

## **INFORME ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO: RELICITACIÓN CONCESIÓN TÚNEL EL MELÓN**

Este informe contiene el análisis de la relicitación de la Concesión Túnel El Melón, según el estudio de demanda y evaluación social enviado por la Dirección de Planeamiento MOP al Ministerio de Desarrollo Social.

La Concesión actual, es la primera obra pública adjudicada bajo el modelo de concesión a privados en Abril de 1993, y abarca la Ruta 5 Norte en una extensión de 5,19 kms, se inicia en el km 127,54 y finaliza en el km 132,73 e implicó la construcción de un túnel de una longitud de 2,52 km (con dos pistas de 3,5 m) y sus accesos correspondientes. Este proyecto se construyó con el objeto de generar una alternativa más expedita a la cuesta de El Melón en la Ruta 5 Norte, subida que serpentea una vía bidireccional de 9 kms., cuya altura máxima es de 710 mts.

La relicitación del proyecto espera entregar un mejor nivel de servicio tanto en operación como seguridad a la variante de la Ruta 5 Norte denominada Túnel el Melón. Considera obras de mejoramiento de la Concesión actual, en términos de actualizar los estándares de seguridad, aumento de la capacidad vial de la variante como la mantención y operación de dichas obras.

La modelación del proyecto y su calibración para la estimación de los beneficios, fue validada por SECTRA y el anteproyecto por Concesiones MOP.

El proyecto analizado está compuesto por las siguientes obras:

### Mejoramiento de la Concesión Actual Túnel El Melón:

- Mejoramiento del túnel existente mediante obras de ampliación del gálibo vertical a 5 m y la modernización de su equipamiento (ventilación, iluminación, otros) y la modernización/cambio de los sistemas de gestión de tráfico que controlan la operación del mismo.
- Mejoramiento de los accesos sur (100 km/hr) y norte (80 km/hr) de la actual Concesión, considerando rectificación de curvas, mejoramiento de los pavimentos existentes, modernización de la señalización y elementos de seguridad, entre otros.
- Galerías de conexión, tanto vehicular como peatonal entre ambos túneles, según estándares actuales de seguridad.

### Nuevas Obras:

- Construcción de un segundo túnel aledaño al actual (120 km/hr), considerando dos pistas a lo largo de todo su trazado y todos los elementos y sistemas requeridos para su puesta en marcha y operación con los estándares actuales de seguridad.
- Construcción de accesos norte y sur del nuevo túnel (100 km/hr).

Las inversiones del proyecto se resumen en el siguiente cuadro:

**Cuadro N°1: Inversiones del Proyecto Relicitación Concesión Túnel El Melón (UF sin IVA)**

Descripción o Glosa	Valor Privado	Factor social	Valor social	Factor residual	Valor residual
Preparación del área de trabajo	10.218	0,89	9.094	0	0
Movimiento de tierras	113.092	0,89	100.652	1	100.652
Apertura, explotación y abandono de empréstitos	436	0,89	388	0	0
Estructuras y obras conexas	50.742	0,89	45.160	0,8	36.128
Drenaje y protección de la plataforma	57.296	0,89	50.994	1	50.994
Elementos de control y seguridad	86.726	0,89	77.186	0	0
Expropiaciones	10.000	1	10.000	1	10.000
Construcción túnel	1.772.028	0,89	1.577.105	0,8	1.261.684
Mejoramiento túnel existente	127.701	0,89	113.654	0	0
Arquitectura	25.648	0,89	22.827	0,5	11.413
Paisajismo	115.059	0,89	102.402	0	0
Pavimentos	201.353	0,89	179.204	0	0
Mejoramiento red de agua potable	10.055	0,89	8.949	1	8.949
Equipos electromecánicos	79.427	1	79.427	0	0
Iluminación	23.538	0,89	20.949	0	0
Sistema de gestión de tráfico	87.778	0,89	78.122	0	0
Sistema central peaje electrónico	120.000	0,89	106.800	0,6	64.080
Estudios	50.000	0,98	49.000	0	0
Pago por obras artísticas	1.000	1	1.000	1	1.000
Seguros, garantías, otros.	31.658	1	31.658	0	0
Pago al MOP asesoría construcción	48.000	0,98	47.040	0	0
Otros	4.000	0,89	3.560	0	0
<b>Total</b>	<b>3.025.754</b>		<b>2.715.170</b>		<b>1.544.900</b>

Fuente: Informe Evaluación Social CCOP

Para efecto de evaluación social, se consideró un monto de inversión como situación base optimizada. Este corresponde al ítem mejoramiento túnel existente, ya que tiene por objeto materializar obras tendientes a llevar al estándar de seguridad actual el Túnel El Melón en operación. Por tanto, el monto efectivo para la evaluación social asciende a 2.601.517 UF.

Adicionalmente, se consideró que el proyecto Relicitación Concesión Túnel El Melón se ejecutará durante tres años (2017-2019). El horizonte de evaluación es de 20 años, los beneficios se estimaron con 3 cortes temporales (2020, 2025 y 2030), interpolando entre ellos y extrapolando hasta el final del horizonte y los precios sociales corresponden a moneda del 31 de diciembre de 2013.

El flujo de caja de la evaluación social es el siguiente:

**Cuadro N°3: Evaluación social del proyecto Relicitación Concesión Túnel El Melón**

Año	Inversión (UF)	Costos Mant y Oper (UF)	Beneficios Sociales (UF)		
			Recursos	Tiempo	Total
2017	-390.228				-390.228
2018	-910.531				-910.531
2019	-1.300.758				-1.300.758
2020		-25.647	17.644	174.888	166.885
2021		-25.647	18.604	184.820	177.776
2022		-25.647	19.615	195.315	189.283
2023		-25.647	20.681	206.407	201.441
2024		-25.647	21.806	218.128	214.287
2025		-25.647	22.991	230.516	227.860
2026		-24.379	23.840	245.569	245.030
2027		-25.647	24.720	261.605	260.677
2028		-25.647	25.632	278.688	278.673
2029		-25.647	26.578	296.886	297.818
2030		-25.647	27.559	316.274	318.186
2031		-25.647	28.576	336.927	339.856
2032		-25.647	29.631	358.928	362.912
2033		-24.379	30.725	382.367	388.713
2034		-25.647	31.859	407.336	413.547
2035		-25.647	33.034	433.935	441.323
2036		-25.647	34.254	462.272	470.879
2037		-25.647	35.518	492.459	502.330
2038		-25.647	36.829	524.617	535.799
2039	1.544.900	-25.647	38.188	558.875	2.116.316

Fuente: Informe Evaluación Social CCOP

El resumen de los indicadores económicos es el siguiente:

**Cuadro N°5: Resultados Evaluación Social Relicitación  
Concesión Túnel El Melón**

Inversión Privada UF (sin IVA)	3.025.754
Inversión para Evaluación Social UF	2.601.517
TIR Social	9,10%
VAN Social (6%) UF <sup>(1)</sup>	1.120.977
TRI Social	6,17%
Año óptimo de inversión	2019

(1) Cálculo del VANS al año 2019.

Fuente: Informe Evaluación Social CCOP

## **CONCLUSIONES**

El proyecto presentado tiene las aprobaciones técnicas necesarias, correspondientes a la modelación y estimación de beneficios por parte de Sectra; como el anteproyecto de Concesiones MOP, por lo cual la estimación de los costos y beneficios tienen un grado de certidumbre a nivel de anteproyecto.

Este proyecto permite la relicitación de la Concesión haciendo mejoras en el estándar según la normativa vigente (seguridad, señalización), nuevas obras (construcción de un segundo túnel y sus accesos) que permiten un aumento en la velocidad de operación con el consiguiente ahorro de tiempo y recursos de operación, que entregan un mayor nivel de servicio operacional y de seguridad vial.

Los indicadores económicos de la evaluación social, muestran que el proyecto tiene una rentabilidad social superior al mínimo exigido por el Ministerio de Desarrollo Social (6%), resistiendo sensibilidad superiores al 20% de costos de inversión, por lo que se aprueba la evaluación social de este proyecto.

Los resultados y conclusiones de este informe son válidos para el proyecto presentado con sus respaldos, los que fueron enviados mediante Ord. N°267 Dirplan MOP de fecha 15/04/2015. Cualquier modificación al proyecto y sus parámetros pueden invalidar los resultados de este informe.



Ord N°051/ 17

MAT.: Envía resultado de análisis de  
"Relicitación Concesión Túnel El Melón"

DE: SEÑOR FERNANDO CARTES MENA  
JEFE DIVISIÓN EVALUACIÓN SOCIAL DE INVERSIONES  
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

A: SEÑOR DAVID DUARTE  
JEFE DE PASIVOS CONTINGENTES Y CONCESIONES  
DIRECCIÓN DE PRESUPUESTOS  
MINISTERIO DE HACIENDA

Por medio de la presente, adjunto envío a usted el resultado del análisis de la "Relicitación de la Concesión Túnel El Melón".

Saluda atentamente a usted,

  
  
JEFE DIVISIÓN EVALUACIÓN SOCIAL DE INVERSIONES  
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

8 MAY 2015

  
NW/AR/OS/ev

DISTRIBUCIÓN

Sr. Director de Planeamiento, MOP  
Sr. Coordinador de Concesiones de Obras Públicas, MOP  
Sra. Secretaria Ejecutiva, SECTRA  
Sra. Jefa SECTRA Área Norte