

Concepción, 17 de agosto de 2022.

**Referencia: APRUEBA RECURSOS PARA LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO
“MEJORAMIENTO CAMINO Q-351 CRUCE Q-367 (EL AROMO) –
CRUCE N-59-Q (CERRO COLORADO) PROV. BIOBIO, CON CARGO AL
FNDR.**

CERTIFICADO N°7013o15

IGNACIO ARAVENA URCELAY, Secretario Ejecutivo y Ministro de Fe del Consejo de Gobierno de la Región del Biobío, certifica que:

El Consejo de Gobierno de la Región del Biobío en:

Sesión : Ordinaria N°15

Fecha : 17 de agosto de 2022.

Lugar : Salón Gregorio de la Fuente Edif. Gobierno Regional.

⇒ Conocida la proposición del Presidente de la Comisión de Presupuesto y Proyectos de Inversión, don Andrés Parra S., presentado por ejecutivo mediante:

⇒ Documento: Ord N° 2375 de fecha 05/08/2022.

⇒ Así Acordó: Aprobar recursos para la etapa de diseño del proyecto “Mejoramiento camino Q-351 cruce Q-367 (El Aromo)-Cruce N-59-Q (Cerro colorado), Prov. Biobío”, código BIP 40039009-0, por un monto total de M\$461.300.- con cargo a una modificación presupuestaria en el Programa de Inversiones del Gobierno Regional.

⇒ Acuerdo que registró la siguiente votación del Consejo: Unanimidad.

A continuación, cumplo con citar acuerdo del Consejo de Gobierno Regional, en el sentido que: “Toda modificación o alteración al presente certificado y en general todo cambio, rectificación, corrección o reemplazo total o parcial de su contenido, es de la esencia de la facultad resolutoria del Consejo de Gobierno Regional, el que DEBERA SER CONSULTADO AL EFECTO.

Lo que certifico, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley N°19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.



IGNACIO ARAVENA URCELAY
SECRETARIO EJECUTIVO
MINISTRO DE FE



ORD. Nº 2375

ANT.: Presupuesto de Inversión Regional Región del Biobío, modificación presupuestaria en el Programa de Inversión del Gobierno Regional, aprobado por Ley de Presupuestos año 2022.

MAT.: Remite Proyecto evaluado por Ministerio de Desarrollo Social y Familia, tipología FNDR Tradicional.

Concepción, 05 AGO. 2022

DE: GOBERNADOR REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO
SR. RODRIGO DÍAZ WÖRNER

A: CONSEJO REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO

Junto con saludar cordialmente, someto a consideración para vuestro análisis y sanción del Consejo Regional, la aprobación del financiamiento para la etapa de **DISEÑO** del proyecto que se indica, cuyo costo total FNDR es de **M\$ 461.300**, con cargo a una modificación presupuestaria en el Programa de Inversión del Gobierno Regional.

CÓDIGO BIP	ETAPA QUE POSTULA	NOMBRE DEL PROYECTO	TERRITORIO	COSTO TOTAL FNDR (M\$)
40039009-0	DISEÑO	MEJORAMIENTO CAMINO Q-351 CRUCE Q-367(EL AROMO)-CRUCE N-59-Q (CERRO COLORADO), PROV. BIOBIO	PROVINCIA BIOBIO	461.300

VALORES EN MONEDA PRESUPUESTARIA 2022

Para mayor información, se adjunta:

- Ficha IDI 2022.
- Presupuesto

Sin otro particular atentamente a usted,



RMF/SIH/LPP/Ocv
Distribución

- La Indicada.
- Administrador Regional.
- Div. de Presupuesto e Inversión Regional
- Unidad Preinversión.
- Oficina de Partes.



REPORTE FICHA IDI
 PROCESO PRESUPUESTARIO 2022
 POSTULA A DISEÑO

Fecha Postulación SNI: 19/07/2022
 Admisibilidad: Si
 Fecha Ingreso SNI: 25/07/2022



1.INICIATIVA DE INVERSIÓN

TIPOLOGÍA : PROYECTO
 CÓDIGO BIP : 40039009-0
 NOMBRE IDI : MEJORAMIENTO CAMINO Q-351, CRUCE Q-367 (EL AROMO)-CRUCE N-59-Q (CERRO COLORADO),PROV. BIOBIO
 DESCRIPTOR : SIN DESCRIPTORES
 RATE = RESULTADO ANALISIS TÉCNICO ECONÓMICO DEL MINISTERIO DESARROLLO SOCIAL Y FAMILIA

RATE
 RS
 01/08/2022

2. ETAPA ACTUAL : PERFIL
 3. SECTOR/SUBSECTOR : TRANSPORTE / TRANSPORTE CAMINERO
 4. LOC. GEOGRÁFICA : PROVINCIA DE BIO BIO
 5. COMP. DE ANÁLISIS : REGIONAL
 6. DISTRITO :
 7. CIRCUNSCRIPCIÓN :
 8. PROYECTO RELAC. :
 9. SEIA : NO CORRESPONDE

10. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

EL PROYECTO PERMITIRÁ MEJORAR LAS CONDICIONES ACTUALES DEL CAMINO, MANTENIENDO LA TRANSITABILIDAD DURANTE TODO EL AÑO E IMPULSANDO EL DESARROLLO LOCAL; CONTRIBUYENDO ASI A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN DE LOS SECTORES ALEDAÑOS AL CAMINO.

11. DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA PROGRAMADA

LA PRESENTE INICIATIVA DE INVERSIÓN CONSULTA EL FINANCIAMIENTO PARA DESARROLLAR EL ESTUDIO DE INGENIERÍA DEL CAMINO ROL Q-351 DESDE EL SECTOR EL AROMO (CRUCE CON EL CAMINO ROL Q-367) HASTA EL SECTOR DE CERRO COLORADO (CRUCE CON EL CAMINO ROL N-59-Q) EN UNA LONGITUD APROXIMADA DE 17,6 KM., CORRESPONDIENTE A LAS COMUNAS DE LOS ANGELES Y QUILLECO, PROVINCIA DE BIOBÍO, REGIÓN DEL BIOBIO. LAS PRINCIPALES FASES DEL ESTUDIO SON: DIAGNÓSTICO Y PROPOSICIÓN DE ALTERNATIVAS, INGENIERÍA BÁSICA Y ELABORACION DE ANTEPROYECTOS, ESTUDIO DEFINITIVO CON ESTACADO TOTAL, IFORME DEFINITIVO DE EXPROPIACIONES E INFORME FINAL.

12. CORRESPONDE A UN ÁREA DE DESARROLLO INDÍGENA : NO

13. GEORREFERENCIACIÓN

14. SITUACIÓN DE LA SOLICITUD : NUEVA

15. SOLICITUD DE FINANCIAMIENTO

Fuente	Asignación Presupuestaria (Item)	Moneda	Pagado al 31/12/2021	Solicitado para el año 2022	Solicitado años siguientes	Costo Total
F.N.D.R.	CONSULTORÍAS	M\$	0	50.000	410.800	460.800
F.N.D.R.	GASTOS ADMINISTRATIVOS	M\$	0	500	0	500
Total			0	50.500	410.800	461.300

Moneda Presupuesto 2022 / Factor: 148.548

FECHA CREACIÓN SOLICITUD: 15/07/2022

FECHA ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 02/08/2022

16. PROGRAMACIÓN DE LA INVERSIÓN

Aportes Directos

Asignación Presupuestaria (Item)	Duración	Inicio	Término	Monto Directo	
				(M\$)	(MUS\$)
CONSULTORÍAS	18 Meses	oct / Año 01	mar / Año 03	460.800	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	3 Meses	jul / Año 01	sep / Año 01	500	
TOTAL				461.300	

Moneda Presupuesto 2022 / Factor: 148,548

Otros Aportes

Fuente	Aporte Indirecto

17. REGISTRO DE INGRESO EN EL S.N.I

Recepción	Fecha	Institución Responsable
FECHA DE POSTULACIÓN	19/07/2022	SEREMI DE DESARROLLO SOCIAL REGION DEL BIO BIO
FECHA INGRESO SNI	25/07/2022	SEREMI DE DESARROLLO SOCIAL REGION DEL BIO BIO

18. RESULTADO DEL ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO

RATE	Resultado	Fecha	Institución de Análisis
RS	RECOMENDADO SATISFACTORIAMENTE	01/08/2022	SEREMI DE DESARROLLO SOCIAL REGION DEL BIO BIO

19. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS:

SE APRUEBA LA INICIATIVA DE INVERSIÓN CUYO OBJETO ES DESARROLLAR LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA NECESARIOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA RUTA Q 351 ENTRE EL SECTOR EL AROMO Y CERRO COLORADO, EN UNA LONGITUD APROXIMADA DE 17,6 KILÓMETROS, CORRESPONDIENTE A LAS COMUNAS DE LOS ÁNGELES Y QUILLECO, PROVINCIA DE BIOBÍO.

EL PROYECTO CONSIDERA EL CAMBIO DE ESTÁNDAR DEL CAMINO ROL Q-351, DESDE UNA CARPETA DE RODADO GRANULAR A UNA DE PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA, Y EL ENSANCHE DE LA CARPETA DESDE 6 METROS A 7, LO ANTERIOR ORIENTADO A MEJORAR SUS CONDICIONES ACTUALES, OTORGANDO MAYOR ACCESO A ZONAS RURALES, FACILITANDO LA INTEGRACIÓN DE SECTORES AGROPRODUCTIVOS, FORESTALES, TRANSPORTE DE BIENES Y SERVICIOS, FACILITANDO LA MOVILIDAD ENTRE CIUDADES Y LOCALIDADES RURALES.

LA INICIATIVA TIENE LOS SIGUIENTES INDICADORES ECONÓMICOS.

VAN M\$ 1.454.211 TIR 7,4%.

CABE HACER NOTAR QUE PREVIAMENTE SE ENCUENTRA RECOMENDADA LA INICIATIVA PARA EL PROCESO PRESUPUESTARIO 2023 Y QUE POR LO TANTO LA PRESENTE CORRESPONDE A UN ADELANTAMIENTO PARA EL PROCESO 2022.

20. INSTITUCIONES QUE PARTICIPAN EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Institución Formuladora de la Etapa	VIALIDAD MOP REGION DEL BIO BIO
Instituciones Financieras	GOBIERNO REGIONAL - REGION DEL BIO BIO
Instituciones Técnicas	VIALIDAD MOP REGION DEL BIO BIO

23. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Duración.	21 MESES	
Beneficiarios Directos	HOMBRES : 102.700	
	MUJERES : 109.218	
	TOTAL : 211.918	
	TMDA : 632	
Magnitud del Proyecto	Magnitud	Unidad Medida
	18	KILÓMETROS
Indicadores del Resultado	Nombre del Indicador	Valor
	TIR SOCIAL	7.4 %
	VAN SOCIAL	M\$ 1.454.211,0

24. HISTORIAL DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO PARA LA ETAPA SELECCIONADA

A. Solicitudes de Financiamiento.

Año IDI	Rate	Pagado Acumulado (M\$)	Solicitado Año (M\$) (MUS\$)	Solicitado años siguientes (M\$) (MUS\$)	Costo Total (M\$) (MUS\$)
---------	------	------------------------	------------------------------	--	---------------------------

B. Ejecución Presupuestaria.

Año Asignación	Fuente	RATE	Moneda	Monto Vigente	Gasto Total
----------------	--------	------	--------	---------------	-------------

25. FUNCIONARIO RESPONSABLE

Nombre	Institución	Cargo	Fono	Correo Electrónico
INGRID CARTES ESPINOZA	DIRECCION DE VIALIDAD MOP	ANALISTA	422422331	INGRID.CARTES@MOP.GOV.CL
INGRID CARTES ESPINOZA	VIALIDAD MOP REGION DE ÑUBLE	ANALISTA	422422331	INGRID.CARTES@MOP.GOV.CL
INGRID CARTES ESPINOZA	VIALIDAD MOP REGION DEL BIO BIO	ANALISTA	422422331	INGRID.CARTES@MOP.GOV.CL



ANEXO IDI - 2023

PROYECTO : MEJORAMIENTO CAMINO ROL Q-351, CRUCE CAMINO Q-367, EL AROMO -
CRUCE N-59-Q, CERRO COLORADO

CÓDIGO BIP : 40039009-0

ETAPA : DISEÑO

REGIÓN : DEL BIOBÍO

1. - GENERALIDADES

a. Descripción del Proyecto

La presente postulación consulta el financiamiento para la etapa de diseño del mejoramiento del camino rol Q-351 entre el sector El Aromo y Cerro Colorado, en una longitud aproximada de 17,6 kilómetros, correspondiente a las comunas de Los Ángeles y Quilleco, Provincia de Biobío, Región del Biobío. Ver figura N° 1.

El proyecto considera el cambio de estándar del camino rol Q-351, que va desde el cruce con el camino rol Q-367 hasta el cruce con el camino rol N-59-Q, orientado a mejorar sus condiciones actuales, otorgando mayor acceso a zonas rurales, facilitando la integración de sectores agroproductivos, forestales, transporte de bienes y servicios, facilitando la movilidad entre ciudades y localidades rurales.

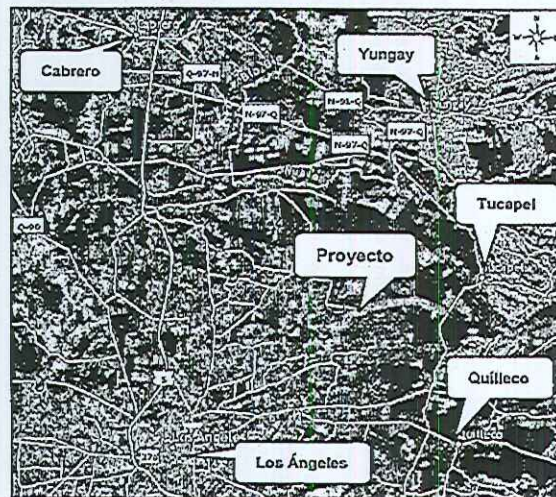


Figura N°1 Ubicación General.

El estudio de Ingeniería analizará la conveniencia técnica, económica, social, territorial y ambiental para la ejecución del mejoramiento del camino rol Q-351, para lo cual se requiere realizar un análisis preliminar, estudio de demanda e Ingeniería Básica como: mecánica de suelos, topografía, diseño de pavimento, diseño geométrico, para luego desarrollar el diseño, el cual se debe evaluar económicamente. Finalmente, se deben proporcionar los antecedentes que permitan postular la próxima etapa, la ejecución de las obras pertinentes.

b. Antecedentes de proyectos complementarios y/o sustitutos

No tiene proyectos complementarios y/o sustitutos.



"Población de las comunas en el Área de estudio"

Comuna	Superficie Km ²	Población			Viviendas Total
		Total	Hombres	Mujeres	
Los Ángeles	1.748,2	202.331	97.980	104.351	74.936
Quilleco	1.121,8	9.587	4.720	4.867	3.880

Fuente: Censo poblacional, INE 2017

La Provincia de Biobío es una provincia chilena, perteneciente a la Región del Biobío. El territorio de la provincia limita al norte con la Región de Ñuble, al este con Argentina, al sur con la Región de La Araucanía y al oeste con el océano Pacífico. Tiene una población de 395.060 habitantes según el censo de 2017 y una superficie de 14.987,9 km². Está compuesta por la siguientes comunas: Los Ángeles, Cabrero, Tucapel, Antuco, Quilleco, Santa Bárbara, Quillaco, Mulchen, Negrete, Nacimiento, Laja, San Rosendo y Yumbel. Su capital es Los Ángeles. Esta provincia ha presentado un notable desarrollo en el área comercial, industrial y agropecuaria, destacándose todas las industrias relacionadas con el rubro forestal, lo que se suma a los tradicionales cultivos agrícolas. Gran parte de las actividades de comercio y servicios se concentran en las ciudades de los Ángeles, Mulchén, Laja y Nacimiento, donde se encuentra el 12% de la población urbana regional. Son estas ciudades las que experimentan también un desarrollo de la actividad industrial, que es posible apreciar en fábricas de cerámica, aserraderos, plantas de celulosa y gran cantidad de plantaciones forestales, lo que posiciona a la provincia como una de las áreas de predominio silvo-agropecuario en la economía nacional. En el sector de Alto Bío Bío, se encuentra el complejo hidroeléctrico más grande del país, con las centrales Pangue y Ralco. En tanto, en el sector del Laja se encuentra un poderoso eje de generación de energía hidroeléctrica, conformado por las centrales Abanico, el Toro, Antuco y Rucúe, con una potencia instalada aproximada de 985 mw. Posee un desarrollo especialmente comercial e industrial-agropecuario, por sus suelos de excelente calidad y fertilidad.

La provincia es asiento de industrias forestales en plena expansión y tiene el importante complejo hidroeléctrico del Laja, formado por las centrales El Toro, Abanico y Antuco.

Otra singularidad de La Provincia del Biobío es que en sus haras y praderas se reproducen y crían caballos de pura sangre, destacándose entre ellos el Haras Santa Amelia, uno de los más galardonados de la hípica nacional.

Los Ángeles es una comuna y ciudad de la zona centro-sur de Chile perteneciente a la Región del Biobío, es capital de la provincia homónima. Limita al norte con el río Laja, que lo separa de las comunas de Laja, Yumbel, Cabrero y Yungay; al este con las comunas de Tucapel, Quilleco, y Santa Bárbara; al sur con las comunas de Mulchen y Negrete y al Oeste con las comunas de Negrete, Nacimiento y Laja, ver Figura N° 2.

La comuna posee una superficie de 1.748,2 kilómetros cuadrados, con una densidad poblacional de 115,7 habitantes por kilómetro cuadrado y de acuerdo al censo de 2017 tiene 202.331



Es una de las ciudades con mayor crecimiento demográfico del país en las últimas décadas, alcanzando los 202.331 habitantes de acuerdo al censo de 2017. Es la sexta ciudad más poblada al sur de Santiago.

En cuanto a las actividades agropecuarias, se puede mencionar que gracias a la construcción del canal Laja y la irrigación de 40.000 de suelos de buena calidad en las comunas de Los Ángeles y Quilleco, permitió elevar sustantivamente la calidad de las actividades agropecuarias que se realizaban. En 1928 es creada la Cooperativa Lechera Bío Bío para comercializar la cantidad creciente de leche que se obtenía. Diez años más tarde, surgen otras empresas lecheras, como la de Graneros. Hubo agricultores que ya en estos años optaron por realizar plantaciones de frutales de exportación, especialmente manzanas. La irrigación a gran escala que se continuó realizando, luego de la construcción del canal Laja y que benefició millares de nuevas hectáreas de la provincia de Biobío en las décadas de los 1950, 1960 y 1970, creó condiciones para un mayor desarrollo de la agricultura y la ganadería. Se expandió luego ampliamente el cultivo de remolacha azucarera, actualmente uno de los más importantes en la provincia. A su vez, la industria IANSA construyó una planta productora de azúcar en la ciudad de Los Ángeles.

Los principales cultivos en las áreas regadas son: remolacha, trigo de primavera y praderas, en las que predominan el trébol rosado. El procesamiento de productos agrícolas es de carácter elemental y se refieren especialmente en la elaboración de ensilaje y heno, vitales para la alimentación del ganado. La mayoría de los productos agrícolas se comercializan en el mercado regional, salvo los cultivos no tradicionales de frutas y hortalizas. Las diversas especies de berries como frambuesas, moras, arándanos, también se ha comenzado a cultivar, así como espárragos y otras hortalizas de exportación. Los cultivos nombrados corresponden a un tipo de agricultura de riego intensivo. El procesamiento de los productos es de carácter primario y se refiere a la selección, uso del frío y embalaje. Aquí, la estrategia empresarial está dirigida a la exportación, por lo que requieren un acceso expedito a los créditos bancarios

Especial mención merece la industria ligada a los productos de madera, tales como los aserraderos, las fábricas de muebles y los servicios forestales, los que presentan inversiones en la comuna, reafirmando con ello la vocación forestal de ésta. La ciudad, abastece de servicios a los 4 grandes aserraderos de la zona, Remanofactura (Clear), Bucalemu, Mulchén y Nacimiento, encontrándose en esta última ciudad, el complejo Industrial de Santa Fe, dedicado a la producción industrial de celulosa, uno de los principales productos de la región.

Una importante presencia en la actividad industrial histórica de la ciudad, la constituye la planta Azucarera de Iansa, instalada en 1953, la cual, junto a la de Chillán, se constituye en una de las 2 plantas de procesamiento de remolacha presentes en la región. Destaca así mismo, la generación de energía, en los centrales de Pangué, Ralco, Rucúe y Antuco, de propiedad de Endesa y Colbún. Además, en Los Ángeles se creó la primera IANSA.

Los principales atractivos turísticos corresponden al Salto del Laja ubicado al norte de la ciudad, cuya importancia ha contribuido a la formación de un centro poblado en constante crecimiento, ya



correspondiente a un fuerte, el cual forma parte de la cadena de fuertes localizados en la ribera del río Biobío, como una línea defensiva contra el ataque de los indígenas en tiempos de la guerra de La Araucanía.

Quilleco es una comuna precordillerana de la región del Biobío ubicada en la provincia homónima. Limita al Noreste con las comunas de Tucapel y Antuco; al Este y Sur con la comuna de Santa Bárbara y al Oeste con la comuna de Los Ángeles, ver Figura N° 2.

La comuna posee una superficie de 1.121,8 kilómetros cuadrados, con una densidad poblacional de 8,5 habitantes por kilómetro cuadrado y de acuerdo al censo de 2017 tiene 9.587 habitantes, de las cuales 5.586 habitantes corresponden a población urbana y 4.001 habitantes a población rural.

La principal actividad económica de la zona es la forestal que concentra más de la mitad del territorio de cultivo, con vastas plantaciones exóticas de pino radiata y eucaliptus, a esto se suma la actividad agrícola, con cultivos tradicionales como la remolacha y el trigo.

Otra actividad importante es la generación de energía eléctrica, con la centrales hidroeléctricas Rucúe y Quilleco, esta última inaugurada el 23 de julio de 2007. Se trata de centrales de pasada que utilizan el agua del río Laja y sus afluentes. Rucúe tiene 160 MW de potencia instalada y su generación media anual es de 1.190 GWh. Quilleco tiene 70 MW de potencia instalada y su generación media anual es de 450 GWh.

A continuación se grafican las comunas del área de influencia del proyecto:

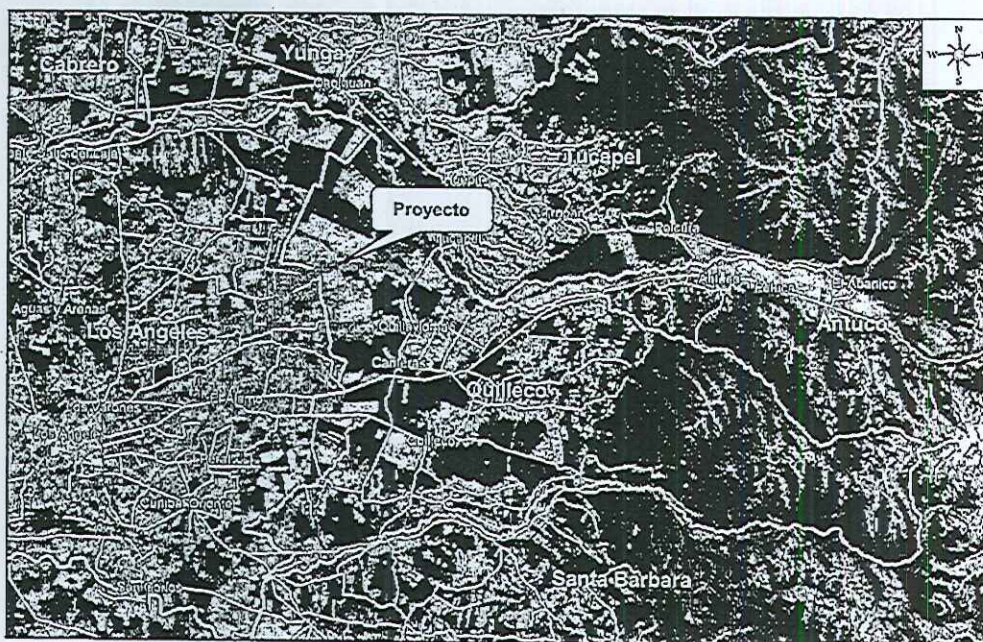


Figura N° 2: Comunas del área de influencia del proyecto.

Los principales centros poblados que se ubican en las cercanías del camino rol Q-351, corresponden a las siguientes localidades: Mortandad, El Durazno, el Aromo, Cerro Colorado, Graneros y Pedregal (Ver Figura N°3), con los siguientes antecedentes de población según el

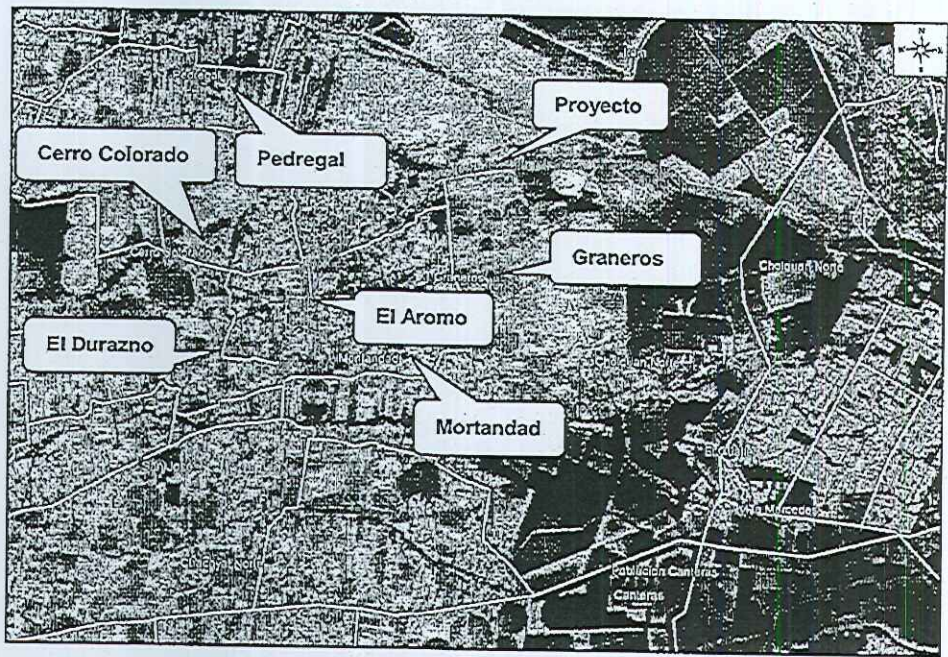


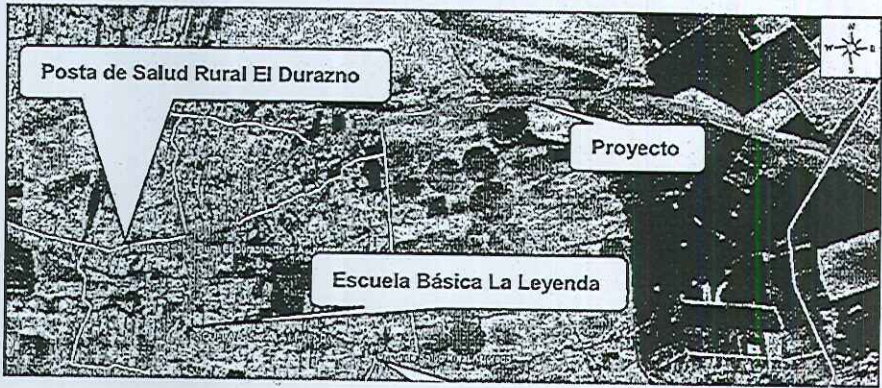
Figura N° 3: Localidades cercanas al camino rol Q-351.

Localidades	Población			Viviendas
	Total	Hombres	Mujeres	Total
Mortandad	234	124	110	93
El Durazno	244	134	110	117
El Aromo	404	209	195	182
Cerro Colorado	113	56	57	46
Graneros	57	23	34	20
Pedregal	60	29	31	23

Fuente: Censo Poblacional, INE 2017.

Respecto a los centros de educación y de salud (ver Figura N° 4) que se encuentran dentro de la zona de influencia del proyecto, se pueden mencionar los siguientes:

- Escuela Básica La Leyenda.
- Posta de Salud Rural Alborada.
- Posta de Salud Rural El Durazno.





En función de estos y otros aspectos territoriales, el mejoramiento vial que se postula, se convierte en un eje de desarrollo para las diferentes actividades (comerciales, forestales, turísticas, etc). Su nivel de servicio y transitabilidad pasa a ser fundamental para el crecimiento de las diferentes actividades y para la interacción entre los centros poblados.

2.- DIAGNÓSTICO O SITUACIÓN ACTUAL

a. Oferta actual de infraestructura

El camino rol Q-351, Cruce Q-105 (Los Ángeles) - Cruce N-59-Q (Cerro Colorado), tiene una longitud de 36,6 kilómetros aproximadamente, los primeros 19 kilómetros, desde el cruce con el camino rol Q-105 se encuentran pavimentados y los últimos 17,6 kilómetros corresponde a una carpeta granular. En consecuencia los últimos kilómetros corresponden al análisis para esta postulación.

El tramo corresponde a una calzada simple bidireccional en regular estado de conservación, en carpeta de rodadura granular en toda su extensión. Posee un ancho de carpeta irregular de 6 m. como promedio y el saneamiento se encuentra en regular estado, dado que se encuentran sectores del camino donde se aprecia acumulación de agua en la carpeta de rodado. Ver foto N° 6.

La faja del camino es angosta, entre 7 a 10 m aproximadamente, con postación eléctrica desde el inicio hasta el cruce con el camino rol Q-367. Ver Foto N° 4.

En cuanto a su geometría el camino presenta una planta sin mayores restricciones geométricas, a excepción de un par de curvas en los primeros kilómetros, donde se presentan curvas horizontales de mayor restricción, con pendientes verticales, pero en general un perfil longitudinal con regular a buena visibilidad.

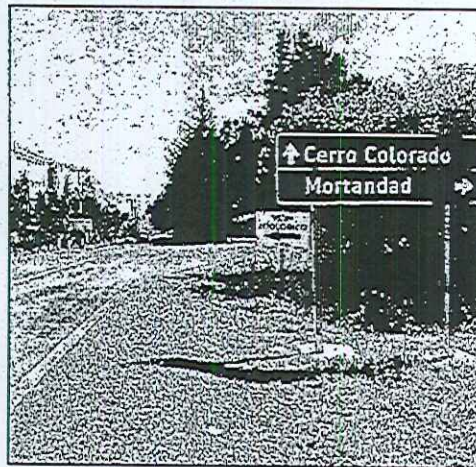


Foto N° 1: Inicio, cruce con el camino rol Q-367.

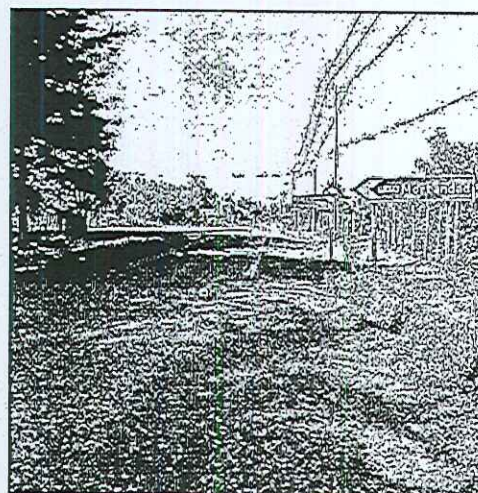
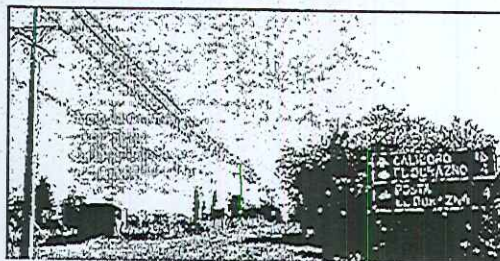


Foto N° 2: Inicio, hacia el cruce camino rol Q-367.



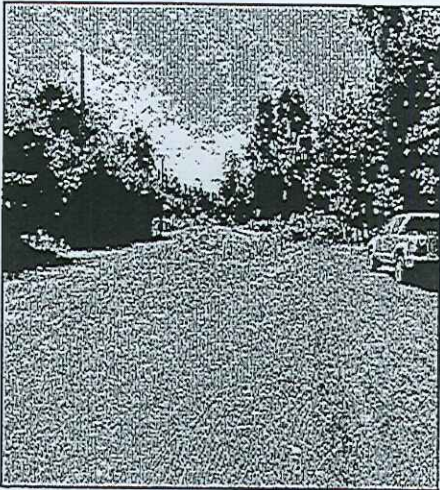


Foto N° 5: Km. 26,580 roca en la faja del camino.



Foto N° 6: Km. 27,140 saneamiento deficiente.

Sobre las intersecciones con caminos públicos se puede señalar las siguientes intersecciones:

- ✓ Camino Rol Q-139, Cruce Q-351 (Cerro Colorado)-Cruce Q-141 (El Durazno), ver Foto N° 3.
- ✓ Camino Rol Q-141, Cruce Q-105 (El Despacho) - Cruce Q-351 (Estero Patahuevo).
- ✓ Camino Rol Q-373, Cruce Q-351- Ex Cooperativa.
- ✓ Camino Rol Q-135, Cruce Q-105 (Puente Caliboro)-El Maqui - Cruce Q-351 (Los Aromos).
- ✓ Camino Rol Q-367, Cruce Q-351 (El Aromo) - Mortandad - Cruce Q-351 (Cerro Colorado).
- ✓ Camino Rol N-59-Q, Chillán (Cruce Av. Bernardo O'Higgins) - Yungay - Puente La Fábrica - Huépil - Cruce Q-45 (Canteras).

Sobre estructuras importantes en el camino podemos mencionar las siguientes:

El Puente Curanadu ubicado en el estero Curanadu, emplazado en el Km 20,350 del camino, corresponde a un puente del tipo definitivo unidireccional con una longitud aproximada de 11 m. Tiene un ancho total de 4,1 m., compuesto por una calzada de 3,5 m. y sin pasillos peatonales. Con restricción de carga de 20 Toneladas. Ver Foto N° 7.

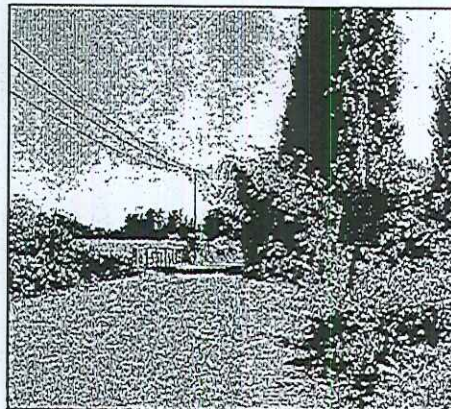
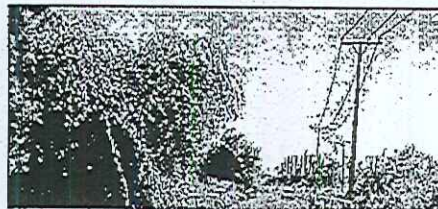


Foto N° 7: Entrada Puente Curanadu.

El Puente Nebuco ubicado en el estero Nebuco, emplazado en el Km 21,527 del camino, corresponde a un puente del tipo definitivo unidireccional con una longitud aproximada de





El Puente Quelel ubicado en el canal Laja, emplazado en el Km 31,660 del camino, corresponde a un puente de vigas de hormigón con tablero de madera unidireccional con una longitud aproximada de 11,5 m. Tiene un ancho total de 4,3 m., compuesto por una calzada de 3,5 m. y sin pasillos peatonales. Con restricción de carga de 8 Toneladas. Ver Foto N° 9.

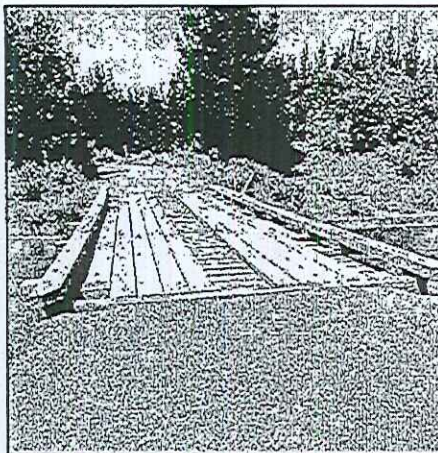


Foto N° 9: Entrada Puente Quelel.

b. Identificación del Problema

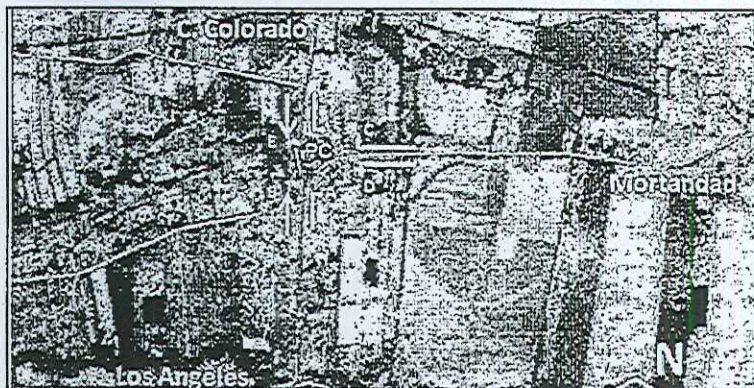
El camino rol Q-351, se caracteriza por un flujo vehicular liviano. No obstante, las actuales condiciones del camino y las condiciones climáticas adversas en la temporada invernal generan un constante deterioro, lo que significa para los usuarios un mayor tiempo de viaje, mayores costos en mantención y combustibles, además de la disminución de la seguridad en la transitabilidad del camino.

La iniciativa que aquí se postula busca dar solución a la carpeta de rodadura, con un cambio de estándar de ripio a pavimento, además mejorar esta ruta con una estructura de camino consolidada en su totalidad.

3.- DEMANDA VEHICULAR ACTUAL

a. Tránsito Local del camino Rol Q-351

El tránsito representativo del camino rol Q-351 corresponde a la información registrada en terreno por la Dirección Regional de Vialidad. El punto de control se ubicó en la intersección del camino rol Q-351 y el camino rol Q-367, tal como se indica en la Figura N° 5.





Con el objeto de estimar el nivel de tránsito que solicita el proyecto, se realizó un Censo Horario Direccional de 12 horas de duración (7 A.M. a 7 P.M.), en el punto que se indica en la Figura N° 5. El Conteo de vehículos se llevó a cabo el día martes 05 de marzo del 2019.

A continuación, se muestra el resultado del volumen de tránsito medido en 12 horas, en el Punto de Control del camino rol Q-351:

CENSO CLASIFICADO PUNTO RAMA 3														
CAMINO	Cruce Q-105 (Los Angeles) - Cruce M-58-Q (Cerro Colorado)													
ROL	Q-351													
P.CONTROL	Bif. Q-351 con la Ruta S/R Q-361													
MOVIM.	B-C-E-F													
FECHA	05 de Marzo 2019													
HORAS	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTAL	
AUTOS														
B	2	3	11	7	7	5	5	5	5	12	4	12		
C	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	1	4		
E	12	15	7	7	8	2	4	4	7	4	6	7		
F	0	3	1	1	0	2	0	1	0	0	0	2		
	14	22	26	9	15	9	15	9	13	16	11	25		184
CAM														
B	1	1	3	5	0	5	3	7	5	8	3	3		
C	2	0	0	0	0	1	3	1	1	1	1	3		
E	3	6	5	3	0	1	8	4	4	6	5	4		
F	1	2	1	1	0	1	2	0	0	0	1	1		
	13	9	15	9	0	8	16	12	10	15	10	11		128
CAMS+2E														
B	0	1	0	0	0	0	2	0	1	2	2	1		
C	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	1	0		
E	2	0	2	0	0	0	2	1	2	0	0	2		
F	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0		
	2	3	2	0	0	2	6	4	7	3	5	3		40
CAMS+2E														
B	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1
SEMIREM														
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
REMOL														
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
LOCC														
B	1	1	5	0	0	1	2	3	1	0	1	2		
C	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
E	2	2	2	0	0	2	0	1	1	1	1	1		
F	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
	5	3	7	0	0	3	3	4	2	2	2	3		30
RESUMEN HORARIO POR TIPO DE VEHICULO														
HORAS	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	TOTAL 12HRS.		
AUTOS	14	22	26	9	15	9	15	9	13	16	11	184		



Luego se realiza la expansión horaria de 12 a 24 horas para obtener el tránsito diario, mediante la aplicación de un coeficiente de expansión, de acuerdo a las siguientes estaciones: verano, invierno y primavera. Las fechas en que se toman estas muestras se han establecido según estos tres periodos representativos del año:

Verano : Enero – Abril
Invierno : Mayo – Agosto
Primavera : Septiembre – Diciembre

Para este caso corresponde aplicar el coeficiente de expansión horaria de la temporada de verano, ya que los datos fueron tomados en terreno el día martes 05 de marzo del 2019.

	Año	TMDA	Autos	Ctas	C 2 Ejes	C+2 Ejes	Buses
Q-351	2019	559	269	187	58	1	44

Fuente: PNC, Dirección de Vialidad.

b. Análisis de Oferta y Demanda

En base a la situación de la oferta, referente al estado actual del camino y en atención a la demanda vehicular actual, es posible precisar que el nivel de servicio efectivo del camino es deficiente y no permite asegurar la transitabilidad y seguridad de los usuarios durante todo el año, por lo tanto se requiere la ejecución del mejoramiento de la ruta, de acuerdo a los niveles de tránsito de este, que está identificado en la presente postulación.

4.- OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente el camino es de tipo bidireccional, con carpeta de rodado en ripio en toda su extensión y se encuentra en regular estado, posee un ancho de carpeta irregular de 6 m. como promedio y su saneamiento se encuentra en regular estado. En cuanto a su geometría presenta una planta sin mayores restricciones geométricas y con un perfil longitudinal con regular a buena visibilidad. Se debe indicar que el camino para mantenerse en condiciones adecuadas de transitabilidad, requiere de conservaciones rutinarias todos los años. En general, la metodología de evaluación social de proyectos, considera que la situación sin proyecto considera la ejecución de inversiones de bajo costo a la situación actual (conservaciones), que permiten optimizar el funcionamiento futuro de la vía, pero manteniendo el nivel de servicio actual, lo que correspondería a una situación actual optimizada.

5.- SITUACIÓN CON PROYECTO

La situación con proyecto considera el mejoramiento del camino rol Q-351 entre el sector Los Aromos y el cruce con el camino rol N-59-Q, en una longitud aproximada de 17,6 kilómetros. El proyecto deberá considerar:



- Las características principales de la Sección Transversal, consistirán en una calzada bidireccional, con bermas en carpeta de rodadura en pavimento.
- El reemplazo y construcción de obras de saneamiento.
- En cuanto a las expropiaciones se consideran las mínimas para dar cabida al perfil tipo y al saneamiento respectivo.

La alternativa seleccionada permitirá:

- a) Disminuir el tiempo de viaje de las personas.
- b) Disminuir los costos de operación de los vehículos.
- c) Disminuir los costos de mantención de los tramos de las rutas.
- d) Aumentar la seguridad vial tanto de peatones como de vehículos.
- e) Asegurar la serviciabilidad de la ruta todo el año.
- f) Asegurar la conectividad a los diferentes servicios públicos.

6.- ANÁLISIS Y ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA VEHICULAR

La proyección al Año 2023 del tránsito actual del camino rol Q-351, considerando las tasas de crecimiento recomendadas por el Ministerio de Desarrollo Social, se indica a continuación:

De/A	Año	TMDA	Autos	Ctas	C 2 Ejes	C+2 Ejes	Buses
Q-351	2023	632	311	203	65	1	52
Tasas de Crecimiento			3.7 %	2.1 %	2.8 %	3.5 %	4.1%

Fuente: PNC, Dirección de Vialidad y las Tasas de Crecimiento, Ministerio de Desarrollo Social, Proceso Presupuestario Vigente.

Además, se estimaron los beneficios que se producen a partir del tránsito generado, es decir se cuantificaron los beneficios por el aumento en el número de viajes, después de ejecutado el proyecto de pavimentación y para ello se utilizó el instructivo “Uso de Factores de Generación en la Evaluación Social de Proyectos de Pavimentación de Caminos”, publicado en las NIP del Ministerio de Desarrollo Social. A continuación se indican los factores de generación por tipo de vehículo:

Tipo de Vehículo	Factor de Generación
Vehículos Livianos (automóviles, camionetas)	10%
Vehículos pesados (camiones simples y articulados)	3%*
Buses	10%

Fuente: estudio “Estimación de Parámetros de Tránsito Generado en Proyectos de Vialidad Interurbana”.



7.- EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

La Evaluación Económica, fue realizada según metodología HDM-III Simplificada tomando las tasas de crecimiento definidas en el punto anterior. Los indicadores económicos resultados de esta evaluación son los siguientes:

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	
<i>Evaluación</i>	Perfil año 2023
<i>Tipo de Obra</i>	Mejoramiento
<i>Tránsito Base año 2023</i>	632 veh/día
<i>Longitud</i>	17,6 Km
<i>Vida Útil Evaluación</i>	10 años
<i>Inversión Privada</i>	M\$ 10.844.556 (Moneda Presupuesto 2022)
<i>Inversión Social</i>	M\$ 8.975.645
<i>Valor Residual</i>	M\$ 7.042.756
<i>V.A.N. Social</i>	M\$ 1.454.211
<i>T.I.R. Social</i>	7,4 %

Sensibilidad a la inversión:

SENSIBILIDAD A LA INVERSIÓN	VAN	TIR
+20%	M\$ 98.275	6,1 %

8.- CALENDARIOO DE INVERSIONES

En la siguiente tabla se resume la programación financiera del Proyecto.

M\$ en moneda Presupuesto 2022				
ITEM	2023	2024	2025	TOTAL
<i>Consultorías</i>	50.000	350.000	76.800	476.800
<i>Gastos Administrativos</i>	500	-	-	500
<i>TOTAL</i>	50.500	350.000	76.800	477.300

9.- OBSERVACIONES

Se adjuntan los siguientes antecedentes:

- Evaluación Económica.