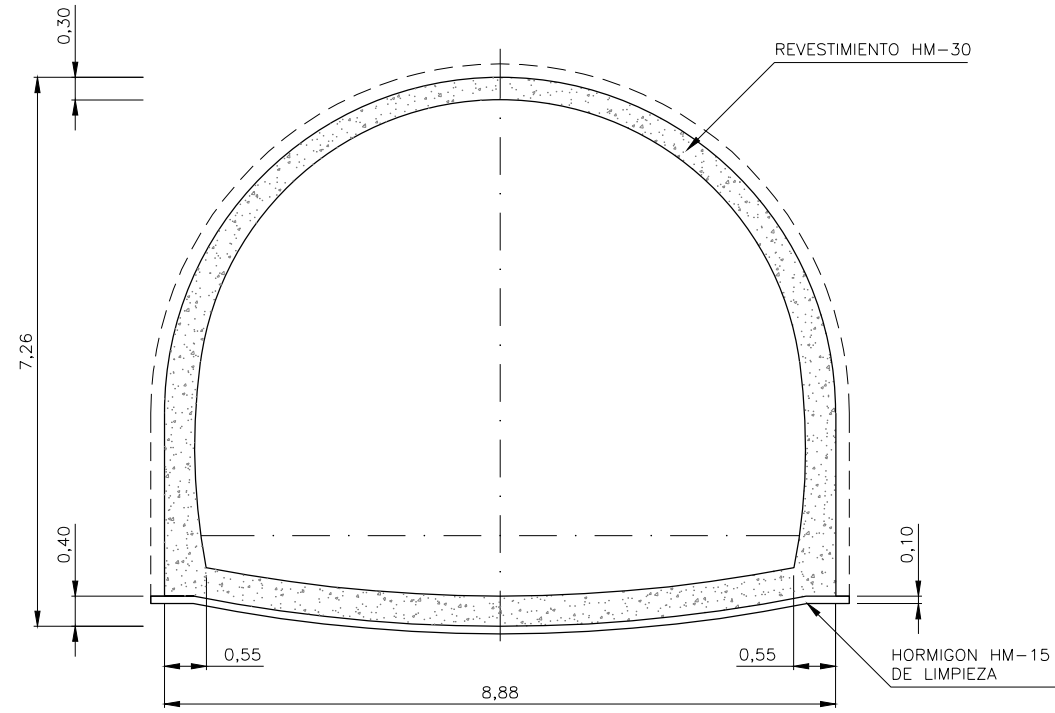
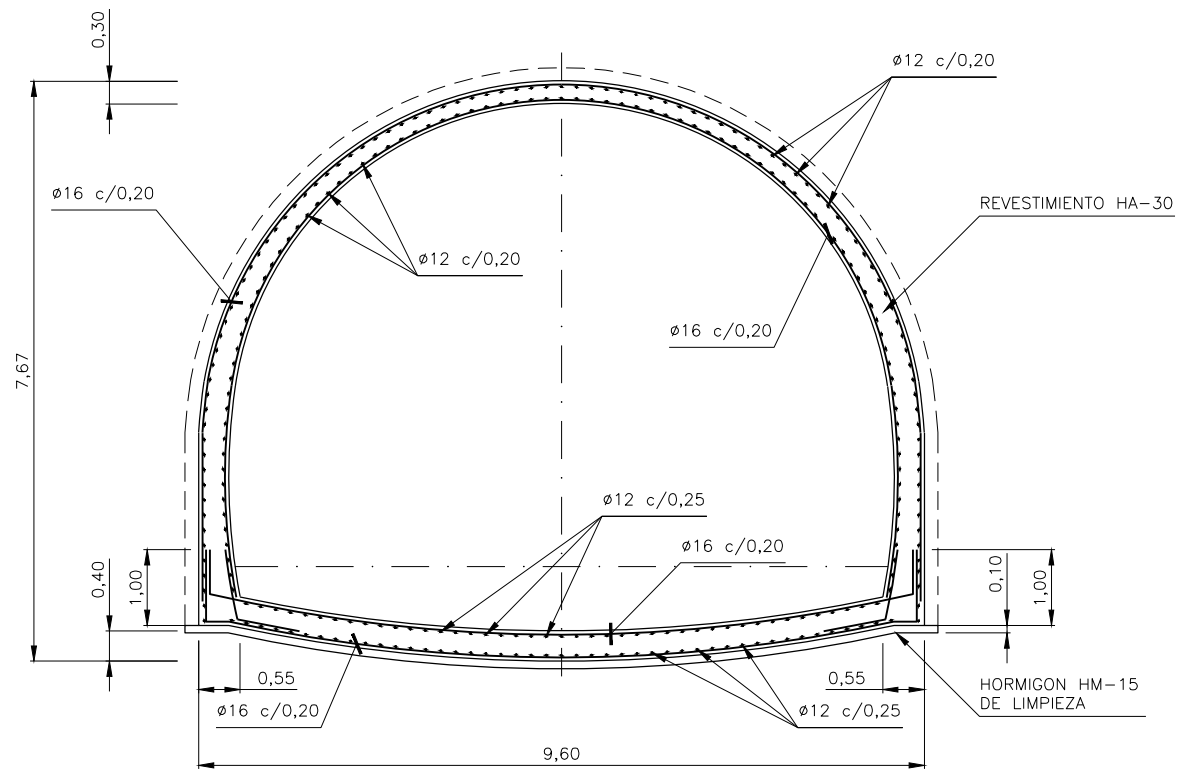


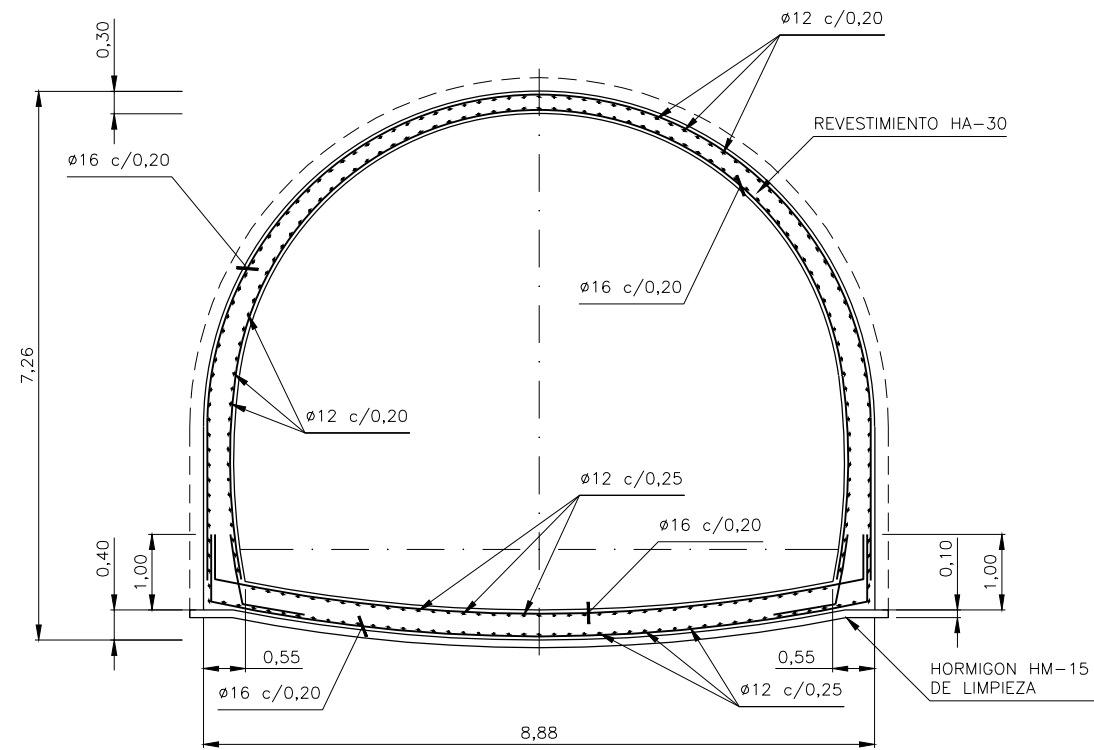
REVESTIMIENTO HM-30 TUNEL DE LINEA EN CURVA, GALERIAS DE VENTILACION DE EMERGENCIA Y GALERIAS PEATONALES DE EMERGENCIA
Escala 1/50



REVESTIMIENTO HM-30 TUNEL DE LINEA EN RECTA
Escala 1/50



REVESTIMIENTO HA-30 TUNEL DE LINEA EN CURVA, GALERIAS DE VENTILACION DE EMERGENCIA Y GALERIAS PEATONALES DE EMERGENCIA
Escala 1/50



REVESTIMIENTO HA-30 TUNEL DE LINEA EN RECTA
Escala 1/50

OHARRAK :
NOTAS :

REVESTIMIENTO HA-30: EN TRAMOS DE ENTRONQUE TUNEL-GALERIAS Y GALERIAS PEATONALES-GALERIAS DE VENTILACION.

REVESTIMIENTO HM-30: EN EL RESTO DE LA LONGITUD DE LAS OBRAS SUBTERRANEAS.

* VER TABLA CON TRAMOS HM-30/HA-30 EN PLANO 6.5 HOJA 6 DE 9.

cuadro de características y control (según EHE)

materiales				
hormigón				
tipo	control	7%		
		persistente ó transitoria	accidental	servicio
HA-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-15/P/35	normal			

acero					
tipo	control	7%			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	35 mm

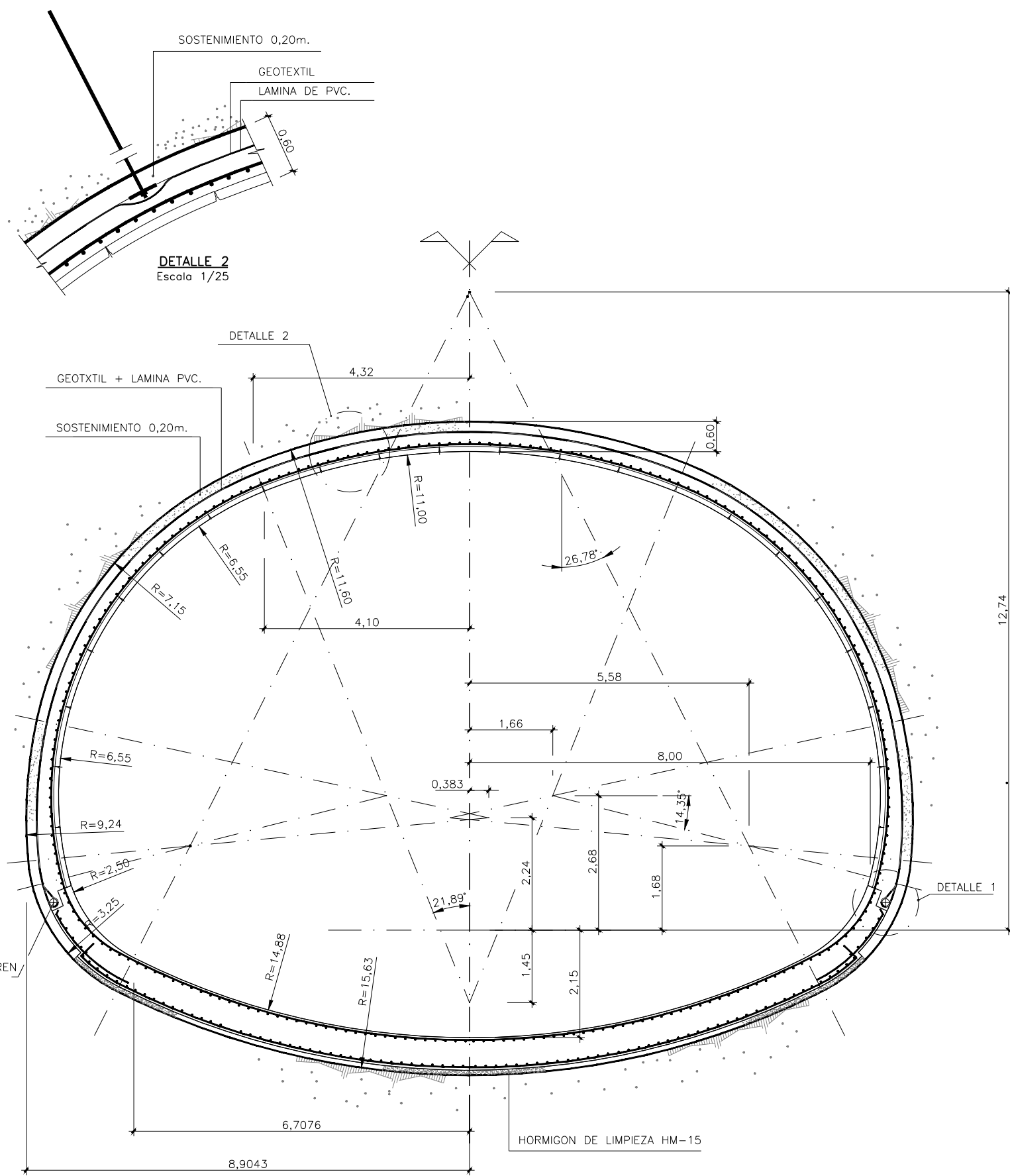
vida útil del proyecto (ta): 100 años
tipo de cemento: CEM-I

A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL21	MAHC	ETS
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP. OBRA

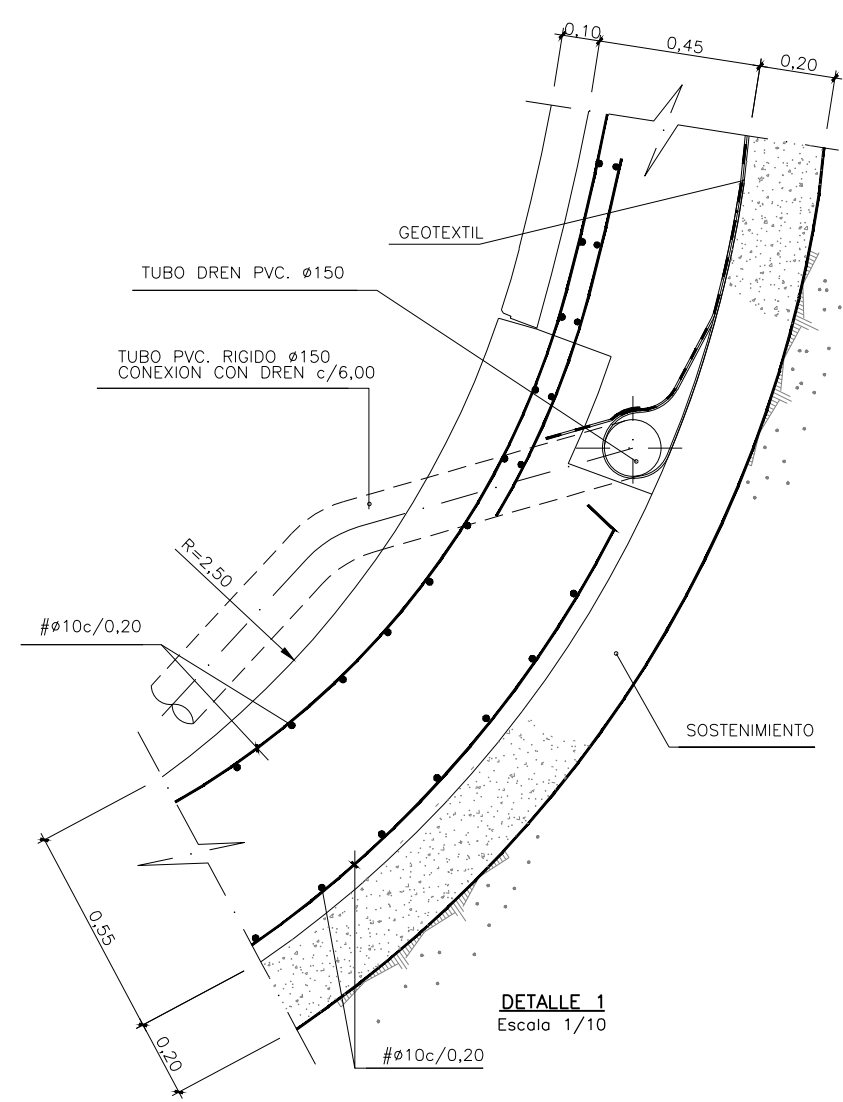
BIRAZTERTZEAK REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR epi	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR FUGRUM
MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos	

REFERENCIA CONSULTOR REFERENCIA
L5-GH-21-061-A



SECCION TRANSVERSAL
DEFINICION GEOMETRICA
Escala 1/50



DETALLE 1
Escala 1/10

OHARRAK :
NOTAS :

cuadro de características y control (según EHE)

materiales					
hormigón					
tipo	control	7º			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
HA-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00	
HM-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00	
HM-15/P/35	normal				
acero					
tipo	control	7º			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	35 mm

vida útil del proyecto (I_a): 100 años
tipo de cemento: CEM-I

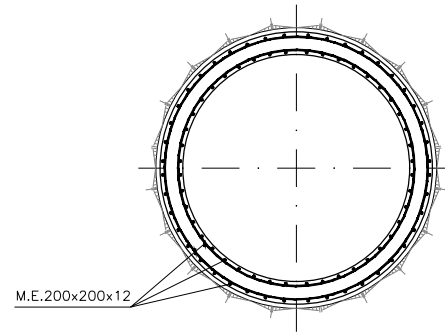
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL21	MAHC	ETS	

BIRAZTERTZEAK REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR epi	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR FUGRUM MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-062-A

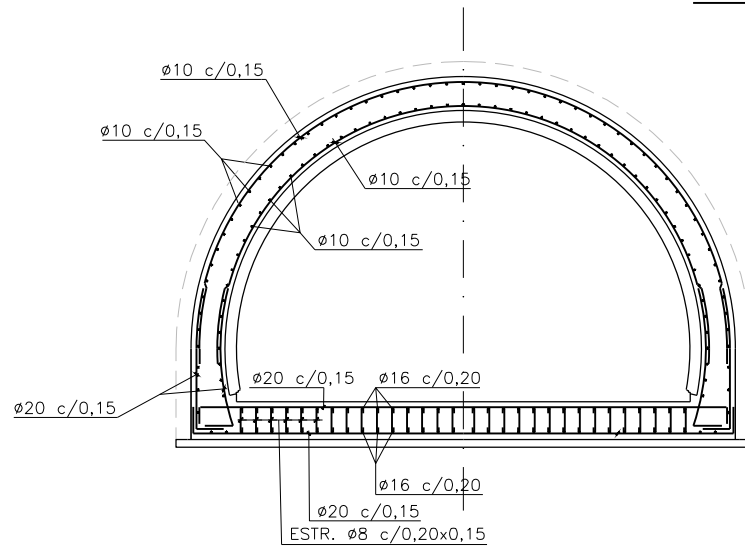
\\srvdcler1\pvc_Pais_Vasco_Proyectos\L5.7. Delineación y planos\PLANOS ETIS\TRAMO 3\03.2 PLANOS SEPARADOS\L5-GH-21-062-A.dwg

GRUPO 1: DIMENSION EQUIVALENTE < 4 m

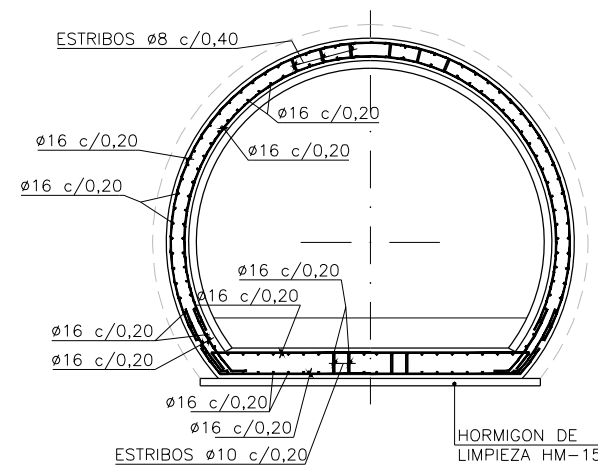


SECCION POZO VERTICAL DE ASCENSOR, VENTILACION DE EMERGENCIA DE ESTACION, VENTILACION EBA
Escala 1/50

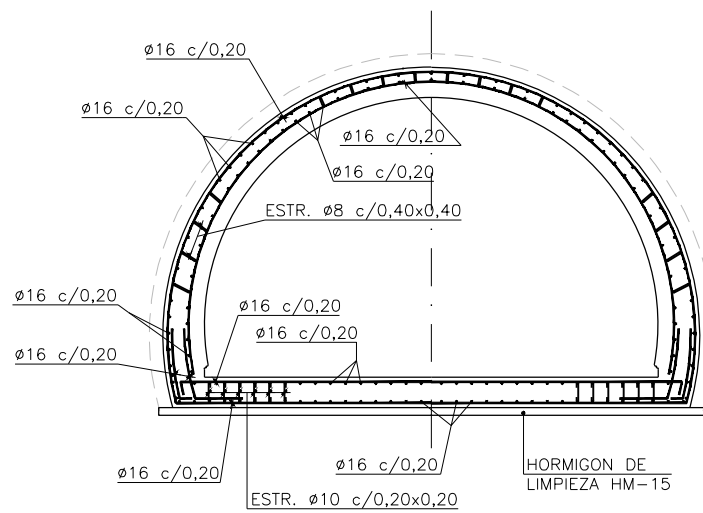
GRUPO 2: DIMENSION EQUIVALENTE ENTRE 4 Y 7 m



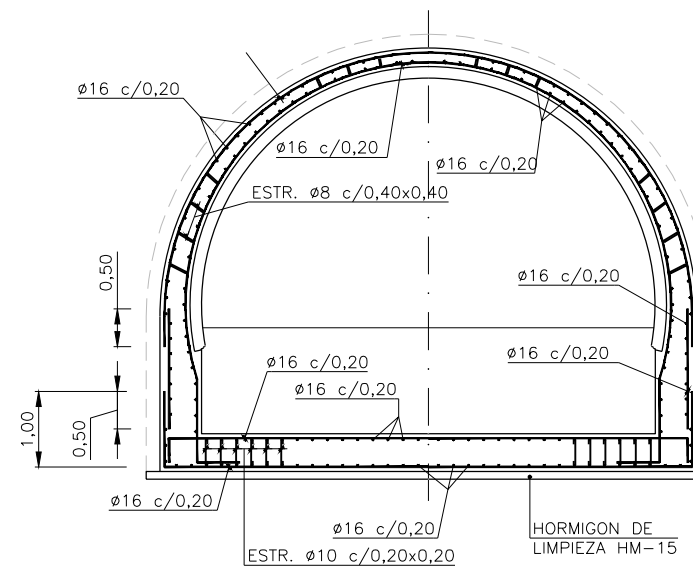
SECCION DE ACCESO USUARIOS A ASCENSOR
Escala 1/50



SECCION ENTRONQUE ACCESO ASCENSOR
SECCION ENTRONQUE CAÑON DE ACCESO A ESTACION
Escala 1/50



SECCION CAÑON DE ACCESO A ESTACION
TRAMO HORIZONTAL
Escala 1/50



SECCION CAÑON DE ACCESO A ESTACION
TRAMO DE ESCALERAS
Escala 1/50

OHARRAK :
NOTAS :

cuadro de características y control (según EHE)

materiales				
hormigón				
tipo	control	7º		
		persistente ó transitoria	accidental	servicio
HA-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-15/P/35	normal			

acero					
tipo	control	7º			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	35 mm

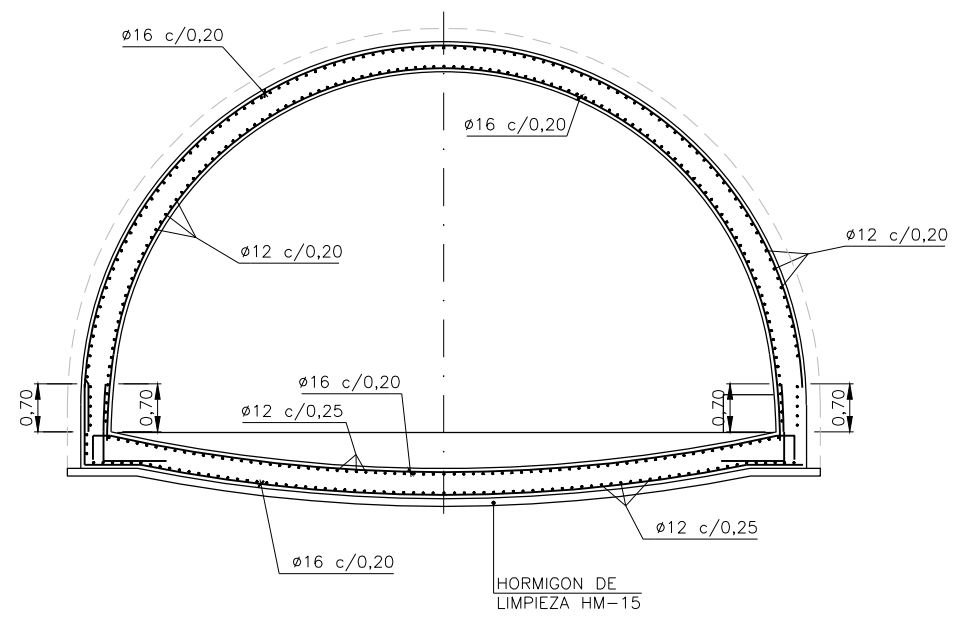
vida útil del proyecto (I _{ta}): 100 años					
tipo de cemento: CEM-I					
A	PROYECTO - PRIMERA EMISIÓN	JUL21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA

BIRAZTERTZEAK REVISIONES

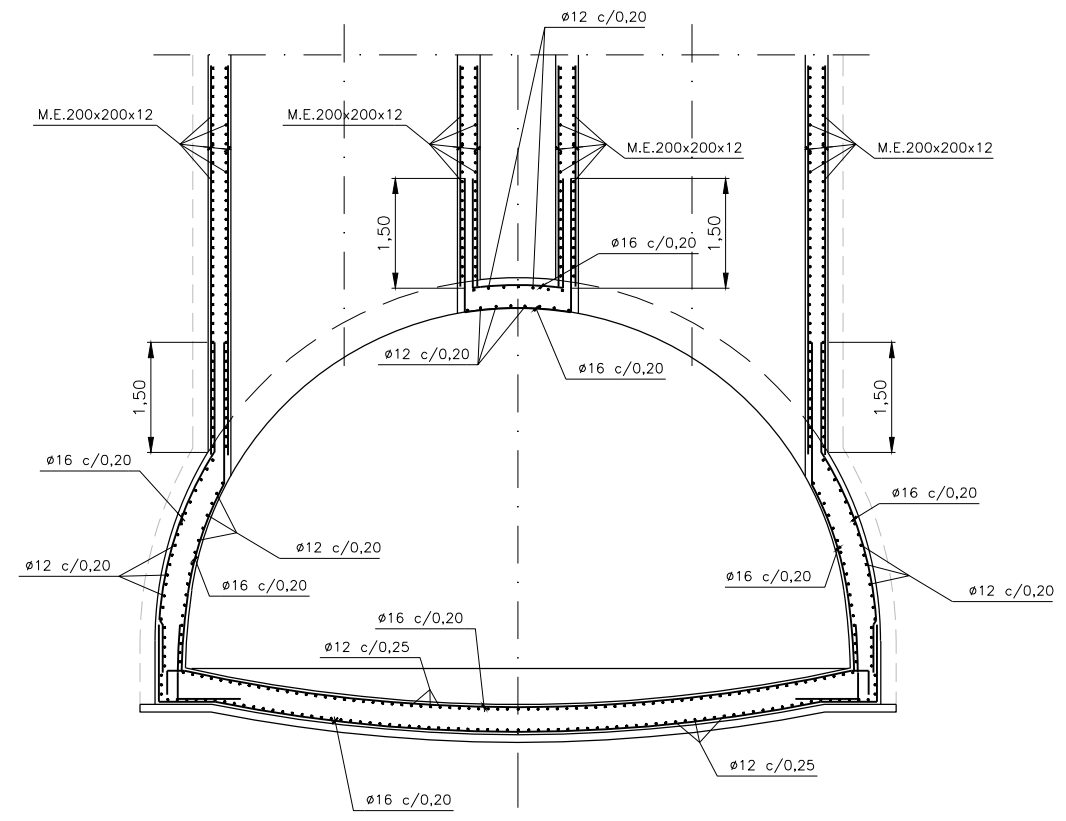
AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM
	MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos

REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-063-A

\\srvd01\p\c_pais_vasco_leioa\Proyectos\L5.7. Delineación y planos\PLANDOS ETIS\TRAMO 3.03.2 PLANDOS SEPARADOS\L5-GH-21-064-A.dwg



SECCION VENTILACION DE EMERGENCIA ESTACION
TRAMO HORIZONTAL ENTRONQUE CON TUNEL DE LINEA
Escala 1/50



SECCION VENTILACION DE EMERGENCIA ESTACION
TRAMO HORIZONTAL ARRANQUE CONDUCTOS SEMIVERTICALES
Escala 1/50

OHARRAK :
NOTAS :

cuadro de características y control (según EHE)

materiales				
hormigón				
tipo	control	7º		
		persistente ó transitoria	accidental	servicio
HA-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-15/F/35	normal			

acero					
tipo	control	7º			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	35 mm

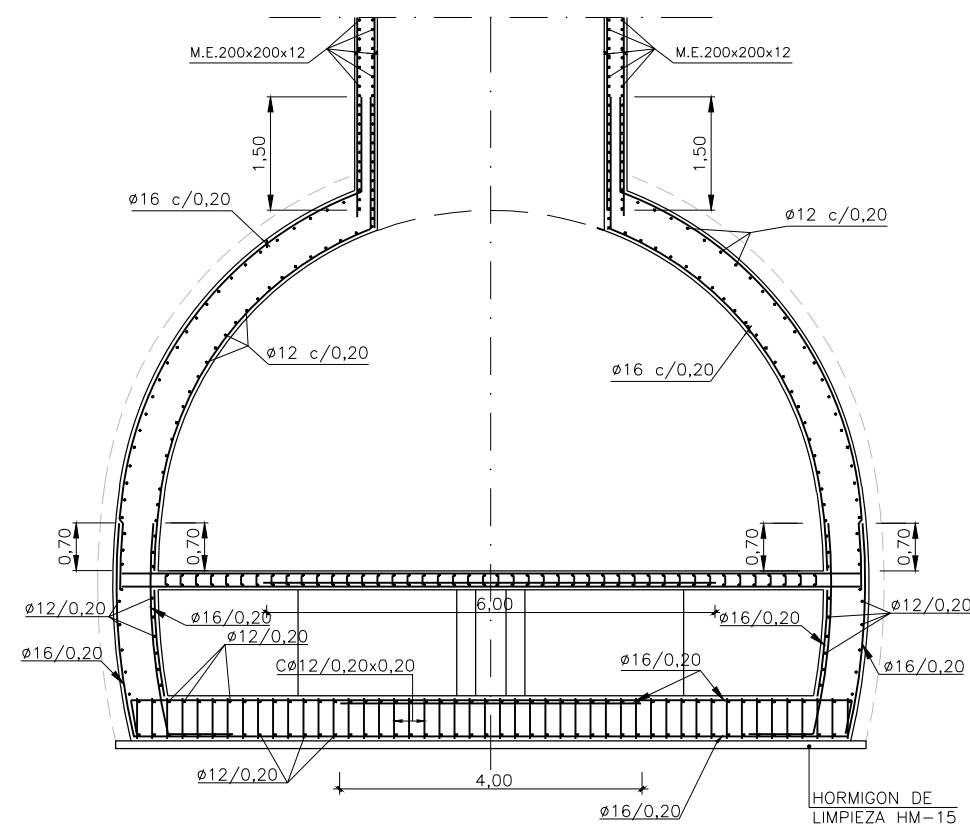
vida útil del proyecto (ta): 100 años
tipo de cemento: CEM-I

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL.21	MAHC	ETS	

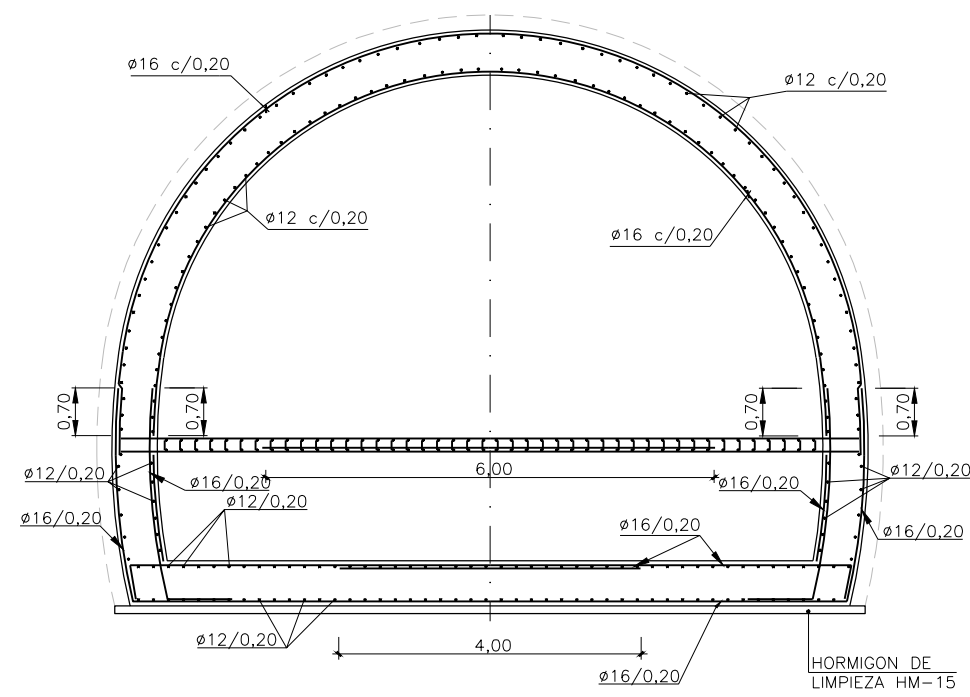
BIRAZTERTZEAK
REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR epi	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR FUGRUM MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-064-A

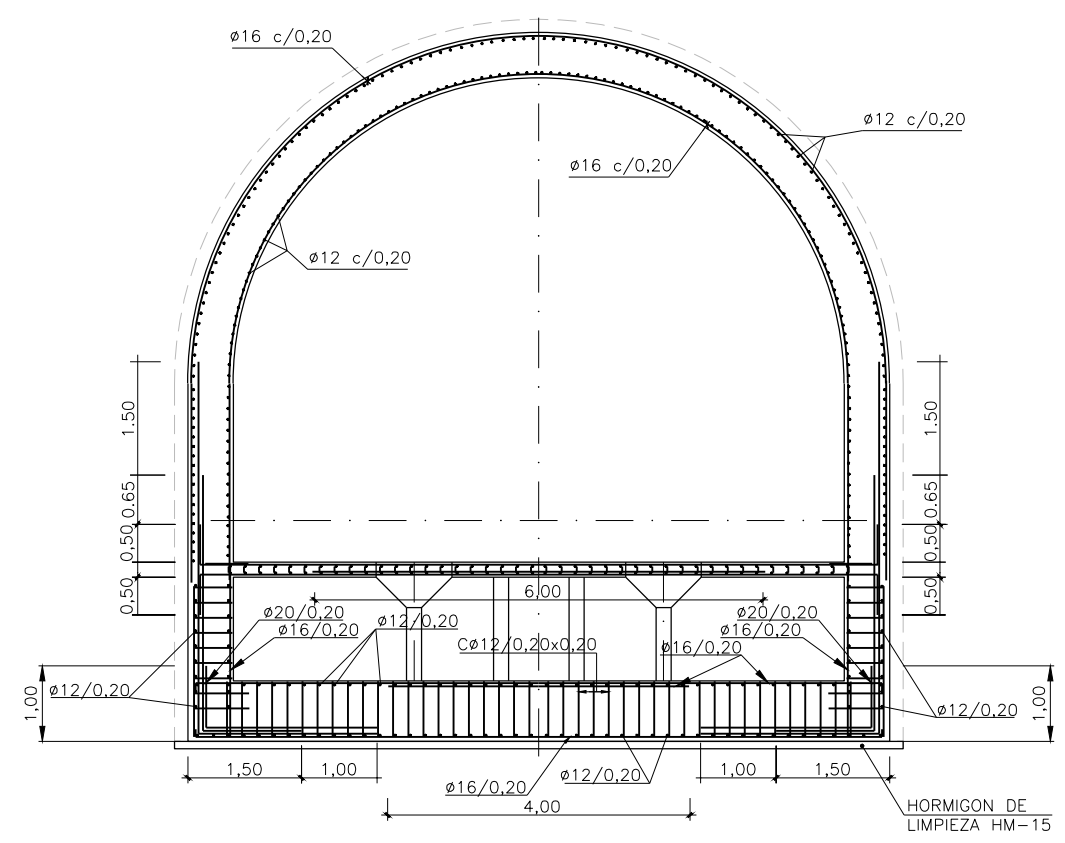
OHARRAK :
NOTAS :



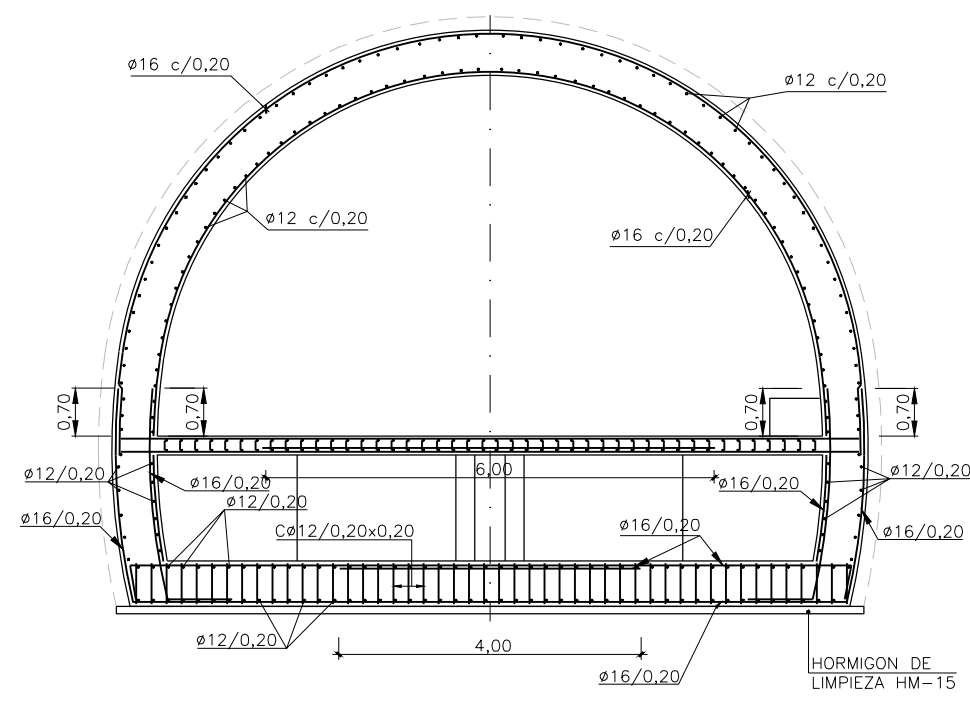
SECCION VENTILACION EBA TRAMO HORIZONTAL ARRANQUE CONDUCTOS SEMIVERTICALES
Escala 1/50



SECCION VENTILACION EBA TRAMO FINAL
Escala 1/50



SECCION TUNEL + VENTILACION EBA
Escala 1/50



SECCION VENTILACION EBA ENTRONQUE CON TUNEL
Escala 1/50

cuadro de características y control (según EHE)

materiales				
hormigón				
tipo	control	7%		
		persistente ó transitoria	accidental	servicio
HA-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-30/F/35/IIa	normal	1,50	1,30	1,00
HM-15/P/35	normal			

acero					
tipo	control	7%			recubrimiento
		persistente ó transitoria	accidental	servicio	
B500S	normal	1,15	1,00	1,00	35 mm

vida útil del proyecto (Ia): 100 años
tipo de cemento: CEM-I

REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL21	MAHC	ETS	

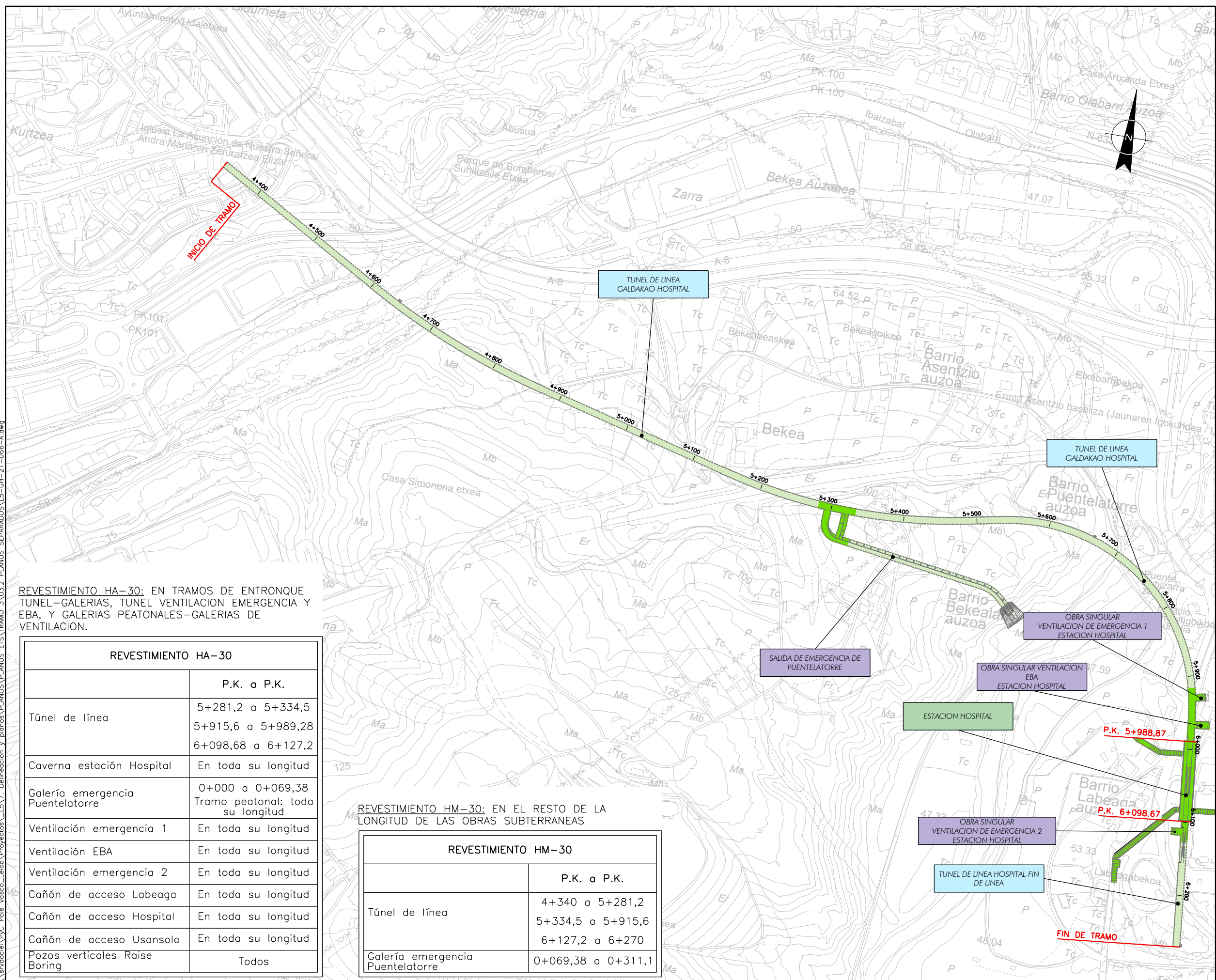
BIRAZTERTZEAK REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM
	MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-065-A

OHARRAK :
NOTAS :

LEYENDA

- REVESTIMIENTO HA-30
- REVESTIMIENTO HM-30



REVESTIMIENTO HA-30: EN TRAMOS DE ENTRONQUE TUNEL-GALERIAS, TUNEL VENTILACION EMERGENCIA Y EBA, Y GALERIAS PEATONALES-GALERIAS DE VENTILACION.

REVESTIMIENTO HA-30	
	P.K. a P.K.
Túnel de línea	5+281,2 a 5+334,5 5+915,6 a 5+989,28 6+098,68 a 6+127,2
Caverna estación Hospital	En toda su longitud
Galería emergencia Puentelatorre	0+000 a 0+069,38 Tramo peatonal: toda su longitud
Ventilación emergencia 1	En toda su longitud
Ventilación EBA	En toda su longitud
Ventilación emergencia 2	En toda su longitud
Cañón de acceso Labeaga	En toda su longitud
Cañón de acceso Hospital	En toda su longitud
Cañón de acceso Usansolo	En toda su longitud
Pozos verticales Raise Boring	Todos

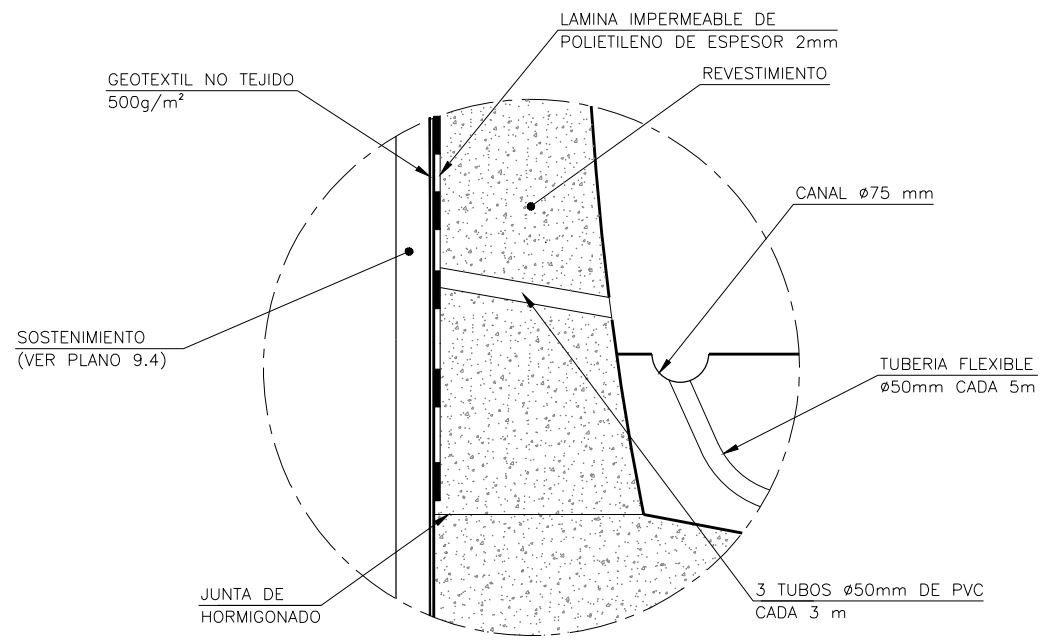
REVESTIMIENTO HM-30: EN EL RESTO DE LA LONGITUD DE LAS OBRAS SUBTERRANEAS

REVESTIMIENTO HM-30	
	P.K. a P.K.
Túnel de línea	4+340 a 5+281,2 5+334,5 a 5+915,6 6+127,2 a 6+270
Galería emergencia Puentelatorre	0+069,38 a 0+311,1

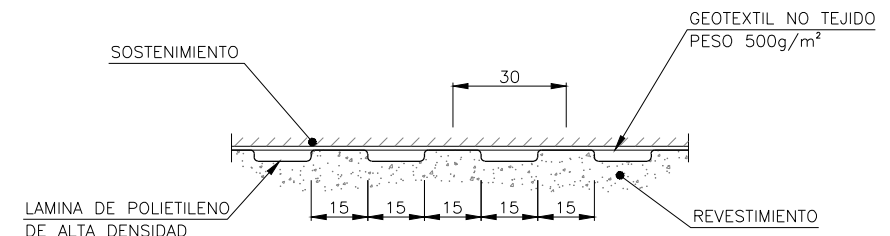
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL 21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA

BIRAZTERTZEAK REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA

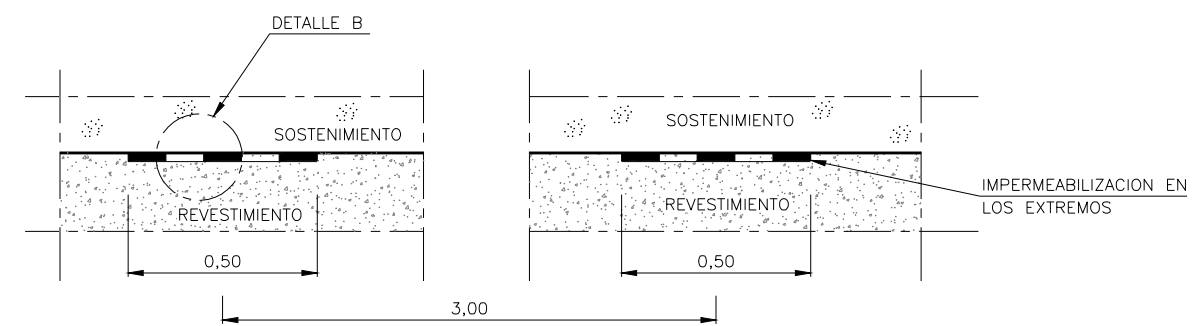


DETALLE A
ESCALA 1:10

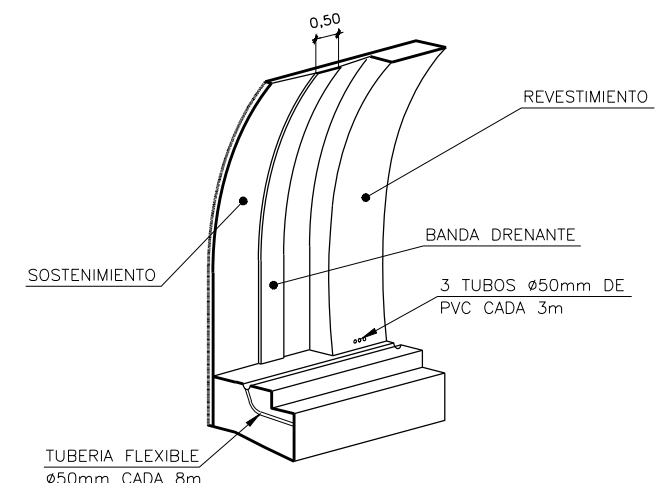


NOTA: SOLAPE ENTRE PLANCHAS DE PVC 0,25m

DETALLE B
ESCALA 1:1
(COTAS EN mm)



BANDA DE DRENAJE
ESCALA 1:10



ESQUEMA DE DRENAJE
SIN ESCALA

- OHARRAK :**
NOTAS :
- EL HORMIGON DE REVESTIMIENTO ES ENCOFRADO CON CARRO DESLIZANTE.
 - LAS JUNTAS TRANSVERSALES DE HORMIGON ADOSE COLOCARAN CADA 9-10 m Y SE HARAN COINCIDIR CON BANDAS DE DRENAJE.
 - EN LA ZONA MARCADA COMO DE INYECCION NO SE COLOCAN LAS BANDAS DRENANTES (VER PLANO DE INYECCION).

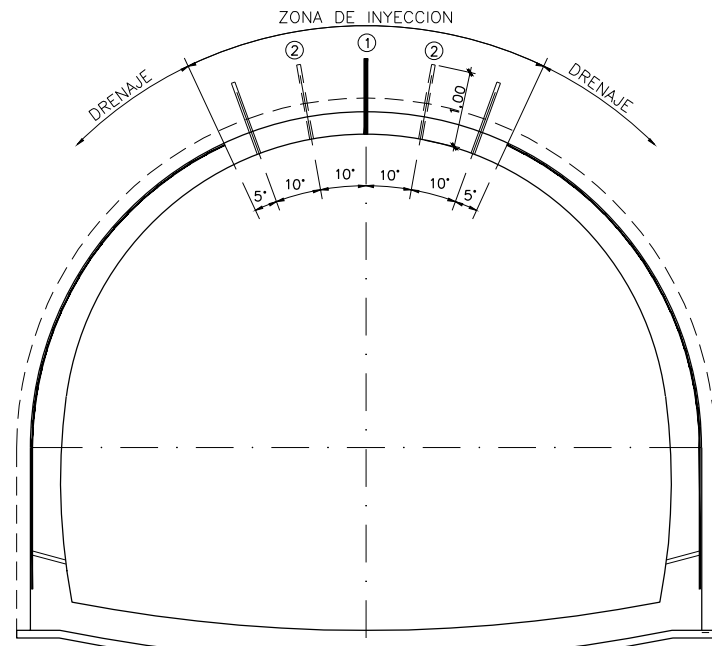
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA

BIRAZTERTZEAK
REVISIONES

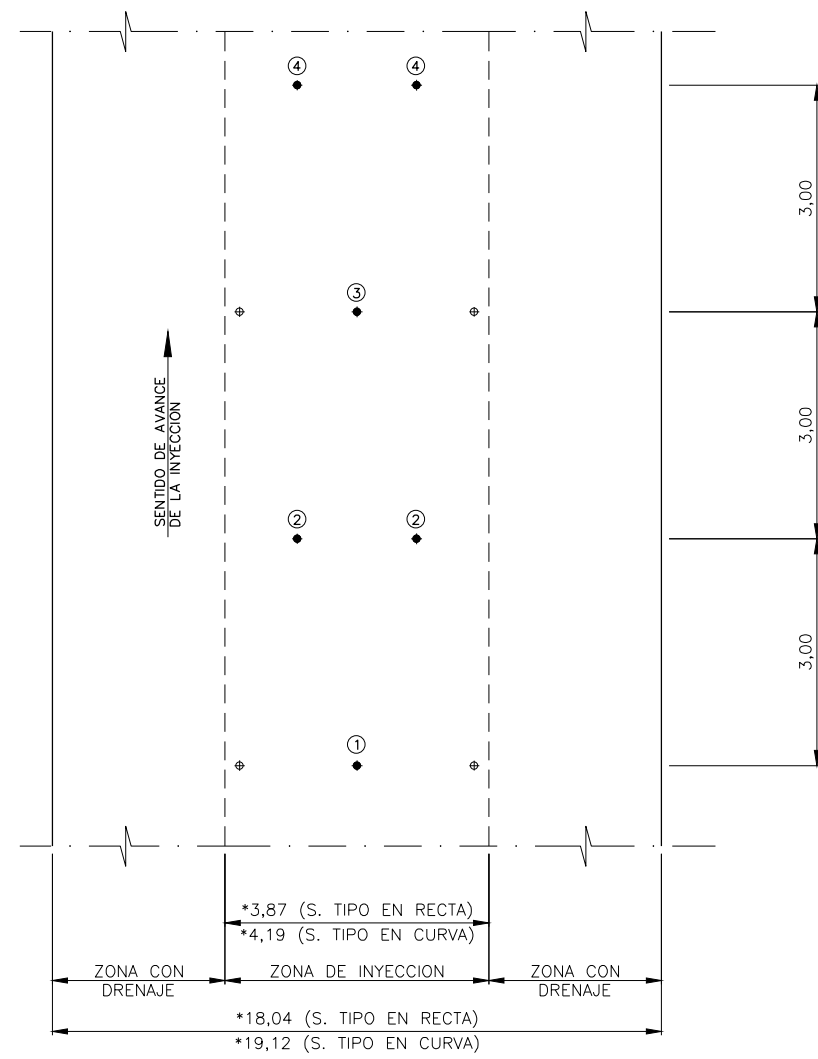
AHOLKULARIA CONSULTOR epi	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR FUGRUM MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA

L5-GH-21-067-A

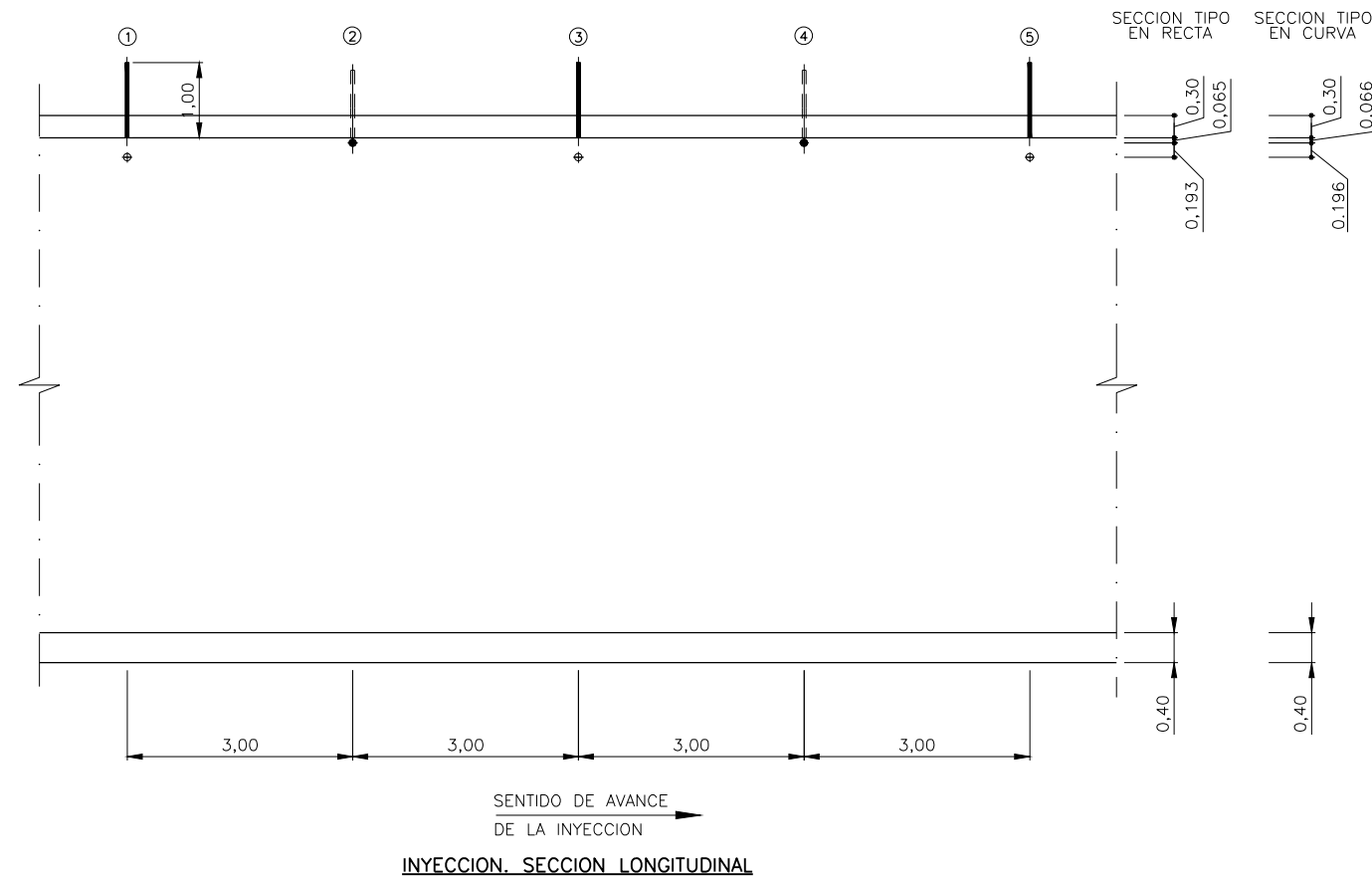
\\srvd01er\pvc_Pais_Vasco_Letoo\Proyectos\L5.7. Delineación y planos\PLANOS\PLANOS ETS\TRAMO 3.03.2 PLANOS SEPARADOS\L5-GH-21-067-A.dwg



SECCION TIPO EN TUNEL
Escala 1/50



PLANTA DESARROLLADA DEL PROCESO DE INYECCION



INYECCION. SECCION LONGITUDINAL

OHARRAK :

NOTAS :

- SE INYECTARA MORTERO DE CONSISTENCIA FLUIDA
- LA PRESION DE INYECCION SERA INFERIOR A 1 Kg/cm²
- * COTA DESARROLLADA

LEYENDA

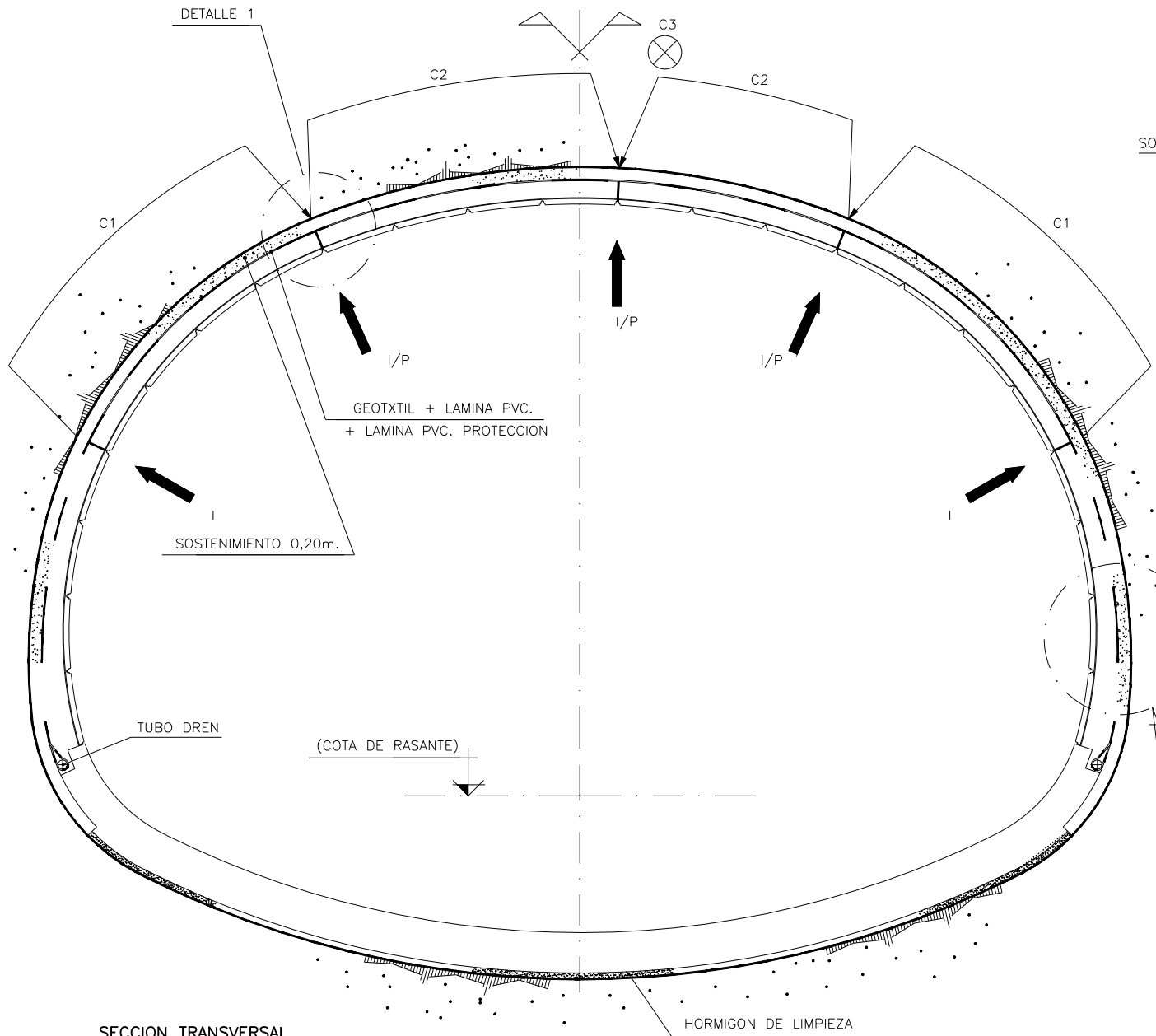
- ◆ TALADRO DE INYECCION
- ⊕ TALADRO DE CONTROL DE SALIDA
- ② ORDEN DE INYECCION.

A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL 21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA

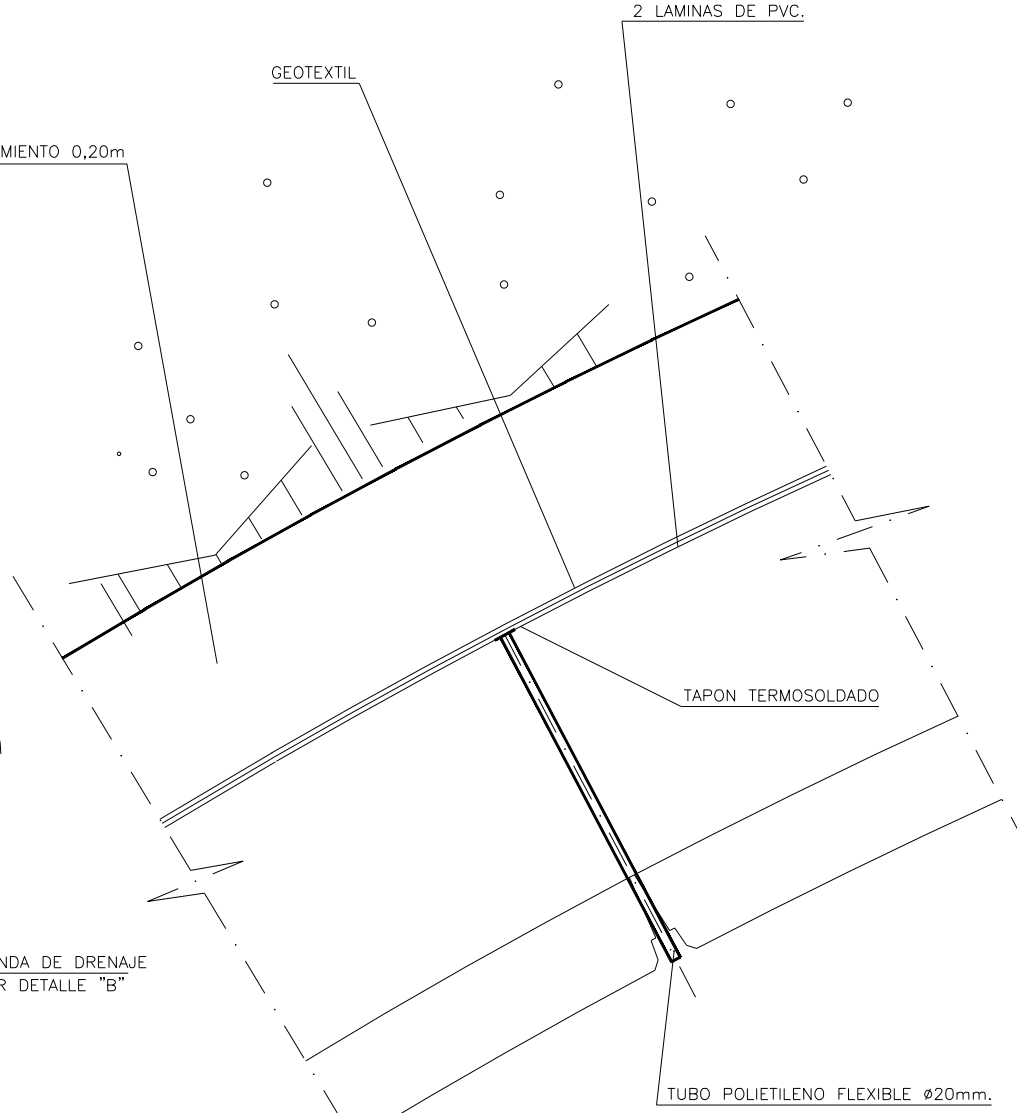
BIRAZTERTZEAK REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM
	MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos

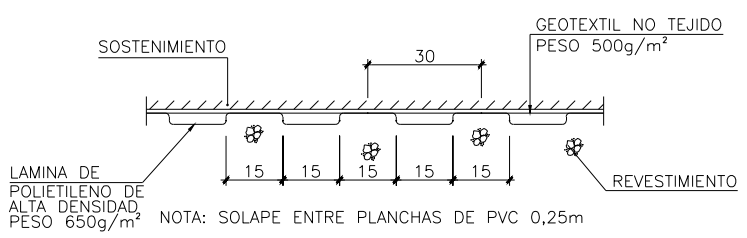
REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-068-A



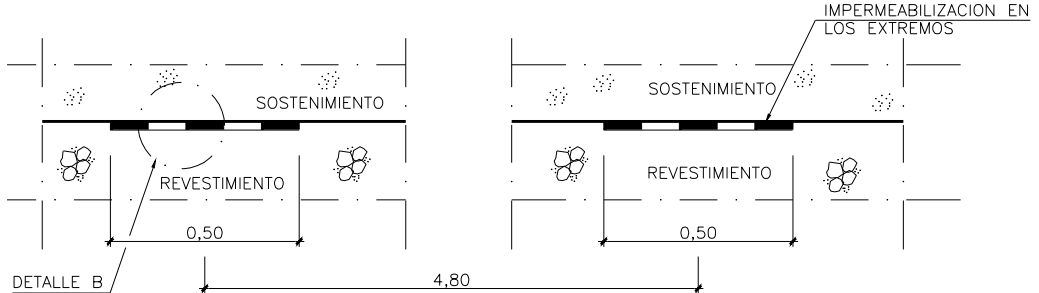
SECCION TRANSVERSAL
Escala 1/50



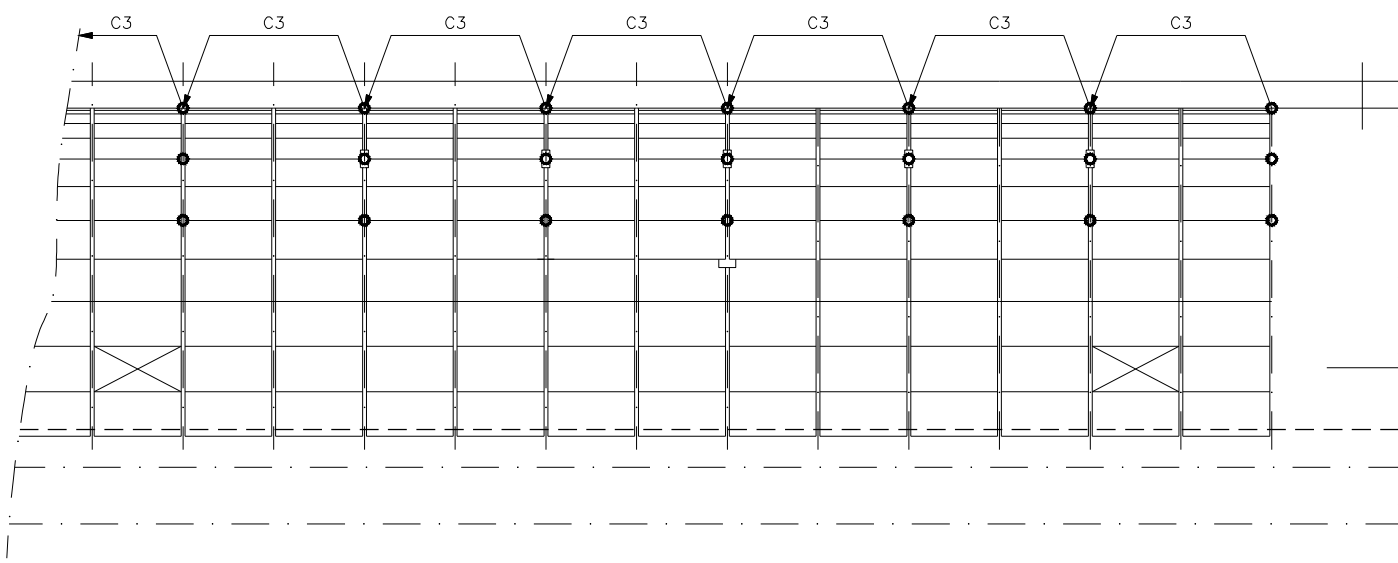
DETALLE 1
Escala 1/3



DETALLE B
Escala 1:1
Cotas en mm



BANDA DE DRENAJE
Escala 1/10



SECCION LONGITUDINAL
Escala 1/100

OHARRAK :
NOTAS :
- SE INYECTARA MORTERO DE CONSISTENCIA FLUIDA
- LA PRESION DE INYECCION SERA INFERIOR A 1 Kg/cm²
- * COTA DESARROLLADA

LEYENDA
◆ TALADRO DE INYECCION
⊕ TALADRO DE CONTROL DE SALIDA
② ORDEN DE INYECCION.

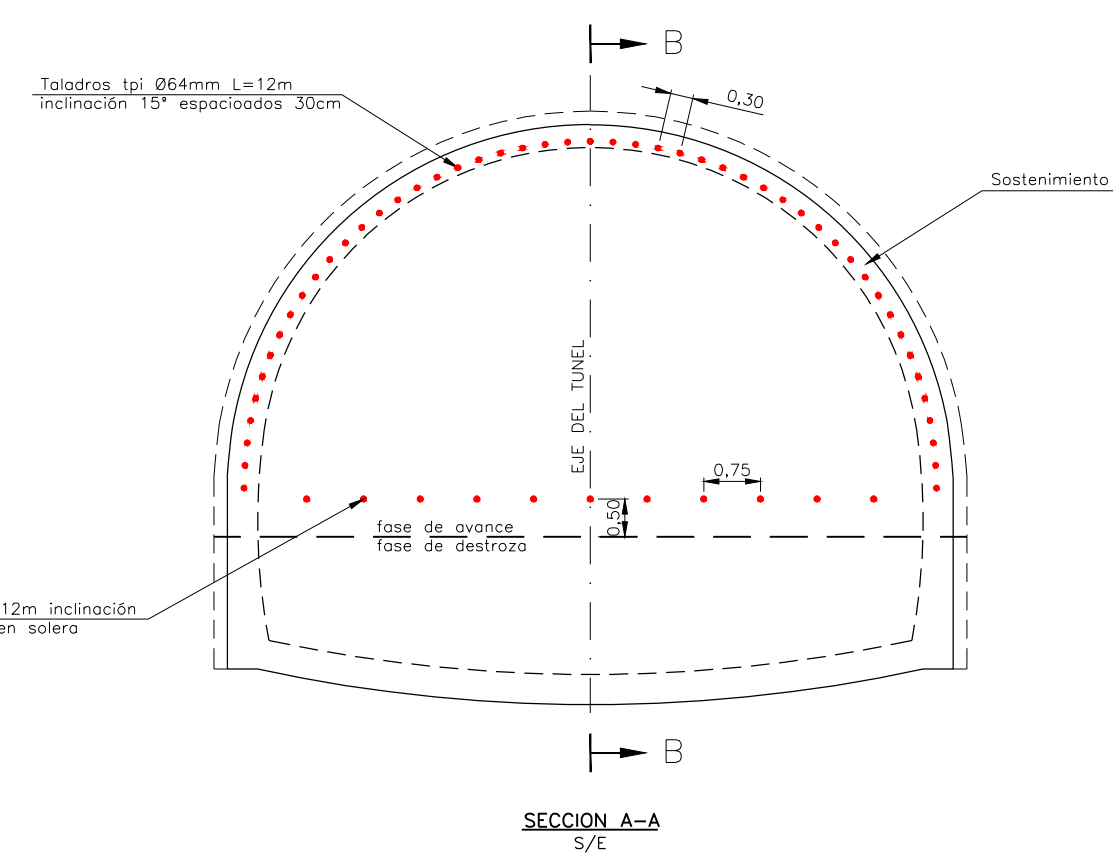
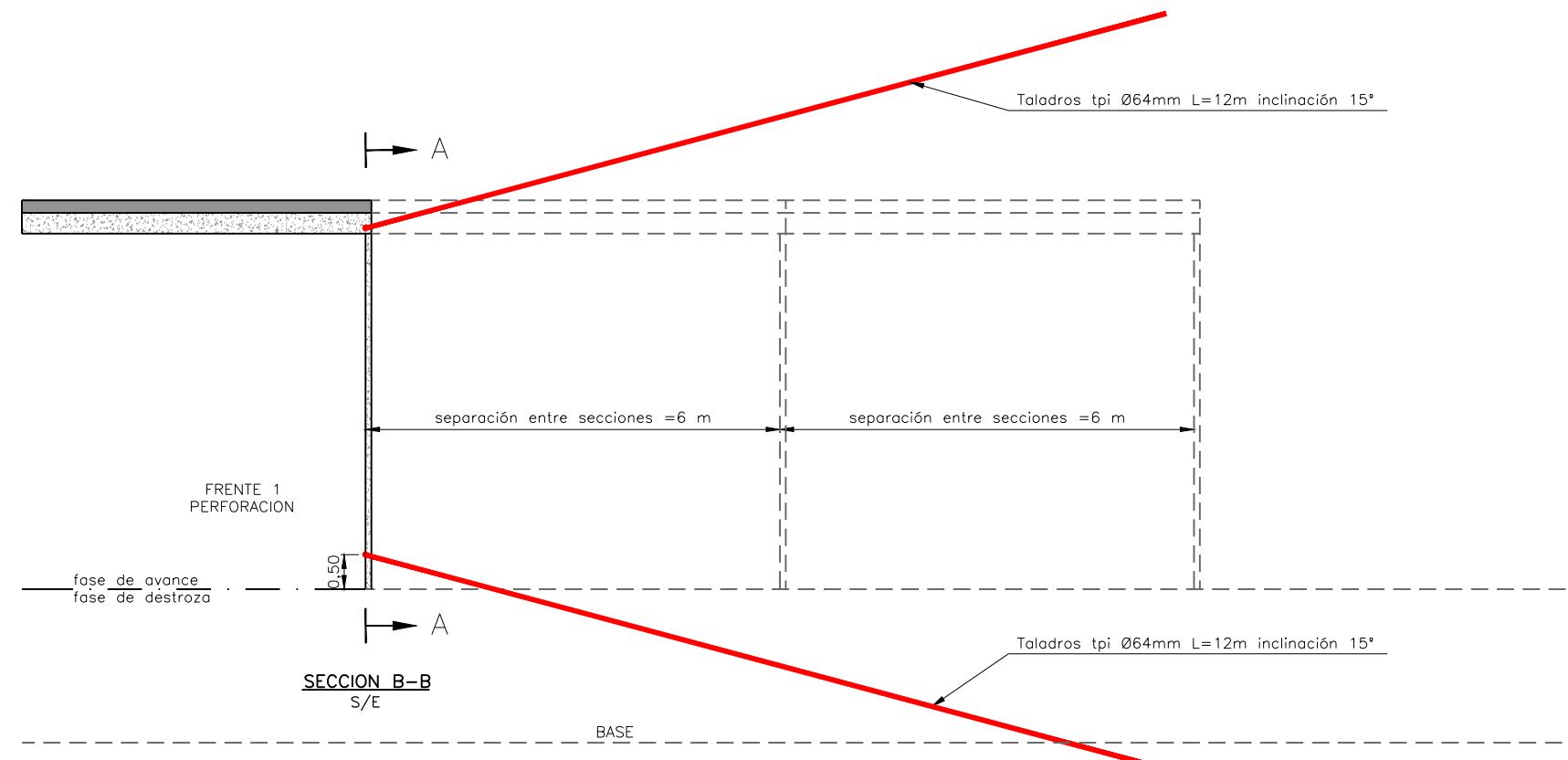
A	PROYECTO - PRIMERA EMISION	JUL 21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP.	OBRA

BIRAZTERTZEAK
REVISIONES

AHOLKULARIA CONSULTOR	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR
epi	FUGRUM
	MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos

REFERENCIA CONSULTOR	REFERENCIA
	L5-GH-21-069-A

\\srvd01er\p\c País Vasco\Leioa\Proyectos\L5.7. Delineación y planos\PLANOS\PLANOS ETS\TRAMO 3.03.2 PLANOS SEPARADOS\L5-GH-21-070-A.dwg



Este tratamiento se llevará a cabo en los siguientes tramos:
 PK 4+580 a PK 4+630
 PK 5+730 a PK 5+790
 Y allí donde la Dirección de Obra lo considere necesario.

- SENTIDO DE INYECCION: La inyección TPI se desarrollará de abajo hacia arriba empezando en la solera hacia los lados, ascendiendo por los hastiales y terminando en clave.
 - FLUIDO DE INYECCION: Cemento Portland Ordinario, relación A/C= 0,5
 - CAUDAL INYECCION: 15 litros / minuto.
 - PRESION MAXIMA: 10bar
 - VOLUMEN MAXIMO: 160 litro por metro lineal de taladro inyectado.
 - CRITERIO CIERRE: Alcanzar la presión máxima durante 5 minutos seguidos o alcanzar el volumen máximo previsto.
 - OBTURADORES: Se colocarán en todos los taladros y se mantendrán mientras dure el proceso de inyección. Serán de tipo hinchablesy reutilizables, debiendo permitir realizar distintas etapas de reinyección.
 - TIEMPO DE ESPERA PARA FRAGUADO DE LA INYECCION: Mínimo 24 horas, pero se podrá ajustar en obra en función de los resultados obtenidos.
- Orden de perforación y ejecución de los taladros:
 - Se avanza la excavación, hasta alcanzar una nueva sección de perforación a 6m de la anterior.

OHARRAK :
NOTAS :
 Todas las perforaciones se realizarán con sistema preventer.
 Todas las perforaciones se realizarán con control geotécnico de un geólogo de túnel.

Parámetro geométricos de los taladros

TIPO	DIAMETRO	LONGITUD	INCLINACION
Inyección TPI	64mm	12m	15°

Las inyecciones podrán ser de microcemento o de resina, en función de los resultados de los ensayos que se realicen previos a este tratamiento. Siempre con la aprobación de la Dirección de Obra.

A	PROYECTO - PRIMERA EMISIÓN	JUL21	MAHC	ETS	
REV.	CLASE DE MODIFICACION	FECHA	NOMBRE	COMP	OBRA
BIRAZTERTZEAK REVISIONES					
AHOLKULARIA CONSULTOR 		INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR MIGUEL ANGEL HERRERA COSSIO Ingeniero de caminos			
REFERENCIA CONSULTOR			REFERENCIA		
			L5-GH-21-070-A		