz

C-1 Calizas impuras

ArL-3 Alternancia de margas y margocalizas; limolitas calcáreas con ostreidos

ArL-2 Areniscas calcáreas oquerosas y calizas nodulosas

ArL-1 Alternancia de areniscas y lutitas

ArL Areniscas de grano fino y limolitas calcáreas. Formación Ereza

Zona de Silicificación asociada a téctonica

D Diques de rocas ígneas básicas. Diabasas

Qz Diques o filones de cuarzo

SIGNOS CONVENCIONALES

Contacto litológico

Falla

CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA.
TRAMO BARAKALDO - BILBAO (TEAM INGENIERIA 2018)

BB- SONDEOS MECANICOS.

Tsis- TOMOGRAFIA SISMICA

Telec- TOMOGRAFIA ELECTRICA

SisP- SISMICA REFLACCION

LOCALIZACION RECONOCIMIENTOS PREVIOS

SO- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

SM- SONDEOS MECANICOS - SONDEOS CITADOS DENTRO DEL DOCUMENTO PROCEDENTES DE ESTUDIOS ANTERIORES TRAZADO VIARIO Y FERROVIARIO EN EL ENTORNO URBANO DE OLABEAGA (EUROCONSULT NORTE S. A., 2003)

SPT- SONDEOS MECANICOS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

SE- SONDEOS MECANICOS - CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS - ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1/1.000 (APIA XXI, 2008)

EGT- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (DAIR, FULCRUM GEOCONSULT IDOM, 2006)

PO- ESTACIONES GEOMECANICAS - CAMPAÑA DEL ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN EL BARRIO DE OLABEAGA DE BILBAO (FULCRUM, 2012)

EG- ESTACIONES GEOMECANICAS -CAMPAÑA PARA EL NUEVO ACCESO FERROVIARIO AL PUERTO DE BILBAO. TRAMO: ESTACIÓN DE ORTUELLA – NUEVA ESTACIÓN DE MERCANCÍAS EN EL PUERTO DE BILBAO (TRN Ingeniería y GEOCONTROL S. A., 2003)

EGM- ESTACIONES GEOMECANICAS -PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TRAMO 3b. VIADUCTO DE TRAPAGARAN DE LA FASE I DE LA VARIANTE SUR METROPOLITANA. (EUSKONTROL, 2007)

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto
team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

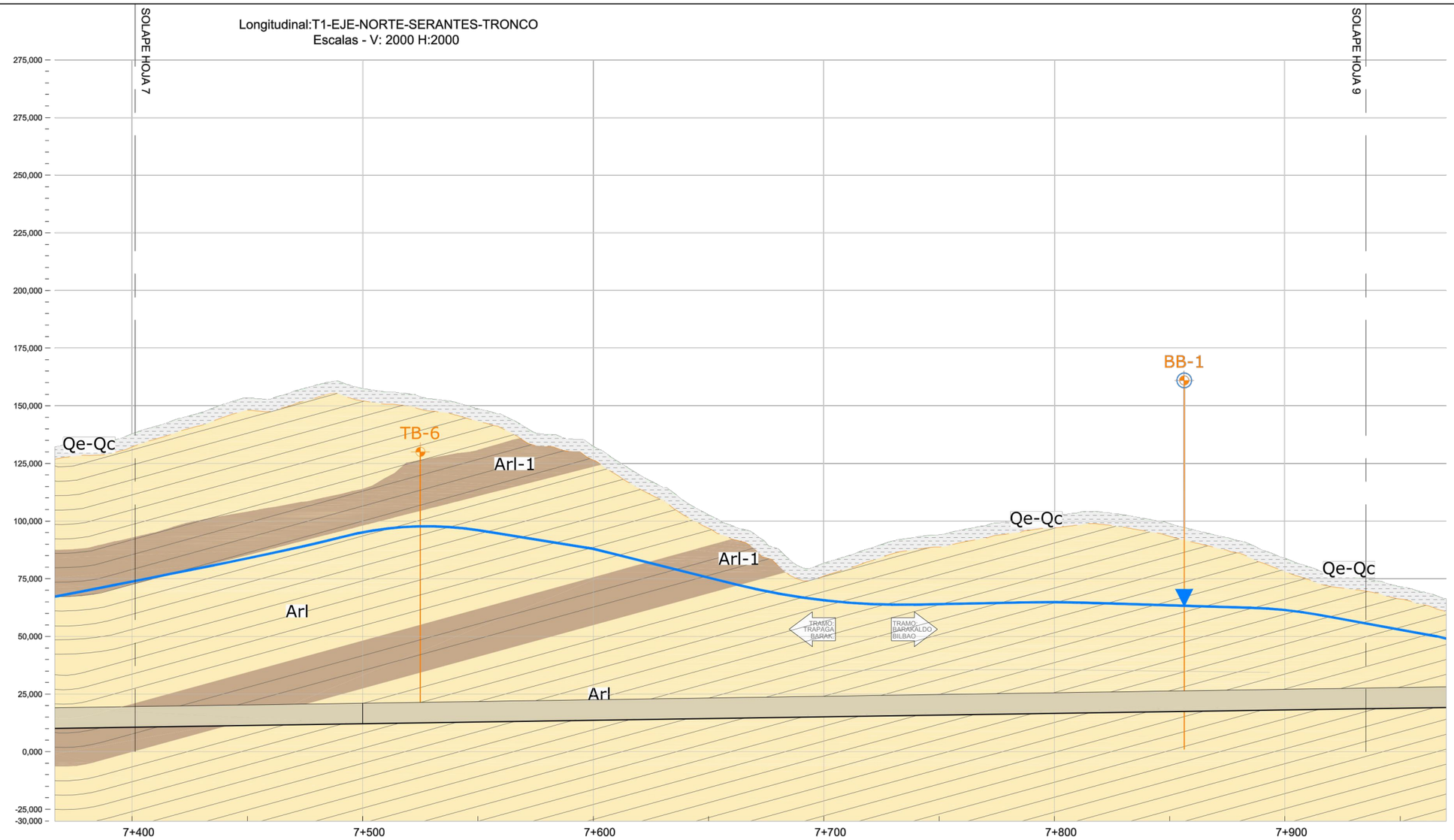
escala original A3
1:2000
numérica gráfica
0 10 20 30 40 50m

fecha:
Febrero 2018

nº de plano:
5.2.2
hoja: 33 de 39

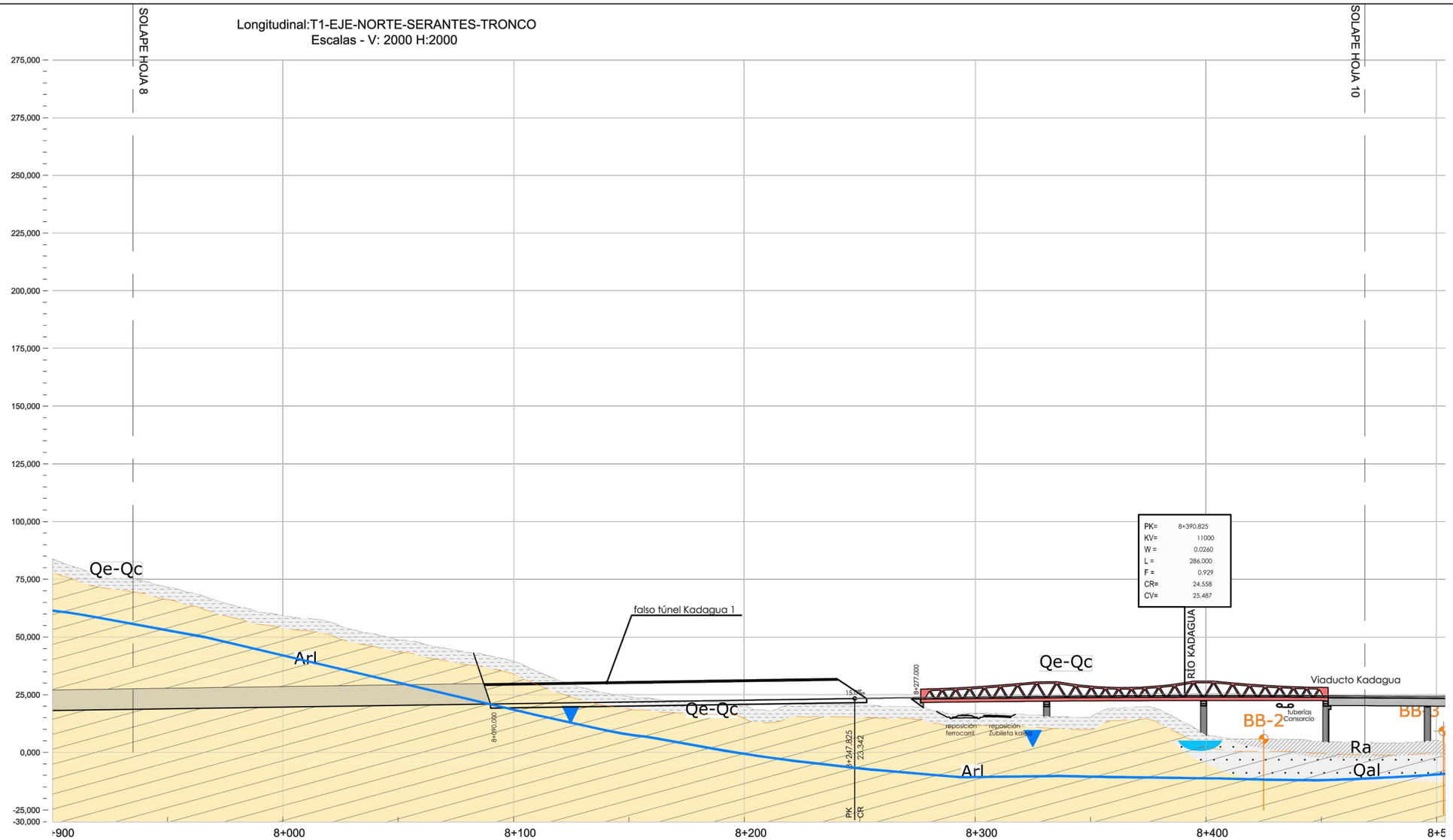
título de plano:
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



| | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



COTAS	RASANTE			83,807				18,875 71,397				19,625 59,092				20,375 48,588				21,125 39,378				21,875 24,066	
	DIFERENCIA							52,52				39,47				28,21				18,25				2,19	
	TERRENO																								
TRAMO	Nº											2						3							
	P.K. INICIAL											7+990						8+070		8+090					
	LONGITUD (m)											80						20							
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO										32,2						15,5							
		MINIMO										15,5						12,0							
	LITOTIPO											Lm						Lm							
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL											1						1							
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)											E0 (50/230)						E0 (50/230)							
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)											2,71						2,71							
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)											32,63						32,63							
	MODULO DE FORMACION (MPa)											29660						29660							
	mi											9						9							
	COEFICIENTE DE POISSON											0,42						0,42							
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO											50						50							
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES											-5						-10							
	RMR CORREGIDO											20-40						20-40							
	SOSTENIMIENTO											IV						Embq.							

COTAS	RASANTE			23,375 20,398				24,001 16,854				24,400 15,098				24,572 7,539				24,517 4,812				24,234 5,156	
	DIFERENCIA			2,98				7,15				9,30				17,03				19,71				19,08	
	TERRENO																								
TRAMO	Nº																								
	P.K. INICIAL																								
	LONGITUD (m)															415									
	COBERTERA SOBRE RASANTE	MAXIMO																							
		MINIMO																							
	LITOTIPO															Lm									
FRACTURACION	DOMINIO ESTRUCTURAL																								
	FAMILIAS JUNTAS (Buz/Dir.Buz)																								
PROPIEDADES ROCA INTACTA	DENSIDAD (t/m³)															2,71									
	RESISTENCIA A LA COMPRENSION SIMPLE (MPa)															32,63									
	MODULO DE FORMACION (MPa)															29660									
	mi															9									
	COEFICIENTE DE POISSON															0,42									
CALIDAD GEO-MECANICA	RMR BASICO																								
	CORRECCION POR DISCONTINUIDADES																								
	RMR CORREGIDO																								
	SOSTENIMIENTO																								

I:\ACTIVOS\2017\17-010 ETS. Campaña geotécnica. Variante Sur. Barakaldo-Bilbao\17-XXX-01 Proy o Informe\NUEVO TRAZADO NOVIEMBRE\Editable\17-010-01-0010_GEO-LONG_BR-BL_V00.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA

SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO.
PRIMERA FASE EN EL ENTORNO BARAKALDO-BILBAO

autor del proyecto

team ingeniería consultoría

euskal trenbide sarea

PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3

1:2000

numérica | gráfica

0 10 20 30 40 50m

fecha:

Febrero 2018

nº de plano:

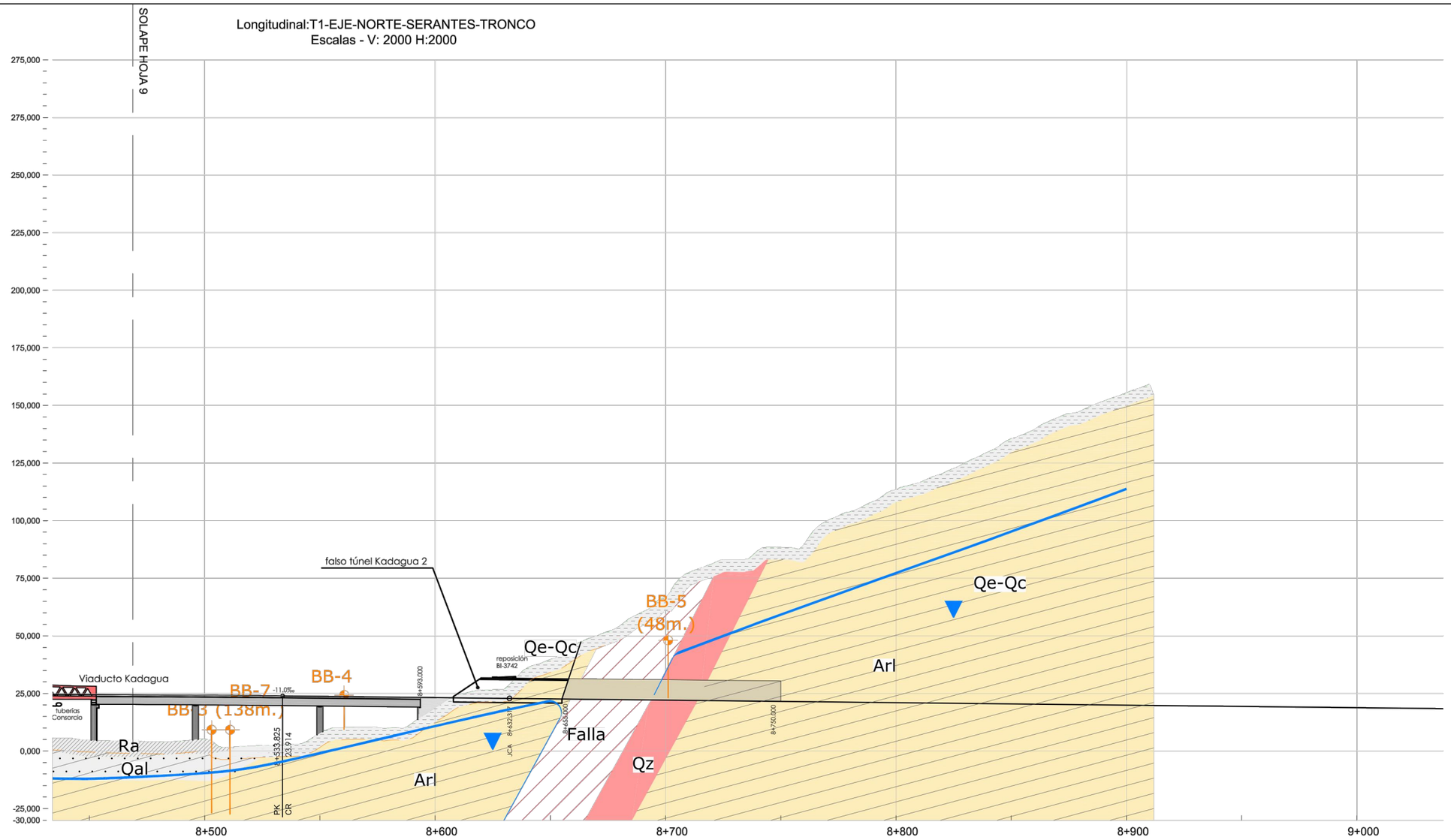
5.2.2

hoja: 35 de 39

título de plano:

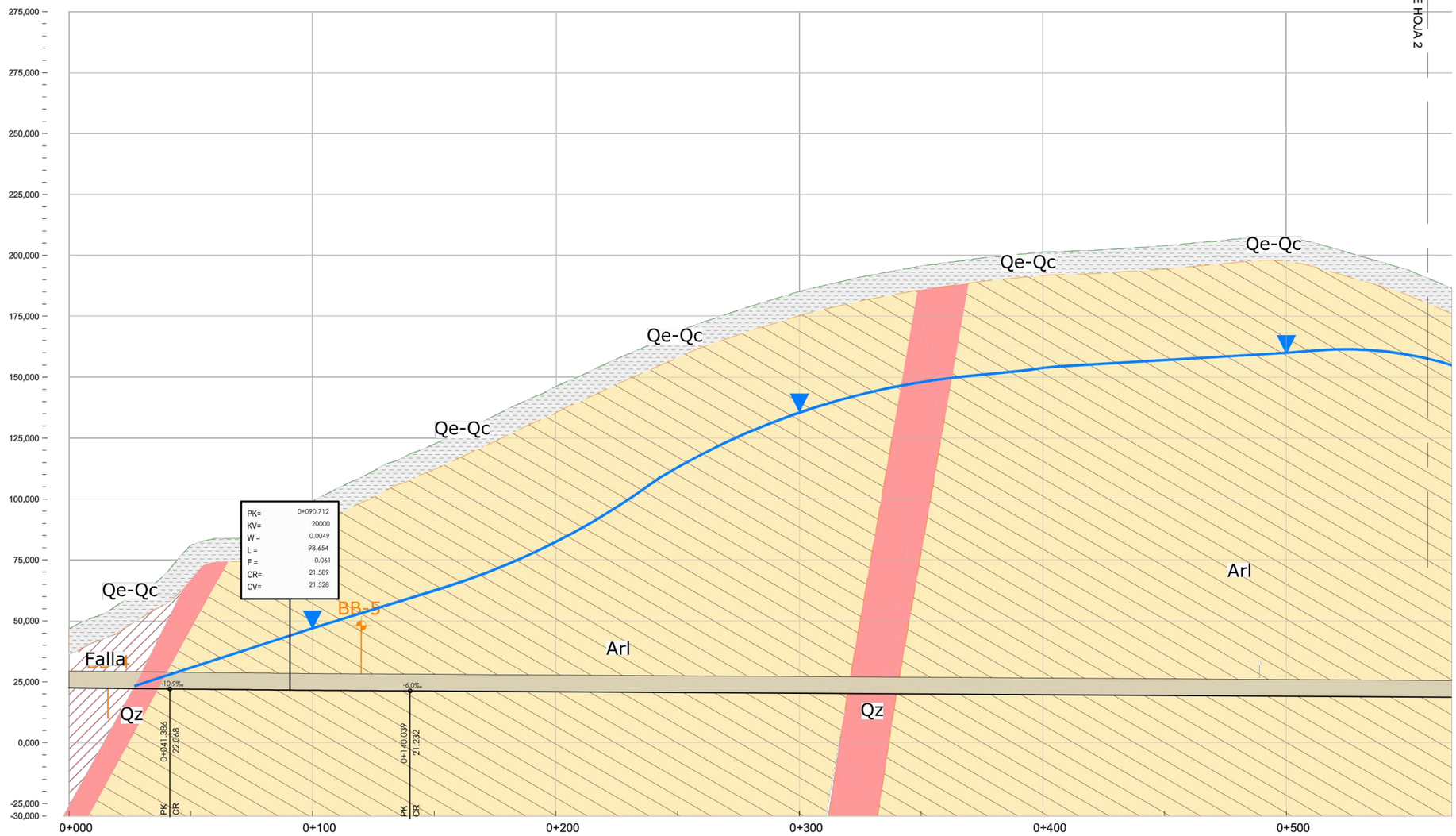
PERFIL GEOTECNICO CONSTRUCTIVO LONGITUDINAL. (TRONCO)
ALTERNATIVA 2

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-SERANTES-TRONCO
Escalas - V: 2000 H:2000



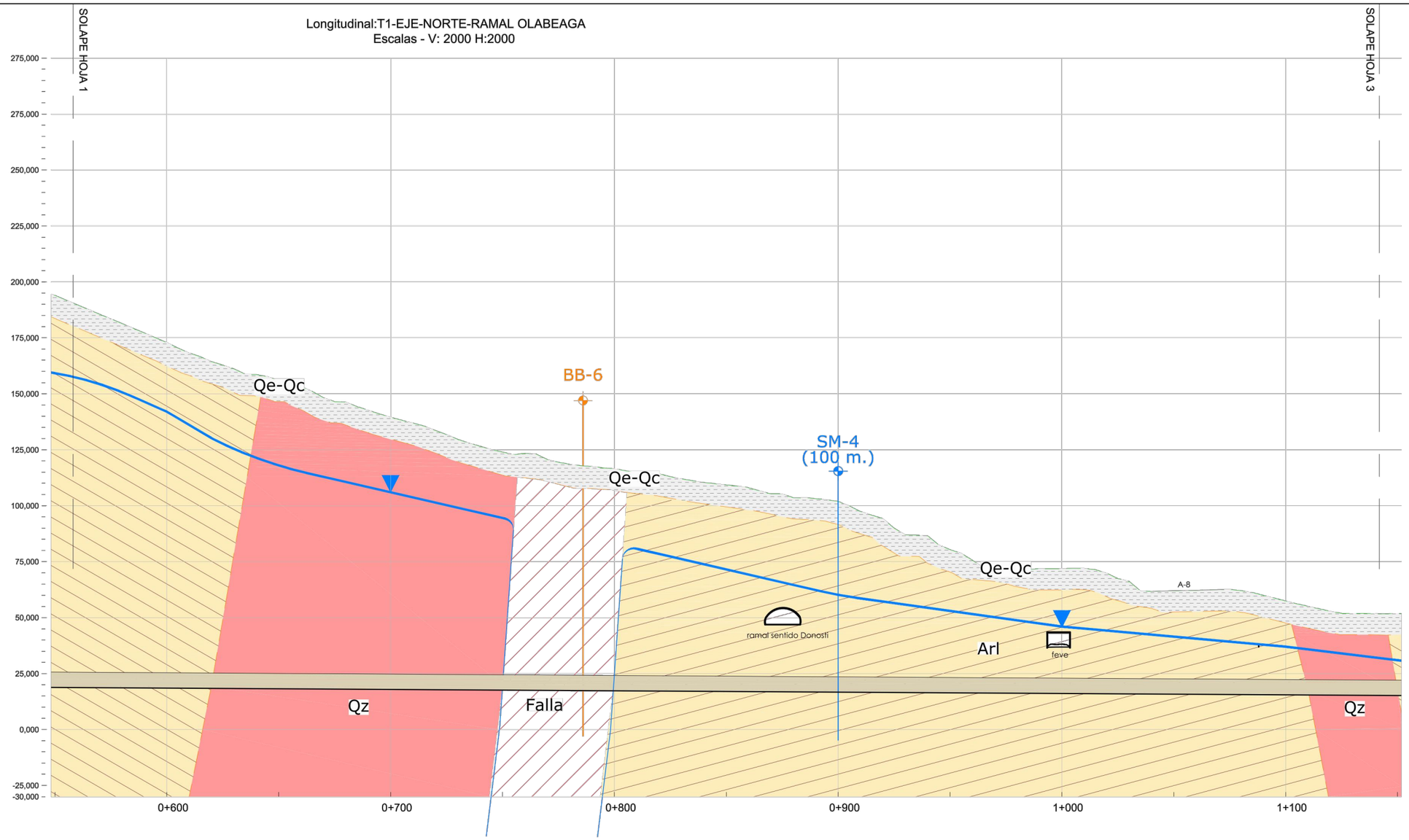
| | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



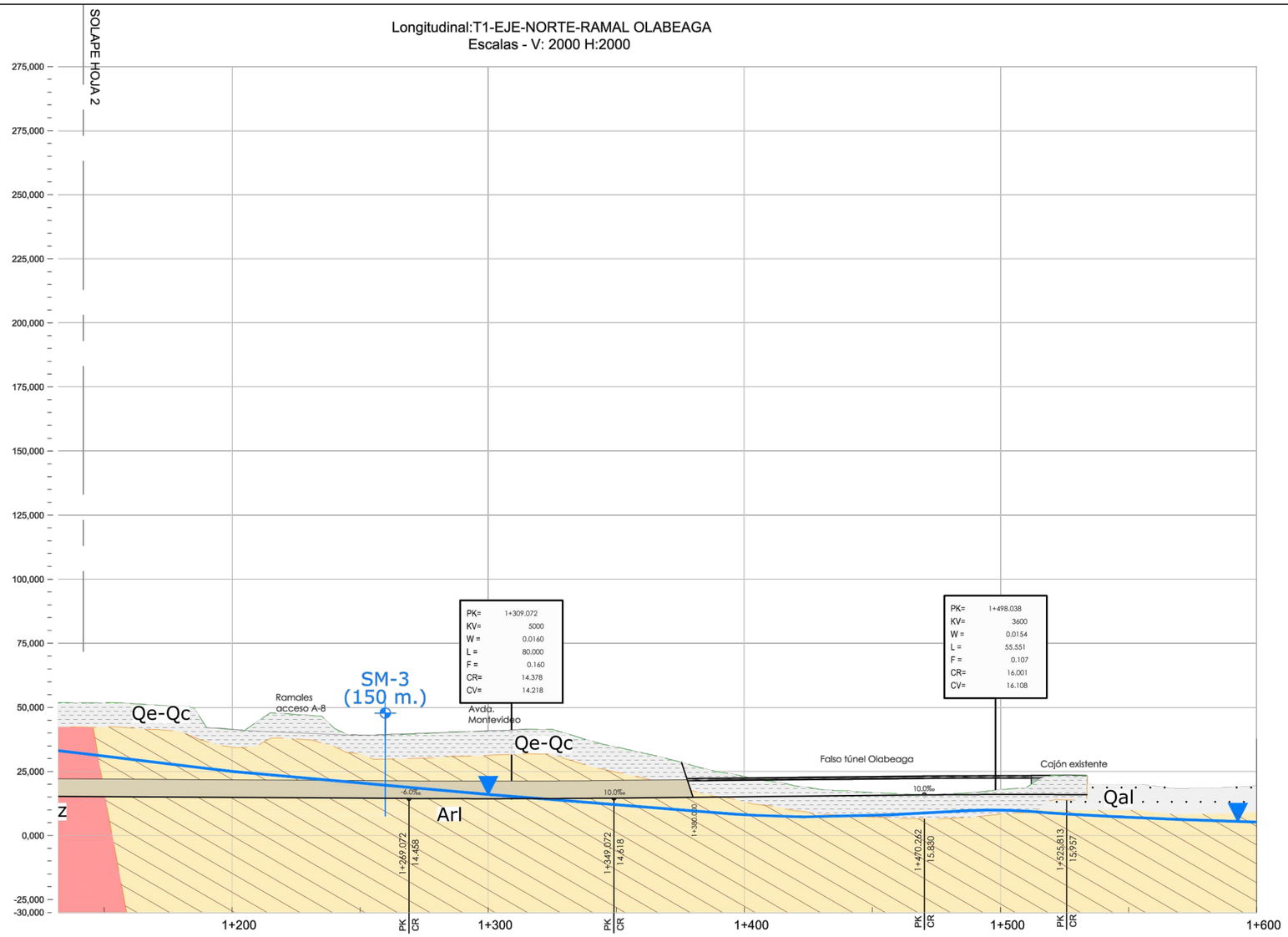
| COTAS | | |

Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000

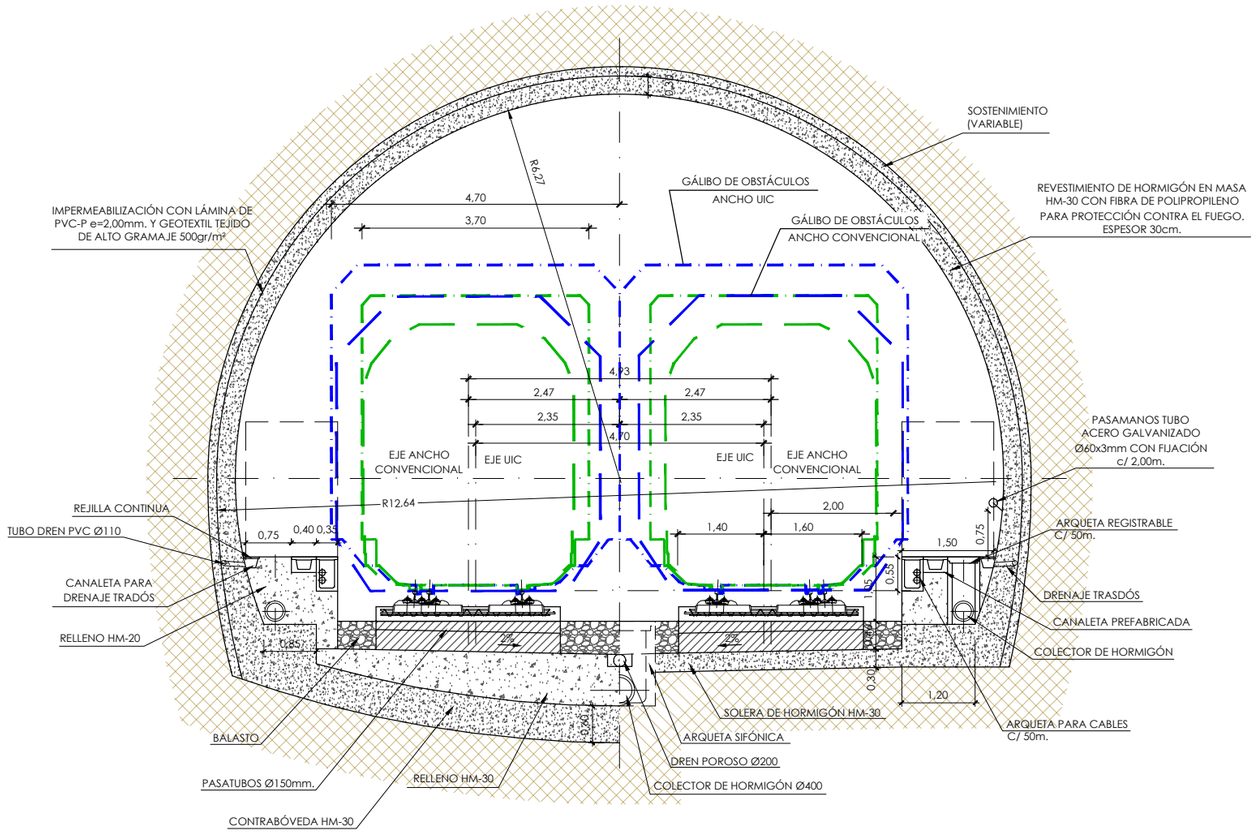


| | | |

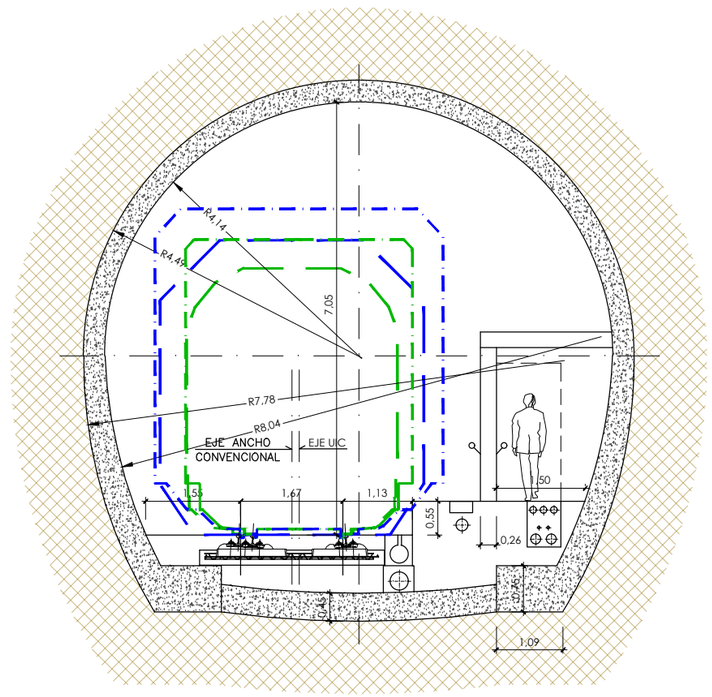
Longitudinal:T1-EJE-NORTE-RAMAL OLABEAGA
Escalas - V: 2000 H:2000



| COTAS | | |



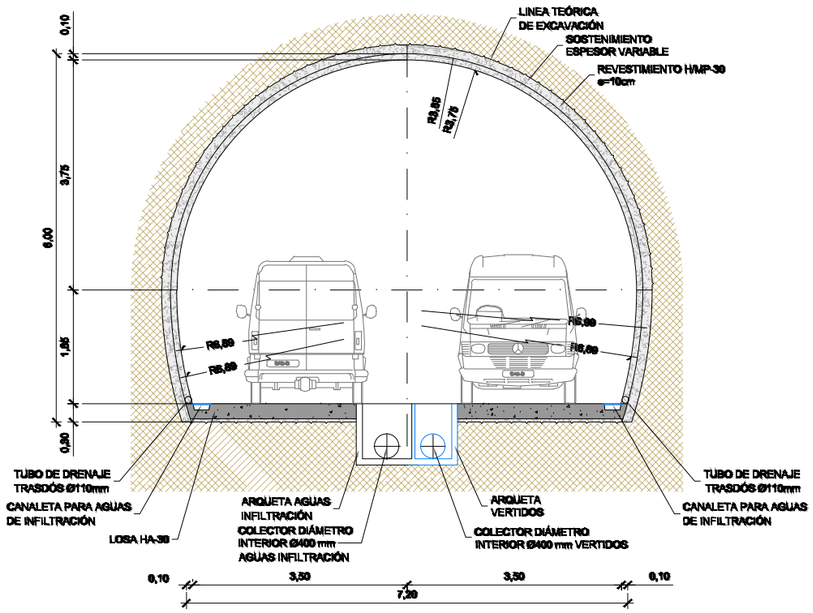
túnel vía doble



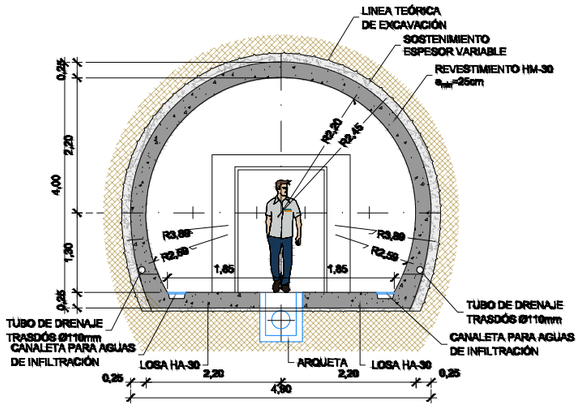
túnel vía única

P:\vivos\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-03h01-03PFCE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.3 hoja: 1 de 3	título de plano: túneles alternativa 2 secciones tipo hoja 1



galería de ataque

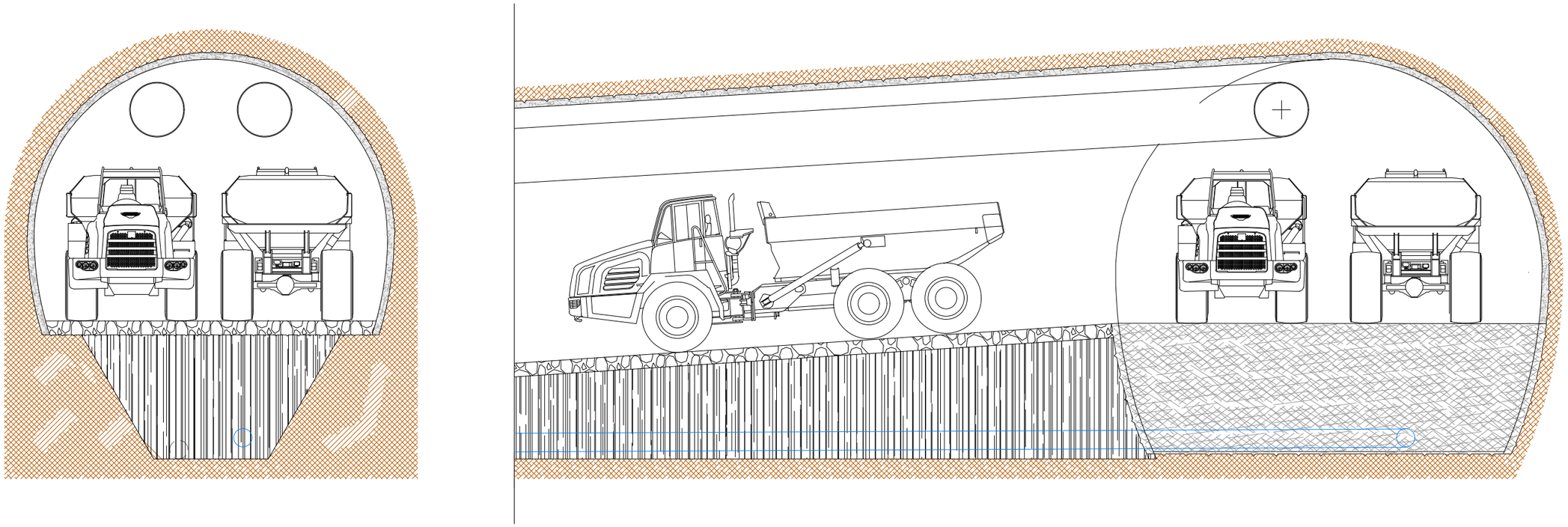


salida de emergencia peatonal

P:\Vivos\X00000461\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-03\01-03PFCE.dwg

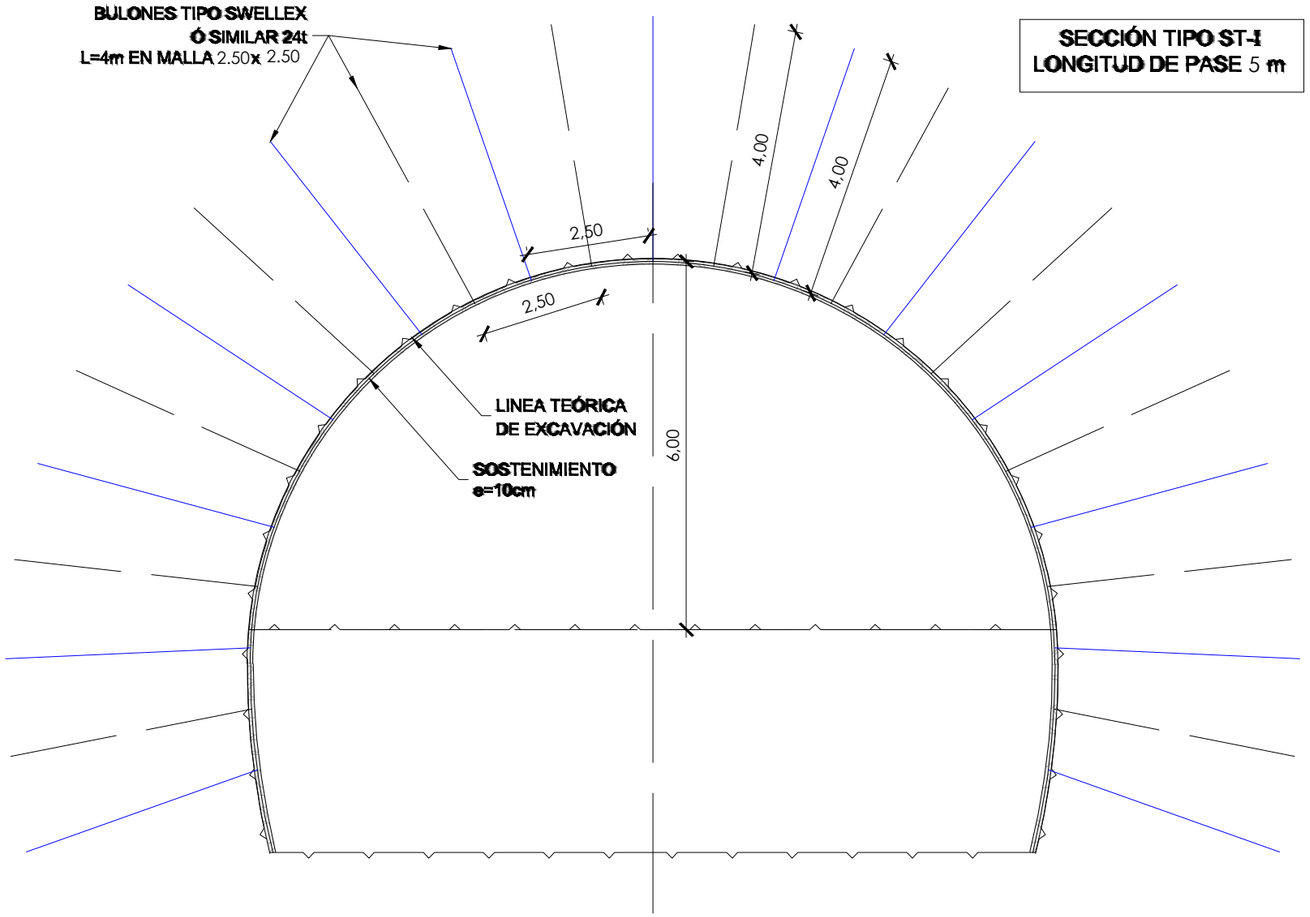
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.3 hoja: 2 de 3	título de plano: túneles alternativa 2 secciones tipo hoja 2

ENTRONQUE GALERÍA
ATAQUE INTERMEDIO - TÚNEL PRINCIPAL

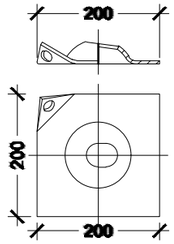


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-03h01-03PFGE.dwg

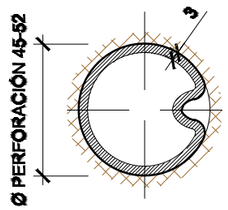
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.3 hoja: 3 de 3	título de plano: túneles alternativa 2 secciones tipo hoja 3



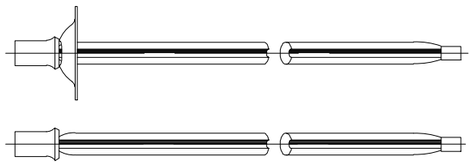
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



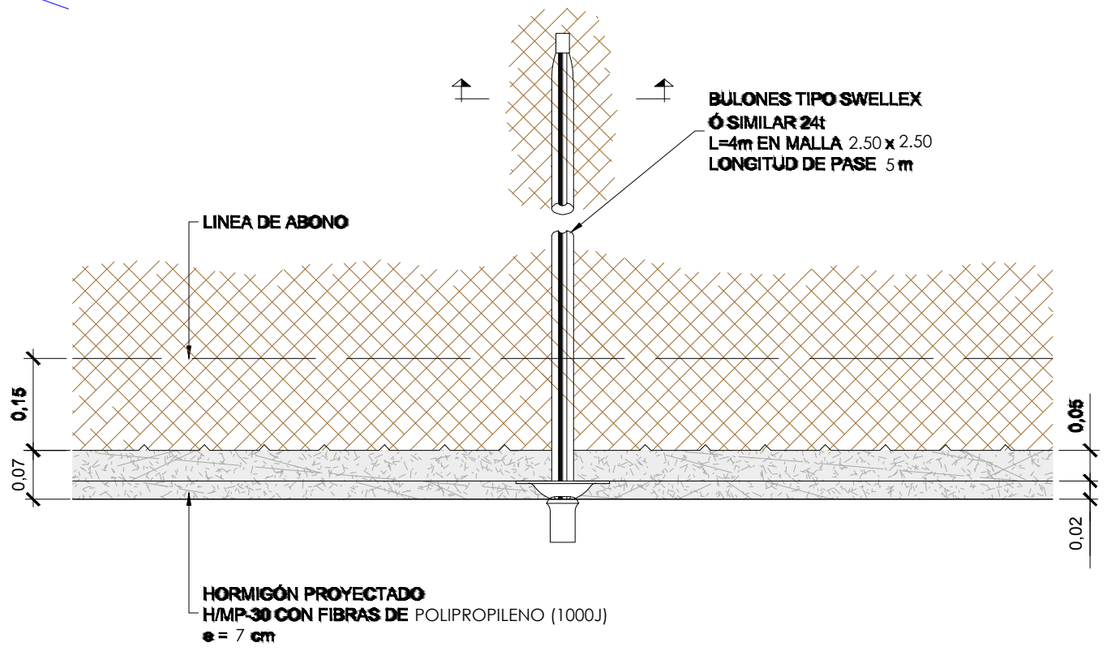
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

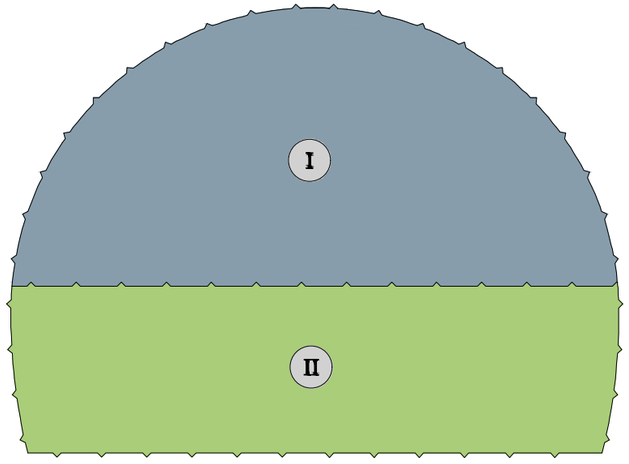


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



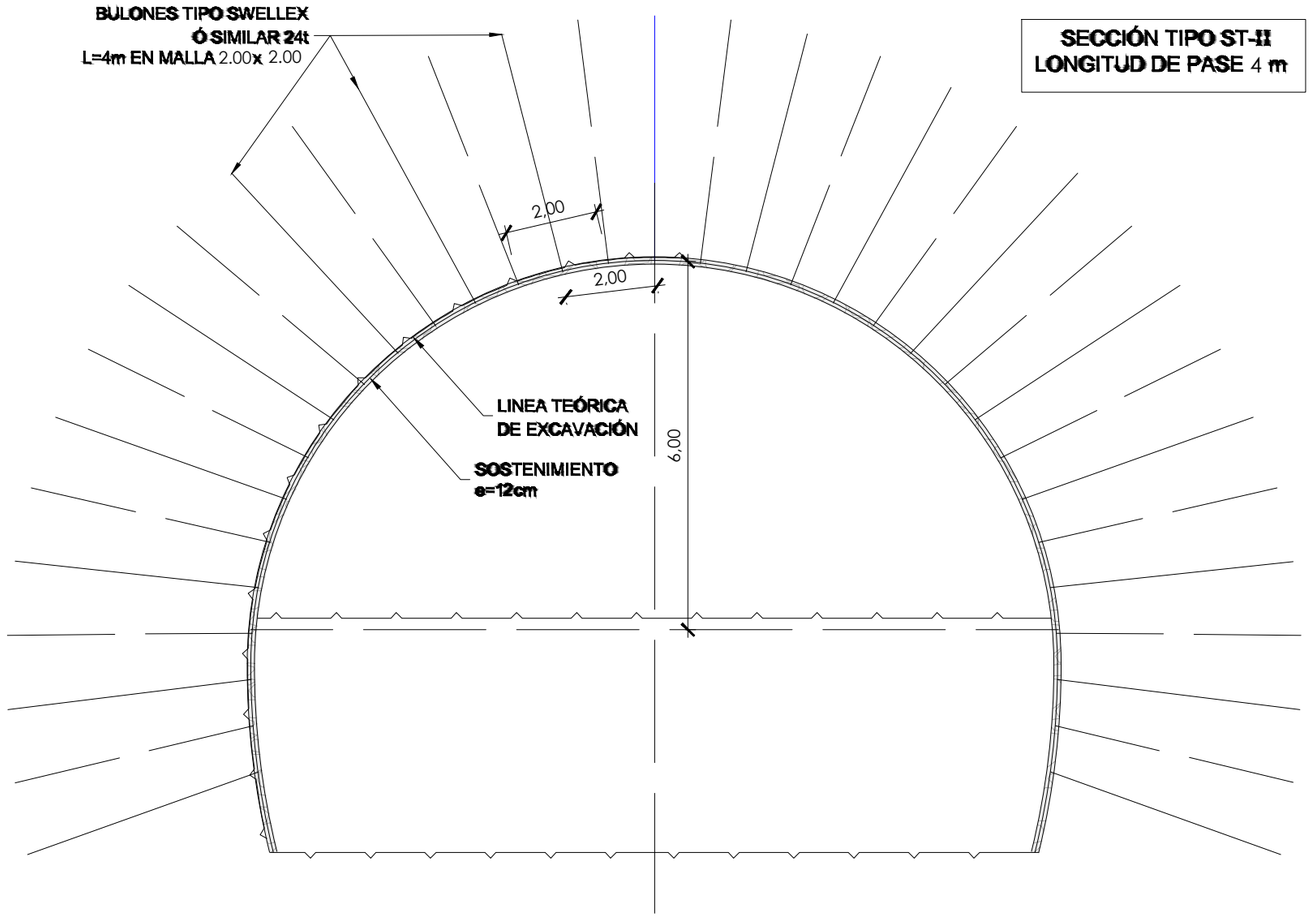
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

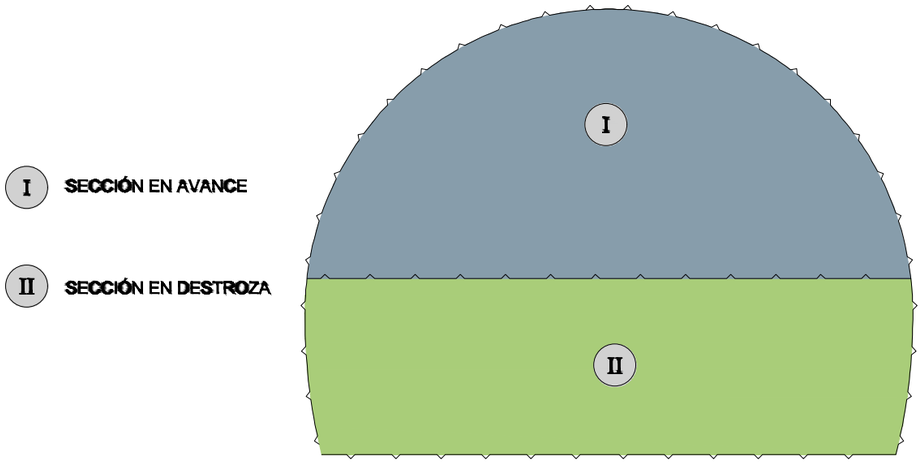


P:\Vivos\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Túneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04fh01-123CST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 numérica 1/100 gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 1 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-I. vía doble



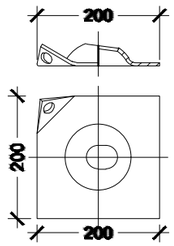
SECCIÓN TIPO ST-II
LONGITUD DE PASE 4 m



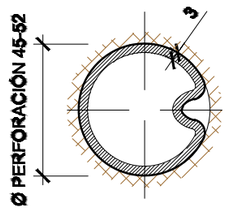
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

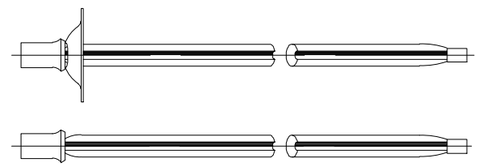
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



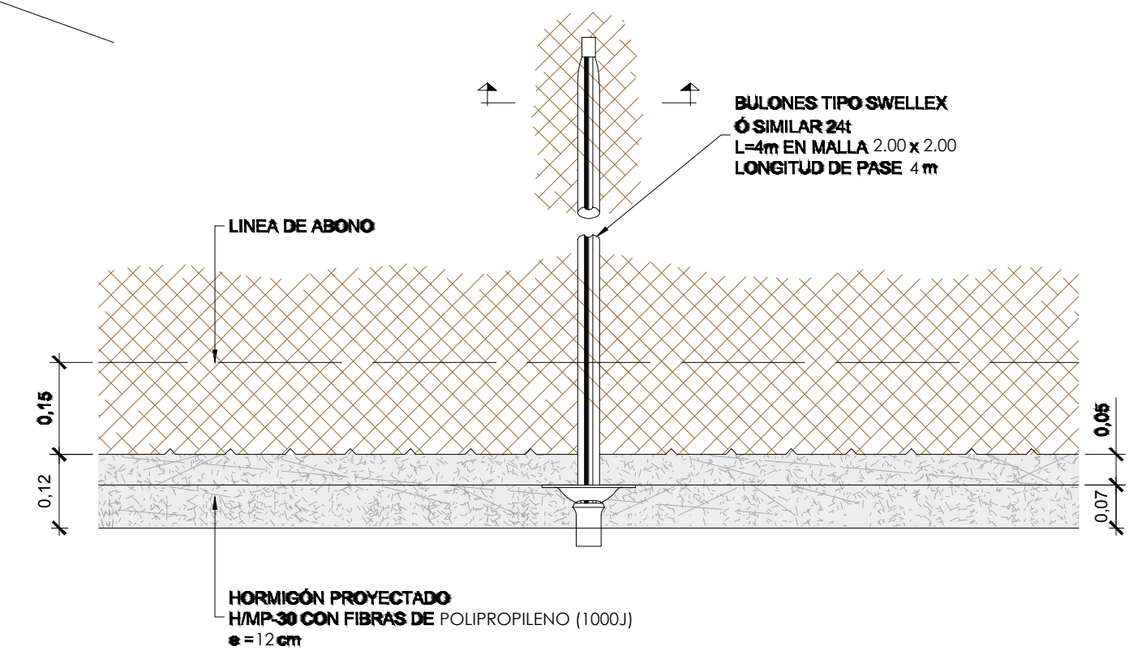
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

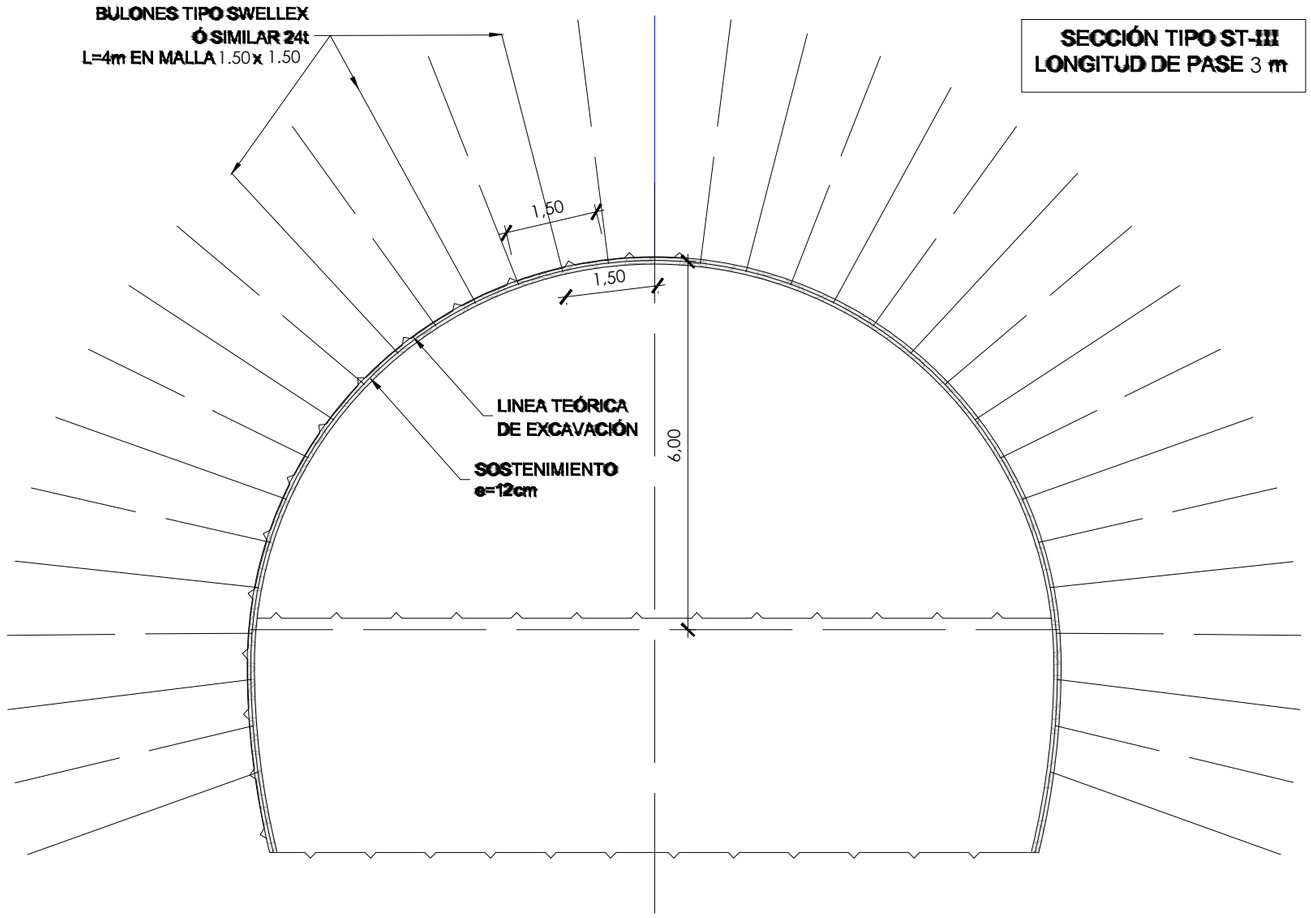


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



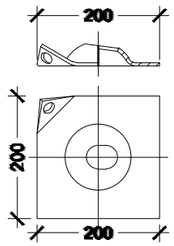
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 2 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-II. vía doble

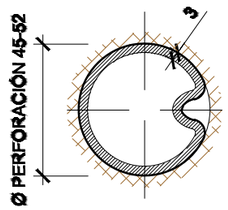


SECCIÓN TIPO ST-III
LONGITUD DE PASE 3 m

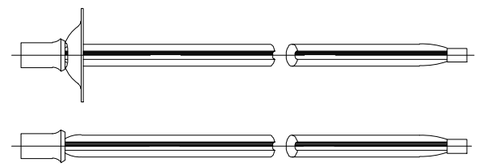
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



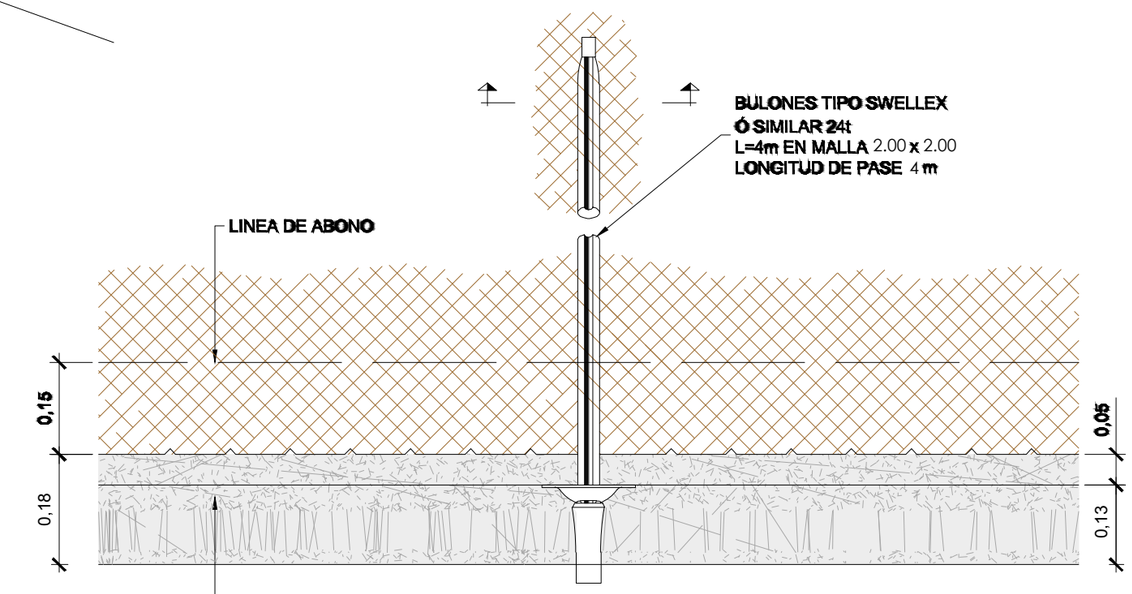
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

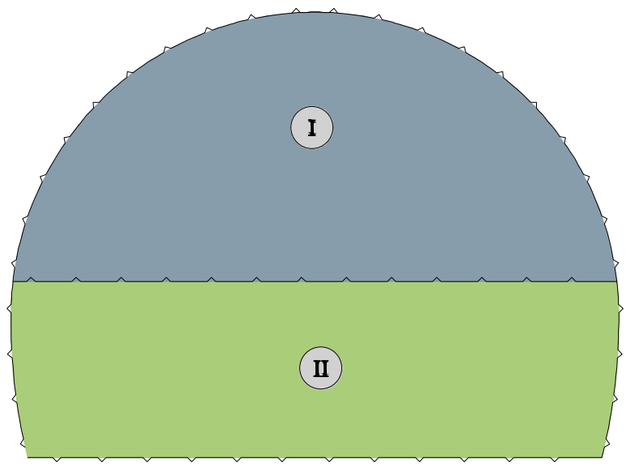


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



I SECCIÓN EN AVANCE

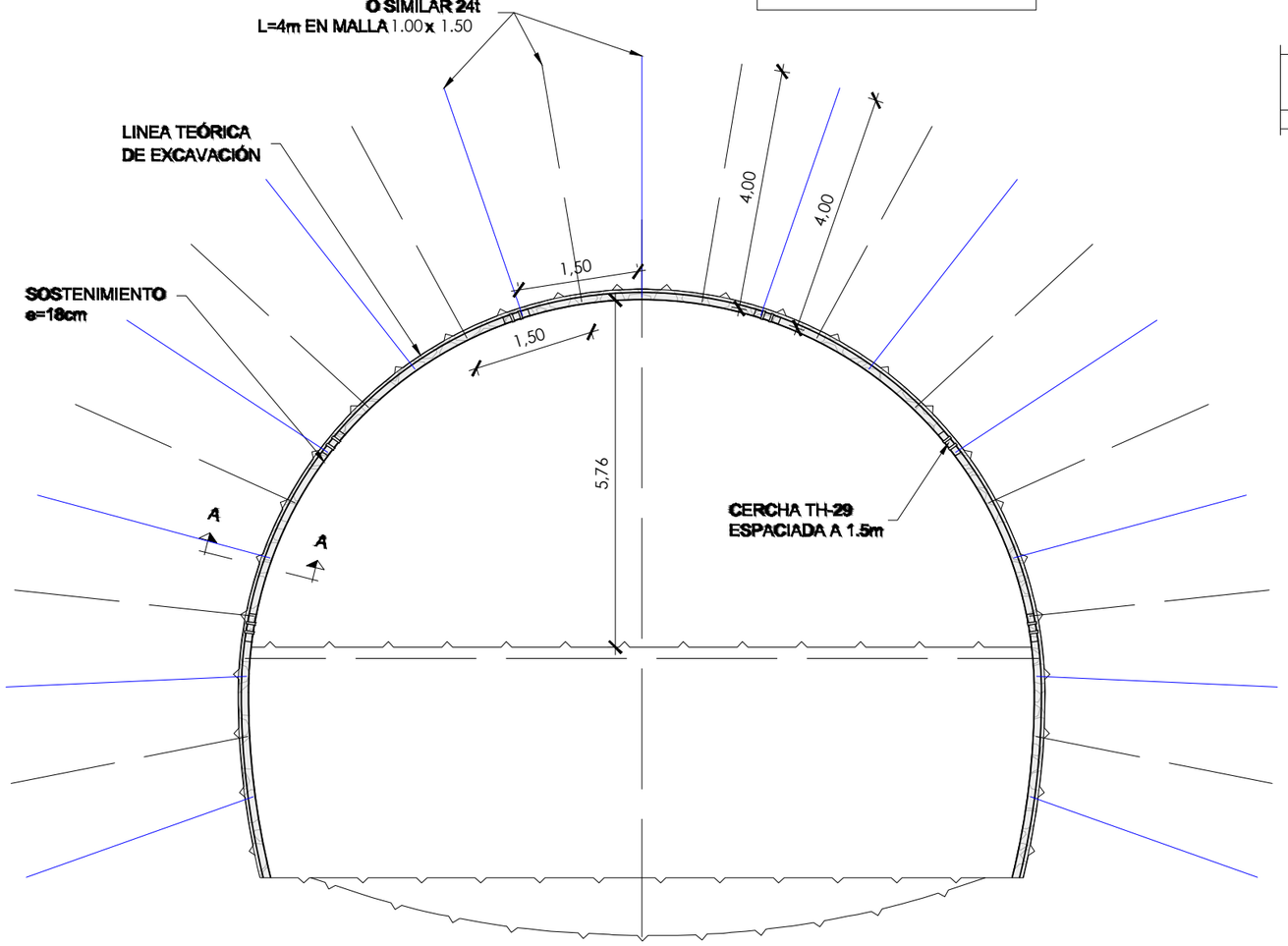
II SECCIÓN EN DESTROZA

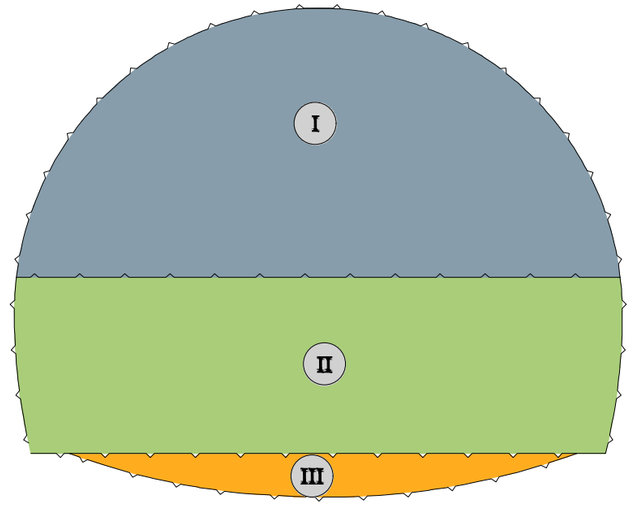


P:\Vivos\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04th01-123CST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 3 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-III. vía doble

SECCIÓN TIPO ST-IV
LONGITUD DE PASE 2 m



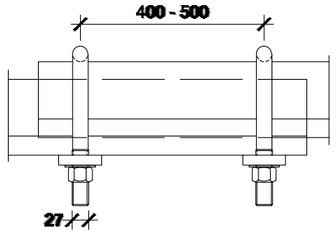


I SECCIÓN EN AVANCE

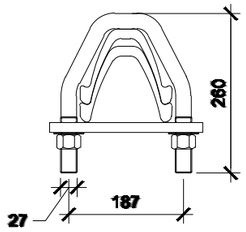
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

III SECCIÓN EN CONTRABÓVEDA

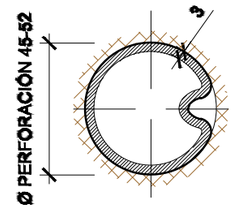
DETALLE DE GRAPA DE UNION DE CERCHAS
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



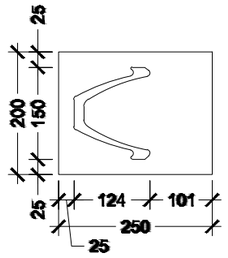
DETALLE DE GRAPA DE UNION TIPO "AUXI"
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



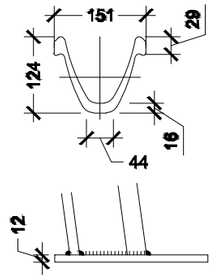
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



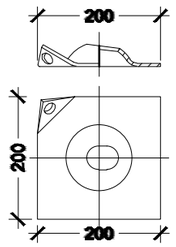
DETALLE DE APOYO DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



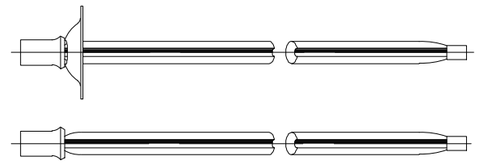
DETALLE DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



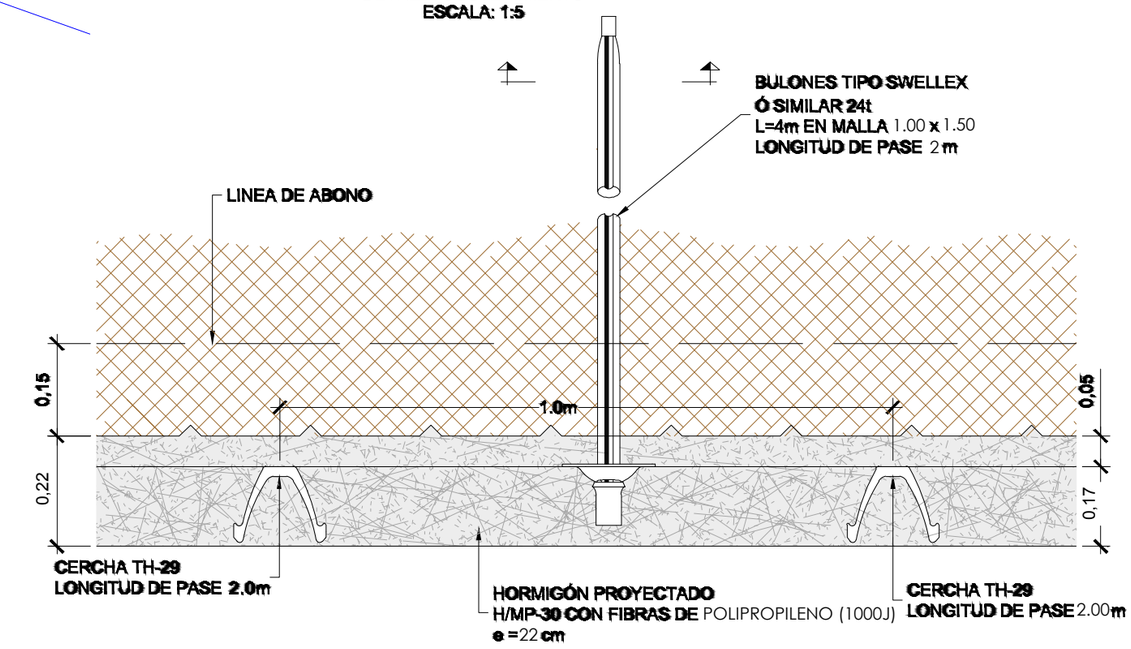
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



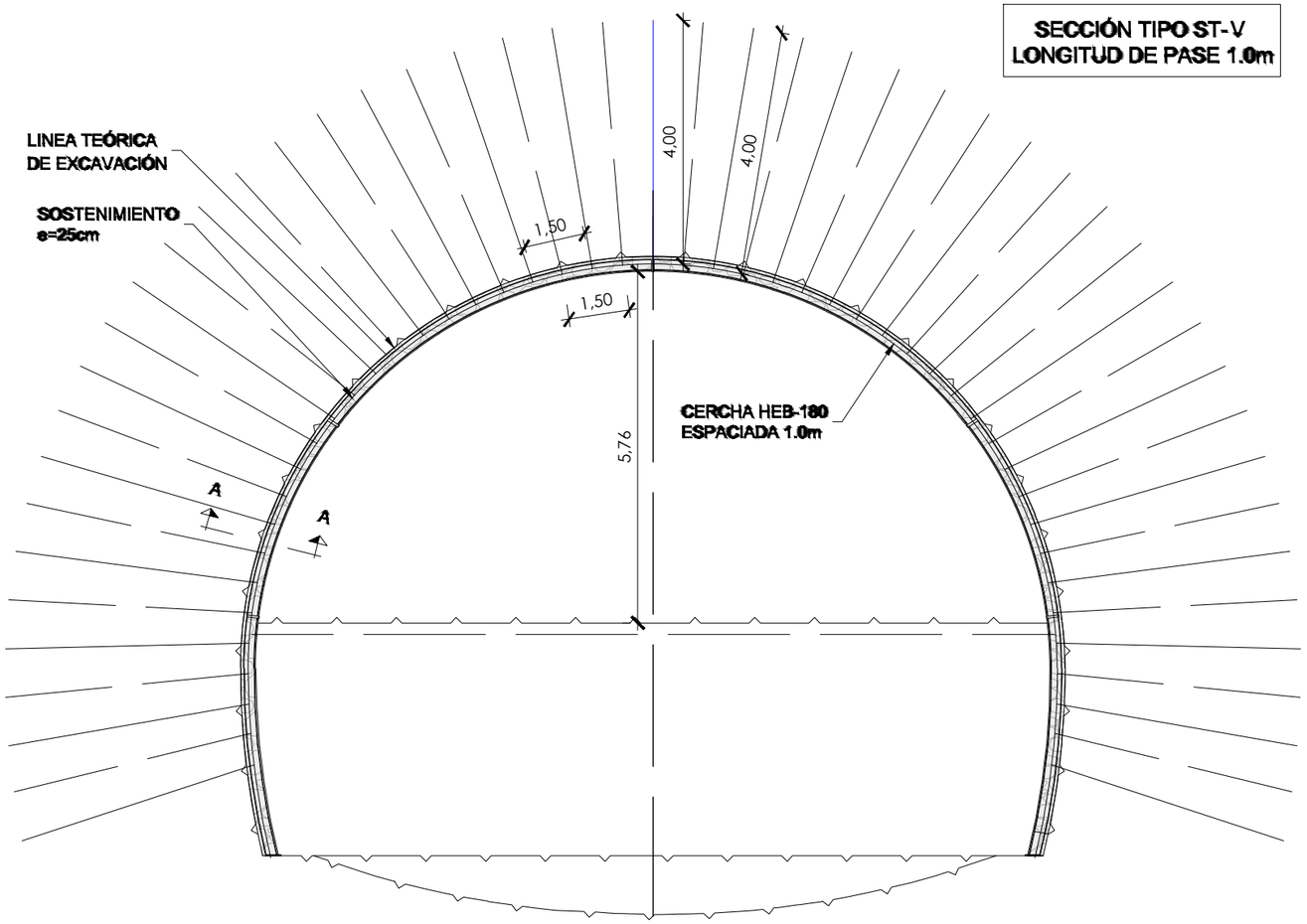
DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



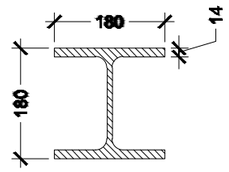
P:\Vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04\01-125CS1.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 4 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-IV. vía doble

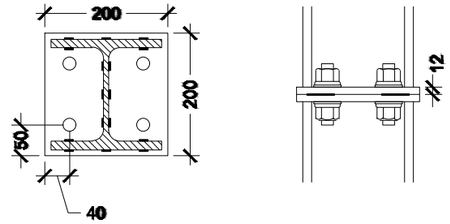
SECCIÓN TIPO ST-V
LONGITUD DE PASE 1.0m



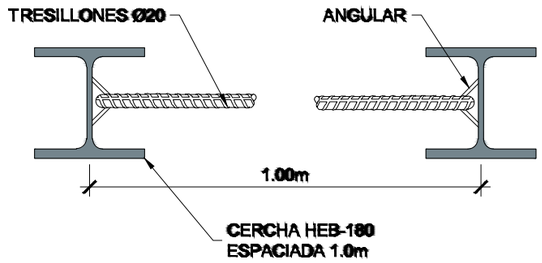
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

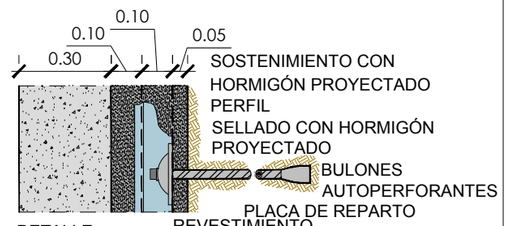


DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



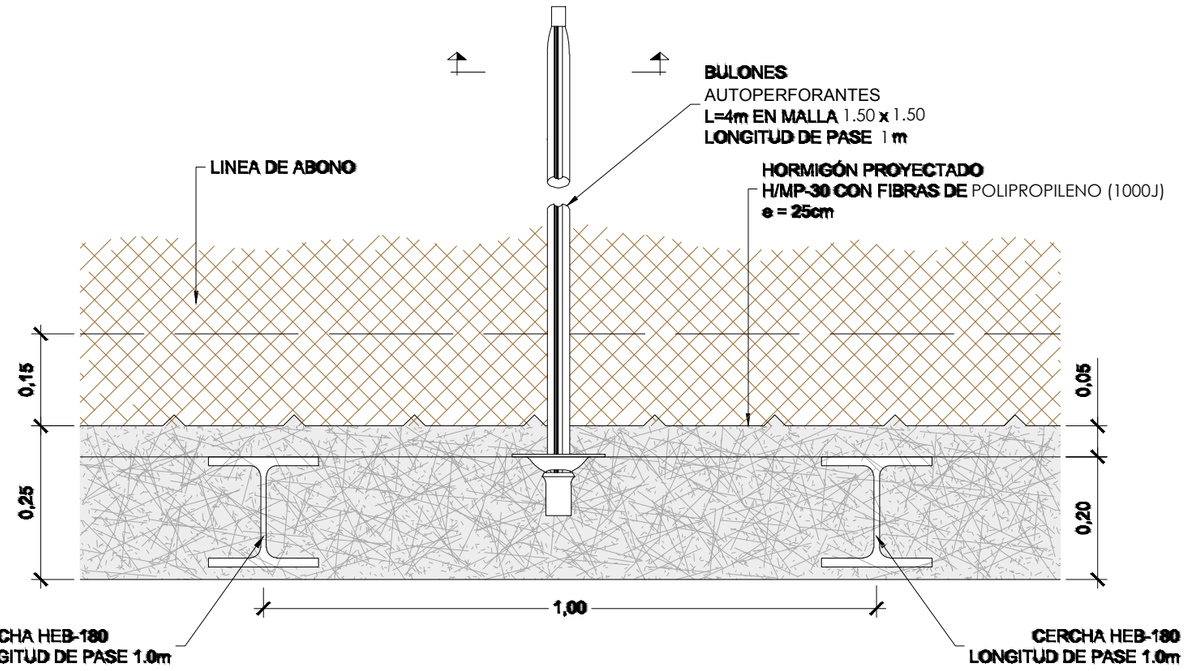
DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

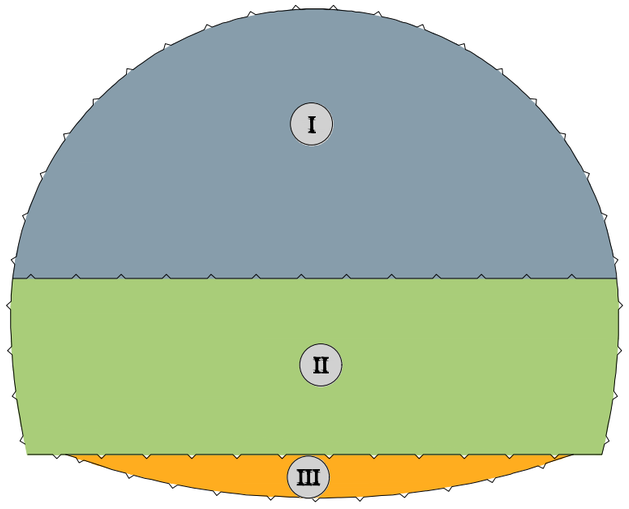




DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10

DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5





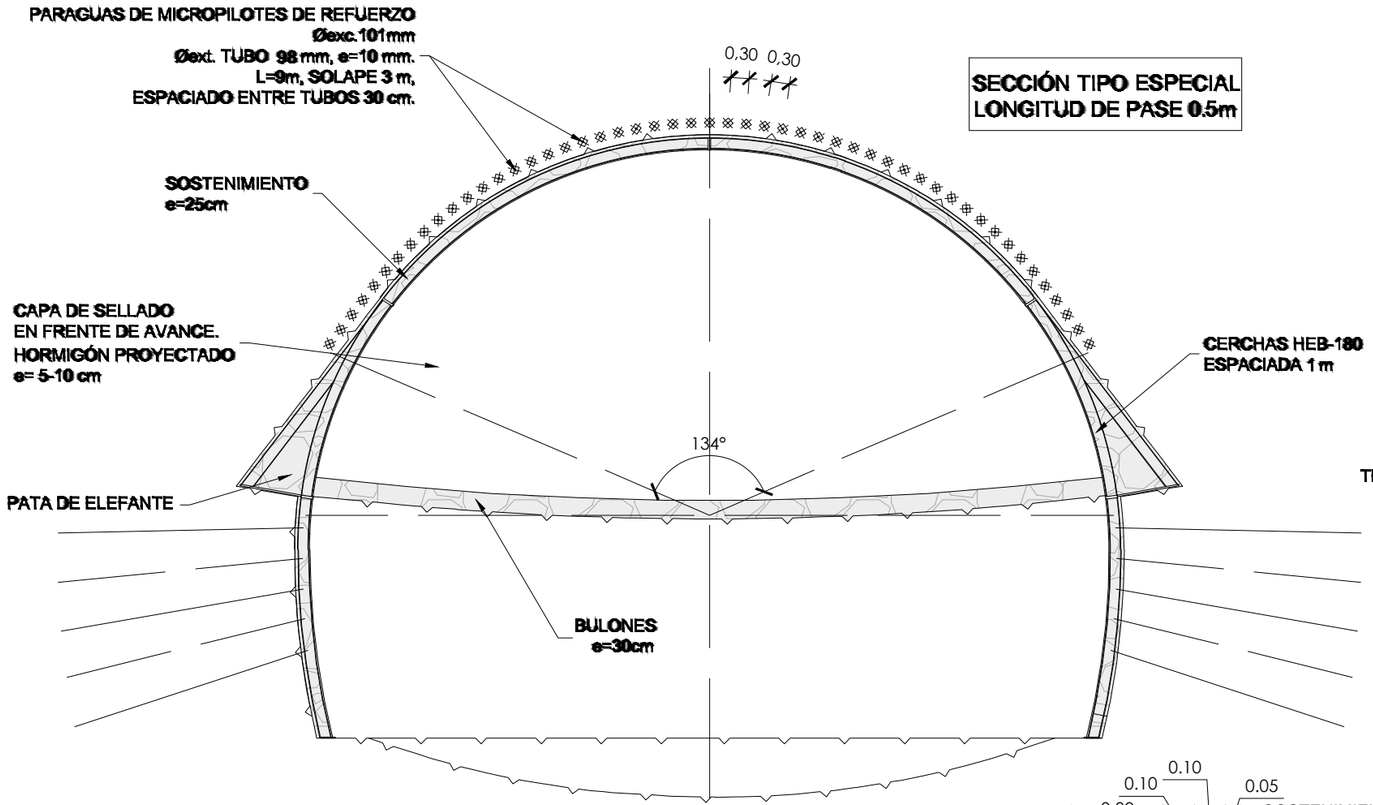
I SECCIÓN EN AVANCE

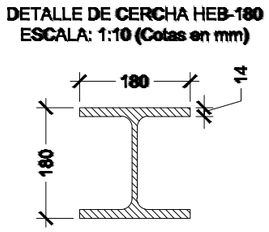
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

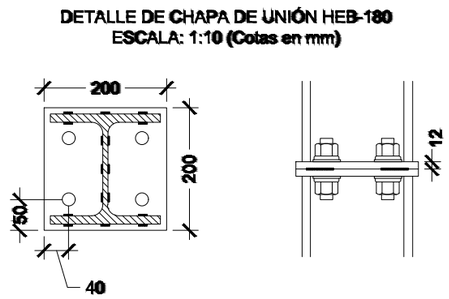
III SECCIÓN EN CONTRABÓVEDA

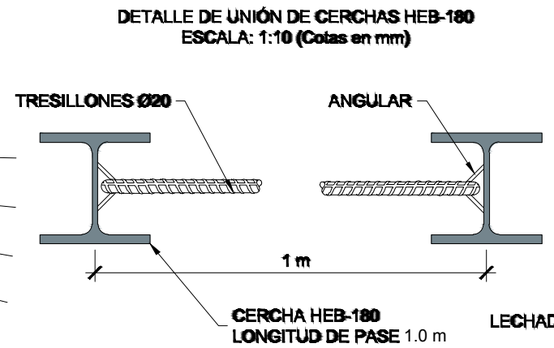
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

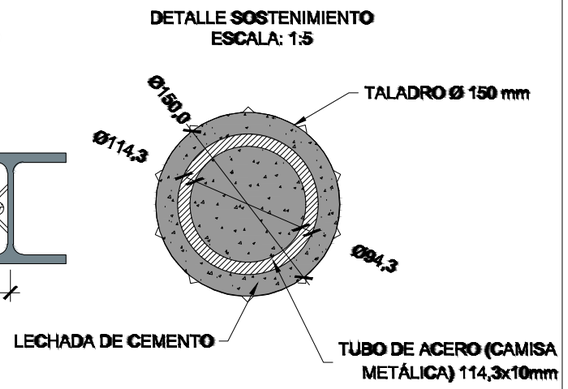
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 5 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-V. vía doble

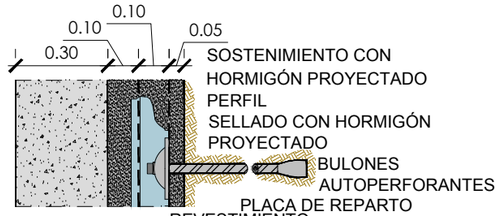




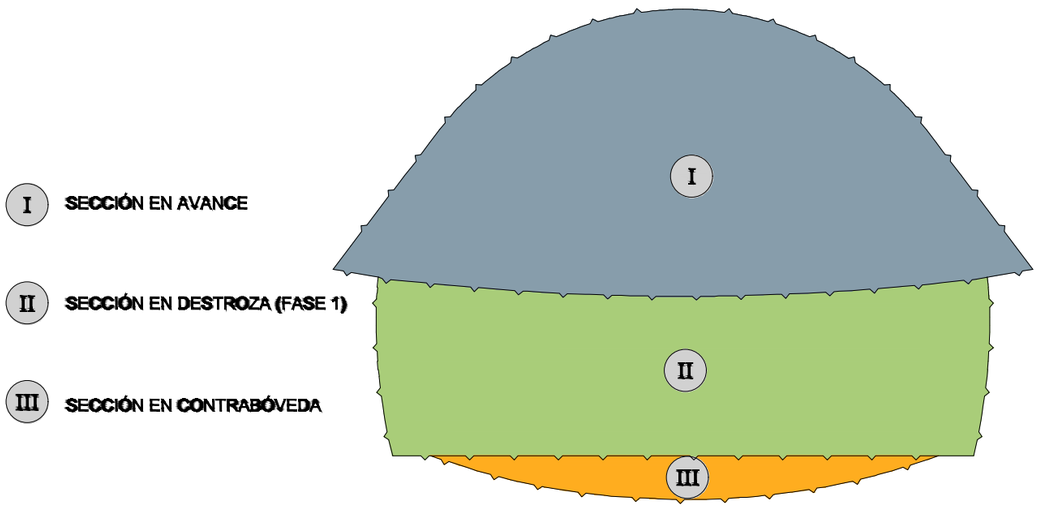








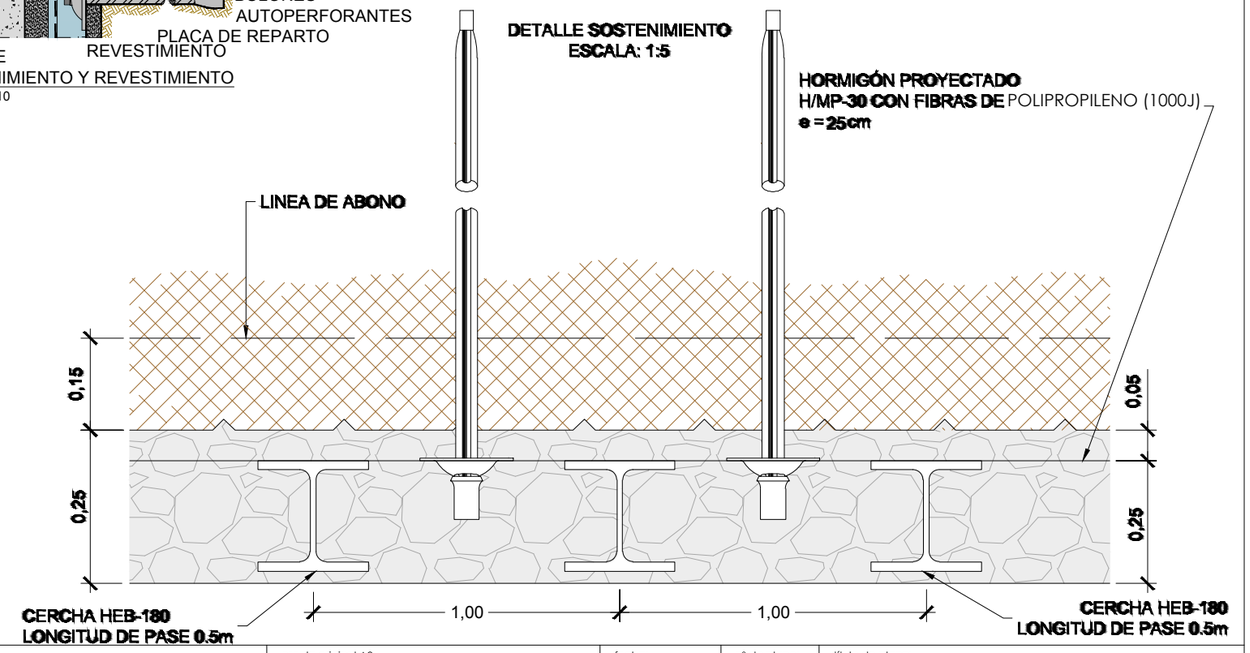
DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10



I SECCIÓN EN AVANCE

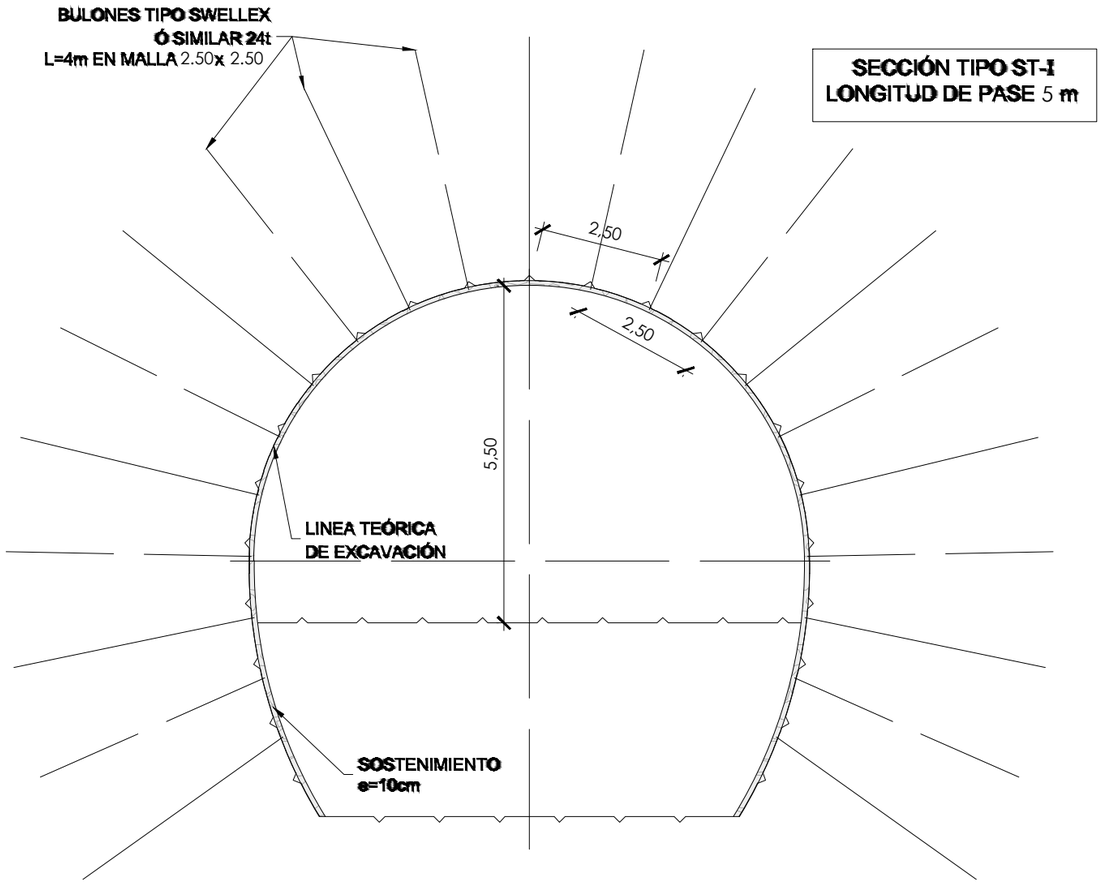
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

III SECCIÓN EN CONTRABÓVEDA

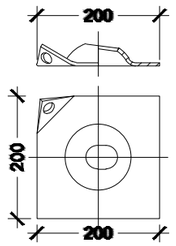


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

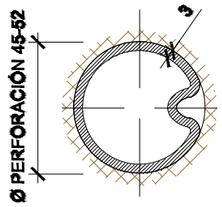
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 6 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo especial. vía doble



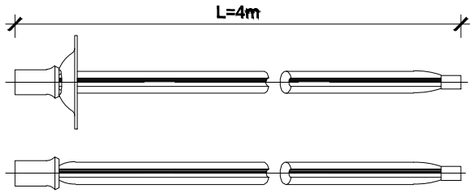
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



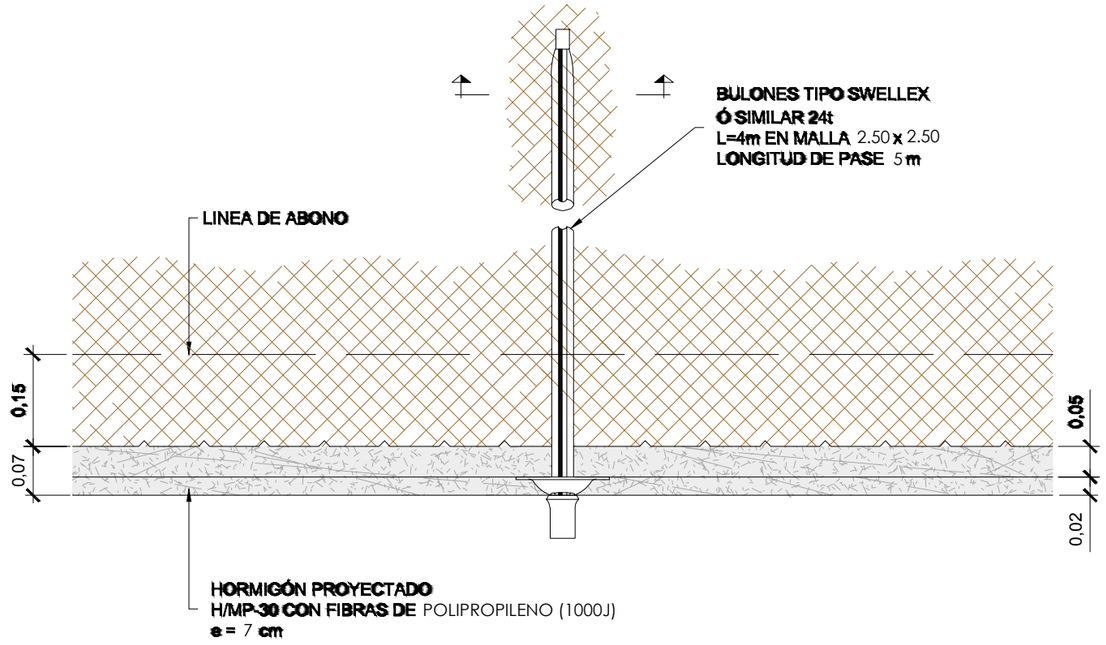
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

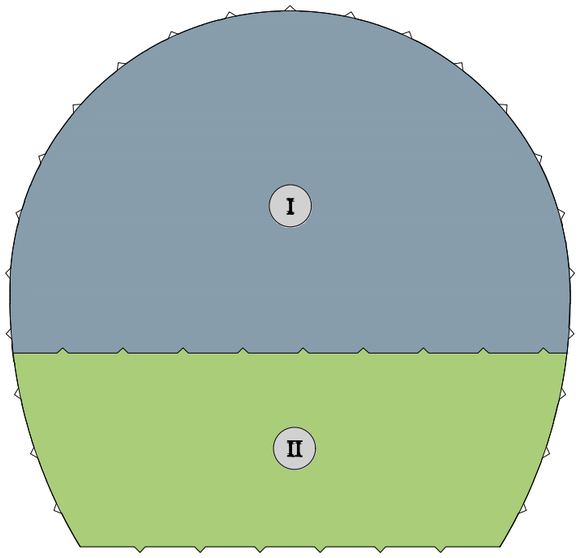


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



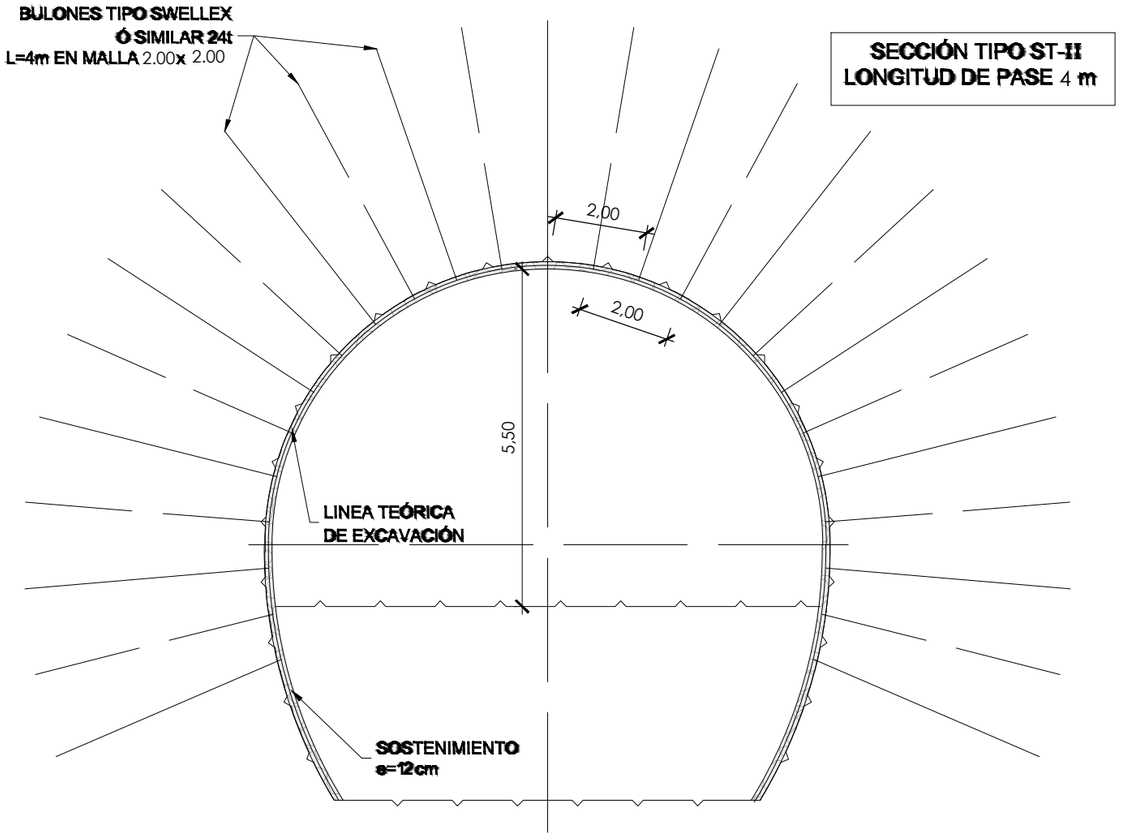
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

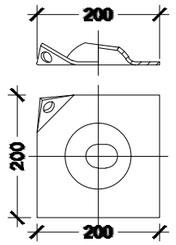


P:\Vivas\W0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04fb01-12SOST.dwg

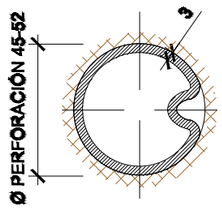
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 7 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-I. vía única



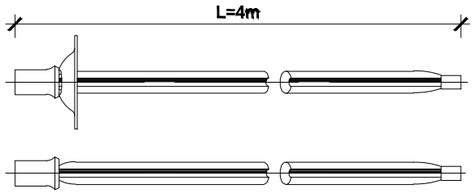
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



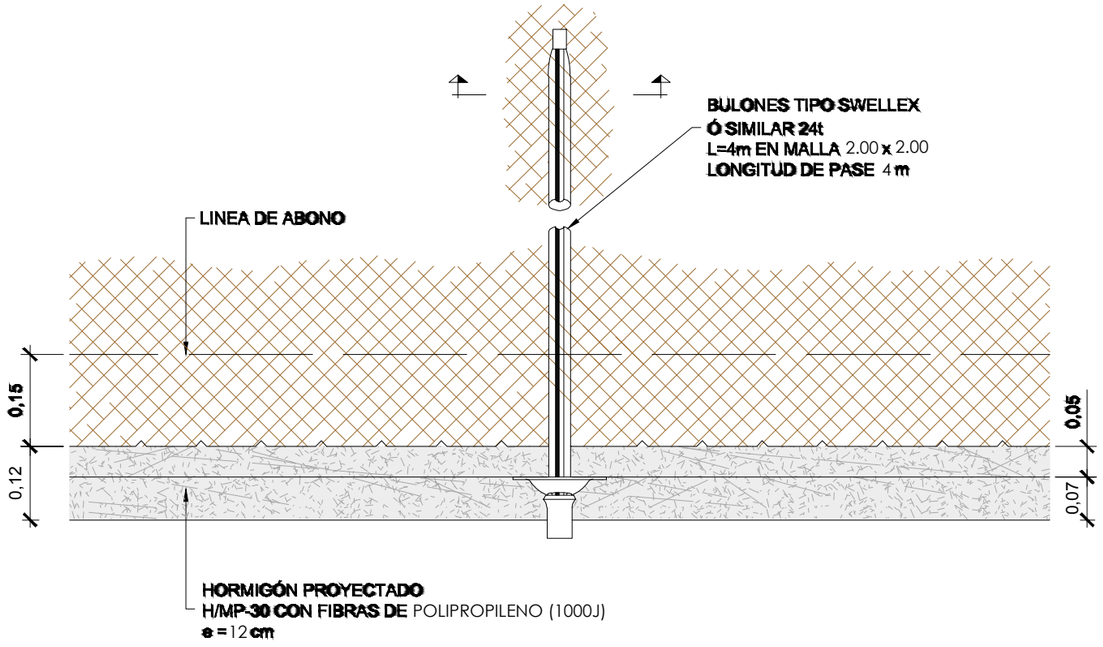
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

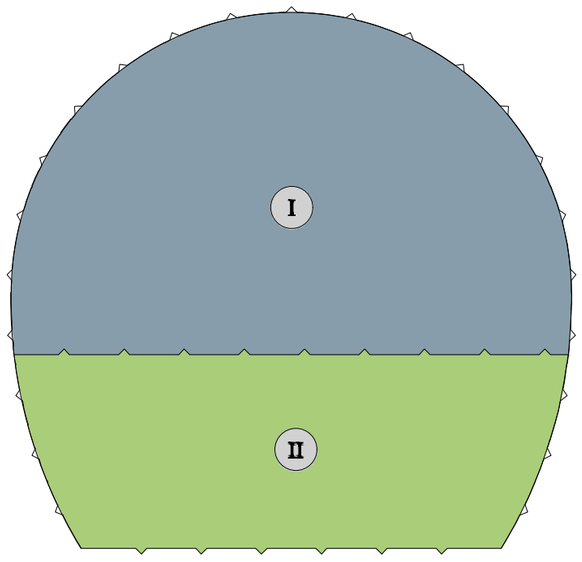


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



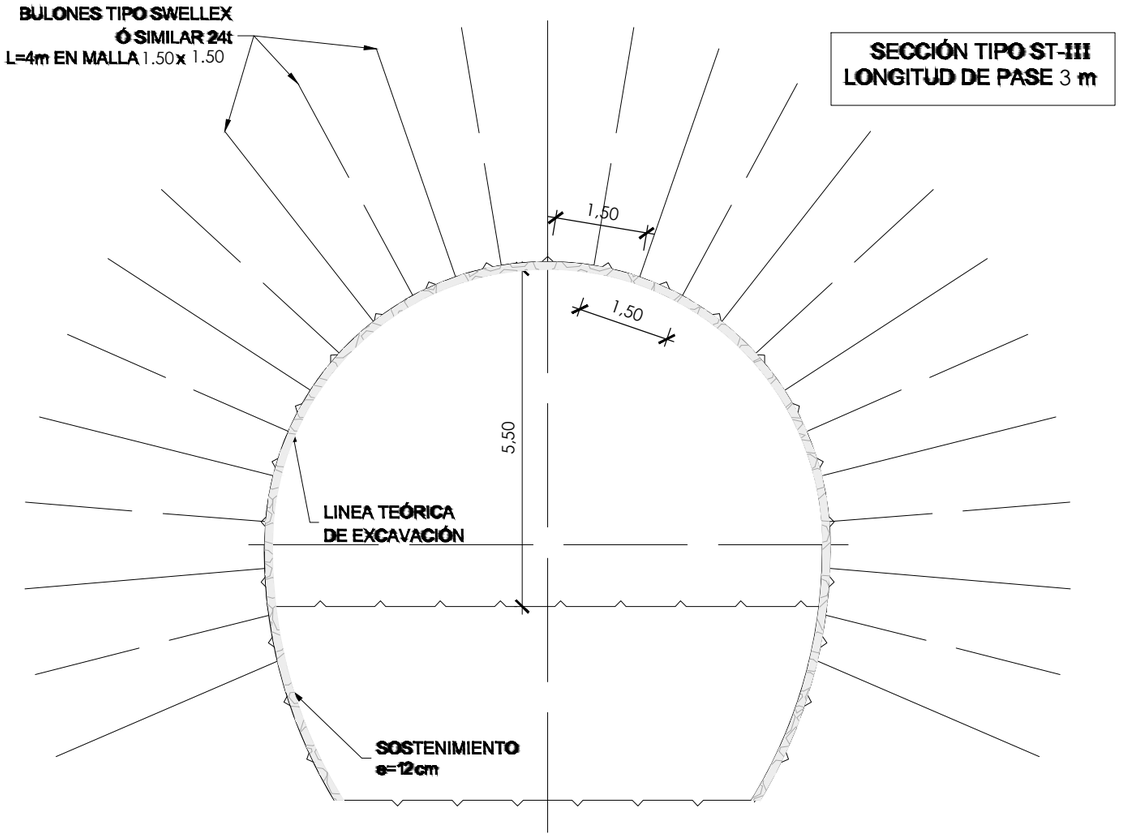
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA

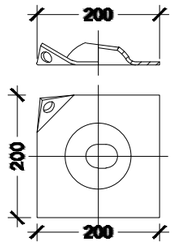


P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

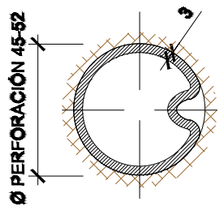
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 8 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-II. vía única



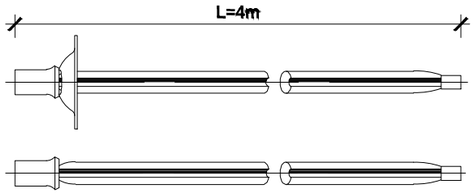
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



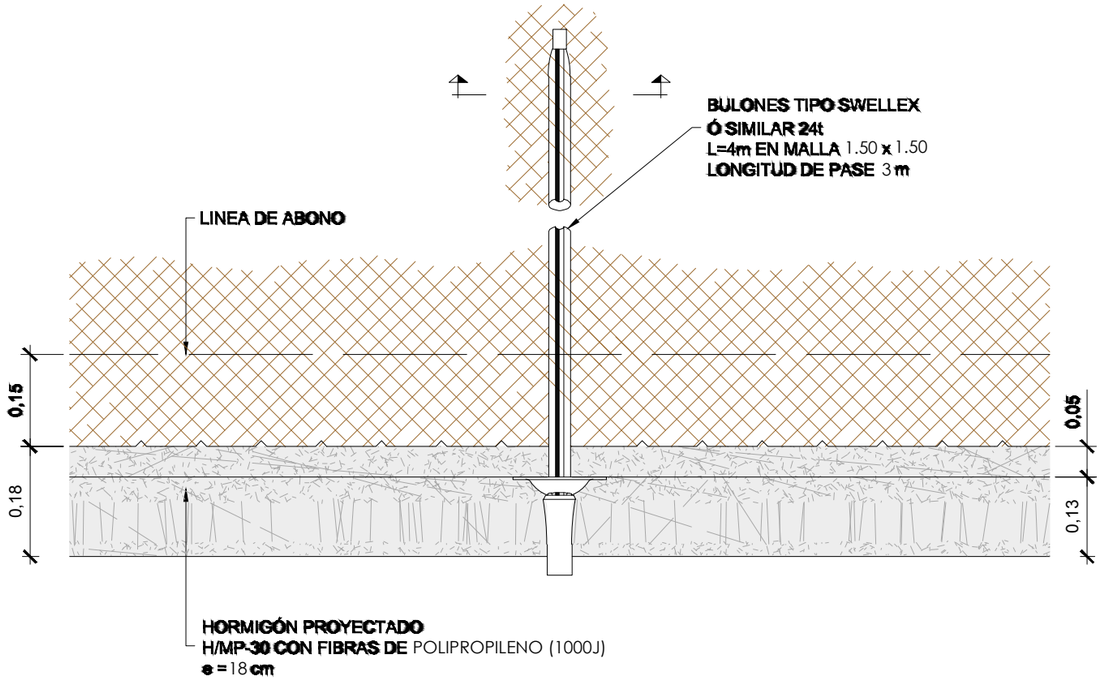
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)

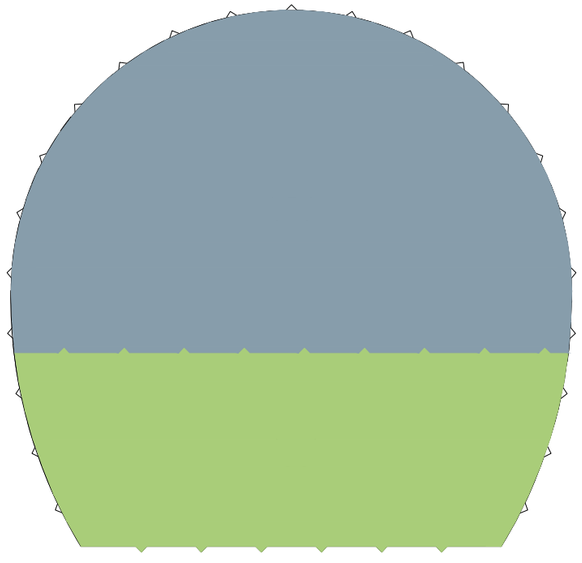


DETALLE DE BULON
SIN ESCALA



DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



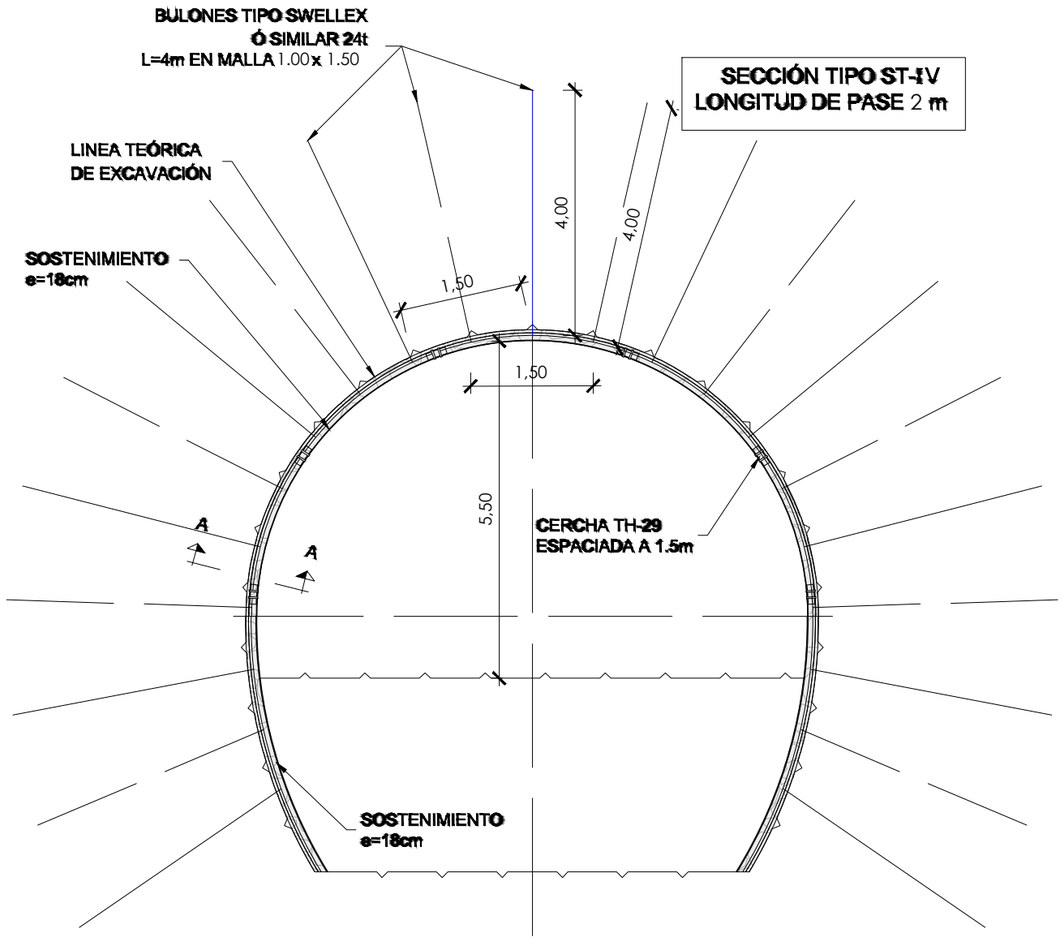


I SECCIÓN EN AVANCE

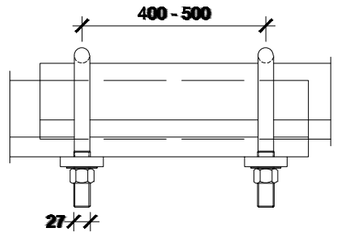
II SECCIÓN EN DESTROZA

P:\vivos\X00000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

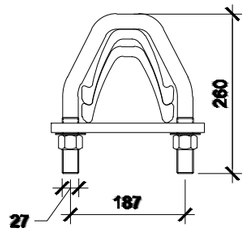
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica / gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 9 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-III. vía única



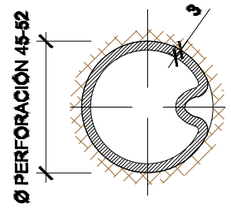
DETALLE DE GRAPA DE UNION DE CERCHAS
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



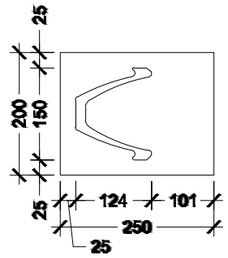
DETALLE DE GRAPA DE UNION TIPO "AUXI"
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



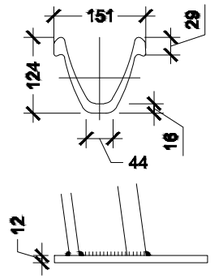
SECCION A-A
ESCALA: 1:2 (Cotas en mm)



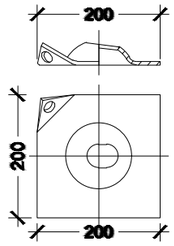
DETALLE DE APOYO DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



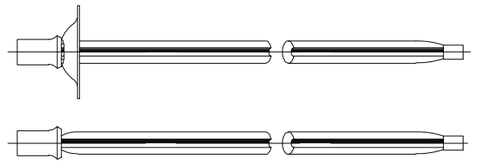
DETALLE DE CERCHA TH-29
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



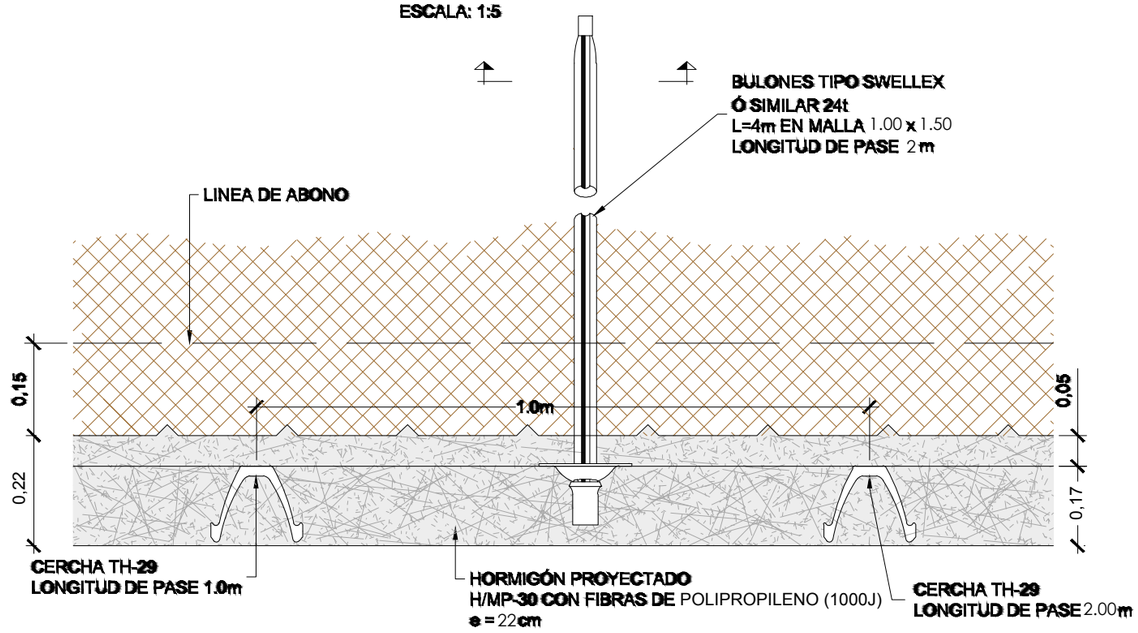
DETALLE PLACA DEL BULÓN DE EXPANSIÓN
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



DETALLE DE BULON
SIN ESCALA

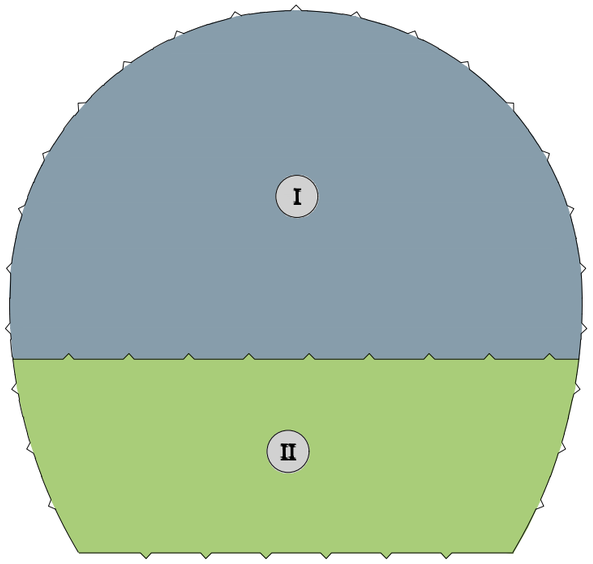


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



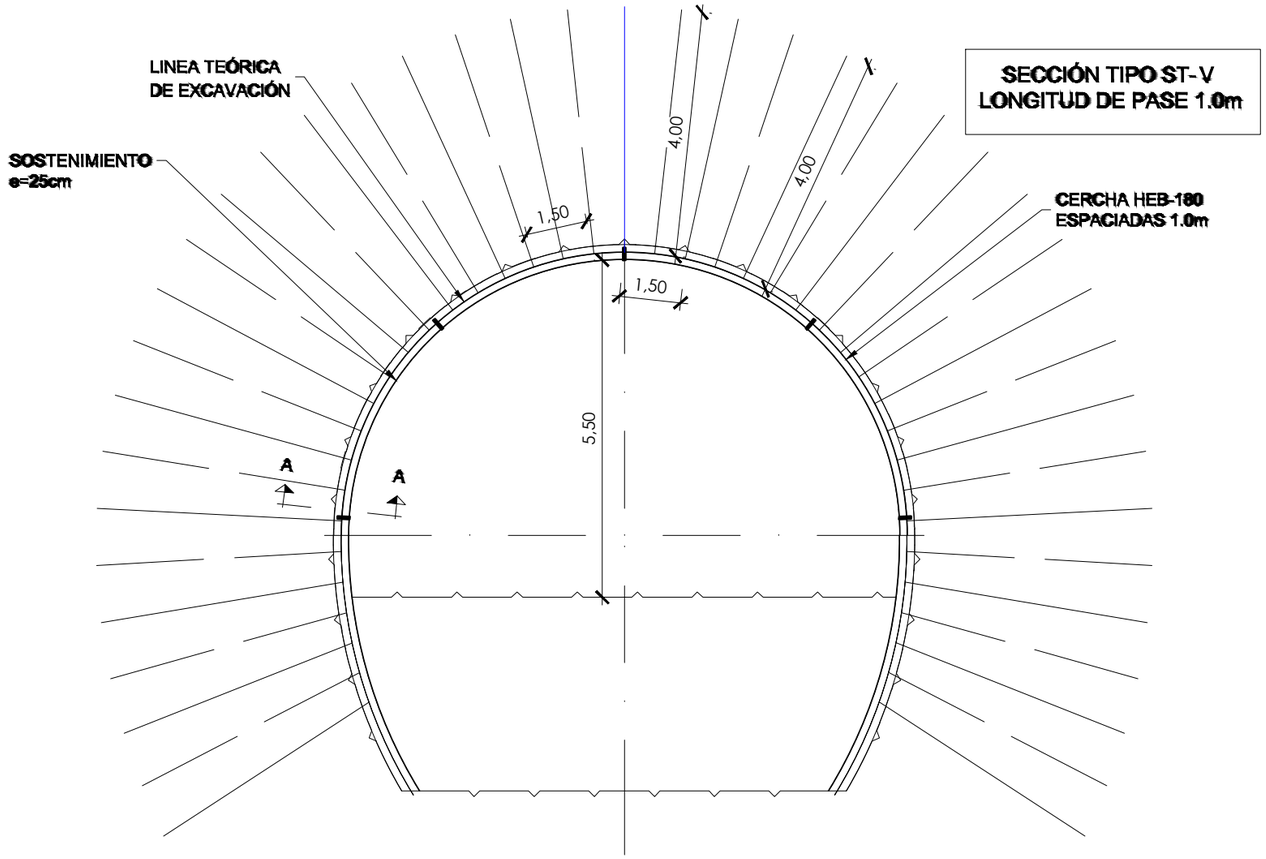
I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)



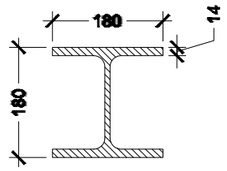
P:\vivos\V00000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-123OST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica gráfica 0 1 2 3m.	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 10 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-III. vía única

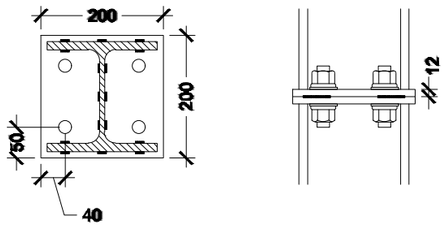


SECCIÓN TIPO ST-V
LONGITUD DE PASE 1.0m

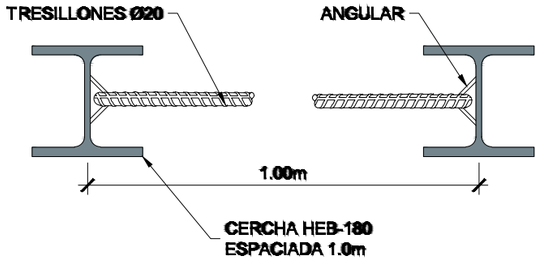
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

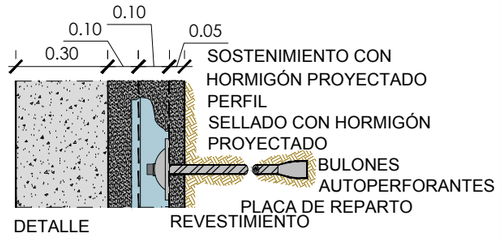


DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

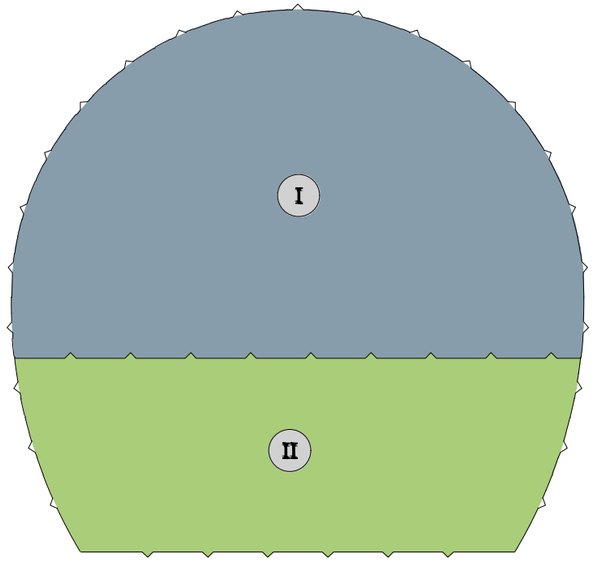


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)





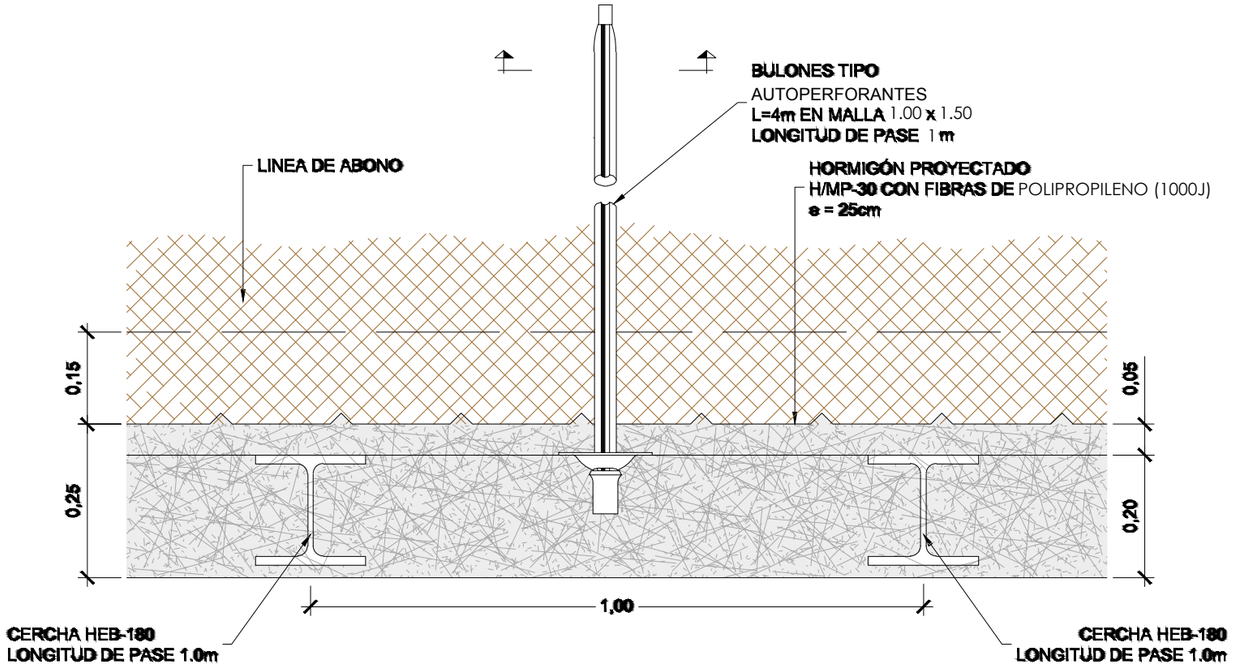
DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10



I SECCIÓN EN AVANCE

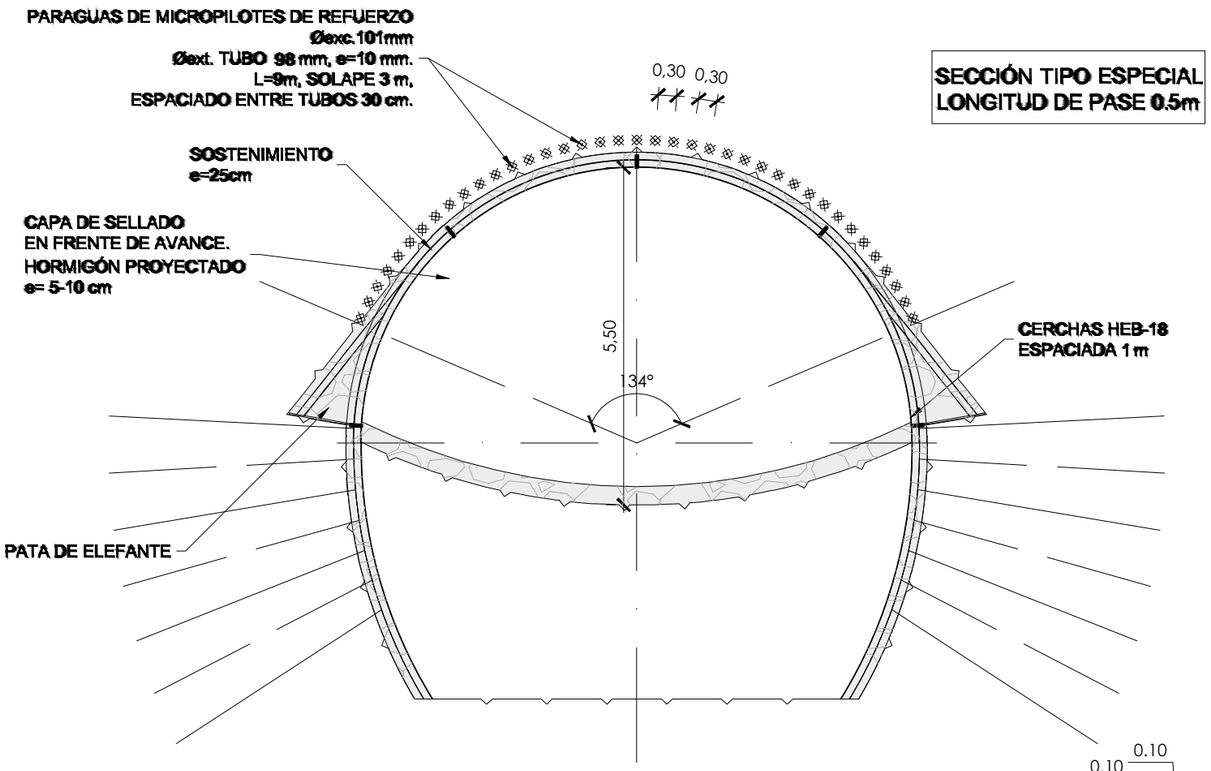
II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



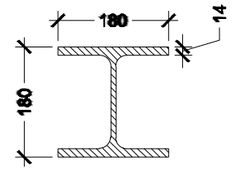
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-12SOST.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 11 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo st-V. vía única

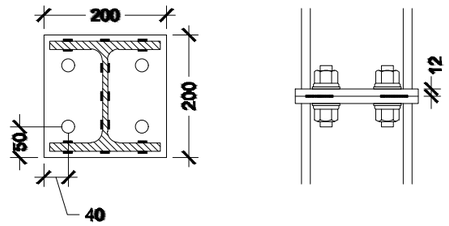


SECCIÓN TIPO ESPECIAL
LONGITUD DE PASE 0.5m

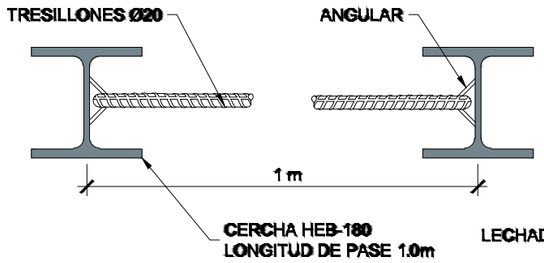
DETALLE DE CERCHA HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)



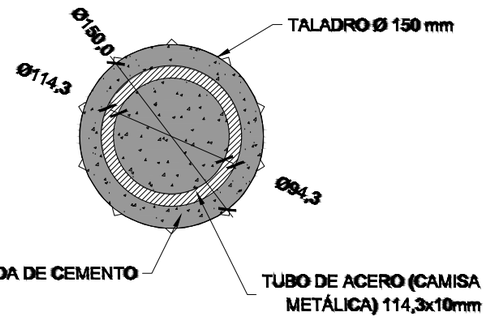
DETALLE DE CHAPA DE UNIÓN HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

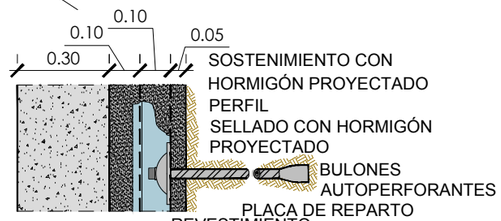


DETALLE DE UNIÓN DE CERCHAS HEB-180
ESCALA: 1:10 (Cotas en mm)

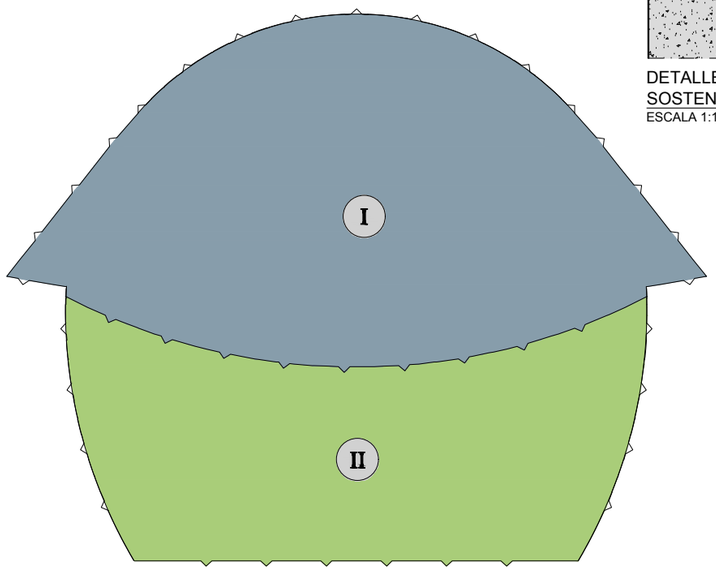


DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5





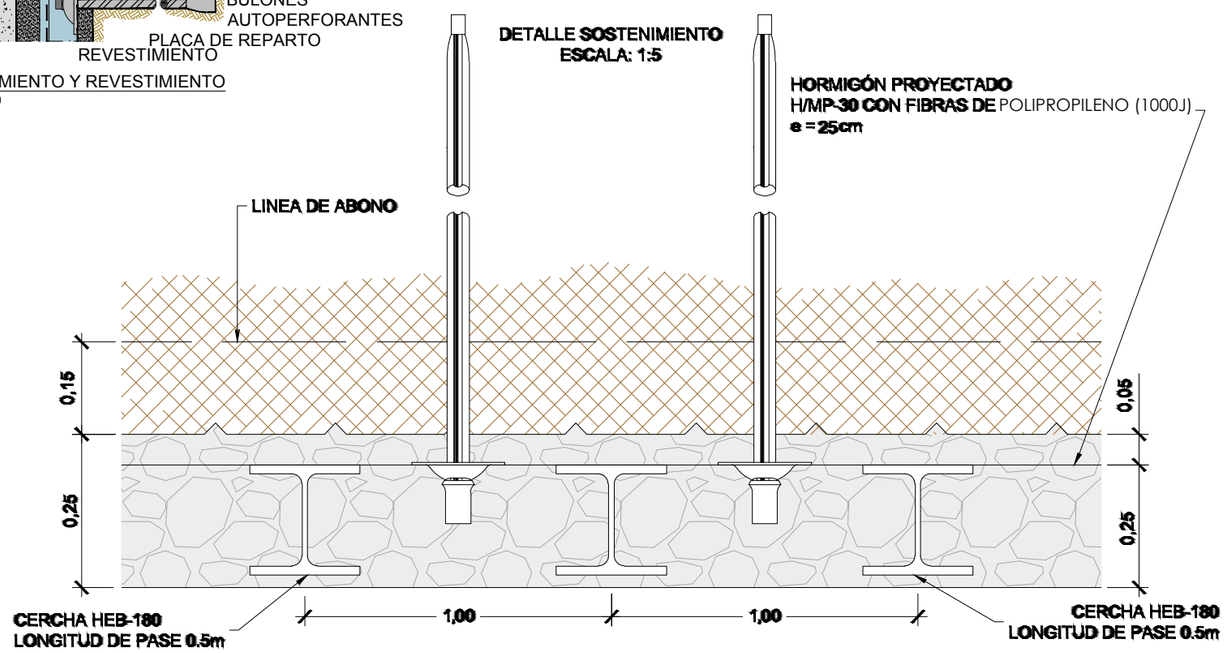
DETALLE
SOSTENIMIENTO Y REVESTIMIENTO
ESCALA 1:10



I SECCIÓN EN AVANCE

II SECCIÓN EN DESTROZA (FASE 1)

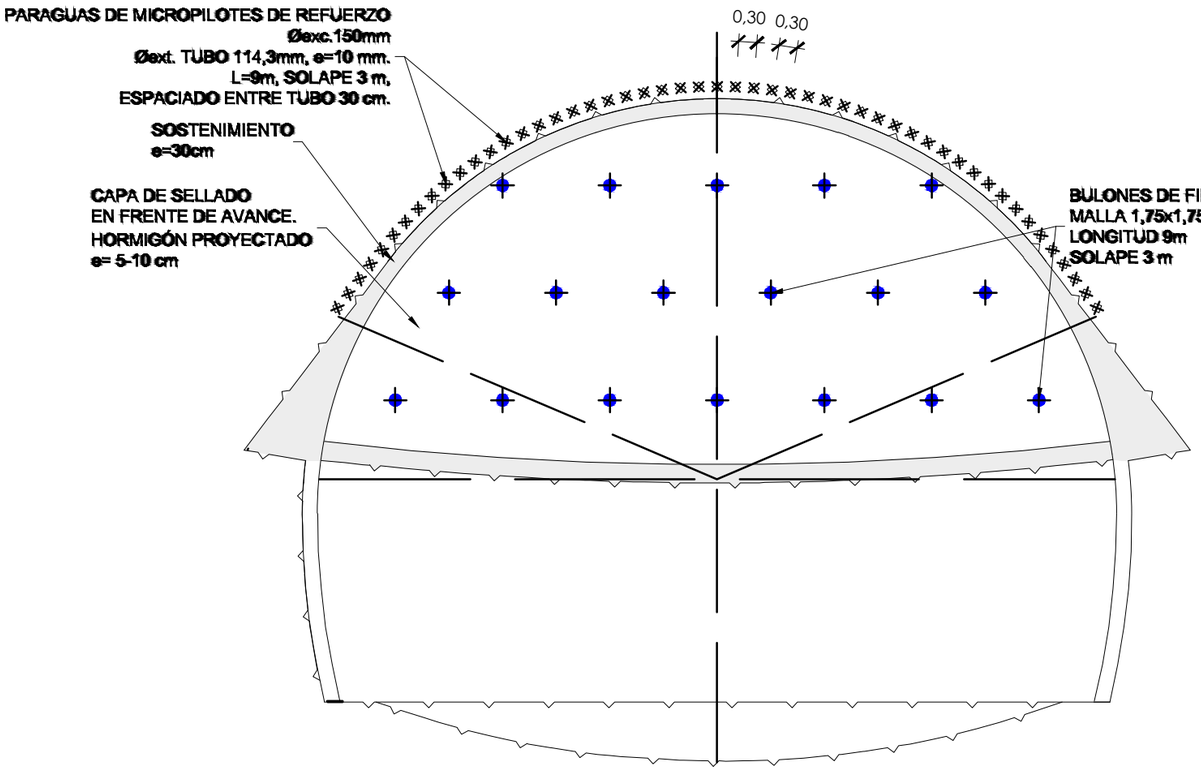
DETALLE SOSTENIMIENTO
ESCALA: 1:5



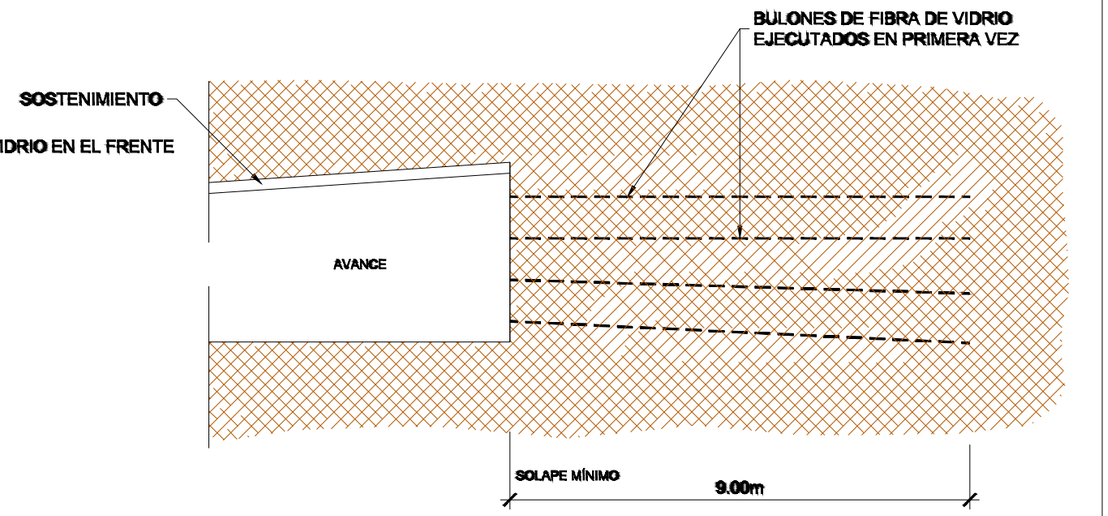
P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-04h01-125OST.dwg

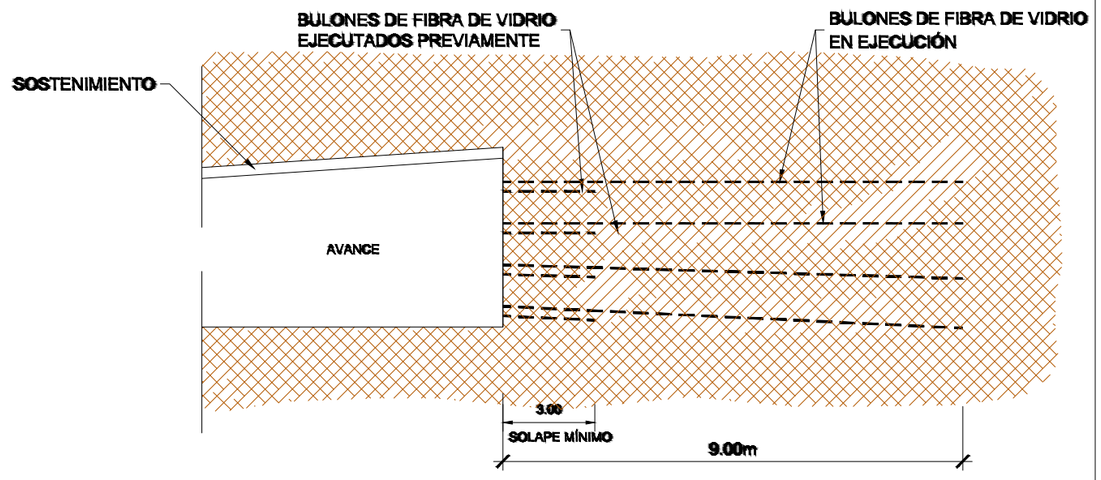
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.4 hoja: 12 de 12	título de plano: túneles alternativa 2 sostenimientos sección tipo especial. vía única

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA: 1:25



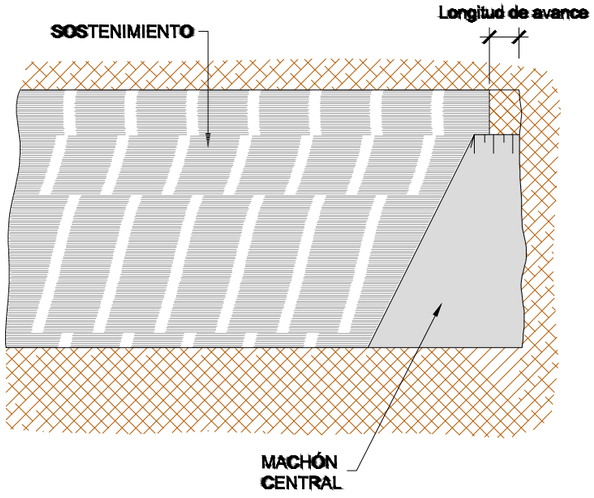
ESQUEMAS DE DISPOSICIÓN RELATIVA DE ELEMENTOS DE REFUERZO EN FRENTE DEL TÚNEL
ESCALA: 1:25

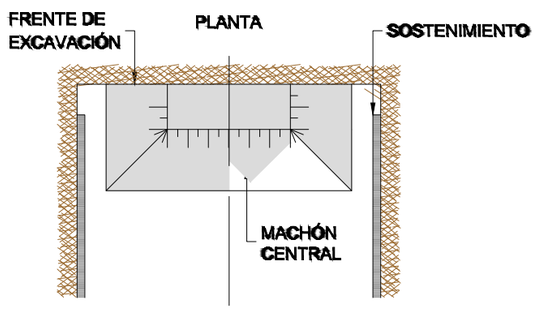




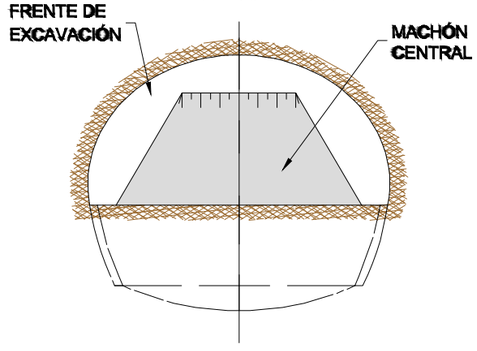
ESTABILIZACIÓN DEL FRENTE DE AVANCE MEDIANTE MACHÓN CENTRAL

SECCIÓN LONGITUDINAL

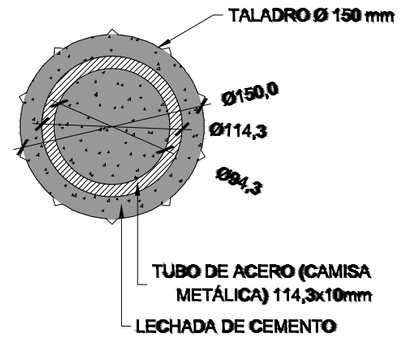




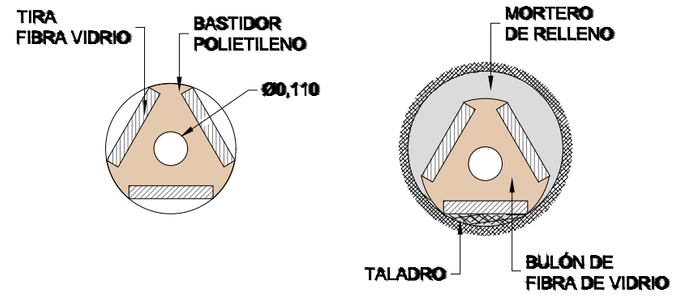
SECCIÓN TRANSVERSAL



DETALLE MICROPILOTE
ESCALA: 1:5



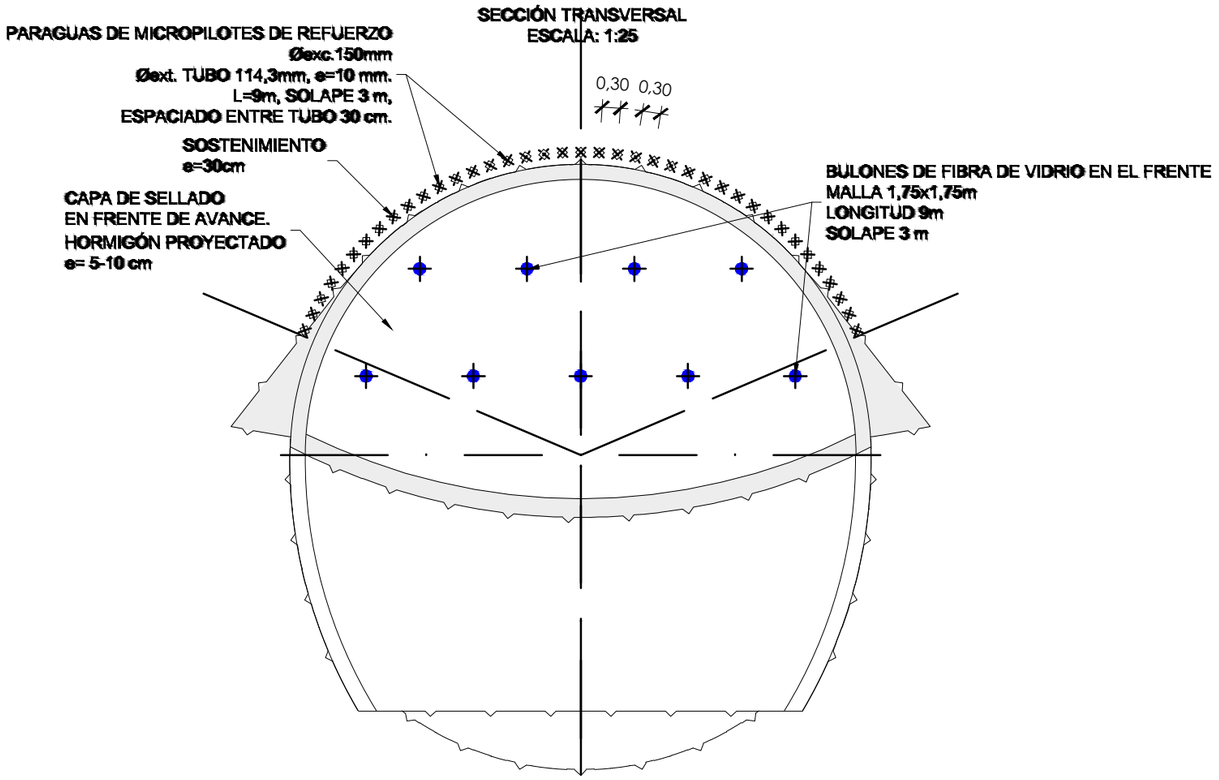
BULÓN DE FIBRA DE VIDRIO
SIN ESCALA



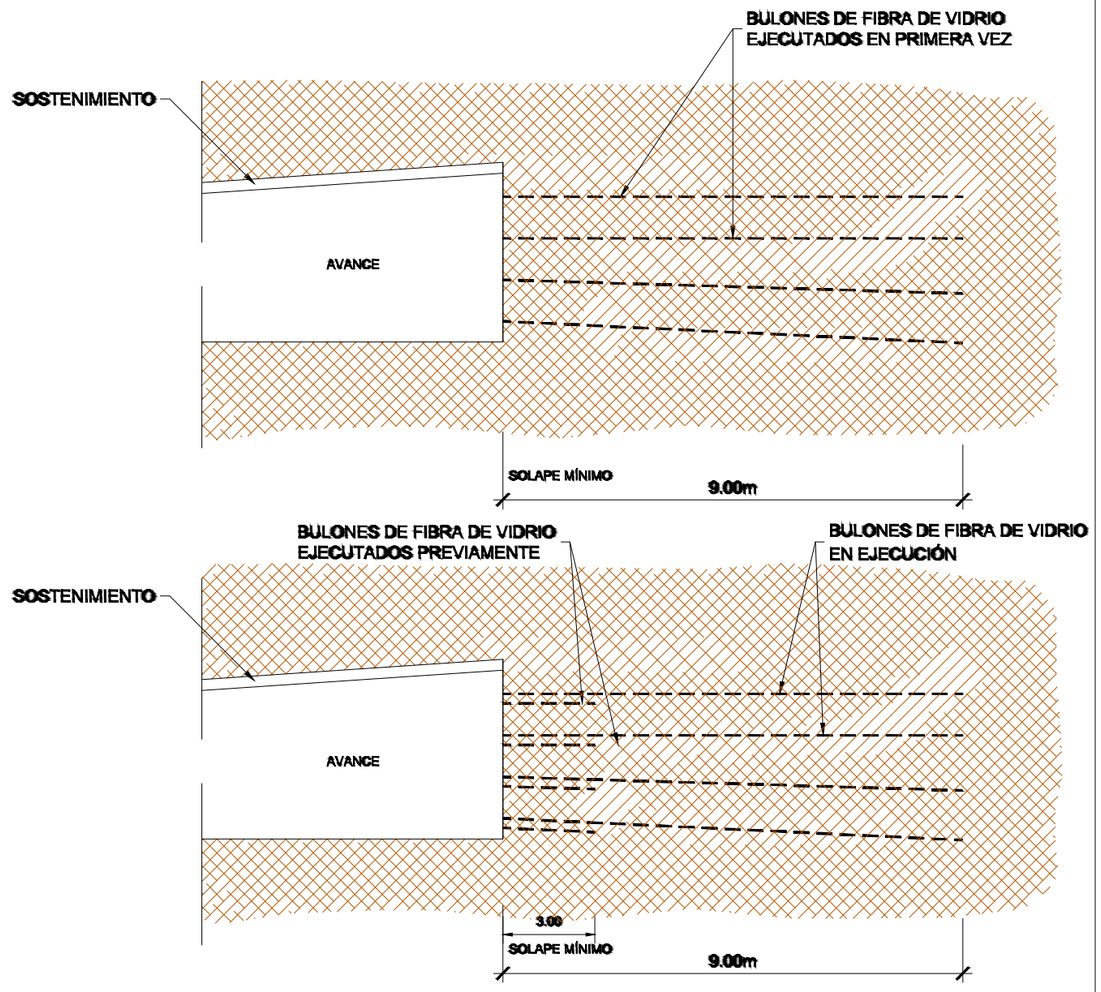
P:\vivos\V0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-05\h01-02TRA1.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.5 hoja: 1 de 2	título de plano: túneles alternativa 2 tratamientos especiales distintos tipos de tratamientos

SECCIÓN TRANSVERSAL
ESCALA: 1:25

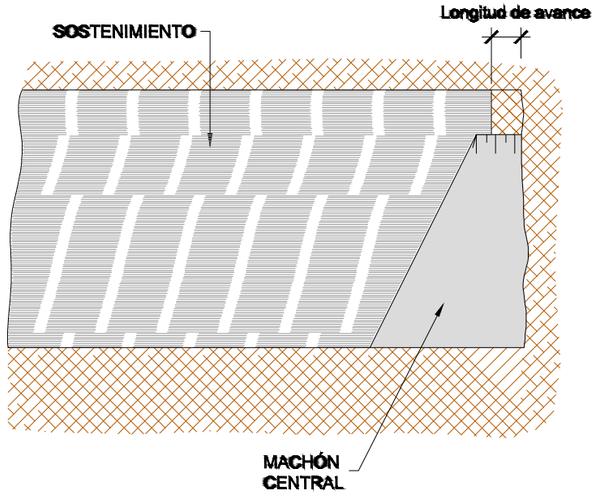


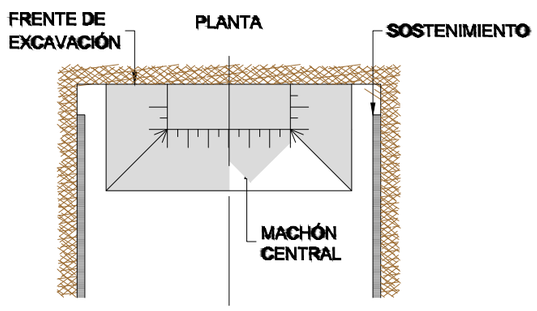
ESQUEMAS DE DISPOSICIÓN RELATIVA DE ELEMENTOS DE REFUERZO EN FRENTE DEL TÚNEL
ESCALA: 1:25



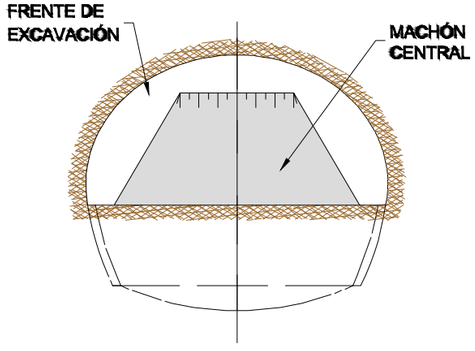
ESTABILIZACIÓN DEL FRENTE DE AVANCE MEDIANTE MACHÓN CENTRAL

SECCIÓN LONGITUDINAL

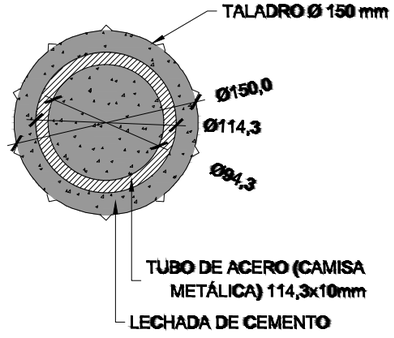




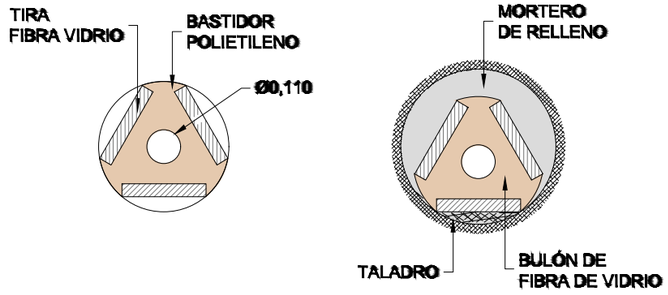
SECCIÓN TRANSVERSAL



DETALLE MICROPILOTE
ESCALA: 1:5

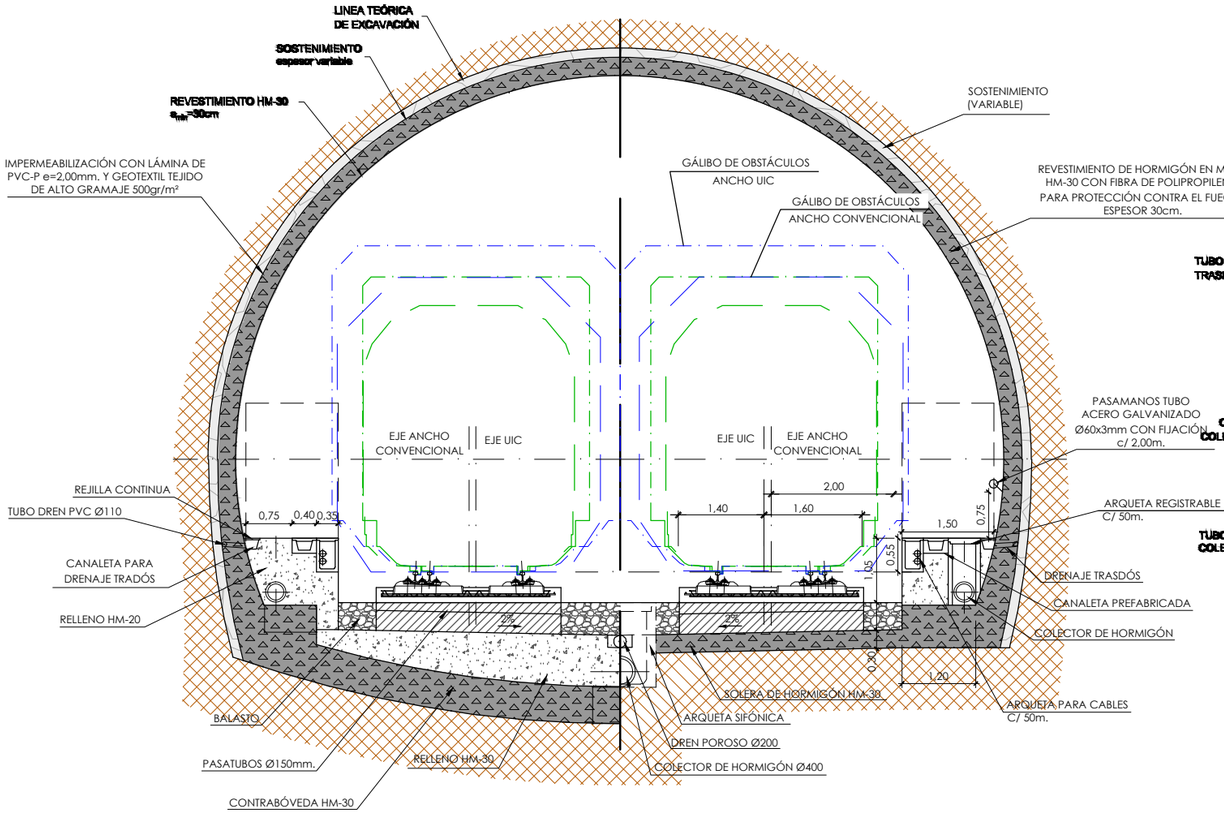


BULÓN DE FIBRA DE VIDRIO
SIN ESCALA



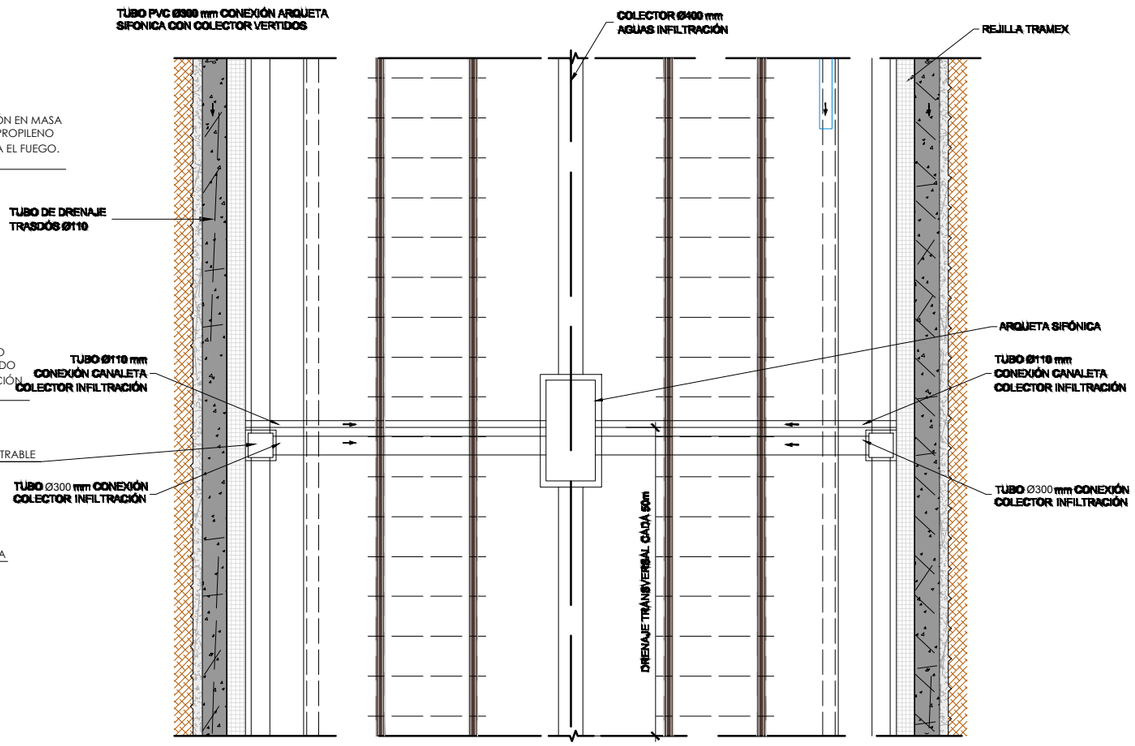
P:\vivos\V0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-05\h01-02TRA1.dwg

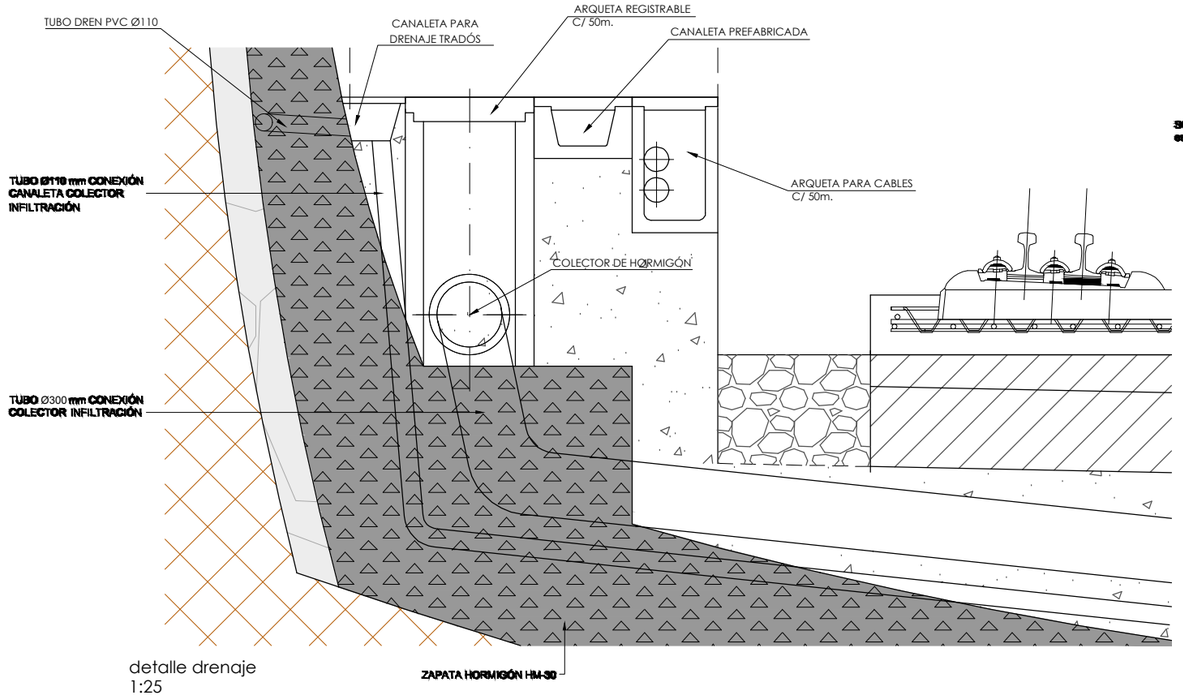
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/100 numérica 0 1 2 3m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.5 hoja: 2 de 2	título de plano: túneles alternativa 2 tratamientos especiales distintos tipos de tratamientos



tronco Serantes Olabeaga. túnel
1:100

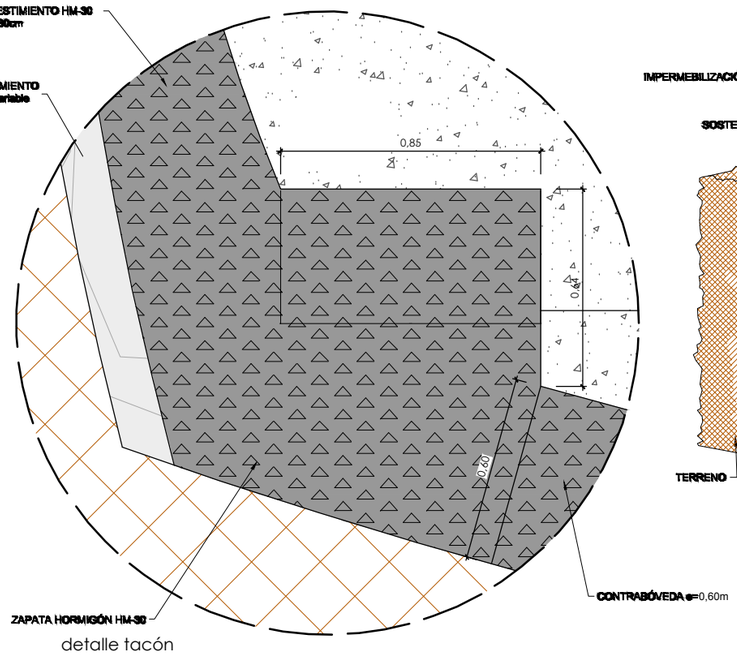
DISPOSICION DE ARQUETAS EN PLANTA



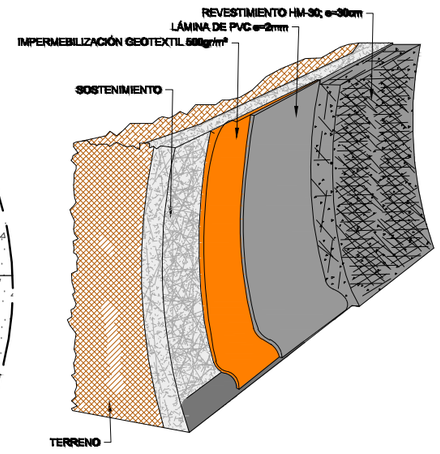


detalle drenaje
1:25

DETALLE B
(SIN ESCALA)

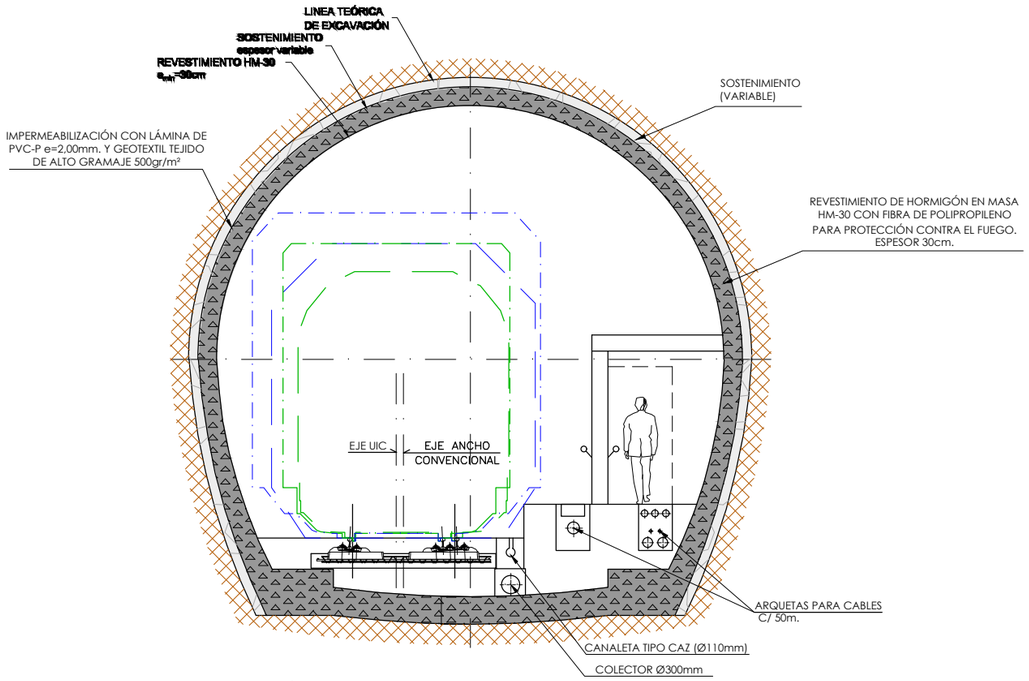


detalle tacón
1:20



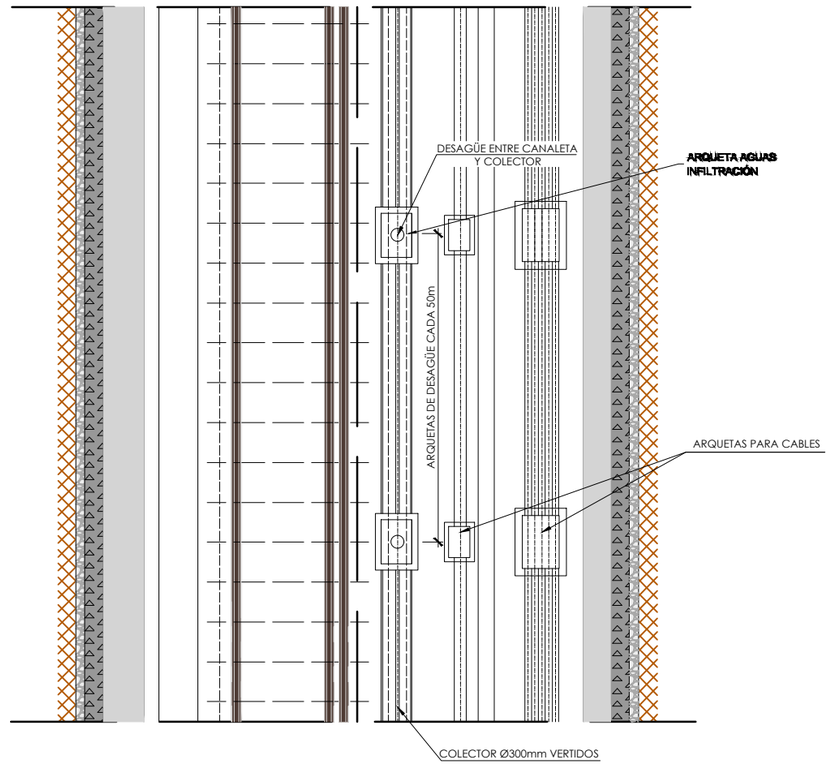
MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 indicadas numérica gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.6 hoja: 1 de 2	título de plano: túneles alternativa 2 revestimiento, impermeabilización y drenaje detalles de revestimiento e impermeabilización

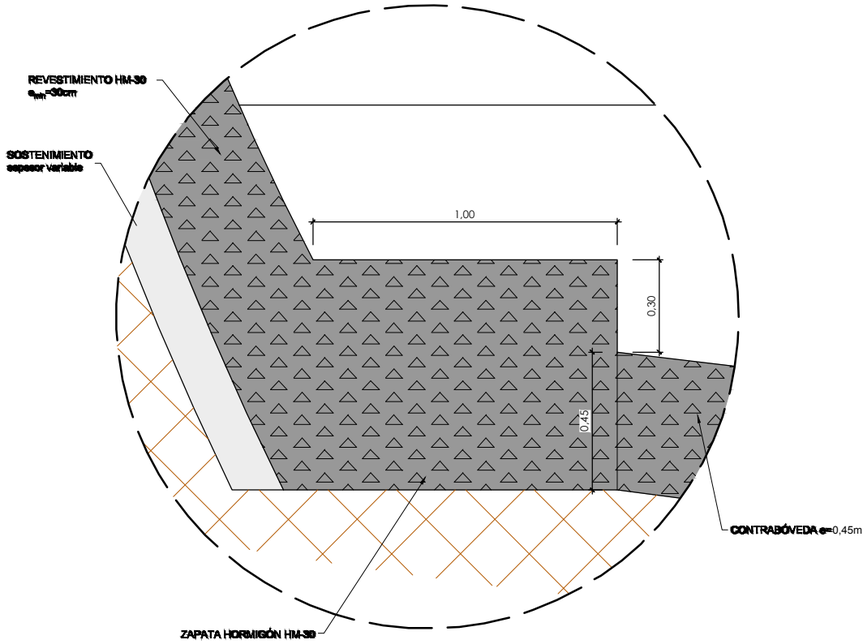
P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-06h01-02REVE.dwg



conexión Serantes 1
1:100

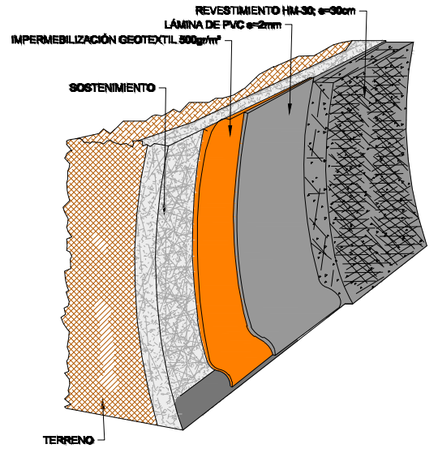
DISPOSICION DE ARQUETAS EN PLANTA





detalle tacón
1:20

DETALLE B
(SIN ESCALA)



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-06h01-02REVE.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
indicadas
numérica gráfica

fecha:
octubre 2018

nº de plano: 5.2.6
hoja: 2 de 2

título de plano:
túneles
alternativa 2
revestimiento, impermeabilización y drenaje
detalles de revestimiento e impermeabilización

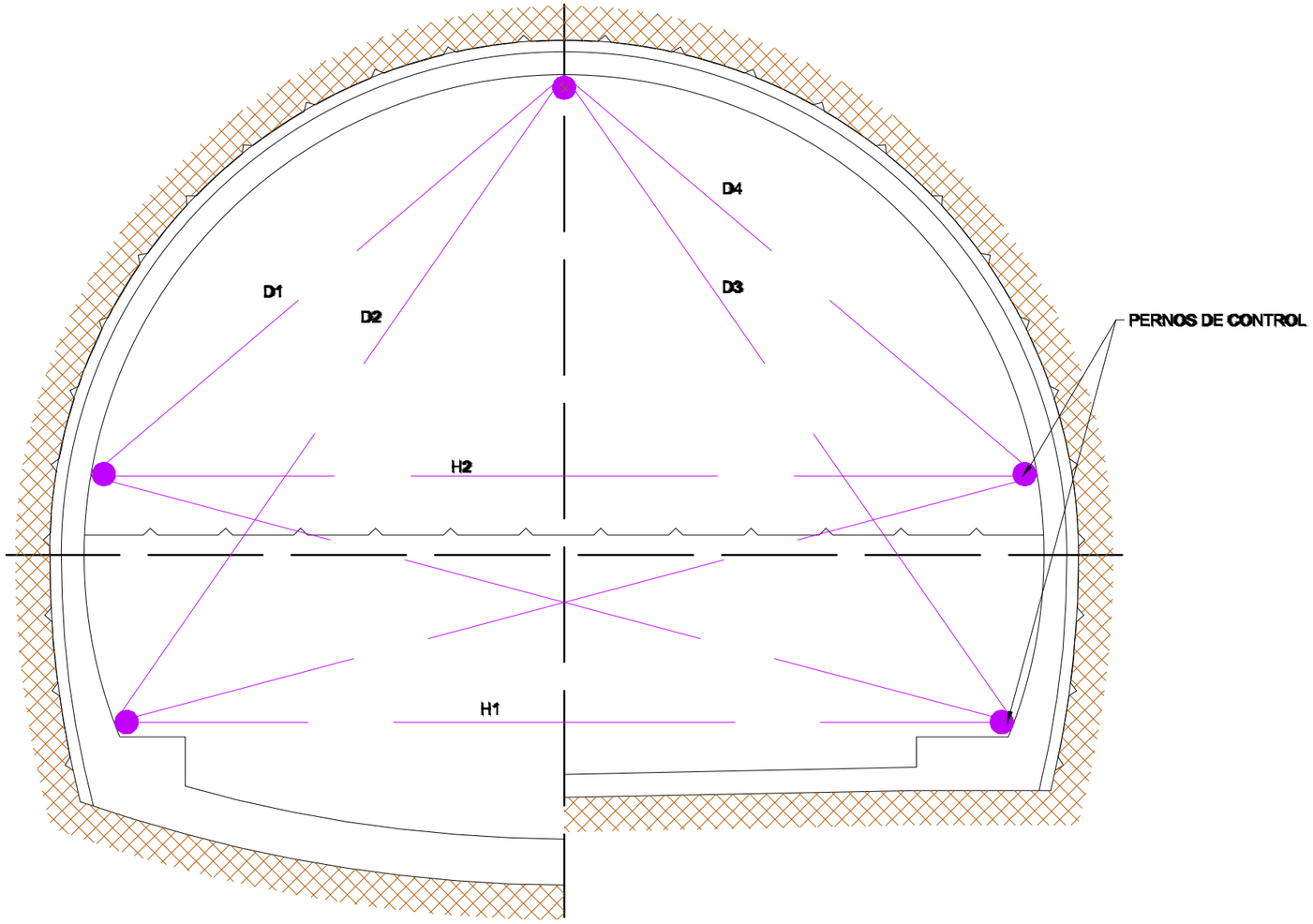
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES DE CONVERGENCIAS CADA 25m A LO LARGO DE TODO EL TÚNEL.
CUANDO SEA NECESARIO EMPLEAR EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV LAS SECCIONES SE DISPONDRÁN CADA 10m DURANTE TODO EL TRAMO AFECTADO POR DICHO SOSTENIMIENTO.

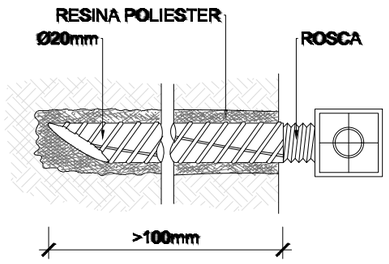
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.

SECCIÓN TIPO AUSCULTACIÓN
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4

P:\vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.2.7
hoja: 1 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
auscultación
sección auscultación convergencias

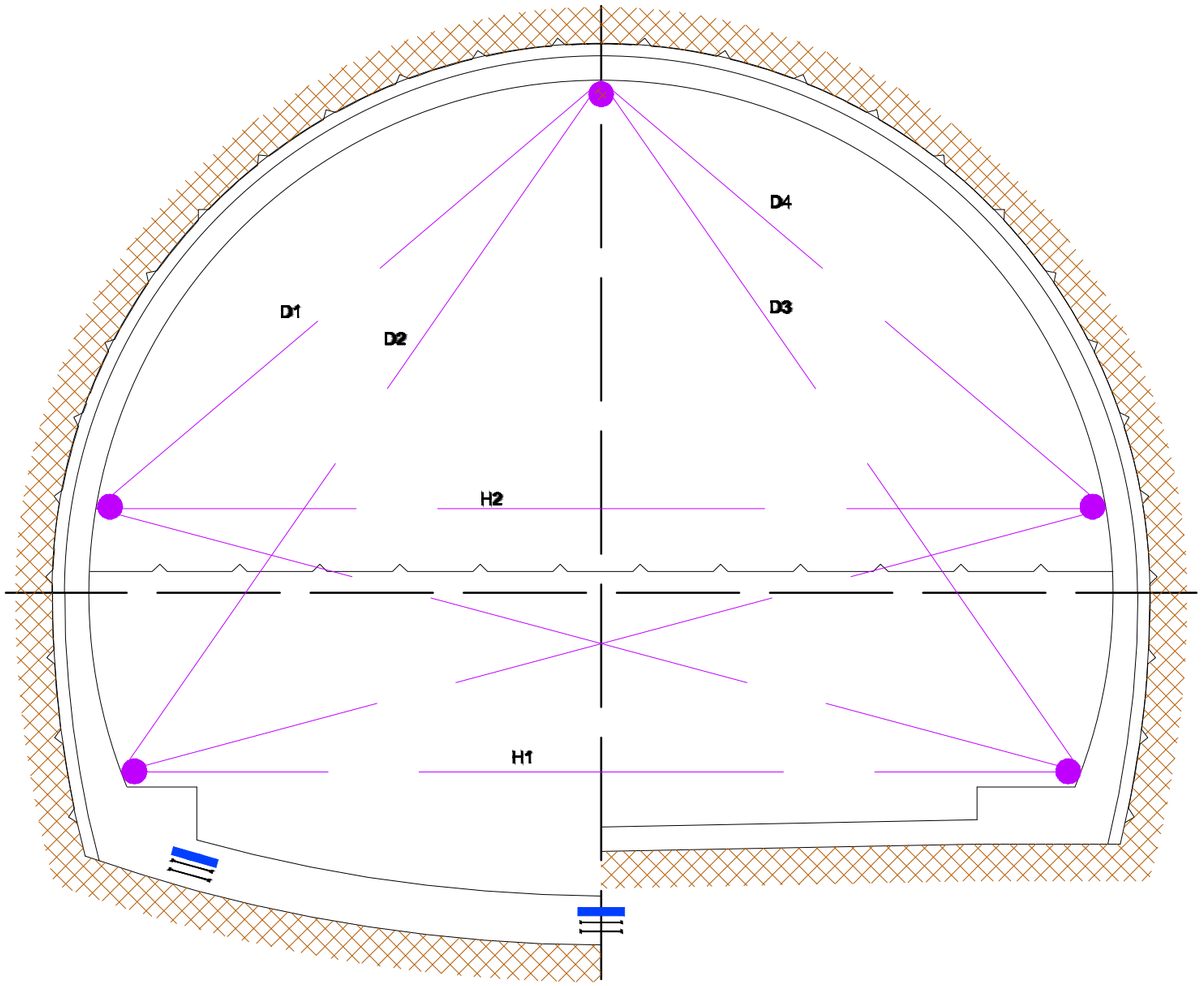
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL (ST) CADA 500m.
ESTA DISTANCIA PODRÁ SER INFERIOR SI LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS Y LA DIRECCIÓN DE OBRA LO CONSIDERAN NECESARIO.

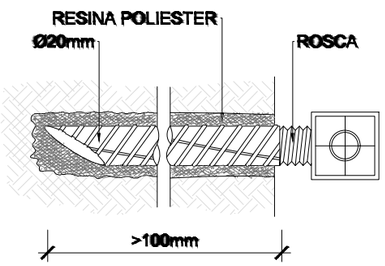
DISPOSITIVOS:

- 5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
  LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
- 6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
- 12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.

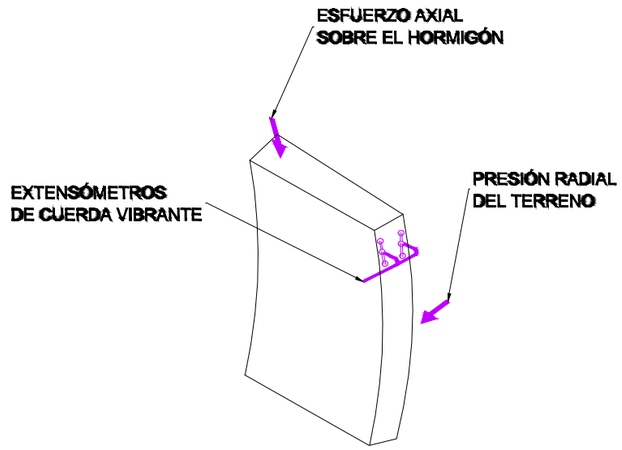
SECCIÓN TÚNEL (ST)
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/75 numérica 0 0,75 1,5 2,25m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.7 hoja: 2 de 6	título de plano: túneles alternativa 2 auscultación sección túnel (st)

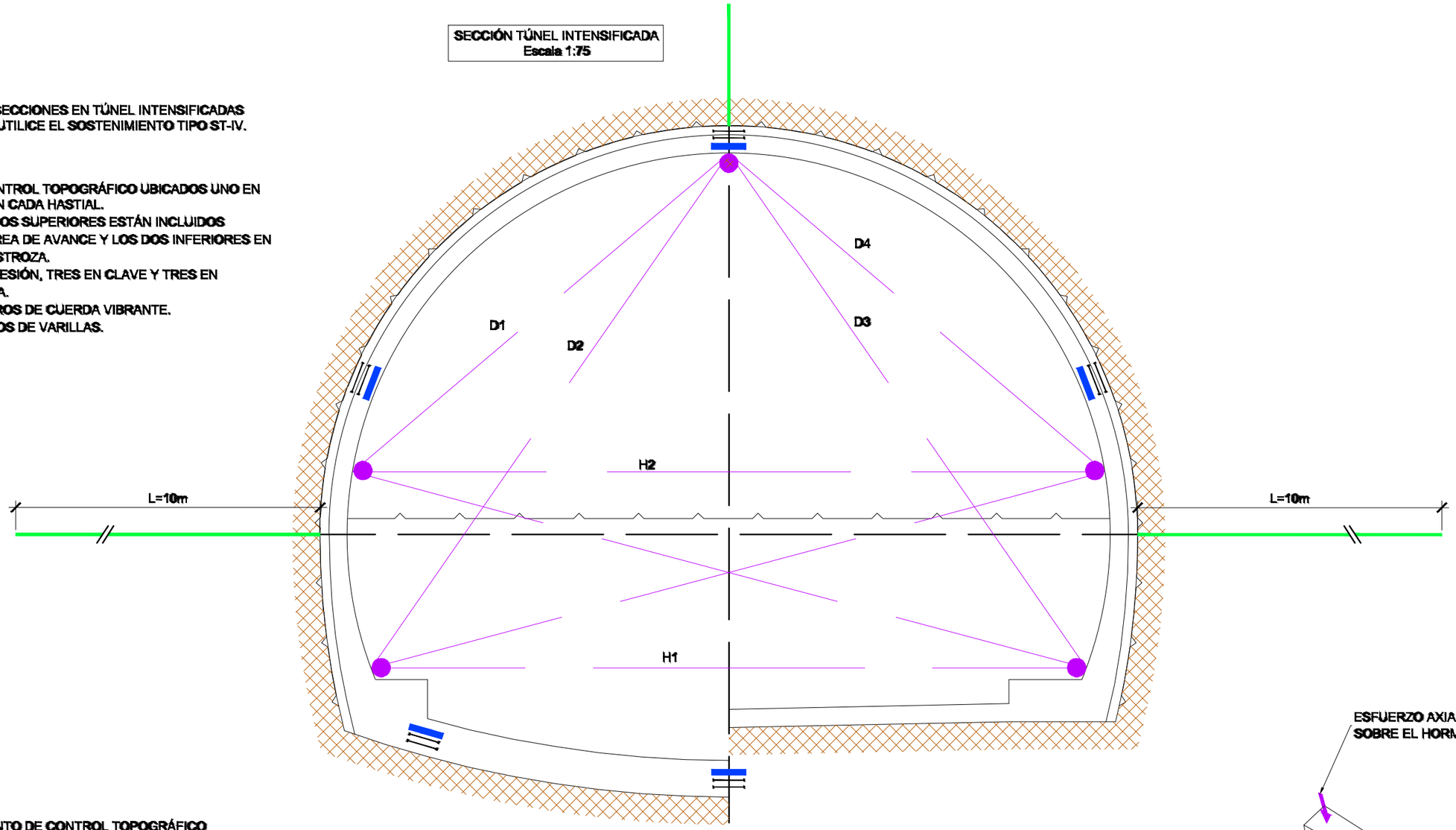
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL INTENSIFICADAS SIEMPRE QUE SE UTILICE EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV.

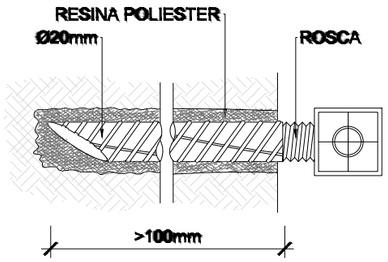
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
-6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
-12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.
-3 EXTENSÓMETROS DE VARILLAS.

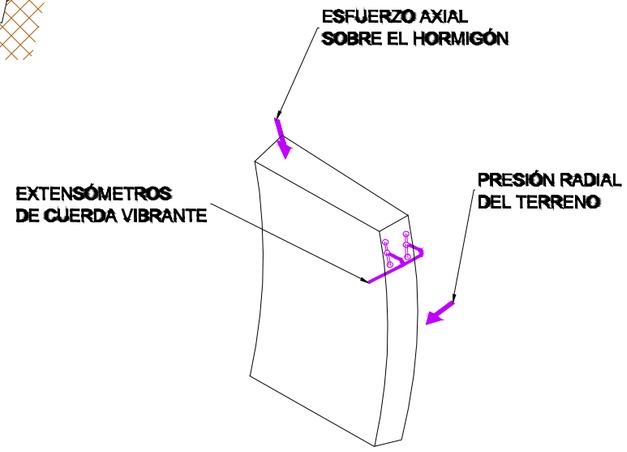
SECCIÓN TÚNEL INTENSIFICADA
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



CONVERGENCIAS	
FASE	LECTURA
AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivas\V0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/75 numérica 0 0,75 1,5 2,25m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.7 hoja: 3 de 6	título de plano: túneles alternativa 2 auscultación sección túnel intensificada

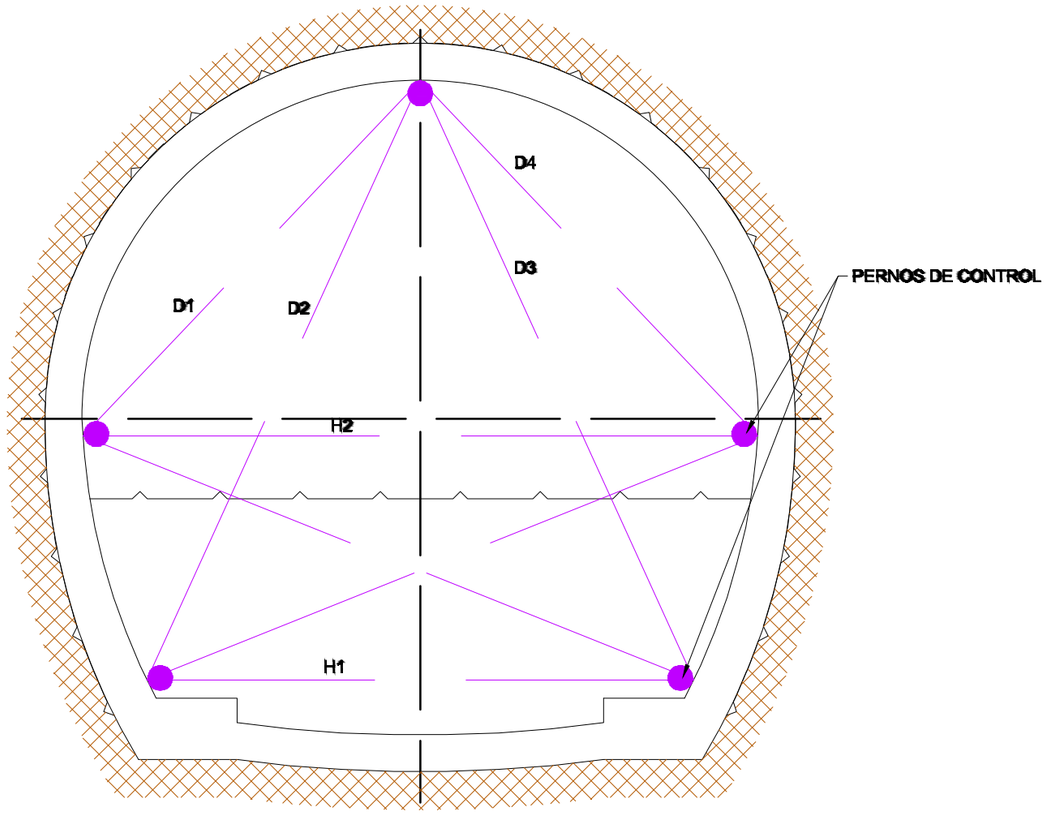
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES DE CONVERGENCIAS CADA 25m A LO LARGO DE TODO EL TÚNEL.
CUANDO SEA NECESARIO EMPLEAR EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV LAS SECCIONES SE DISPONDRÁN CADA 10m DURANTE TODO EL TRAMO AFECTADO POR DICHO SOSTENIMIENTO.

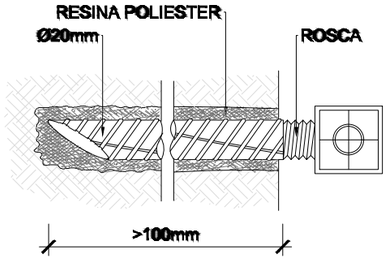
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.

SECCIÓN TIPO AUSCULTACIÓN
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4

P:\vivos\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha:
octubre 2018

nº de plano:
5.2.7
hoja: 4 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
auscultación
sección auscultación convergencias

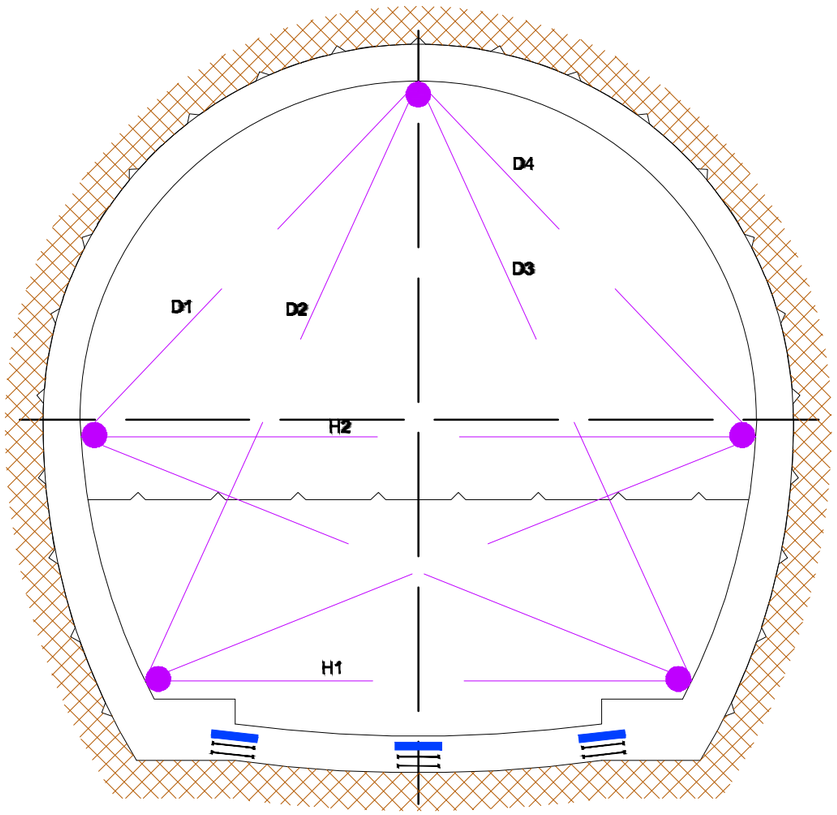
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL (ST) CADA 500m.
ESTA DISTANCIA PODRÁ SER INFERIOR SI LAS CONDICIONES GEOTÉCNICAS Y LA DIRECCIÓN DE OBRA LO CONSIDERAN NECESARIO.

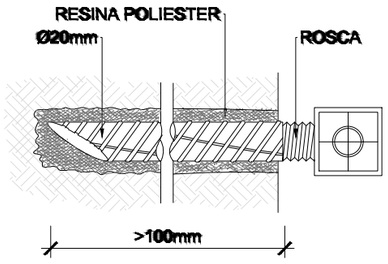
DISPOSITIVOS:

-5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
-6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
-12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.

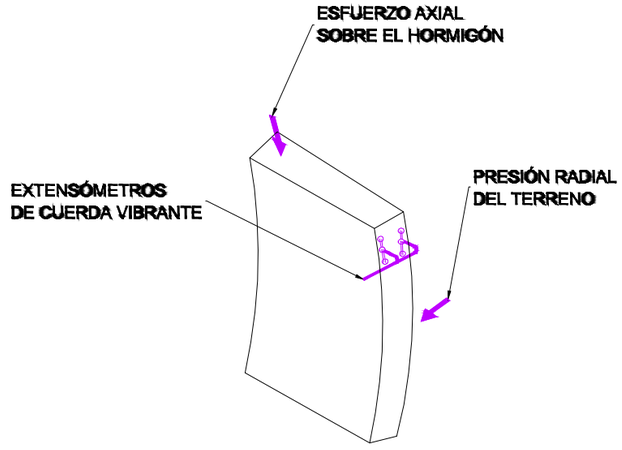
SECCIÓN TÚNEL (ST)
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivos\X0000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS,TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
1/75
numérica
0 0,75 1,5 2,25m.
gráfica

fecha:
octubre 2018

nº de plano:
5.2.7
hoja: 5 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
auscultación
sección túnel (st)

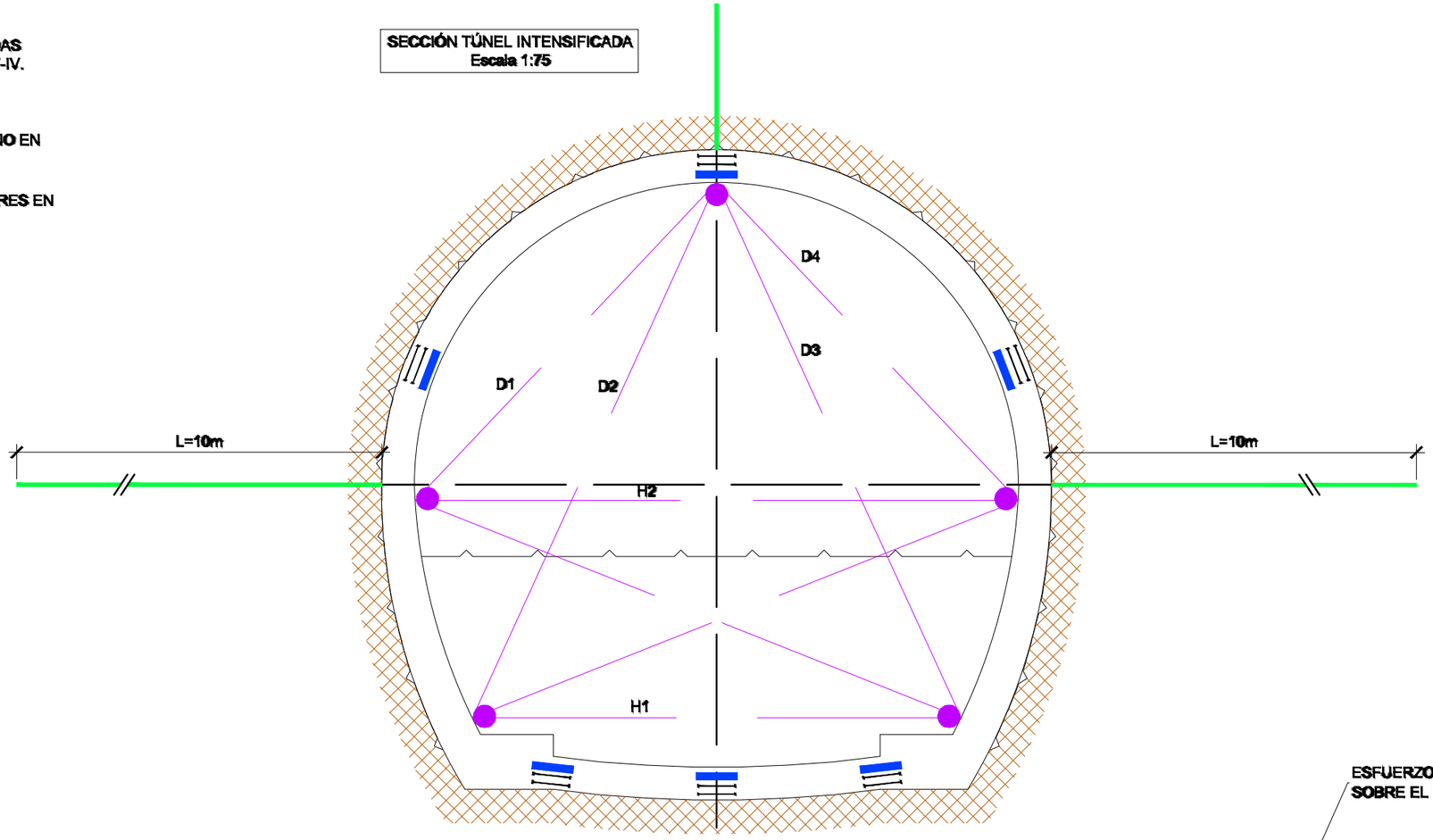
NOTA:

SE DISPONDRÁN SECCIONES EN TÚNEL INTENSIFICADAS SIEMPRE QUE SE UTILICE EL SOSTENIMIENTO TIPO ST-IV.

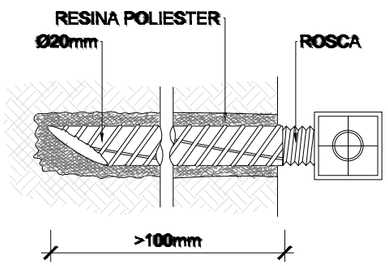
DISPOSITIVOS:

- 5 PUNTOS DE CONTROL TOPOGRÁFICO UBICADOS UNO EN CLAVE Y DOS EN CADA HASTIAL.
  LOS TRES PUNTOS SUPERIORES ESTÁN INCLUIDOS DENTRO DEL ÁREA DE AVANCE Y LOS DOS INFERIORES EN EL ÁREA DE DESTROZA.
- 6 CÉLULAS DE PRESIÓN, TRES EN CLAVE Y TRES EN CONTRABÓVEDA.
- 12 EXTENSÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE.
- 3 EXTENSÓMETROS DE VARILLAS.

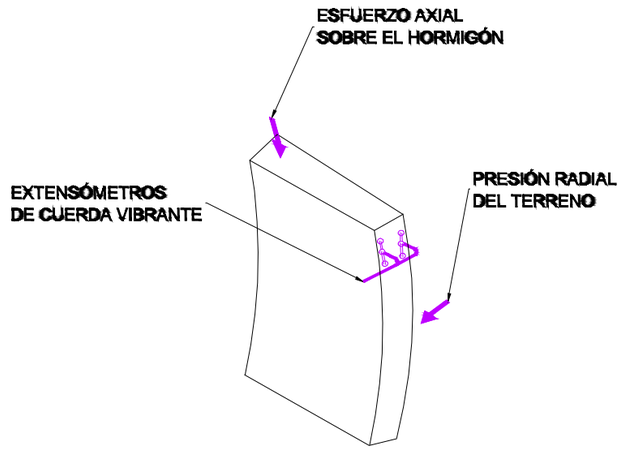
SECCIÓN TÚNEL INTENSIFICADA
Escala 1:75



DETALLE DE PUNTO DE CONTROL TOPOGRÁFICO
SIN ESCALA



AVANCE	H2, D1, D4
SECCIÓN COMPLETA	H1, H2, D1, D2, D3, D4



P:\vivas\X0000048\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-07h01-06AUSC.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

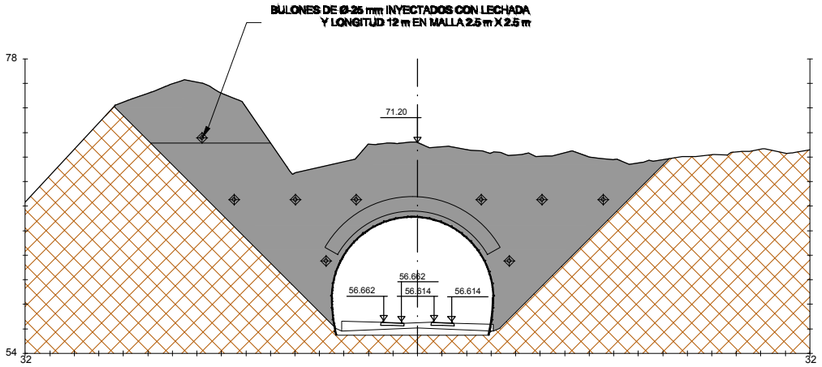
escala original A3
numérica 1/75
gráfica 0 0,75 1,5 2,25m.

fecha: octubre 2018

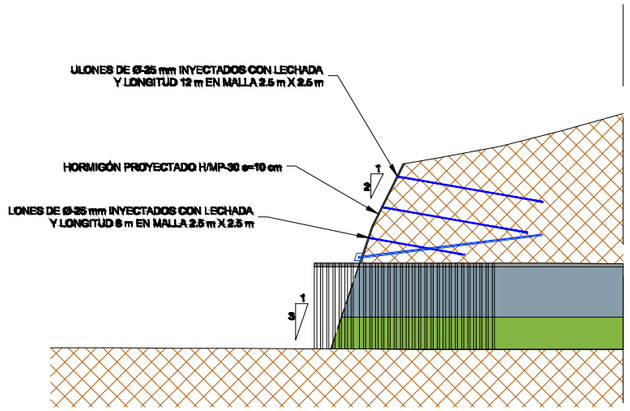
nº de plano: 5.2.7
hoja: 6 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
auscultación
sección túnel intensificada

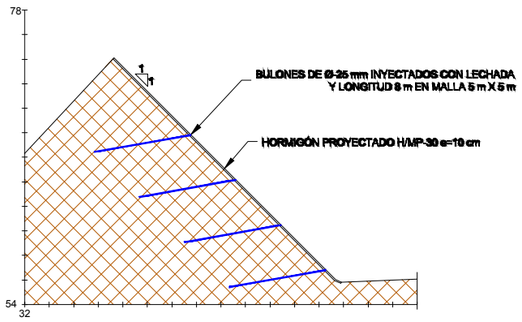
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 0+728.500

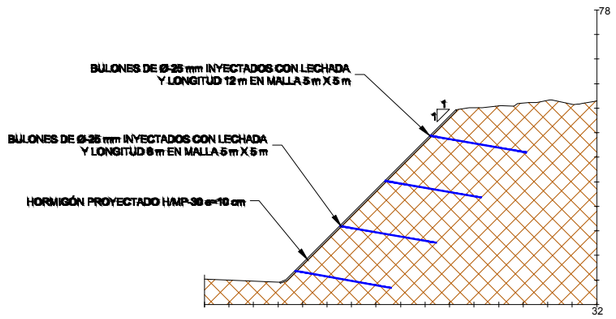


TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL

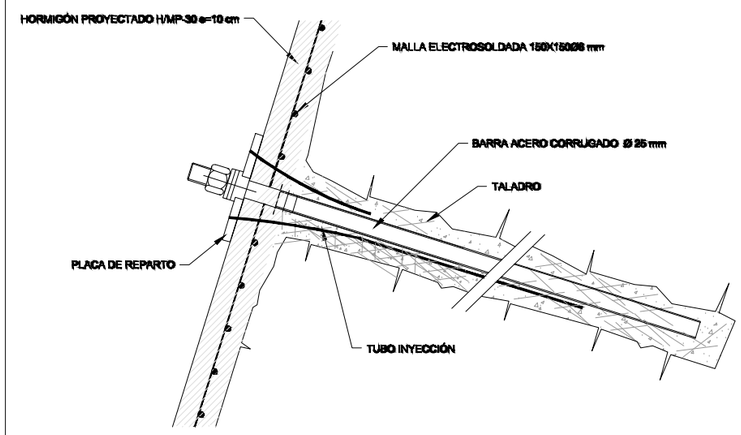


TALUDES LATERALES





DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000449\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08\01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

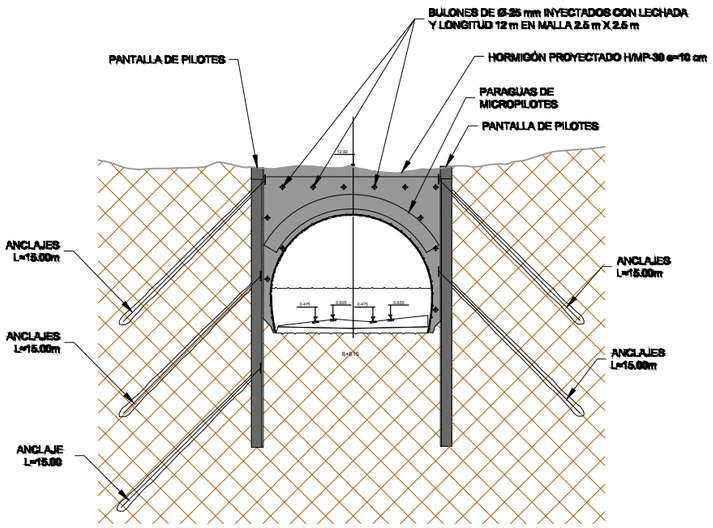
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

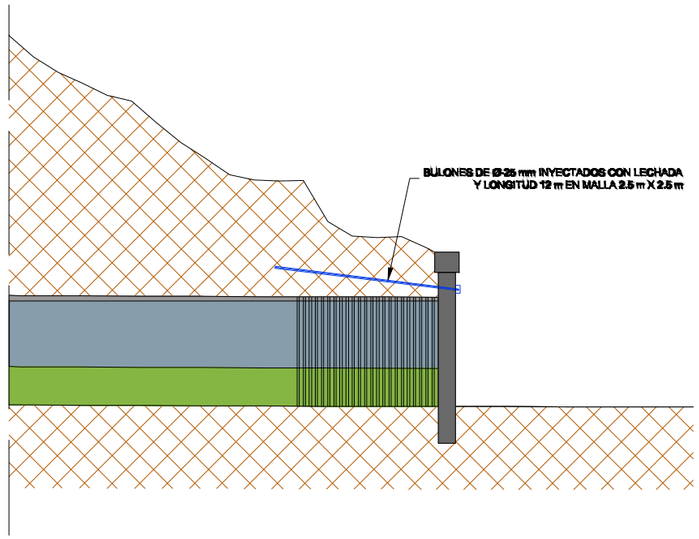
nº de plano: 5.2.8
hoja: 1 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
emboquilles
emboquille ramal Serantes. tronco p.k. 0+728,5

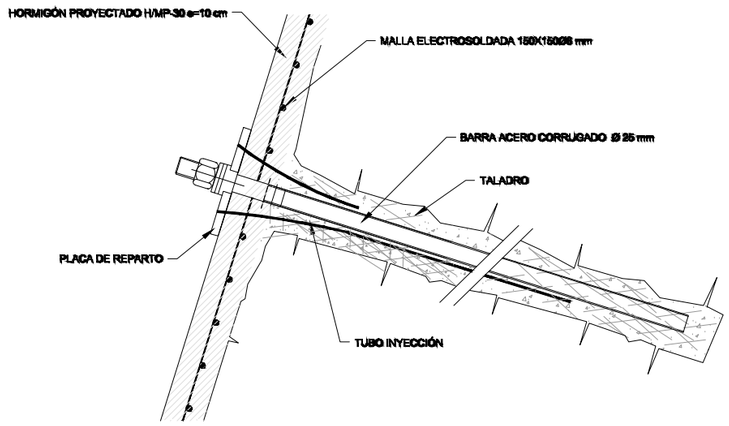
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 0+728.500



TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08\h01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

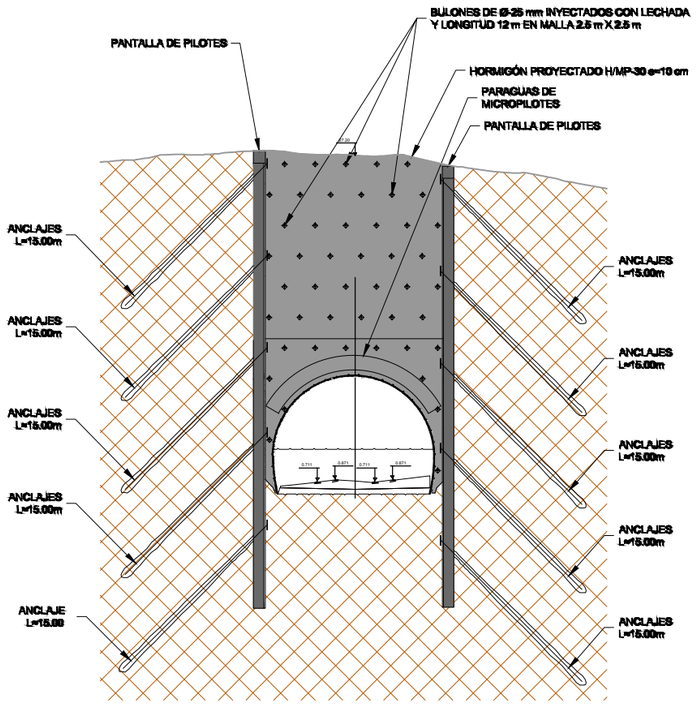
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

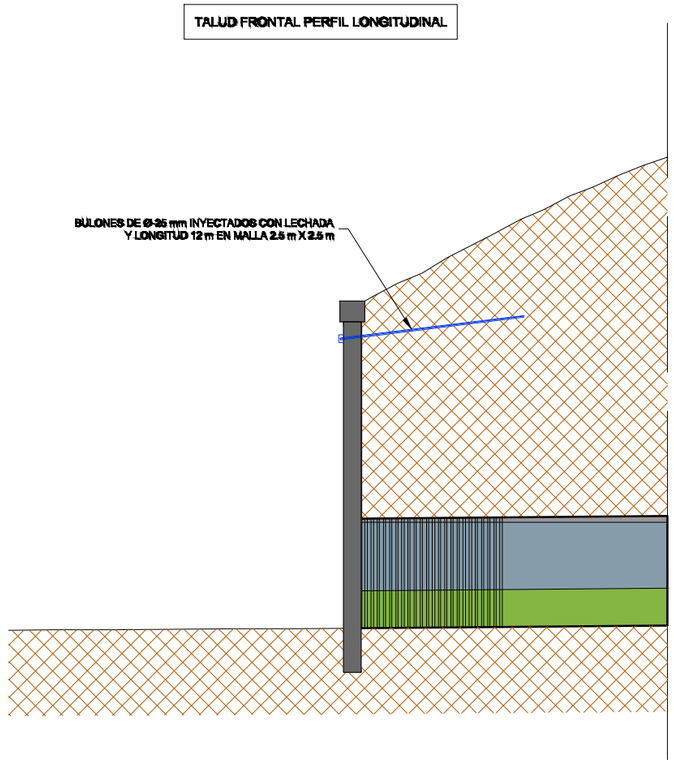
nº de plano: 5.2.8
hoja: 2 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
emboquilles
emboquille frontal micropilotes
Castaños 1 p.k. 6+615

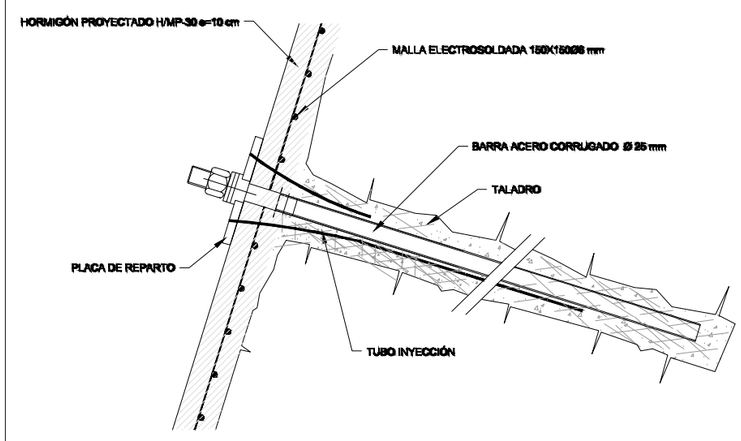
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 6+715



TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



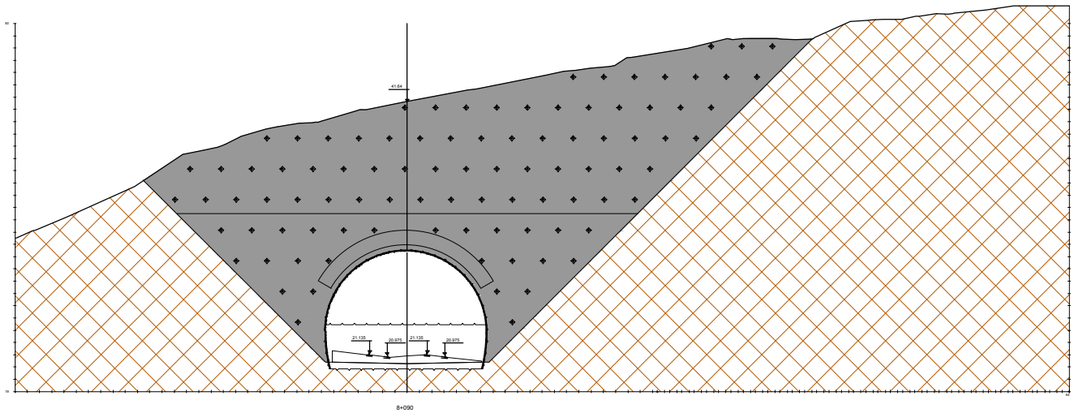
DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



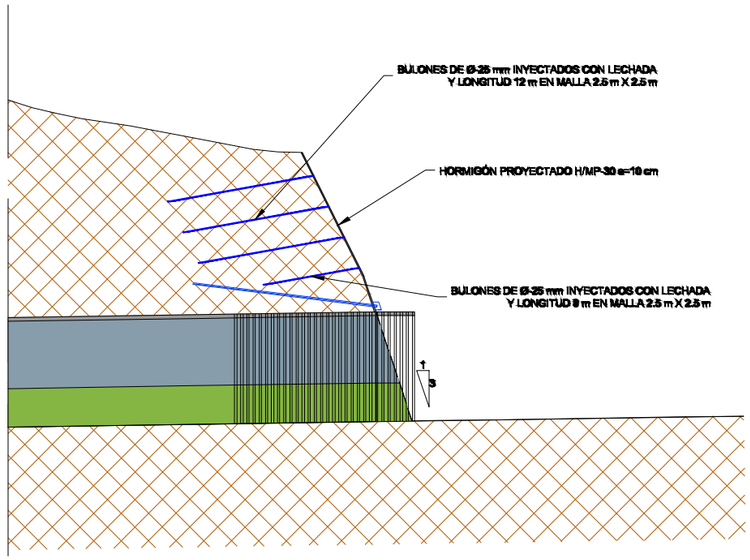
P:\vivos\X00000046\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Túneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08h01-DEMBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS	EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS	título del proyecto: ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1	autor del proyecto FULCRUM	euskal trenbide sarea PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO	escala original A3 1/500 numérica 0 5 10 15m. gráfica	fecha: octubre 2018	nº de plano: 5.2.8 hoja: 3 de 6	título de plano: túneles alternativa 2 emboquilles emboquille frontal micropilotes Castaños 2 p.k. 6+715

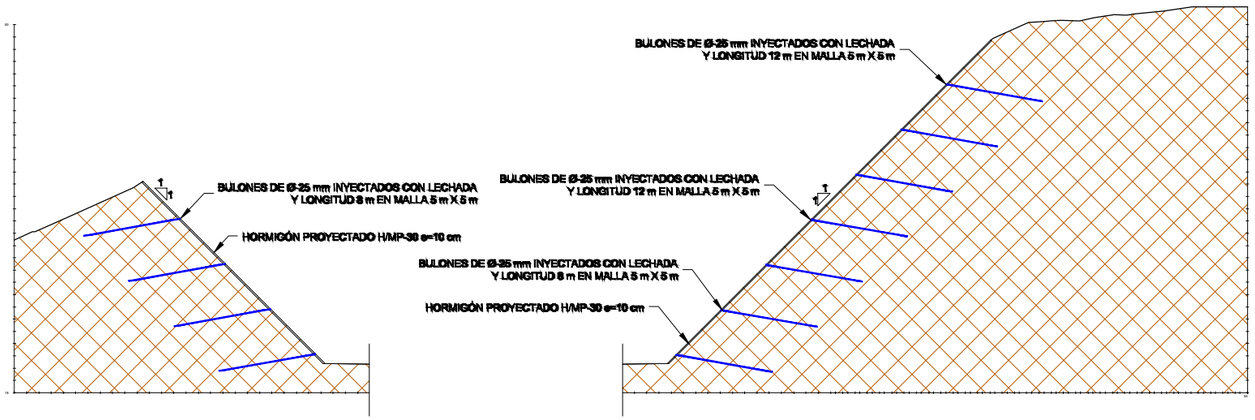
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 8+090



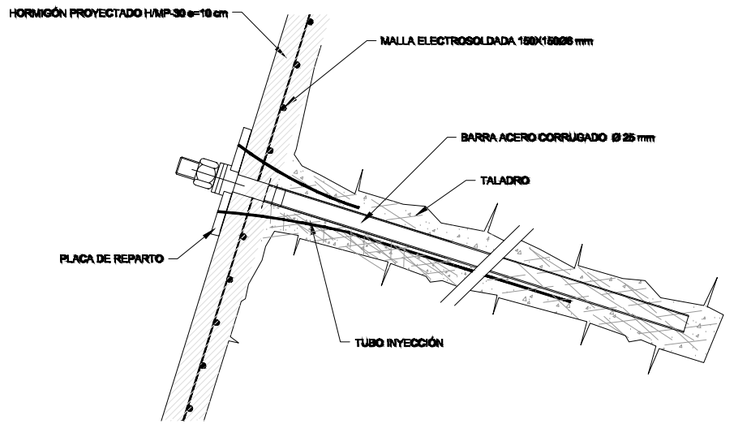
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000049\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08\01-06EMBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

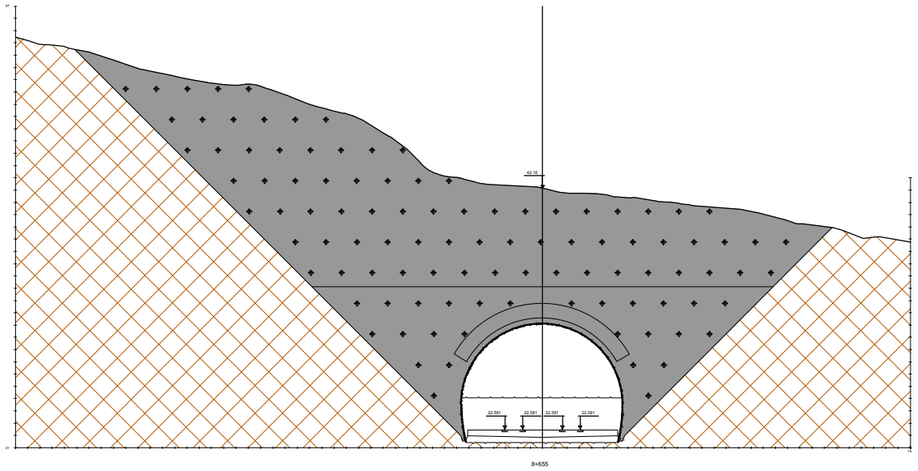
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

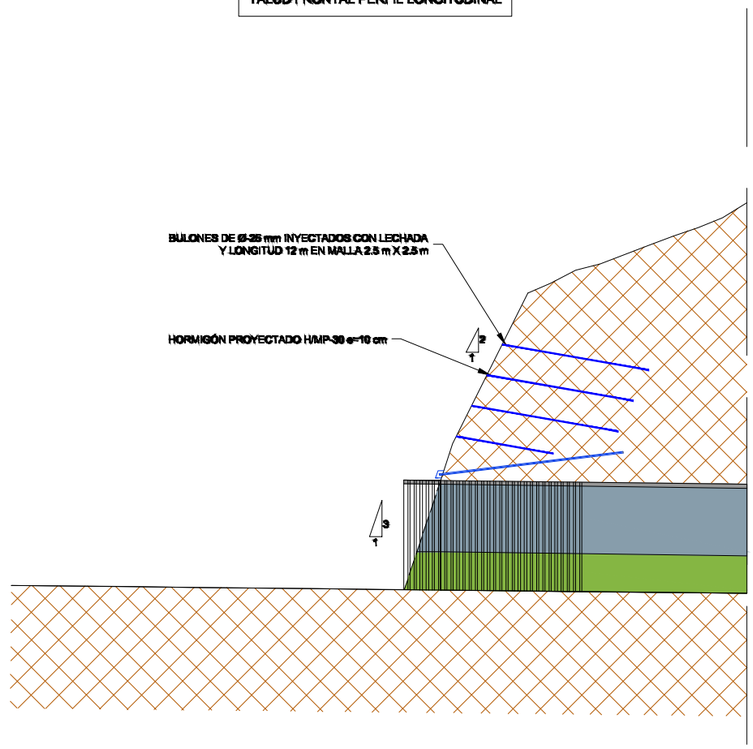
nº de plano: 5.2.8
hoja: 4 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
emboquilles
emboquille frontal talud 1/3
Kadagua 1 p.k. 8+090

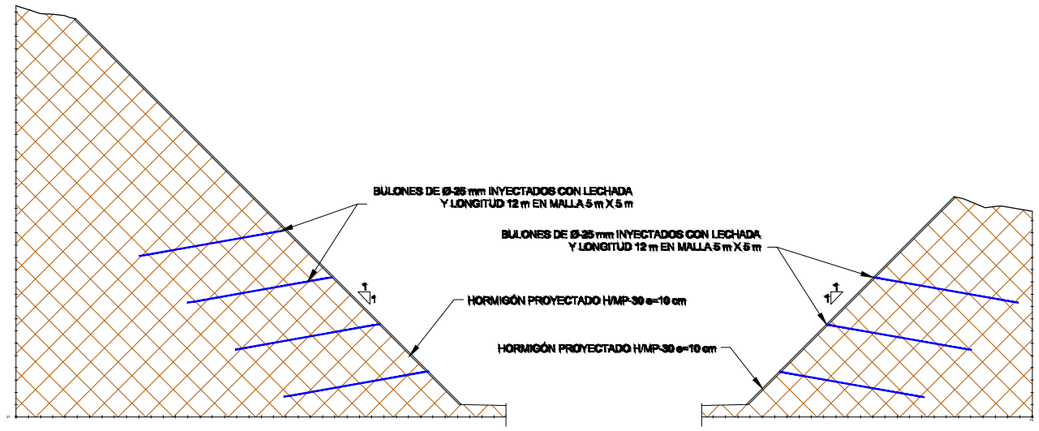
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 9+920



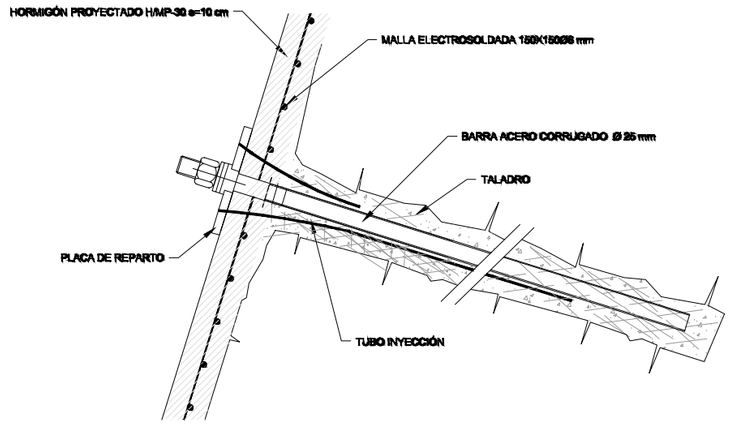
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000449\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08\01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

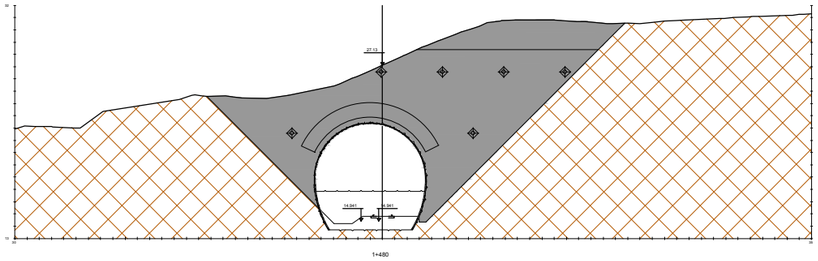
escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

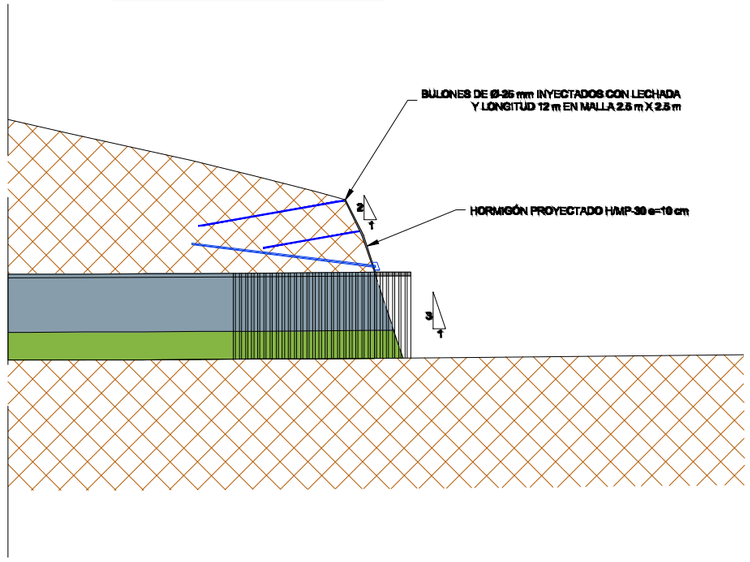
nº de plano: 5.2.8
hoja: 5 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
emboquilles
emboquille frontal talud 1/3
Kadagua 2 p.k. 8+655

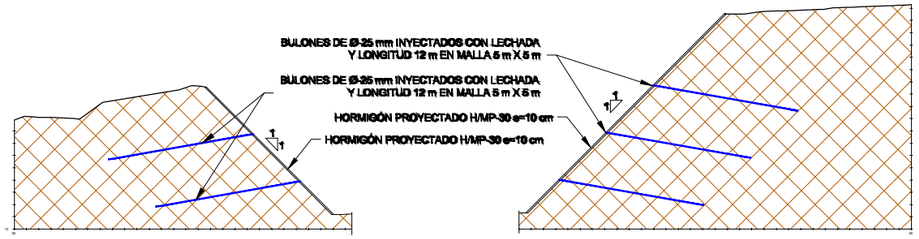
TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL
PK. 10+910



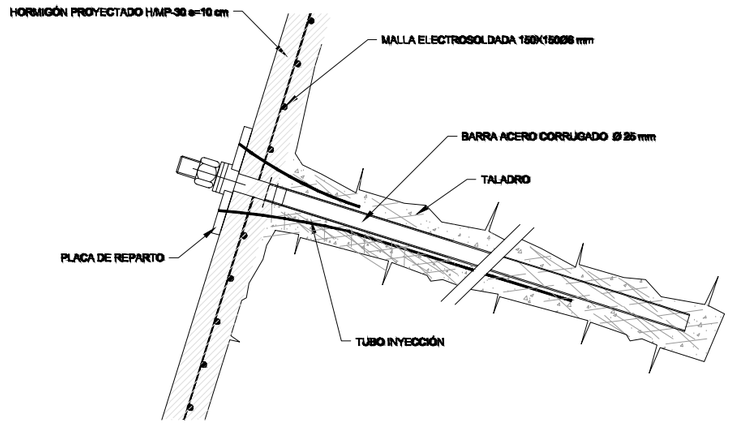
TALUD FRONTAL PERFIL LONGITUDINAL



TALUD FRONTAL PERFIL TRANSVERSAL



DETALLE DEL REFUERZO EN TALUDES



P:\vivos\X00000469\PLANOS\03-Estudio Informativo\05-Tuneles\05-02-Alternativa 2\05-02-08\01-046MBO.dwg

MINISTERIO DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
EKONOMIAREN GARAPEN ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

título del proyecto:
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE SUR FERROVIARIA DE BILBAO. FASE 1

autor del proyecto
FULCRUM

euskal trenbide sarea
PROIEKTUAREN IKUSKAPENA ETA ZUZENDARITZA
INSPECCION Y DIRECCION DEL PROYECTO

escala original A3
numérica 1/500
gráfica 0 5 10 15m.

fecha: octubre 2018

nº de plano: 5.2.8
hoja: 6 de 6

título de plano:
túneles
alternativa 2
emboquilles
emboquille frontal talud 1/3
ramal Olabeaga p.k. 1+380