Proyecto de Licitación

RN 7

Paso Cristo Redentor - Refuncionalización Integral (Fase 1).

PROVINCIA DE MENDOZA

Financiamiento: BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID).
Préstamo: 4418/OC-AR – Primera Etapa de Ampliación de Capacidad y Mejoras de Seguridad en el Corredor Sistema Cristo Redentor.

AMPLIACIÓN DEL TÚNEL CARACOLES Y CONSTRUCCIÓN DE GALERÍAS DE INTERCONEXIÓN ENTRE EL TÚNEL CARACOLES Y EL TÚNEL DEL CRISTO REDENTOR.

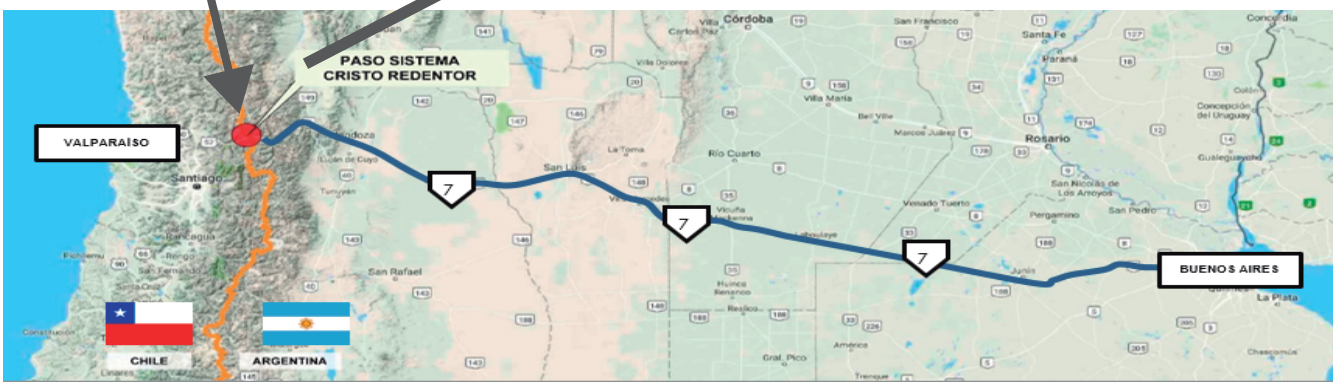
Remitir consultas y comentarios a: licitaciones@vialidad.gob.ar

VIALIDAD NACIONAL

Versión 1.1

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Emplazamiento de la obra



Versión 1.1

VIALIDAD NACIONAL

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Antecedentes generales

El Paso Sistema Cristo Redentor se localiza en la frontera entre la República Argentina y la República de Chile sobre la Cordillera de los Andes en la provincia de Mendoza. Está comprendido por dos túneles: Cristo Redentor y Caracoles.

El Túnel Internacional del Cristo Redentor constituye la conexión de mayor nivel de tránsito entre ambos países y forma parte del Corredor entre el Puerto de Buenos Aires (Argentina - Océano Atlántico) y el Puerto de Valparaíso (Chile - Océano Pacífico). Actualmente se encuentra en funcionamiento desde Mayo de 1980 con tránsito bidireccional con dos vías y tiene una longitud de 3,08 kilómetros y se encuentra a una altitud de 3.186 metros sobre el nivel del mar.

El Túnel Caracoles, antiguo túnel ferroviario, discurre subparalelo al del Cristo Redentor, tiene sólo una pista de tránsito y en la actualidad, por su estado y dimensiones, se habilita únicamente para el paso de vehículos livianos en caso de obstrucción o problemas en el túnel principal.

Ambos túneles tienen trazados sensiblemente paralelos. El túnel ferroviario Caracoles se encuentra situado hacia el sur del túnel carretero del Cristo Redentor, a una distancia que varía aproximadamente entre 325 m en el lado argentino y 95 m en el lado chileno.

Dentro de las políticas de integración entre ambos países acordaron la refuncionalización del Paso Sistema Cristo Redentor en dos fases.

Fase 1: Túnel Binacional Caracoles. Ampliación del túnel y construcción de Galerías de Interconexión entre éste y el Túnel Carretero Del Cristo Redentor. (Objetivo de esta licitación).

Fase 2: Del Cristo Redentor. Mejora de la estructura del Túnel y unificación de la operación de los dos túneles con equipos de seguridad actualizado. (Proyecto en desarrollo).

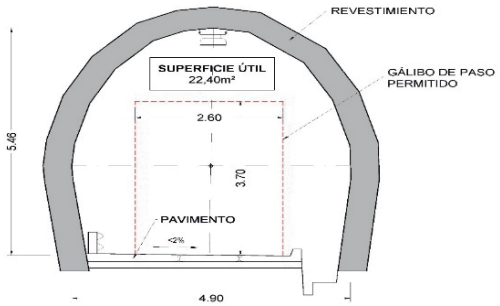
Características de los túneles

TÚNEL CARACOLES

El Túnel Caracoles tiene una longitud de 3.167 m, una anchura útil máxima de 4,9 m y su altura sobre el pavimento es de 5,46 m., con lo cual, su sección útil es de unos 22,4 m2 acorde con la de los túneles ferroviarios construidos en la década de 1970.

A principios de la década de 1990, se realizó en el Túnel Caracoles, una reparación importante y, actualmente, el estado general de la estructura de este túnel es razonablemente bueno.

Sección típica del Túnel Caracoles.

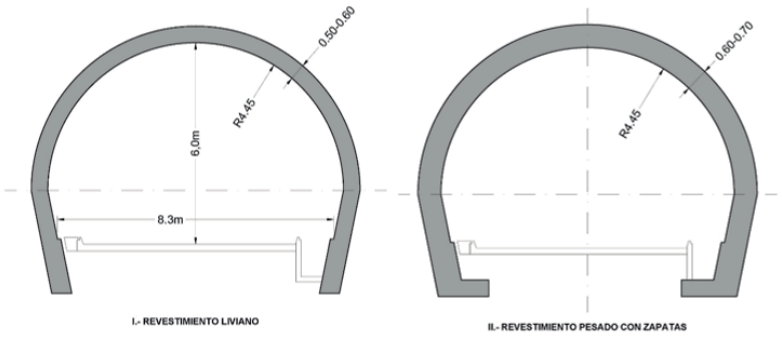


TÚNEL DEL CRISTO REDENTOR

El Túnel del Cristo Redentor tiene una anchura a nivel de la calzada de 8,3 m y una altura sobre ella de 6,0 m; lo cual supone una sección útil de 44 m2.

Este túnel está totalmente revestido con hormigón encofrado con espesores teóricos que varían entre 0,5 m y 0,7 m; aunque no posee ni solera ni contrabóveda de hormigón.

Secciones típicas del revestimiento del Túnel Del Cristo Redentor.



Lineamientos de Proyectos

La Fase 1 del Proyecto comprende obras a ejecutar en ambos países, cada uno de los cuales licitará sus obras de forma independiente y comprenden la ampliación del Túnel Caracoles y la construcción de cinco Galerías de Interconexión entre el Túnel Caracoles y el Túnel Del Cristo Redentor.

El Túnel Caracoles será ampliado re-excavándolo hasta una anchura de unos 10,6 m y una altura de unos 8,3 m lo que permitirá albergar los siguientes elementos:

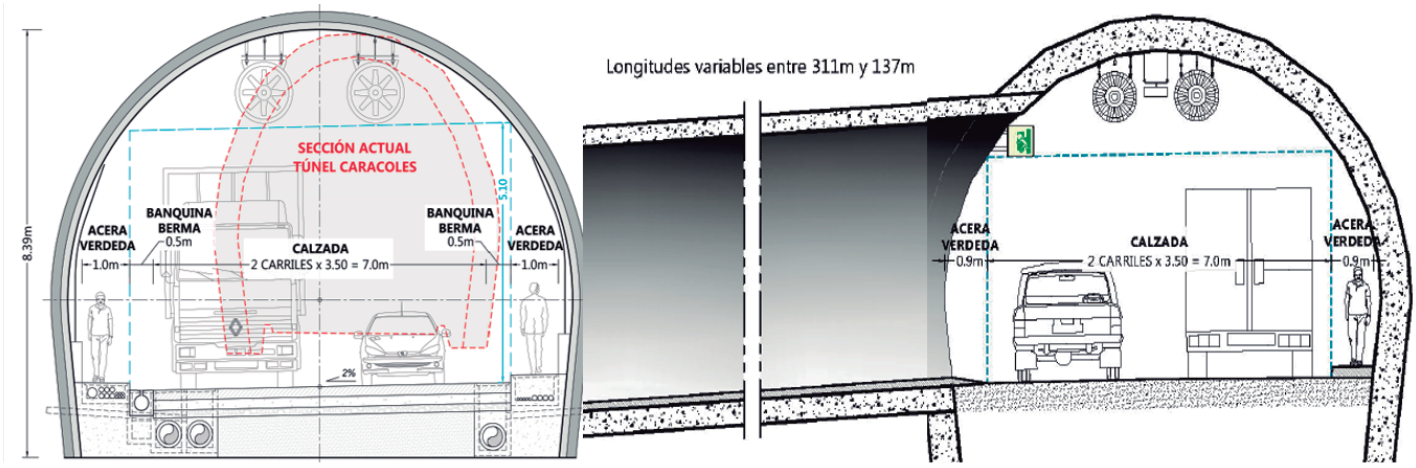
- 2 carriles de 3,5 m de ancho.
- 2 aceras de 1,0 m de ancho.
- 2 arcenes de 0,5 m de ancho.
- Un gálibo vertical de 5,1 m.

Además se han diseñado cinco Galerías de Interconexión de dos tipos, separadas unos 500 m entre sí, peatonales y vehiculares:

Las tres Galerías de Interconexión Peatonales (GIP-1, GIP-3 y GIP-5) tienen excavaciones de 3,2 m de ancho y 3,3 m de alto y permiten un gálibo vertical de 2,2 m.

Las dos Galerías de Interconexión Vehiculares (GIV-2 y GIV-4) tienen una anchura de excavación de 6,0 m y una altura de unos 5,0 m y permitirán la comunicación entre ambos túneles de vehículos ligeros para intervención en caso de emergencias y de peatones.

GALERÍAS DE INTERCONEXIÓN

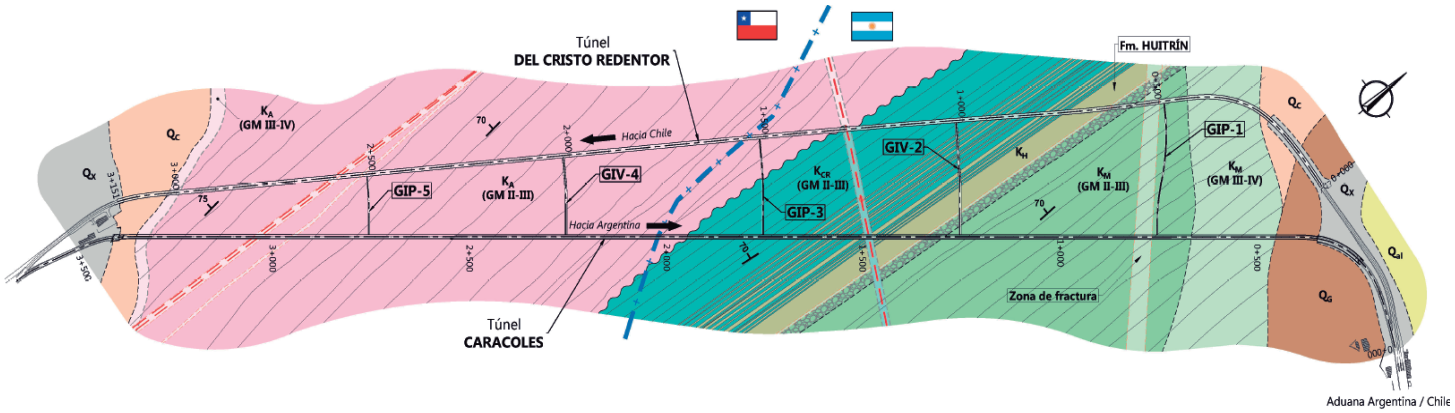


Túnel Caracoles:
Diseño Actual y Proyectado

Túnel Del Cristo Redentor:
En la actualidad

Lineamientos de Proyectos

PLANTA GEOLÓGICA DEL PASO SISTEMA CRISTO REDENTOR



K_A Formación Abanico. Lavas andesíticas, brechas volcanoclásticas y niveles sedimentarios.

K_H Formación Huitrín. Secuencias de limolitas y lutitas negruzcas interestratificadas con yeso y anhidrita.

K_{CR} Formación Cristo Redentor. "Red Beds", alternancia de limolitas, areniscas y conglomerados.

K_M Grupo Mendociano. Limolitas, areniscas y conglomerados. Color borravino.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SECCIONES TIPO DE SOSTENIMIENTO LADO ARGENTINO

SECCIÓN TIPO	ICE	EXCAVACIÓN	PASE AVANCE	HORMIGÓN PROYECTADO	PERNOS SWELLEX Mn24	MARCOS METALICOS
AR - I	≥ 65 (*)	SECCIÓN COMPLETA	4 m	5 cm	2 (T) X 2 (L) L = 3,5 m	-
AR - II	40-65	SECCIÓN COMPLETA	3 m	5+5 cm	2 (T) X 1,5 (L) L = 3,5 m	-
AR - III	21-39	SECCIÓN COMPLETA	1,5 m	5+15 cm	-	95.28-22 CADA 1,5m
AR - IVa	SUELOS	BÓVEDA	1 m	5+20 cm	-	95.28-22 CADA 1,0m
		BANCO	2 m			
AR - IVb	10 < ICE ≤ 20	SECCIÓN COMPLETA	1 m	5+20 cm	-	95.28-22 CADA 1,0m
AR - V	ICE ≤ 10	BÓVEDA	1 m	5+10 (SACRIFICIO)+40 cm	-	95.28-22 CADA 1,0m
		BANCO	2 m	5+40 cm		

(*) – Índice de comportamiento elástico.

ELEMENTOS DE REFUERZO	
Hormigón proyectado [m³]:	21.585,96
Pernos Swellex Mn24 [m]:	19.208,68
Pernos Autoperforantes [m]:	8.241,00
Acero de refuerzo [kg]:	1.412.530,5
Fibras de acero [kg]:	524.915,40
Hormigón moldeado [m³]:	14.231,29

N°	Revestimiento	Sección excavada (m2)	Longitud en la que se aplica (m)
1	Hormigón proyectado	85	397
2	Hormigón encofrado	91	499
3	Contrabóveda aligerada	103	457
4	Contrabóveda pesada	110	321
5	Túnel Falso	125	128
TOTAL TÚNEL			1802

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Excavaciones [m³]:	186.790,36
Rellenos [m³]:	44.518,26

PAVIMENTOS	
Pavimento de Hormigón [m³]:	6.883,86
Acero en pasadores [m³]:	41.231,28

Nota: Para mayor información la secciones se encuentra en el Apéndice Técnico.

Datos de la licitación

- **Tipo de Licitación: Licitación Pública Internacional.**
- **Presupuesto estimado (+/- 20%): U$S 92.000.000 ($ 3.600.000.000) a Noviembre de 2018.**
- **Financiamiento: BID - Banco Interamericano de Desarrollo.**
- **Plazo de obra: 27 meses.**
- **Modalidad de contratación: Unidad de medida.**
- **Plazo de Garantía: 12 meses.**
- **Normativa vigente:**
  - **Pliego BID.**
  - **PETG – Edición 1998 de la DNV y el ANEXO II – Modificaciones. Aprobado por RESOL-2017-1069-APN-DNV#MTR.**
  - **Especificaciones Técnicas Particulares.**
  - **Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (DNV) 2007 (MEGA II).**
  - **Norma Suiza SN640312 - Control de Vibraciones**

Cronograma tentativo

Cronograma – Fase 1 (Tramo Argentino)	Fechas estimadas
Publicación en la web de los lineamientos principales de la obra (Tramo Argentino)	MARZO 2019.
Llamado a licitación.	ABRIL/ MAYO 2019.
Apertura de las Ofertas.	JUNIO/ JULIO 2019.
Adjudicación.	SEPTIEMBRE/ OCTUBRE 2019.
Firma del Contrato.	SEPTIEMBRE/ OCTUBRE 2019.
Inicio de obra.	OCTUBRE/ NOVIEMBRE 2019.

Cronograma – Fase 1 (Tramo Chileno)	Fecha estimada
En preparación para el llamado a licitación.	Segundo semestre 2019

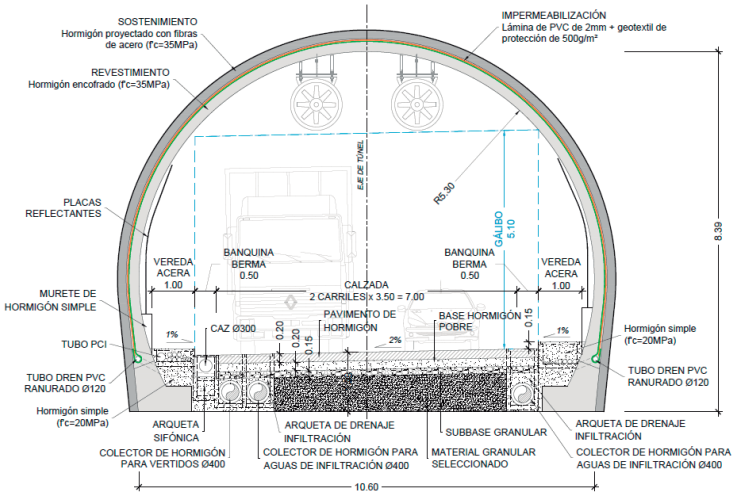
Principales condiciones de Admisibilidad

Las siguientes condiciones son meramente orientativas, las definitivas serán aquellas que se especifiquen en el Pliego Licitatorio.

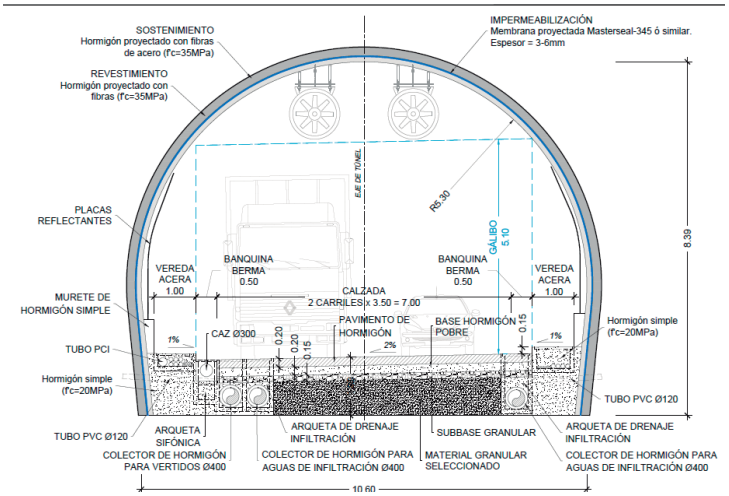
ALGUNOS REQUISITOS PARTICULARES	
Experiencia en construcción de Túneles	Obligatorio; cantidad y longitud a definir
Experiencia en ampliación de Túneles	A definir
Experiencia en instalaciones	A definir
Experiencia en una obra de Volumen similar	70%
Liquidez	≥ 1,00
Endeudamiento	≤ 2
Rentabilidad	≥ 0

Plazo de ejecución	27 meses
Garantía de contrato	5%
Garantía de oferta	1%

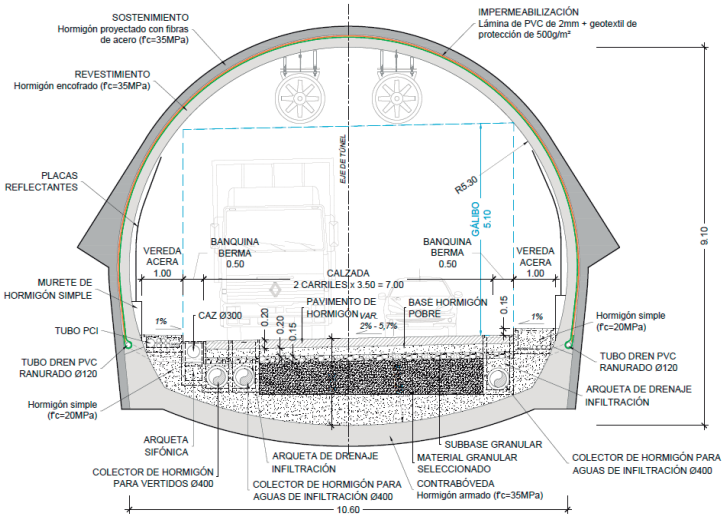
Apéndice Técnico



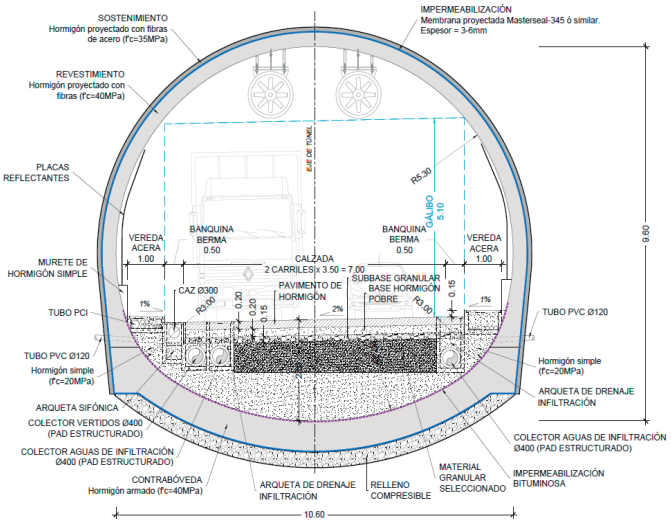
Sección Funcional Túnel en Mina
Revestimiento Hormigón Encofrado.



Sección Funcional Túnel en Mina
Revestimiento Hormigón Proyectado.



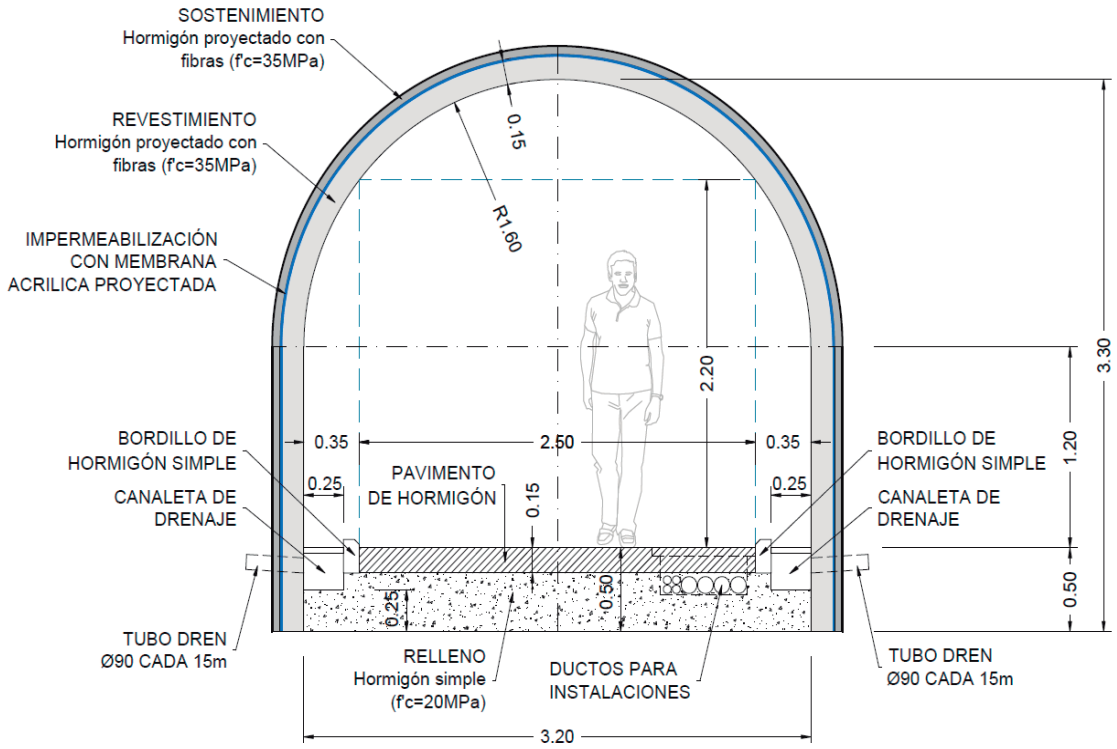
Sección Funcional Túnel en Mina
Revestimiento Hormigón Encofrado
con Contrabóveda.



Sección Funcional Túnel en Mina
Revestimiento Especial Anhidritas.

Apéndice Técnico

SECCIÓN TIPO DE LAS GALERÍAS DE INTERCONEXIÓN DE TIPO PEATONAL

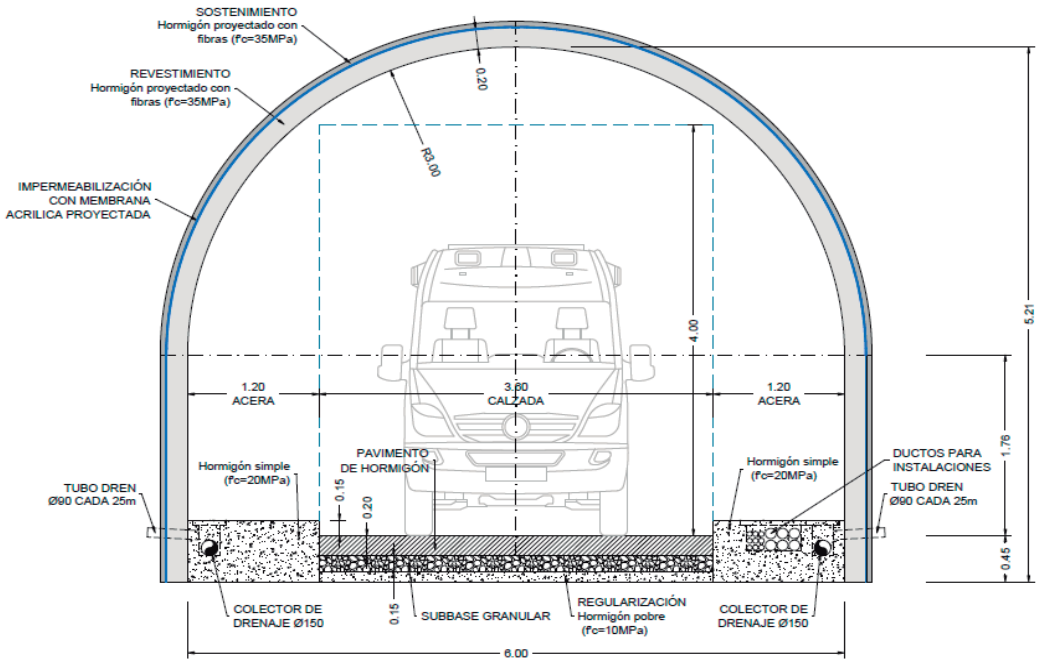


SECCIÓN TIPO DE SOSTENIMIENTO PARA LAS GALERÍAS PEATONALES

Galería peatonal	Secciones Tipo	ICE	Elementos de sostenimiento				Pase (m)	Procedimiento de cálculo
			Pernos	Hormigón proyectado	Marcos	Contrabóveda		
GIP-1	GIP-1 I	> 65	Swellex Mn24 L=1,8 m 2m x 2m	5 cm	NO	NO	4,0	FLAC 2D
	GIP-1-II (Entronques)	40-65	NO	5 cm+10 cm	Reticulados 1 m	NO	2,0	FLAC 2D
GIP-3	GIP-3 I	≥ 80	Swellex Mn24 L=1,8 m 2m x 2m	5 cm	NO	NO	4,0	Unwedge
	GIP-3-II (Entronques)	–	–	5 cm+10 cm	Reticulados 1 m	NO	2,0	Consideraciones geométricas
GIP-5	GIP-5-II	> 130	Swellex Mn24 L=1,8 m 2m x 2m	5 cm	NO	NO	4,0	Unwedge
	GIP-5-II (Entronques)	–	–	5 cm+10 cm	1 m	NO	2,0	Consideraciones geométricas

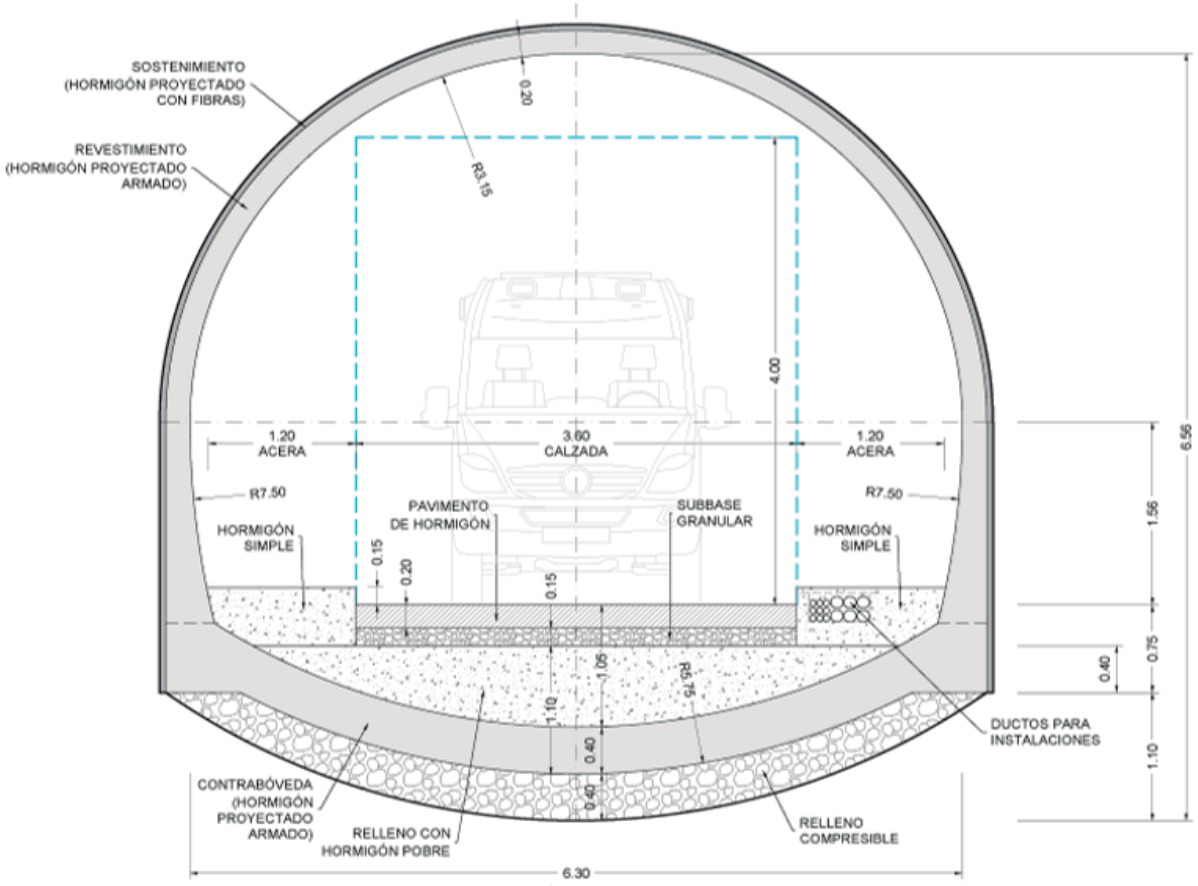
Apéndice Técnico

SECCIÓN TIPO DE LAS GALERÍAS DE INTERCONEXIÓN DE TIPO VEHICULAR



SECCIÓN TIPO DE SOSTENIMIENTO PARA LAS GALERÍAS VEHICULARES

Galería peatonal	Secciones Tipo	ICE	Elementos de sostenimiento				Pase (m)	Procedimiento de cálculo
			Pernos	Hormigón proyectado	Marcos	Contrabóveda		
GIV-2	GIV-2-I	>80	Swellex Mn24 L=2,4 m 2m x 2m	5 cm	NO	0,25	2,0	Unwedge
	GIV-2-II Entronques TCR	–	–	5 cm+10 cm	Reticulados a 1,0 m	NO	2,0	Consideraciones geométricas
	GIV-2-III Zona de Cizalla	<25	–	5 cm+10 cm+10 cm	Reticulados a 0,75 m	0,25 m	1,5	FLAC 2D
	GIV-2-ANH	65/80	Swellex Mn24 L=2,4 m 2m x 2m	5 cm	NO	0,40 m	2,0	Unwedge FLAC 2D)
GIV-4	GIV-4-I	>60	Swellex Mn24 L=2,4 m 2m x 2m	5 cm	NO	NO	4,0	Unwedge
	GIV-4-II Entronques	–	–	5 cm + 10 cm	Reticulados <1,0 m	NO	2,0	Consideraciones geométricas

Apéndice Técnico

SECCIÓN TIPO DE LA GALERÍA GIV-2 EN EL TRAMO EN ANHIDRITAS