

ANTOLOGÍA TESTIMONIAL DE UNA GENERACIÓN

Infraestructura Vial en Chile



ANTOLOGÍA TESTIMONIAL DE UNA GENERACIÓN

Infraestructura Vial en Chile

Auspiciadores:



SACYR

COPSA

INFRAESTRUCTURA PARA CHILE

CPI

CONSEJO POLÍTICAS
DE INFRAESTRUCTURA

ANTOLOGÍA TESTIMONIAL DE UNA GENERACIÓN

Infraestructura Vial en Chile

ANTOLOGÍA TESTIMONIAL DE UNA GENERACIÓN

Infraestructura Vial en Chile

© Corporación para el Desarrollo de Políticas de Infraestructura CPI
ISBN: 978-956-08159-0-3

Editor: CPI
Asesoría edición: Javiera Müller
Diseño: María Paz Morales
Agradecimientos: Biblioteca CChC

Ninguna parte de este libro, incluido el diseño de la tapa, puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por procedimientos mecánicos, ópticos, químicos o electrónicos (incluidas las fotocopias), sin permiso escrito de los autores y editor.

Varios Autores
Prólogo de Ricardo Lagos E.

ÍNDICE

6	PRÓLOGO	
8	PRESENTACIÓN	
10	INTRODUCCIÓN	
11	CAPÍTULO I.	
	LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD EN SU ROL PARA LA CONECTIVIDAD DEL PAÍS	
12	Ruta 5, Principal eje vial del país	
18	Cartera de Proyectos	
24	Departamento de Construcción	
28	Departamento de Estudios - Década de los noventa	
45	Departamento de Puentes, PICMV y Vialidad Urbana	
51	Los inicios y la historia moderna de Vialidad Urbana	
57	Vialidad Urbana, para Chile en el siglo XXI	
63	Transitando entre Túneles	
68	Laboratorio Nacional de Vialidad	
73	El desafío de la programación y control de los recursos financieros	
78	Inserción de la Seguridad Vial	
82	Los Inicios de la Prevención de Riesgos	
87	Caminos Básicos y su evolución	
95	¿Por qué Caminos Básicos es el mayor logro de equidad social que ha desarrollado el MOP en el último tiempo?	
97	Medio Ambiente, Participación Ciudadana y Gestión Territorial	
100	Primeras Concesiones a cargo de la Dirección de Vialidad	
105	CAPÍTULO II.	
	ASPECTOS INTERNACIONALES	
106	Relaciones con Argentina en materia vial	
134	Remembranzas Viales en los Pasos Fronterizos entre Chile y Argentina	
137	Corredor Bioceánico La Carretera Arica – Portezuelo de Tambo Quemado	
174	Inserción de la Dirección de Vialidad en la PIARC	
180	CAPÍTULO III.	
	GRANDES PROYECTOS VIALES	
181	Carretera Austral - El desarrollo de la infraestructura vial en la Región de Aysén	
203	Acceso Sur a Valparaíso-Camino La Pólvora	
213	Puente Chacao- Conectando la Isla de Chiloé con el Continente	
219	Reacondicionando el Túnel Caracoles, "arriba en la cordillera"	
224	Proyecto Red Interlagos, Ruta Escénica Lagos y Volcanes. Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos	
229	Plan Chiloé	
233	CAPÍTULO IV.	
	EMERGENCIAS	
234	La experiencia del terremoto 27F 2010, en Vialidad	
239	Terremoto de 1985 y sus efectos en la Infraestructura Sanitaria en la Región de Valparaíso	
245	CAPÍTULO V.	
	RECONOCIENDO RAÍCES EN LOS OCHENTA Y TRANSITANDO HACIA EL NUEVO SIGLO	
246	Vialidad, una Experiencia una Vida: De Oscar a Oscar	
252	Porque superamos nuestros sueños, dejamos constancia	
261	Vialidad una época de grandes cambios	
264	CAPÍTULO VI.	
	TESTIMONIOS PERSONALES	
265	Una mirada retrospectiva a la Dirección de Vialidad (Décadas del Setenta y Ochenta)	
269	La Famosa Ejecución Presupuestaria	
272	Convenio Vialidad - CMT: "Una Simbiosis Virtuosa"	
275	Inserción de la Dirección de Vialidad en Rapa Nui	
277	Asistencia a Seminario Internacional de Túneles –Buenos Aires 2010	
279	Expropiaciones: Una vida bien entretenida	
287	El fructífero aporte femenino en el desarrollo de la Dirección de Vialidad	
291	Una lluvia de imágenes, momentos y emociones en la Dirección de Vialidad	
312	Pequeños momentos y hechos en el recorrido ambiental y de Participación Ciudadana en el MOP Región de Valparaíso	
317	De Secretaria a Abogada, una historia de perseverancia y superación	
320	CAPÍTULO VII.	
	ANÉCDOTAS MINISTERIALES	
321	Las fotos del Castillo de Morandé	
323	Anécdota con el Ministro don Ricardo Lagos E.	
325	Asistencia a la Reunión de Ministros de Obras Públicas y de Transportes en Bolivia, con el Ministro don Ricardo Lagos Escobar.	
327	Plan de vuelo ministerial en temporales del año 1987, en la Región de Valparaíso.	
329	Una anécdota que no fue	
331	EPÍLOGOS	
332	Una particular generación que marcó una época	
334	Pasado y presente de la Generación B-B. El desafío de sucederlos	

PRÓLOGO

Ricardo Lagos E.

La presente Antología Testimonial es una parte de la historia de la Dirección de Vialidad de Chile en los últimos 40 años.

A principios de la década de 1980, Chile era un país pequeño en términos económicos, que vivía bajo la opresión de la dictadura y con episodios permanentes de manifestaciones sociales. En este clima de crisis institucional y económica resulta difícil imaginar cómo, por distintas razones, un pequeño grupo de ingenieros ingresaba al Ministerio de Obras Públicas, específicamente a la Dirección de Vialidad, y ejecutaba, bajo una mirada común, el propósito de vincular a la ciudadanía a través de la conectividad territorial.

Si bien puede sonar técnico y distante, la labor que comenzó a realizar este grupo de personas fue fundamental para configurar el país que somos hoy. Pensar Chile desde justamente un lugar más técnico fue uno de los pocos espacios que el régimen de aquella época permitió, por lo que el trazado de nuevas conectividades (y contar con los recursos para ello) fue a lo que se abocó esta generación, con enorme vocación de servicio público.

Esta posibilidad permitió que se tomara una conciencia de equipo, basada en un espíritu de trabajo y misión común, poniéndose rápidamente la camiseta por su objetivo -conectar al país- con orgullo y profesionalismo. Ahí comenzó a incubarse una nueva forma de mirar Chile, de una manera más moderna y, si se quiere, democrática.

Rápidamente comenzaron los trazados, pero como las necesidades eran tantas, se tuvo que fijar prioridades. Expandir y llegar al Chile Austral, ese territorio prácticamente inexplorado y tremadamente aislado, se convirtió en uno de los primeros objetivos de este equipo. Al mismo tiempo que comenzó un lento proceso de poblamiento de Coyhaique al sur, se iniciaron las obras de caminos ripiados para luego dar forma a la que hoy conocemos como Carretera Austral.

Si bien a principios de los ochenta el parque automotor de Chile era muy pequeño, ya se comenzaba a proyectar un aumento explosivo. Por esto mismo, se miró a la columna vertebral de Chile, la Ruta 5 que, hasta ese momento, tenía doble pista solo hasta San Fernando. Se iniciaron los trabajos de doble vía por tramos y las plazas de peaje que se fueron incorporando permitieron que los usuarios colaboraran con el mantenimiento de las carreteras.

Respecto a los pasos fronterizos, estos dejaron de ser una preocupación unilateral para ser concebidos como proyectos de pasos cordilleranos conjuntos entre los países vecinos, como lo fue, en ese momento, la carretera entre Arica y Tambo Quemado con Bolivia.

La Dirección de Vialidad se convirtió rápidamente en una repartición de vanguardia, dentro de un Ministerio que también estaba a la delantera como lo era el de Obras Públicas. Este sentido de pertenencia y de excelente trabajo en equipo, les permitió continuar juntos tras el fin de la dictadura.

Los gobiernos democráticos rápidamente se dieron cuenta que en esta Dirección primaba el profesionalismo y una visión de futuro basada en el desarrollo de la infraestructura del país. A partir de 1990 este grupo adquirió una gran libertad para actuar, pensando ya en grande e iniciando una nueva etapa dentro del Servicio. A partir de una nueva estructura de la Dirección de Vialidad y con las concesiones adjudicadas a empresas privadas, las obras de infraestructura crecieron a pasos agigantados. En 1995 se inauguró la primera obra pública realizada bajo el sistema de concesiones el Túnel El Melón, de 2,52 kilómetros de longitud, que permitía evitar la cuesta El Melón de 8,5 kilómetros y 38 curvas.

El sentido de pertenencia, el enorme espíritu de servicio público y la camiseta bien puesta, permitió que este grupo de funcionarios (muchos de ellos que comparten sus testimonios en este libro) transformara la infraestructura en un bastión de desarrollo y orgullo nacional.

Este libro que tiene en sus manos fue apoyado por quienes vimos en la primera línea el enorme desarrollo de la infraestructura en estos últimos cuarenta años, como Eduardo Frei Ruiz Tagle, Carlos Cruz Lorenzen y quien suscribe.

Recordar y perpetuar el testimonio de las personas que fueron los fundamentos de una política pública que busca vincular a los ciudadanos, conectar territorios e impulsar el acceso al progreso a todos los rincones del país, permite fortalecer los cimientos de la democracia, recordar dónde estábamos cuando empezamos y, sobre todo, para dónde queremos ir, responsabilidad que se entrega a las nuevas generaciones.

PRESENTACIÓN

Carlos Cruz Lorenzen

En el devenir de mi trayectoria en el Ministerio de Obras Públicas de Chile, desde mi ingreso en enero de 1995, he sido testigo de una institución que ha experimentado transformaciones profundas y ha desempeñado un papel crucial en el desarrollo del país. Este relato, que hoy comparto con ustedes, se teje a través de los años en los cuales fui observador activo de la evolución de la Dirección de Vialidad, un componente esencial del MOP.

Mi encuentro con esta entidad no fue casual. En una conversación matutina a fines de 1994, el entonces Ministro Ricardo Lagos Escobar me encomendó una misión ambiciosa: liderar el desarrollo de la nueva disciplina de concesiones viales. Aquel desafío me condujo a descubrir el corazón de Vialidad y su equipo, dirigido en ese entonces por el destacado Ingeniero Oscar Ferrel Martínez.

Este libro relata crónicas personales y además documenta el papel fundamental que desempeñó la Dirección de Vialidad en la implementación de proyectos de infraestructura que transformaron la realidad del país. Desde las dificultades iniciales de la concesión de la Ruta 5, surgida en un principio en el seno mismo de Vialidad, hasta la superación de obstáculos técnicos de envergadura, como en el Acceso Norte a Concepción, la institución se erigió como un pilar esencial en el despliegue premonitorio de las concesiones viales en Chile. Sin la experiencia y apoyo brindado por profesionales de esa entidad al despliegue del programa de Concesiones, este no podría haber alcanzado el éxito que tuvo.

Mi llegada como Ministro al MOP en el año 2000, me permitió constatar la relevancia de la Dirección de Vialidad en la resolución de crisis y en la implementación de soluciones innovadoras a lo largo y ancho del territorio chileno, mucho más allá de lo concerniente a las rutas principales. Los profesionales de Vialidad me confirmaron ser los verdaderos arquitectos de caminos que conectan territorios, solucionadores de crisis naturales y promotores incansables de la eficiencia logística.

A través de los testimonios que conforman este libro, se revela la dedicación y el profesionalismo de quienes, desde la Dirección de Vialidad, forjaron un legado de servicio público. Estas narrativas no solo son un recuento histórico, sino también una invitación a comprender la importancia de comprometerse con el bienestar de la sociedad a través de sus quehaceres y la enseñanza de experiencias valiosas. Valorar esa disposición es, a mi juicio, el principal aporte de un documento de esta naturaleza.

Al dar voz a los ingenieros y profesionales de Vialidad, este libro se convierte en un tributo a la labor anónima pero impactante que ha contribuido a mejorar la conectividad, eficiencia logística y estandarización de servicios públicos en Chile. CPI, COPSA AG, Sacyr y Grupo Costanera respaldan esta iniciativa, al que se suma el apoyo del Archivo Fotográfico de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), reconociendo la importancia de documentar y difundir las experiencias que formaron la columna vertebral de la infraestructura vial del país.

Así, en estas páginas, se despliega una historia que va más allá de la construcción de caminos; es la crónica de un compromiso colectivo que ha dejado una huella duradera en la conectividad y desarrollo de Chile.

INTRODUCCIÓN

Ligia Alvarado Marín, Walter Brüning Maldonado, Carlos Descalzi Pennacchiotti, Mario Fernández Rodríguez y Yanko Vilicic Rasmussen

La presente Antología, tiene por finalidad dejar un testimonio de la gestión realizada por una generación, en el desarrollo de la infraestructura vial de nuestro país desde los ochenta hasta el año 2018, ocasión en que el último de nuestros colegas que participa en este texto dejó el cargo de Director Nacional de Vialidad, cerrándose así cuarenta años de un ciclo virtuoso.

Para el logro de esta Antología, se contó con el apoyo de treinta y dos distinguidos colegas y amigos que aportaron artículos, testimonios y anécdotas, cuatro de los cuales ejercieron el cargo de Director Nacional de Vialidad, siendo honrados además con el Prólogo escrito por el Presidente don Ricardo Lagos E.

Varios funcionarios y profesionales que se mencionan en los artículos, lamentablemente ya emprendieron su partida y ahora no están entre nosotros. Vaya para cada uno de ellos nuestro reconocimiento y sea esta Antología un medio para perpetuar la imborrable huella que dejaron en la historia de la Dirección de Vialidad.

Los aspectos más relevantes de nuestra gestión se pueden apreciar a través de la temática incorporada en esta Antología en que se incluye una reseña de la Dirección de Vialidad con el Departamento de Construcción, Departamento de Estudios, Departamento de Puentes, Departamento de Túneles, Vialidad Urbana, Laboratorio Nacional de Vialidad, Aspectos Internacionales, Cartera de Proyectos, Participación Ciudadana y Gestión Territorial, Prevención de Riesgos y Seguridad Vial.

En este período, también es importante mencionar el desarrollo de grandes obras tales como la Ruta 5, la Carretera Austral, el Acceso Sur a Valparaíso (Camino La Pólvora), la Carretera Arica - Tambo Quemado, el Corredor Bioceánico Arica-Santos, el Diseño y Construcción del Puente Chacao y el Desarrollo de los Caminos Básicos. Sin duda, existieron muchos otros proyectos y actividades emblemáticas y seguirán existiendo aún más, pero estos son los que alcanzamos a incorporar en esta Antología.

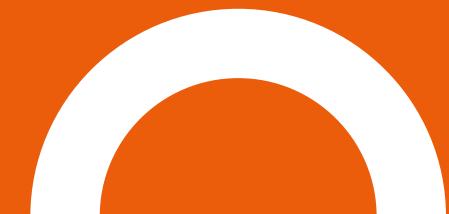
En este texto se agregó un capítulo denominado Testimonios Personales y Anécdotas, en el cual pretendemos dejar constancia y agradar al lector transmitiéndole el sentir de lo que significó nuestro paso por la Dirección de Vialidad, que tuvo sus raíces en los ochenta y se proyectó al nuevo siglo.

Para concretar este desafío se formó un comité integrado por los ex Directores Nacionales de Vialidad Yanko Vilicic Rasmussen, Mario Fernández Rodríguez y Walter Brüning Maldonado y por los ex funcionarios Ligia Alvarado Marín y Carlos Descalzi Pennacchiotti, quienes durante alrededor de tres años trabajaron en la concepción, coordinación, revisión y edición de esta Antología.

I. LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD EN SU ROL PARA LA CONECTIVIDAD DEL PAÍS

La Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas tiene por misión mejorar la conectividad entre los chilenos y chilenas y entre Chile y los países de la región, contribuyendo a la planificación, proyectando, construyendo, conservando y explotando oportunamente la infraestructura vial necesaria para el desarrollo del país y su gente, resguardando su calidad de vida, promoviendo la equidad social, étnica, de género, resguardando la seguridad vehicular y peatonal, dando sustentabilidad medioambiental e incorporando sistemáticamente tecnologías innovadoras en el ámbito vial y de transporte.

Considerando que esta es la misión de la Dirección de Vialidad, esta Antología intenta mostrar algunas de sus grandes tareas y áreas temáticas.



RUTA 5, PRINCIPAL EJE VIAL DEL PAÍS.

Lidia Alvarado Marín, Walter Brüning Maldonado, Carlos Descalzi Pennacchiotti, Mario Fernández Rodríguez y Yanko Vilicic Rasmussen

Incorporar en esta Antología un artículo sobre la Ruta 5 ha sido un verdadero desafío y ello se debe a que esta gran infraestructura vial, se extiende a lo largo de nuestro Chile desde el desértico norte, a la mediterránea zona central y luego hasta el verde y frondoso sur. Nada detuvo que esta alfombra de asfalto y hormigón uniera Arica y Pargua, para luego salvar el Canal de Chacao con transbordadores y continuar por la Isla Grande de Chiloé hasta Quellón, situación que cambiará cuando se termine la construcción de la obra Puente Chacao.

La Ruta 5 demoró 22 años en concretarse, por lo que es una obra vial que ha trascendido diversos gobiernos, en su condición de ser una obra de Estado, ya que la construcción de un camino es un incentivo al desarrollo y no una respuesta a un requerimiento en particular.

Esta vía llamada también columna vertebral de Chile, eje estructurante, arteria o ruta de conexión e integración, forma parte de la Carretera Panamericana, vía que se acordó construir el año 1923 durante la V Conferencia Internacional de los Estados Americanos que se desarrolló en Santiago. La Carretera Panamericana fue un proyecto innovador para la época y su finalidad fue proponer un trazado que incluyera a todos los países de América y que conectara Alaska con la Patagonia.

A la Dirección de Vialidad, como entidad ejecutora de obras, le correspondió sacar adelante este gran proyecto que requería de una importante inversión. Fue así como a mediados de la década de los cincuenta se aprobó la ley base para la creación de la Carretera Panamericana en Chile.

La Carretera Panamericana era más bien un camino rural que unía pueblos y ciudades pasando por sus calles principales. En este contexto a la capital se accedía o salía de ella a través de caminos de tierra y los viajes eran largos y lentos por lo que los centros de abastecimiento de combustible, residenciales y "picadas" eran lugares indispensables para el descanso en su trayectoria.

El primer gran hito fue la pavimentación de la Carretera Panamericana entre los años 1957 y 1958, en el tramo Santiago-La Serena, que progresó rápidamente mediante la construcción de carpetas asfálticas, generando un cambio sobre la infraestructura caminera. Hacia el Norte Grande no había caminos, sino arenales por lo que los conductores debían realizar un gran esfuerzo buscando la mejor senda para llegar a su destino.

En la década de los sesenta se inició la pavimentación de Santiago al sur, con contratos en hormigón, cambiando su denominación en 1969 de Carretera Panamericana a Ruta 5.

La ruta se fue construyendo muy lentamente a pesar de la necesidad de integrar el país, demorándose la ejecución de 12 km alrededor de un año, ya que el parque de maquinarias era escaso y no habían suficientes para aumentar el ritmo en la construcción de caminos. Había que emplazar campamentos para la instalación de faenas y para el personal durante una larga estadía, lo cual generaba un ambiente de camaradería y trabajo en equipo, ya que la vida en el campamento obligaba a que todos compartieran: ingenieros, técnicos, administrativos y obreros.

En las décadas de los setenta y ochenta, los automovilistas debían sortear innumerables baches en el camino y soportar grandes atochamientos, ya que en algunos tramos existía una sola pista pavimentada y en otros se estaba reconstruyendo, lo cual generaba múltiples reclamos de los transportistas y automovilistas siendo motivo recurrente de reportajes periodísticos. A raíz de esto, a fines de la década de los setenta se recurrió a dos préstamos internacionales para abordar esta situación: uno del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y otro del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF). Con ello se pudo dar un nuevo impulso a la rehabilitación de la Ruta 5 y destinar más recursos para el mejoramiento y pavimentación de los caminos transversales.

En el segundo semestre de 1980, el Ministerio de Obras Públicas planteó la necesidad de rehabilitar alrededor de 840 km de la Ruta 5. Para ello se determinaron los sectores de mayor urgencia, sus costos y etapas, considerando las fuentes de financiamientos representadas por préstamos del BID y el BIRF, además de fondos sectoriales.

Se prepararon tres programas: el 80-81, con recursos propios del sector destinados a la repavimentación de 218 km, con un total de 14 proyectos; otro del BIRF que contemplaba una inversión destinada a la repavimentación de 252 km correspondientes a 8 proyectos, y un último del BID que se destinó a la reconstrucción de 410 km con 12 proyectos entre La Serena y Puerto Montt.

Así en 1986¹, la Ruta 5 presentaba un 76% de su longitud recuperada y el resto estaba en un regular estado de uso. Durante al año 1987², la Ruta 5 con una longitud de 3.455 km, tenía el 60% del tránsito carretero total del país y se avanzaba en la repavimentación a un ritmo de 900 metros diarios.

En 1990³, se construyeron 13 km de segundas calzadas en la Ruta 5, dentro del Programa de Segundas Calzadas, Puentes y Obras Mayores, que fue parte del

¹ Memorias MOP. Año 1986

² Memorias MOP. Año 1987

³ Memorias MOP. Año 1990

Segundo Proyecto Sectorial de Carreteras (S.P.S.C), y que se ejecutó hasta el año 1993. Este programa tenía por finalidad ampliar la capacidad de la Ruta 5 Sur, incluyendo los correspondientes puentes y pasos superiores, además de la rehabilitación de algunos sectores de esta.

Durante 1991⁴, se continuó con el S.P.S.C, financiado parcialmente por los créditos BIRF, EXIMBANK Japón (Export - Import Bank Japón) y BID y cuyo término estaba previsto para 1993. Este proyecto correspondía a la continuación del primer proyecto sectorial de carreteras terminado en el año 1989.

Se contemplaron entre otros los siguientes tramos:

CONSTRUCCIÓN

- Puente Antivero, sector San Fernando Chimbarongo, VI Región
- Segunda Calzada tramo San Fernando Chimbarongo, VI Región
- Puente y Paso Superior Mininco, IX Región
- Segundas Calzadas y reposición de pavimento, sector Copiapó Paipote, III Región
- Puentes El Melón, Nogales y El Cobre, V Región
- Segunda Calzada, sector Teno Romeral, VII Región
- Puente, Pasos Superiores y Segundas Calzadas, sector Puente Maule, VII Región

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

- Sector Perquilauquén Menelhue, VII y VIII Región
- Sector Loncoche y Límite Regional, IX y X Región

CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN

- Puente Perquilauquén y accesos, VII y VIII Región

Corresponde destacar que el año 1992⁵, se realizó el primer llamado a licitación por la Ley de Concesiones por la Dirección General de Obras Públicas (DGOP), a través de su Departamento de Concesiones, para la construcción y explotación del Túnel El Melón como parte de la Ruta 5. La Dirección de Vialidad se encargó de supervisar la obra a través de un Inspector Fiscal y un equipo de profesionales de apoyo para tales efectos.

Asimismo, en 1993⁶ la Dirección de Vialidad terminó las siguientes obras de la Ruta 5:

CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDAS CALZADAS EN LOS SECTORES

- Molina - Panguilemo I (6,8 km), VII Región
- Molina - Panguilemo II (10,0 km), VII Región
- Panguilemo I - San Javier (9,9 km), VII Región
- Romeral - Molina (1,0 km), VII Región
- Teno - Romeral (0,5 km), VII Región
- San Carlos - Bifurcación Quirihue (3,1 km), VIII Región
- Chimbarongo - Teno (10,1 km), VI Región

MEJORAMIENTO, SECTORES

- Chin Chin - Acceso Sur Pargua (2,4 km) X Región
- Pasada por Rancagua, 20 km de pavimento y dos pasos a desnivel, VI Región

MEJORAMIENTO REPAVIMENTACIÓN Y REPOSICIÓN SECTORES

- Chaca Sur - Chaca Norte (29,42 km), I Región
- Teno - Camarico (25,57 km), VII Región
- Cruce Tepual - Pargua (56,82 km), X Región

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

- Sector Perquilauquén - Menelhue (20,3 km), VIII Región

AMPLIACIÓN SECTORES

- Chimbarongo - Teno (20,81 km), VI Región
- Molina-Bifurcación Cumpeo (14,3 km), VII Región
- Bifurcación Cumpeo - Panguilemo (22,4 km), VII Región
- Paso Superior Lircay - Acceso Talca (5,1 km y 178 m de puentes), VII Región

En 1994⁷, ya se iniciaba la migración de los proyectos de la Ruta 5, al Plan de Concesiones, según se aprecia a continuación:

⁴ Memorias MOP. Año 1991

⁵ Memoria MOP. Año 1992

⁶ Memoria MOP. Año 1993

⁷ Memoria MOP. Año 1994

PLAN DE CONCESIONES 1993 AL 2000 LLAMADO DE LICITACIONES POR AÑO											
(En millones de US\$)											
Proyectos		Iniciativa	Inversión	Montos de Licitación según año							
				1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Licitados o por licitar	Túnel El Melón	Pública	25	25							
Con estudios en ejecución para ser Licitados	Ruta 5, Los Vilos - Santiago	Pública	73		73						
	Ruta 5, Talca - Chillán	Pública	75		75						
Licitables sin estudios avanzados	Ruta 5, La Serena - Los Vilos	Pública	143				143				
	Ruta 5, Santiago - Talca (1ª Etapa)	Pública	30		30						
	Ruta 5, Santiago - Talca (Autopista)	Pública	155					155			
	Ruta 5, Chillán - Collipulli	Pública	100			100					
	Ruta 5, Collipulli - Temuco	Pública	129			129					
	Ruta 5, Temuco - Río Bueno	Pública	70				70				
	Ruta 5, Río Bueno - Puerto Montt	Pública	83				83				

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección de Vialidad continuó con las obras en ejecución en la Ruta 5. Las más relevantes del año 1994 fueron:

MEJORAMIENTO

- Puente Bulnes, Región Metropolitana
- Pasada por Rancagua (20,0 km), VI Región

AMPLIACIÓN SECTORES

- San Carlos - Chillán (34,3 km), VIII Región
- Polpaico - La Trampilla (6,0 km), Región Metropolitana

En marzo de 1994 don Ricardo Lagos E. fue nombrado Ministro de Obras Públicas. Formuló un plan para entregar en concesión la Ruta 5 entre La Serena y Puerto Montt, elevando así su estándar a nivel de autopista, en una longitud de 1.500 km.

En 1995⁸, la Dirección de Vialidad ejecutaba las siguientes obras de Ampliación en los sectores que se indican:

- Coquimbo - La Herradura (4,4 km), IV Región
- Polpaico - La Trampilla (6,6 km), Región Metropolitana
- San Javier - Linares (30,6 km), VII Región
- San Carlos - Chillán (16,3 km), VIII Región

Estas obras servirían de apoyo al Programa de Concesiones sobre la Ruta 5 que ya se iniciaba según se señaló precedentemente.

En septiembre del mismo año, fue entregado al uso público el Túnel El Melón, primera obra en régimen de concesión.

Hasta inicios de la década de los noventa, toda la acción sobre la Ruta 5 había recaído en la Dirección de Vialidad y después comenzó la transición a Concesiones, materializándose ya durante el año 1995, dando así un gran paso en materia de infraestructura vial, dado que se construyen más pistas con tecnología a través de los Sistemas de Transporte Inteligente (ITS), jugando un rol fundamental para la conexión vial y crecimiento del país. Por otra parte, la exención de la inversión en la Ruta 5 permitió a la Dirección de Vialidad ocuparse de mejorar el estándar de los caminos transversales.

Aun cuando se producía el traspaso de la Ruta 5 al Programa de Concesiones, la Dirección de Vialidad continuó con su labor de aumentar el nivel de servicio de ciertos tramos. Por ejemplo, en 1998, puso en servicio la segunda calzada del tramo Puerto Montt – Puerto Varas. Así se entregaba una Ruta 5 rehabilitada y en proceso de ampliación en el que se avanzó en la medida de las posibilidades durante muchos años, con gran esfuerzo por parte de sus funcionarios, contratistas y consultores.

CARTERA DE PROYECTOS

Walter Brüning Maldonado

La Cartera de Proyectos es el modelo de la Dirección de Vialidad que se adapta a la planificación y a la gestión de la infraestructura vial con todas sus restricciones.

Una forma de comenzar el tema de la planificación de la infraestructura vial es entendiendo que su desarrollo obedece a las necesidades de interacción de las personas y de las diversas actividades en los territorios. Por esa razón, se habla que el sistema de transporte es un sistema derivado de las actividades. Este sistema requiere de redes para su desplazamiento y es allí donde se centra la infraestructura y particularmente la vial, y en específico, aquella que se sitúa en las áreas no urbanas.

De esta manera, es importante identificar los componentes más relevantes en el proceso de planificación de la infraestructura vial. De ellos, podemos distinguir a tres que rigen el desarrollo de la infraestructura vial en áreas rurales y a aquella que, estando en un área urbana, tiene como función unir vialidad interurbana, y son los siguientes:

i. La Dirección de Vialidad, quien de acuerdo con lo expresado en el DFL 850 del 12 de septiembre de 1997, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840 de 1960, que en el artículo 18º señala:

"A la Dirección de Vialidad corresponderá la realización del estudio, proyección, construcción, mejoramiento, defensa, reparación, conservación y señalización de los caminos, puentes rurales y sus obras complementarias que se ejecuten con fondos fiscales o con aporte del Estado y que no correspondan a otros Servicios de la Dirección General de Obras Públicas...Además, tendrá a su cargo la construcción de caminos dentro de los radios urbanos cuando se trate de calles o avenidas que unan caminos públicos declarados como tales por decreto supremo."

Clarísima definición y ámbito de acción que no necesita más explicaciones.

En este primer punto, se pueden situar otras reparticiones públicas que colaboran en la labor de planificar el desarrollo de la infraestructura, por ejemplo, la Dirección de Planeamiento del MOP, que elabora y propone planes de infraestructura; los Gobiernos Regionales, mediante el uso de instrumentos de planificación del territorio y de convenios de asociación técnico-monetarios en proyectos viales que potencian territorios o sectores productivos particulares; y las municipalidades mediante planes de desarrollo comunal con componentes de infraestructura.

Si bien existe el apoyo de otras instituciones, la Dirección de Vialidad es por excelencia el organismo donde se gesta, postula, diseña, desarrolla y preserva la infraestructura vial. Para ello, además de contar con las atribuciones del DFL 850, dispone de los equipos humanos en cantidad y calidad repartidos por el territorio nacional y con las competencias y aptitudes necesarias para sostener esta tarea en el tiempo.

ii. El Sistema Nacional de Inversiones Públicas del Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSyF) que es administrado por la División de Evaluación Social de Inversiones.

Este sistema contiene las normas, metodologías, procedimientos y reglamentaciones a las que deben someterse los proyectos públicos en Chile.

El núcleo de análisis de este sistema se denomina "Iniciativa de Inversión", el que es postulado al MDSyF por los organismos encargados, obteniendo la aprobación o rechazo para su desarrollo en cada una de las etapas del ciclo de vida. La aprobación denominada RS, corresponde a la recomendación favorable efectuada por los analistas del MDSyF a la iniciativa postulada y el rechazo, es denominado OT, que significa que la postulación adolece de una objeción técnica insalvable al momento de su postulación.

La metodología con la que se aborda una iniciativa de inversión, la estructura de funcionamiento de las diferentes metodologías y la normativa que subyace a esto hacen que el sistema se incline hacia proyectos acotados, tanto en áreas como en el tiempo, por sobre planes de proyectos extensos ya sean temporal como zonalmente; incluso, frente a la postulación de planes de proyectos -que sí los hay- para continuar en el ciclo de vida, estos se abordan en forma individual y en muchas oportunidades se pierde la complementación entre ellos. Por lo tanto, al situarse en las fases de ejecución de obra se encuentran proyectos que corresponden a tramos de rutas como iniciativas de inversión, en algunas oportunidades incluso con peticiones de sendas reevaluaciones sobre su rentabilidad, y se olvida que provienen de un análisis integral de una red vial y que las actividades económicas y sus crecimientos están asociados a las características de la red y de sus mejoramientos.

Aquí conviene considerar un paréntesis, pues las postulaciones de las iniciativas de la Dirección de Vialidad las realizan los propios profesionales de dicha entidad, sin necesidad de contratar estudios o asesorías externas para ello.

iii. El presupuesto asignado a la Dirección de Vialidad por la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y refrendado en la Ley de Presupuestos que aprueba el Parlamento.

Este presupuesto, según la Ley de Presupuestos de la Nación, corresponde a la Partida 12 Ministerio de Obras Públicas, Capítulo 02 Dirección General de Obras Públicas y Programa 04 Dirección de Vialidad. En particular, es de especial interés para efectos del desarrollo de los proyectos en cualquiera de sus etapas del ciclo de vida el que lleva por nombre y código Subtítulo 31 Iniciativas de Inversión.

En nuestro país los presupuestos de la nación son anuales y todos aquellos contratos de proyectos que tienen una duración superior al año, deben ser considerados en presupuestos futuros bajo la denominación de "Arrastre".

En el caso de la Dirección de Vialidad, el concepto de Arrastre, es decir, compromisos monetarios adquiridos durante años anteriores, representa aproximadamente el 85% del total del Subtítulo 31; por lo que el 15% restante del presupuesto anual debe distribuirse entre todos los proyectos nuevos de todas las regiones del país, lo que dificulta el proceso de planificación, dado que prácticamente la totalidad de los proyectos (o iniciativas de inversión según la denominación del MDSyF) superan un proceso presupuestario para su ejecución.

A lo ya mencionado, se agrega otro aspecto que ha ido tomando mayor relevancia; es la descentralización en la toma de decisiones y en la priorización de las iniciativas de inversión o, dicho de otra manera, el empoderamiento de las regiones en sus procesos de planificación y desarrollo, en particular de los proyectos viales. Esto ocurre, tanto al interior de la Dirección de Vialidad con el involucramiento de las Direcciones Regionales como en los diferentes organismos públicos locales y regionales, y además la inclusión de la ciudadanía organizada que debe ser parte de este proceso y participa en diferentes instancias y formas para ello (Proceso de Participación Ciudadana y Gestión Territorial).

Ante este complejo panorama multivariable, la Dirección de Vialidad debe disponer de un método sistemático que busque resolver cada uno de los aspectos, es decir debe ser consistente con:

- Una planificación global de la red, que considere las necesidades en el territorio, buscando disponer de una red vial con los estándares de servicio adecuados.
- Una planificación global de la red que considere las necesidades en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos, esto es, detección de necesidades y propuesta de soluciones relacionadas con análisis en etapas de estudios de prefactibilidad, de ingenierías de detalle, de ejecuciones de obra y del mantenimiento de la red; haciéndolas compatibles con plazos y recursos.
- Una planificación que tenga en cuenta las políticas y estrategias de desarrollo del territorio, especialmente los instrumentos que dispongan las regiones y comunas, y otros organismos que tengan decisiones territoriales y/o de infraestructura,
- Una planificación que considere aspectos ambientales, cumpliendo todas y cada una de las exigencias, así como la coherencia entre desarrollo de la red vial y desarrollo de proyectos de carácter ambiental,
- Las restricciones presupuestarias, sin perder el propósito de ir proporcionando

proyectos que sean del interés de la ciudadanía, en las oportunidades que puedan estar en sus condiciones temporales óptimas,

- Que los proyectos respondan a la normativa que rige este sistema y que es entregada por el MDSyF.

Todo esto significa un gran desafío para la Dirección de Vialidad en su rol planificador y gestor de proyectos de infraestructura pública vial.

Durante las últimas décadas en la Dirección de Vialidad se estuvo haciendo un esfuerzo de sistematización, para ir resolviendo cada uno de los aspectos y poner a disposición un conjunto razonable de proyectos que fueran aumentando el estándar de la red vial que tiene bajo su tuición.

En la última década del siglo XX, se agrupó todo el conjunto de proyectos viales en un sistema tipo base de datos, en el cual se encontraban las principales consideraciones de cada uno de ellos en todas las etapas de su ciclo de vida. A este trabajo, que abordó sistemáticamente a los proyectos y consolidó el método de trabajo en un documento, se le llamó "Plan Sexenal", pues contenía los proyectos en un período de tiempo de 6 años.

Este sistema se fue haciendo más complejo en el tiempo, pasando a tomar como punto de partida una visión territorial, buscando coherencia con los objetivos y las políticas nacionales, con los planes estratégicos regionales, con los instrumentos de ordenamiento territorial y con los planes estratégicos sectoriales, complementándose y buscando cofinanciamiento con proyectos públicos intra e interministeriales de otros servicios u organismos públicos y con proyectos del sector privado.

Quien lideró y logró que se concretara el "Plan Sexenal" fue Sonia Morales Pinto, la Subdirectora de Desarrollo, a quien rindo este pequeño homenaje por su inmenso aporte a la Dirección de Vialidad.

De esta forma nació un modelo que la Dirección de Vialidad sigue ocupando hasta el presente, conocido como Cartera de Proyectos.

Un nombre que no es exultante ni llamativo, tampoco es un acrónimo o una sigla, sino que simplemente es el reflejo directo de su objetivo.

En la Cartera de Proyectos se pueden encontrar aquellos proyectos que aún están en fase de idea y serán postulados al Sistema Nacional de Inversiones en años posteriores, así como proyectos que corresponden a segmentos de un proyecto mayor y proyectos en cualquier etapa del ciclo de vida (idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad, diseño, ejecución, conservación incluso en más de una de estas etapas).

La Cartera de Proyectos se ha convertido en el principal instrumento de planificación de los proyectos viales, pues ordena, estandariza y le da sentido temporal y espacial a cada una de las iniciativas de inversión que se analizan en cada región.

Además, desde el punto de vista de su expresión como base de datos contiene:

- El programa de inversiones para un período determinado, el que se actualiza anualmente.
- La recopilación, análisis y evaluación de las ideas de proyectos que surgen en las regiones y que se integran a este modelo.
- Método de elaboración en consenso con las Direcciones Regionales de Vialidad.
- Consideraciones sobre el marco presupuestario, es decir, el monto estimado de las iniciativas tiene un correlato con los presupuestos regionales. En caso de alejarse del marco presupuestario, se genera un incentivo para buscar alianzas con los gobiernos regionales y suscribir convenios para financiamiento compartido (Convenios de Programación).
- Indicaciones acerca de la etapa correspondiente al ciclo de vida del proyecto: prefactibilidad, diseño, ejecución y conservación.
- La georreferenciación de los proyectos.

Un paréntesis. Esta anécdota ocurrió el año 2018. Una autoridad ministerial solicita a la Dirección de Vialidad que le indique los aspectos de su labor que fuese posible descentralizar y hacer partícipe a las autoridades regionales en ella. La Dirección de Vialidad propuso a uno de los hitos de la Cartera de Proyectos, específicamente la elección de aquellos proyectos que se postulan para el año siguiente. Debe tenerse en consideración que la participación de las autoridades regionales se realiza cuando esta elección ya está hecha y presentada al anteproyecto regional de inversiones, entonces, la propuesta era adelantar la participación regional en seis o siete meses y participar en la elección de los proyectos. En términos informales, Vialidad señaló que el costo de implementar esta propuesta era “una taza de café”, refiriéndose al bebistible de las reuniones en que los encargados regionales participarían. Debo decir que no tuvo buena acogida por parte de la autoridad, porque se consideró que perdían precisamente ello: autoridad.

Volviendo a la metodología en la que se sitúa la Cartera de Proyectos, podemos señalar que Vialidad ha desarrollado un método de análisis que permite darle vida a cada proyecto, llevándolo al concepto de iniciativa de inversión y evaluándolo con el propósito de obtener su recomendación por parte de MDSyF. Asimismo, considera

que cada proyecto sea parte de una red vial armónica y que esté sustentado por las políticas y estrategias de desarrollo del territorio donde se sitúa.

En cuanto a las restricciones presupuestarias, la Dirección de Vialidad busca alianzas con organismos regionales para que contribuyan en el financiamiento de proyectos, particularmente en aquellos que pueden acelerar tendencias en áreas productivas de especial atención por autoridades locales y regionales. También realiza las programaciones en el tiempo de las iniciativas de inversión para asegurar un stock de proyectos que se desplieguen en el territorio y abarquen las diferentes etapas de su ciclo de vida, asegurando de esa manera su existencia y los equilibrios territoriales.

Entonces, Cartera de Proyectos no es solamente una colección de estos en una base de datos; es una metodología de trabajo que permite reunir a los encargados de la planificación y de proyectos de toda Vialidad, para que una vez al año, ordenen el conjunto de iniciativas futuras en cada región y presenten a las autoridades la lista de los proyectos nuevos que podrán ser parte del presupuesto para una decisión consensuada.

A pesar de albergar proyectos que cumplen las condiciones indicadas anteriormente en cuanto a compatibilidad en la inserción territorial, despliegue en el ciclo de vida, continuidad de conectividad, estándares apropiados, entre otros aspectos importantes, y que está sujeto a restricciones monetarias compatibles con las redes viales regionales y las necesidades de mejoramientos, se debe indicar que es un método sencillo y operable, gracias al trabajo del grupo humano profesional, afiatado, empático, entusiasta y con ganas, que efectúa la actualización de la Cartera de Proyectos anualmente.

La Cartera de Proyectos presenta tal versatilidad que admite a los “conejos”. Esta denominación, -que alude a los actos de magia en que los magos hacen aparecer estos animalitos desde su chistera, sin que antes estuvieran (al menos así pareciera)- se refiere a proyectos que nacen fuera de la planificación organizada y responden a necesidades surgidas de la espontaneidad de la comunidad o de autoridades locales para su planteamiento.

No cabe duda de que tiene un amplio margen para mejoras, por ejemplo, se podría migrar a plataformas computacionales más tecnológicas y modernas, pero ello no implica que el formato actual no permita resolver las problemáticas y necesidades para disponer de una Cartera de Proyectos en el tiempo, que está en armonía con cualquiera de los ejes de decisión en esta área.

Cartera de Proyectos de Vialidad ¡continúa con más fuerza!

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

Mario Fernández Rodríguez

Antes de que se reestructurara la Dirección de Vialidad y se crearan las subdirecciones, el Departamento de Construcción era el que manejaba el mayor presupuesto, administraba más contratos y, por ende, el que concentraba la mayor atención de las autoridades. En la década de los ochenta aún no aparecían las concesiones y el mayor desafío era rehabilitar la Ruta 5 y empezar con las ampliaciones a doble calzada. Para ello se crearon las Unidades Ejecutoras que administraban los contratos de los préstamos internacionales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco Mundial (BIRF) a cargo de los Ingenieros Claudio Dañín y Exequiel Valenzuela respectivamente. El Jefe del Departamento de Construcción era el Ingeniero Enrique Sepúlveda.

Fue una época compleja, pues la crisis económica del 82 golpeó fuerte a la construcción. Muchas empresas no pudieron superarla y se fueron a la quiebra. Más aún con el tipo de contrato que imperaba entonces en el MOP llamado "llave en mano", donde estipulaba que la empresa contratista debía hacerse cargo tanto del diseño como de la construcción de la obra. Eso significaba que debía asumir a su costo cualquier error de proyecto que se presentara. Este sistema marcó el final de varias empresas constructoras.

Más tarde los contratos llave en mano fueron reemplazados por los de serie de precios unitarios con reajuste polinómico, con diseño entregado por el MOP.

Cuando se creó la Subdirección de Obras, el Departamento de Construcción se subdividió en dos: el de Construcción encargado de la parte técnica y el de Contratos responsable de lo administrativo. Además, bajo el alero de la Subdirección de Obras estaba el Departamento de Puentes y el Departamento de Defensas Fluviales, el que más tarde emigró a la Dirección de Obras Hidráulicas. Posteriormente se integró también el departamento Laboratorio Nacional que originalmente pertenecía a la Subdirección de Desarrollo.

En 1992 asume Oscar Ferrel como nuevo Director Nacional quien realizó una serie de cambios en las jefaturas del Servicio. Nombró a Mario Isamitt como Subdirector de Obras, a Francisco Romero como Jefe de Construcción y a Mario Fernández, quien escribe, como Jefe del Laboratorio Nacional. Posteriormente, en 1996 debió asumir la jefatura del Departamento de Construcción, ya que el Ingeniero Romero fue nombrado Subdirector de Obras debido la renuncia al Servicio de Mario Isamitt.

La administración de contratos de obras de gran envergadura no era tarea fácil. Una vez adjudicado el contrato y conocido el contratista había que abocarse a la designación del Inspector Fiscal. Para ello el Departamento de Construcción debía elegir entre varios que se candidateaban para el cargo. El criterio que ocupábamos era simple pero generalmente daba buenos resultados. Haciendo un parangón con el fútbol donde hay árbitros más blandos que "dejan jugar" omitiendo el cobro

continuo de pequeñas faltas versus los más "duros" que no dejan pasar ni una e interrumpen el juego a cada rato, en Vialidad también había Inspectores Fiscales de ambos tipos. Entonces, dependiendo de la complejidad del proyecto y del contratista que lo construiría, nombrábamos un inspector fiscal que mejor calzara. A aquellos contratistas que intentaban hacer rápido y bien su trabajo sin presentar mayores dificultades, se le asignaba un inspector que "dejara jugar" y a los más complicados un inspector más duro.

La Asesoría a la Inspección Fiscal (AIF) jugaba y sigue jugando un rol clave para que el contrato de construcción llegue a buen término en los plazos y con la calidad requerida. Por eso la prevalencia de la calificación técnica sobre la económica en estas licitaciones tiene pleno asidero ya que los montos de una AIF generalmente no superan el 10% del costo de la obra y contar con un equipo de alto nivel que acompañe al Inspector Fiscal tiene mayor relevancia frente a una posible y mal entendida economía de elegir una AIF que cobre menos por el servicio, pero con un equipo más débil.

Al hacer una calificación técnica, que es fundamentalmente cualitativa, es fácil caer en subjetividades y distorsionar una justa calificación. Para evitar esta situación el Departamento de Construcción trató de unificar ciertos criterios a considerar por las Comisiones de Calificación. Por ejemplo, se unificaron las notas de una consultora en cuanto a Antecedentes y Experiencia, estuviera postulando dicha consultora a una AIF en Arica, Santiago o Punta Arenas, porque la empresa es la misma. Obviamente para colocar esas notas se les consultaba a todas las regiones y se iban actualizando semestralmente. Así las comisiones calificadoras tenían que abocarse a lo particular de esa asesoría de inspección, es decir calificar el equipo de terreno y la metodología que proponía para abordar el contrato.

Este sistema dio buenos resultados en general, aun cuando sabíamos que podría no estar ajustado plenamente al Reglamento de Contratos de Consultoría, que le entregaba a la comisión calificadora el cien por ciento de la responsabilidad de la ponderación de todos los factores a calificar. Hubo hasta intentos de incoar sumarios por ese motivo, pero predominó el sentido común ya que el objetivo era calificar de la forma más racional posible y que se adjudicara la AIF a la consultora que ofreciera el mejor servicio y a un costo conveniente para el interés fiscal.

Así entonces el contrato de obra ya tenía su equipo completo de inspección, porque era habitual que cuando llegaba la AIF el contratista ya llevaba un buen trecho en la construcción y la asesoría estaba obligada de ponerse al día rápidamente con lo avanzado. Por otra parte, el Departamento de Construcción le asignaba a cada contrato un Visitador, que era un profesional del departamento encargado

de ser el nexo entre el Inspector Fiscal y la jefatura del Nivel Central. Sus principales responsabilidades eran: alertar cualquier problema que pudiera afectar el desarrollo de la obra; preocuparse de la tramitación de los estados de pago; gestionar en todas sus instancias las modificaciones de obra y plazos asociados; interactuar con los demás entes técnicos (Laboratorio, Seguridad Vial, Estudios y otros) respecto a materias contingentes del contrato; tener al día las Minutas de Obra que permanentemente eran solicitadas por las autoridades ministeriales cuando salían a regiones; gestionar la tramitación de las recepciones de obra provisoria y definitiva y cerrar el contrato con la liquidación final.

A partir de la entrega de terreno al contratista comenzaba a escribirse la historia de la obra. Para que esa historia tuviera un buen final era clave que entre la inspección y la empresa constructora hubiera una buena armonía, es decir, que entre el inspector fiscal y el ingeniero residente siempre existiera una buena disposición de colaboración mutua para sacar adelante el contrato. Normalmente esa armonía se daba, pero había algunas excepciones. No faltaba el contratista molesto que se apersonaba en el Departamento de Construcción pidiendo derechamente el cambio del Inspector Fiscal aludiendo persecución de su parte. Obviamente nunca se accedía a tal petición, siempre se respaldaba al inspector porque era nuestro representante y ahí el rol del visitador era tratar de recomponer las relaciones para que el contrato retomara su curso normal.

Era común que a medida que avanzaba la obra se fueran presentando acontecimientos que obligaban prestarle atención inmediata para no alterar el desarrollo del contrato. Los más frecuentes eran los cambios del proyecto que derivaban en modificaciones de obra. Para ello el Inspector Fiscal y su Asesoría debían presentar la modificación que se materializaba en una Solicitud de Ejecución Inmediata (SEI); esta pasaba a una comisión tripartita conformada por el Inspector, un representante de Estudios y uno de Construcción. Hay que precisar que la mayoría de los cambios obedecían a eventuales deficiencias u omisiones del proyecto licitado y por eso la opinión del Departamento de Estudios era muy importante en la decisión de perseverar o no con la modificación. Si esta comisión aprobaba la modificación entonces pasaba a la Mesa Propositiva, llamada así porque era la que recomendaría al Director dar curso o no a la modificación. La integraban los titulares o sus representantes de quienes firmarían la SEI, no solo los entes técnicos sino también la Unidad Jurídica y Finanzas. Se integraba además un representante del Director General de Obras Públicas si es que por el monto de la modificación se requeriría su firma.

Las Auditorías también eran muy frequentadas en los contratos de obras y otra tarea más para el Inspector Fiscal. Estas podían ser realizadas por la propia Dirección de Vialidad, por la Dirección General de Obras Públicas o por la Contraloría General de la República. Cada cual se encargaba de hacer una revisión exhaustiva del contrato de obra y de asesoría tras lo cual emanaba un pre-informe con todas las observaciones que encontraba. El Inspector Fiscal entonces debía responder y aclarar cada una de las observaciones en un plazo acotado, tras lo cual el Auditor después de analizar la

respuesta emitía su Informe Final, lo que en contadas ocasiones lamentablemente derivaba en instruir sumarios administrativos.

Tema aparte eran las multas al contratista. Las había del tipo administrativo (incumplimiento de instrucciones de Inspector Fiscal, ausencia en faena del residente, no mantener la señalización de faena, entre otras) y del tipo técnico, por no cumplir con los parámetros de calidad exigidos por las especificaciones del contrato, que se medían con muestras y ensayos de control de calidad que se hacían de la obra. Las primeras eran apelables frente a la autoridad del Servicio, quien en mérito a los antecedentes presentados podía absolver total o parcialmente al contratista. En cambio, para las segundas la única posibilidad era solicitar que se tomaran nuevas muestras (remuestreo) y hacer nuevos ensayos de las partidas objetadas, sin eliminar los resultados de las muestras originales, por lo cual se podría disminuir el monto de la multa, pero nunca eliminarla.

Ya terminada la obra venían las dos recepciones: la provisoria y la definitiva con distancia de un año entre una y otra. Para cada una de ellas se nombraba una comisión integrada por representantes del Nivel Central y de la Región donde se emplazaba el contrato, asesorados por el Inspector Fiscal y el Laboratorio de Vialidad. Si no había reparos la Comisión firmaba la recepción provisoria y calificaba el desempeño del contratista y al cabo de un año si no había fallas atribuibles a la construcción se recibía en forma definitiva. Con esto ya se podía hacer la liquidación final del contrato y devolverle al contratista todas sus garantías.

La liquidación final de un contrato era un alivio, tanto para el contratista como para el Departamento de Construcción porque se cerraba exitosamente el ciclo del contrato. No obstante, había algunos en que los que lamentablemente no se podía cerrar ese ciclo y había que hacer una liquidación anticipada. Afortunadamente eran los menos, promedio estimativo de una al año. Las liquidaciones anticipadas podían ser de común acuerdo cuando las razones de terminar el contrato anticipadamente no eran imputables al contratista o con cargo cuando había que liquidar anticipadamente por graves incumplimientos del contratista de acuerdo con lo señalado en el Reglamento de Contratos de Obras Públicas. En ambos casos sí era un problema serio para el Departamento de Construcción: se complicaba la programación de las cajas; quedaba una obra a medio hacer; se tenía que hacer un nuevo contrato para su terminación, y los plazos se extendían bastante. Así así, la obra siempre se terminaba.

Así se ha escrito la historia del Departamento de Construcción con todos los avatares de sus contratos. Siempre sorteando dificultades, pero con un personal que mostraba una entrega y un compromiso encomiable porque entendía la relevancia de su trabajo. Su recompensa era experimentar una satisfacción inmensa cuando las autoridades cortaban la cinta inaugurando una nueva obra que se le entregaba a la comunidad.

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS - DÉCADA DE LOS NOVENTA

Oscar Asenjo Guajardo

GENERALIDADES

Entre los años 1990 y 2000 ocupé el cargo de Jefe del Departamento de Estudios de la Dirección de Vialidad. Tradicionalmente este Departamento dependió directamente del Director de Vialidad hasta que a fines de 1991 se efectuó una reorganización en el Servicio⁹. El Departamento de Estudios pasó a depender entonces de la Subdirección de Desarrollo, creada ese mismo año. En esa década también ejercí como Subdirector de Desarrollo Subrogante. En el año 2000, nuevamente por restructuración del Servicio, el Departamento de Estudios fue eliminado del organigrama de Vialidad y se crearon otras unidades funcionales de reemplazo, que estuvieron vigentes hasta el año 2004, fecha en que se dictó otro decreto que fijó una nueva organización para la Dirección de Vialidad¹⁰.

Este artículo representa solo parte de los hitos relevantes de la Dirección de Vialidad en los años noventa, desde la perspectiva de un Departamento en particular. Dado el tiempo transcurrido, muchos temas importantes pueden haber sido pasados por alto, sobre todo los correspondientes a otras áreas de Vialidad. Esto no minimiza el tremendo aporte que realizó la Dirección de Vialidad al desarrollo de la infraestructura vial nacional y al crecimiento del país a través del abnegado y entusiasta trabajo de sus profesionales, técnicos y administrativos, algunos de los cuales, ya no nos acompañan. Siendo imposible nombrarlos a todos, solo puedo agradecer a todos los integrantes de los equipos de trabajo del antiguo Departamento de Estudios y de las otras unidades relacionadas con nuestra labor, sin cuya activa colaboración y participación no habría sido posible cumplir con las múltiples funciones asignadas, ni con las metas del Servicio.

Para comenzar, es necesario precisar que en los años noventa los Directores de Vialidad fueron: Armando Sánchez Araya (período 1990-1992), Oscar Ferrel Martínez (1992-1997), y Yanko Vilicic Rasmussen (1997-2000)¹¹. En retrospectiva, hoy se puede afirmar con propiedad que esa época marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la infraestructura vial del país, tanto en cobertura como en innovación, contribuyendo a dar un empuje al crecimiento económico que experimentó Chile en aquellos años.

Tal como afirma el Banco Mundial, la contribución de los servicios de infraestructura al Producto Interno Bruto de un país es sustancial, constatándose en la generalidad de los casos una relación positiva entre infraestructura y crecimiento económico. La infraestructura se entiende en su sentido amplio, abarcando carreteras, puertos, aeropuertos,

ferrocarriles, sistemas de riego, producción de energía, y otros similares. Así también, considera que el “transporte es un factor crucial para impulsar el crecimiento económico, reducir la pobreza y lograr los objetivos de desarrollo del milenio” (véase “Transporte: Resultados del sector”, Banco Mundial, 2014). En el caso de la red de carreteras, que es parte del sector transporte, se constatan correlaciones positivas y mayormente notables cuando se compara la envergadura de la red primaria de un país (aquella en mejores condiciones por geometría, capacidad vehicular y rodadura) con el sector exportador de la economía¹². Estos conceptos básicos también estuvieron presentes en el pasado.

Fue así como, desde fines de los años setenta, la Dirección de Vialidad se propuso como principal objetivo la recuperación de la red vial del país, la cual, por falta de inversión en mantenimiento y conservación en las décadas anteriores, presentaba un lamentable estado de deterioro, y muchos de sus puentes en estado de obsolescencia. Esta preocupación se redobló en las décadas de los ochenta y noventa al aumentar notoriamente los fondos asignados por el Estado para proyectos de inversión en obras viales, con lo que se pudo ampliar los programas de reposición de caminos y la construcción de segundas calzadas y puentes, así como la pavimentación de un sinnúmero de caminos secundarios que presentaban precarias condiciones de transitabilidad. Además, para la mejor gestión de la inversión en mantenimiento, se continuaron con los proyectos de investigación e innovación tecnológica en curso y se iniciaron otros; se fortaleció la aplicación de sistemas de aseguramiento de la calidad que venían de los años ochenta, y se dieron los primeros pasos para regular y estandarizar la mitigación de los impactos ambientales asociados a los proyectos viales y se avanzó rápidamente para estandarizar sus procesos de análisis. También se dio un impulso al mejoramiento de los caminos internacionales, a la ampliación de la red vial austral y a la implementación de un camino costero como alternativa a la Ruta 5 (Camino Longitudinal).

Además, en los años noventa se inició el sistema de contratación de obras viales mediante el “Sistema de Concesiones de Obras Públicas”, lo que permitió dotar al país de una importante red de autopistas y caminos primarios de alto nivel y, de paso, liberar importantes recursos para materializar inversiones en las vías de menor tránsito del territorio.

⁹ Véase Decreto Supremo N° 331, de 1991, del MOP, que fijó el organigrama de la Dirección de Vialidad.

¹⁰ Véase Decreto Supremo N° 79, de 2004, del MOP, que dejó sin efecto el DS N° 331, de 1991, del MOP, y fijó un nuevo organigrama para la Dirección de Vialidad.

¹¹ A don Armando Sánchez le antecedió don Remberto Urrea Muster (periodo 1980-1990), y a don Yanko Vilicic le sucedió don Pablo Anguita Salas (periodo 2000-2001).

¹² Véase: Asenjo, Oscar, “Algunos apuntes sobre Diseño Vial” (Segunda edición), Santiago, 2021, disponible en: <https://studylib.es/d/i7XB>.

En lo relativo a caminos secundarios se inició la pavimentación de un grupo de ellos y también la aplicación de soluciones económicas a las capas de rodadura de otros, lo que permitió mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales.

EL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y SUS DERIVACIONES POSTERIORES

En aquella época, el Departamento de Estudios de la Dirección de Vialidad tenía múltiples funciones, como desarrollar estudios de ingeniería a nivel nacional (mediante contratos de consultoría y algunos por administración), llevar la planificación de las inversiones de Vialidad a través del Plan Sexenal y el Banco Integrado de Proyectos (BIP), gestionar los permisos de acceso a los caminos públicos y el uso de sus fajas viales por Servicios ajenos a Vialidad, supervisar las medidas ambientales que requerían los proyectos viales, participar en las recepciones de obras, coordinar los censos vehiculares en todas las regiones, gestionar el inventario de la cartografía de los caminos del país, gestionar las licitaciones de obras, estudios y asesorías, coordinar los procesos expropiatorios y atender cualquier consulta fuera de lo común que se formulara al Servicio.

Esta multiplicidad de labores llevó a que el Departamento de Estudios fuera el primero en albergar varias de las nuevas unidades que se crearon en la Dirección de Vialidad para adaptarse al nuevo siglo que se avecinaba. Las autoridades de la época tuvieron la visión de identificar y luego implementar unidades funcionales que, con el tiempo, probaron ser muy necesarias para el funcionamiento del Servicio. De hecho, estas unidades, formadas al alero del Departamento de Estudios, pasaron con el tiempo a ser Departamentos o Subdirecciones con vida propia dentro del organigrama de Vialidad y del Ministerio de Obras Públicas (MOP). Algunos casos son:

- El Departamento de Estudios, en lo sustancial es hoy la División de Ingeniería, de nuevo de dependencia directa del Director de Vialidad.
- El Subdepartamento de Planes y Programas, que en aquel entonces tenía a su cargo gestionar el dinámico Plan Sexenal de inversiones y postular las iniciativas de inversión al sistema BIP, se convirtió en un departamento paralelo al Departamento de Estudios. Hoy es una Subdirección (denominada Subdirección de Desarrollo).
- La Unidad de Medio Ambiente evolucionó al actual Departamento de Medio Ambiente y Territorio, dependiente de la División de Ingeniería. Cabe hacer notar que los temas ambientales llegaron a ser muy relevantes en todos los ámbitos para el desarrollo sustentable del país, y hoy existe un Ministerio del Medio Ambiente.
- La Unidad de Concesiones del Departamento de Estudios, que atendía los primeros proyectos de concesiones de Vialidad, se convirtió poco después en la Unidad Ejecutora de Concesiones de Vialidad. Posteriormente, dada la magnitud de las inversiones en esta área de Vialidad y de otros Servicios del MOP, esta unidad pasó a constituir el Departamento de Concesiones dependiente de la Dirección General de Obras Públicas

(DGOP), y luego se transformó en la Coordinación General de Concesiones de la misma DGOP. Hoy es una Dirección General paralela a la DGOP dentro del MOP.

- El Subdepartamento de Análisis y Normalización, hoy es el Departamento de Regulación Vial (interurbano y urbano).
- La Unidad de Propuestas del Departamento de Estudios se convirtió en el actual Departamento de Licitaciones.
- Finalmente, algunas funciones del antiguo Departamento de Estudios, como el procesamiento de los censos de tránsito, la cartografía de la red vial, el enrolamiento de caminos y la actualización y edición del Manual de Carreteras, hoy están a cargo de una unidad nueva: el Departamento de Estudios Viales.

HITOS RELEVANTES EN VIALIDAD, DESDE LA PERSPECTIVA DEL ANTIGUO DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

i. Legislación vial y regulación

En general, la actividad vial nacional se encuentra regulada en Chile por el DFL MOP N° 850, de 1997, que fijó el texto refundido de la Ley de Caminos (DFL MOP N° 206, de 1960) y la Ley Orgánica del Ministerio de Obras Públicas (Ley N° 15.840), y sus modificaciones posteriores (véase detalles de estos cuerpos legales en: www.bcn.cl o bien en www.mop.cl).

En la década de los noventa se propusieron varios cambios al Decreto Supremo MOP N° 294 de 1984, que en aquella época fijaba el texto refundido del DFL MOP N° 206 y de la Ley N° 15.840, para aclarar quién se hacía cargo de los traslados de los servicios que hacen uso de las fajas viales. Esto se materializó con la Ley N° 19.474 promulgada en 1996. Producto de ello, hoy está claro que esos traslados son de cargo de los respectivos propietarios y que se pueden cobrar retroactivamente (véase el Art. 41 del DFL MOP N° 850, de 1997, actualización 2018, que contiene el texto unificado de la Ley Orgánica del MOP y de la Ley de Caminos, vigente en este aspecto puntual desde 1996).

Asimismo, se elaboraron y se dictaron complementos y se actualizaron tres importantes documentos de la Dirección de Vialidad que regulan los accesos a los caminos públicos y el uso de las fajas viales. Estos son: las Normas sobre Accesos a Caminos Públicos Nacionales (original de 1987 y consolidado en 2002), las Normas para Atraviesos en Caminos Públicos (original de 1985 y consolidado en 2000), y el Instructivo sobre Paralelismos en Caminos Públicos (creado en 1996 y consolidado en 2000). Estas normativas siguen vigentes, estando en constante actualización.

La licitación de obras públicas mediante concesiones se posibilitó a comienzos de los noventa, cuando se dictó el DFL MOP N° 164 de 1991, y su Reglamento contenido

en el DS MOP N° 240 del mismo año. Estos textos fueron después actualizados y reemplazados por un nuevo texto legal contenido en el Decreto Supremo MOP N° 900 de 1996, que fijó el texto refundido de la Ley de Concesiones, y por su Reglamento contenido en el DS MOP N° 956 de 1997, y sus complementos posteriores (véase detalles de estos cuerpos legales en: www.bcn.cl o bien en www.mop.cl).

En dicha época también se actualizaron las regulaciones para los servicios de consultoría y contratación de obras. Es así como se promulgó el nuevo Reglamento para Contratación de Trabajos de Consultoría (RCTC, DS N° 48, de 1994, del MOP, que reemplazó otro anterior de 1984) y el nuevo Reglamento para Contratos de Obras Públicas (RCOP, DS N° 75, de 2004, del MOP, que reemplazó al de 1992). Al igual que otras unidades de Vialidad, el Departamento de Estudios colaboró constantemente en los *up-grading* que requerían estos reglamentos para las nuevas necesidades del Servicio, así como en las consecuentes Bases Administrativas Generales que de ellos se derivaban para los contratos.

ii. Diseños de Ingeniería

El significativo aumento de los fondos asignados por el Estado para el desarrollo de la infraestructura vial durante la década de los noventa, se tradujo en un notorio incremento del programa de diseños de ingeniería, acompañado del uso de Glosas Presupuestarias específicas para diseños. Incidió en ello la política del Ministerio de impulsar un ambicioso programa de pavimentación de caminos rurales, complementario al programa normal de obras de recuperación de la red vial de la época. También influyó la demanda de trabajos de consultoría que estaba generando el sistema de Obras por Concesión, que en un principio fue atendido por el Departamento de Estudios de Vialidad.

Ante la mayor cantidad de estudios de ingeniería que se realizaban en aquella época¹³, surgió la preocupación en la Dirección de Vialidad por asegurar la calidad de los mismos y prevenir efectos negativos en el desarrollo de las obras. Dentro de este marco, se realizaron varias gestiones, algunas de las cuales se indican a continuación en este numeral.

En junio de 1991 se efectuó una reunión entre la Dirección de Vialidad y las empresas consultoras, presidida por el Director de Vialidad, para dar a conocer la preocupación del Servicio por la calidad de los proyectos, e informar sobre los problemas detectados en ellos y sobre la implementación de medidas para afrontarlos.

Durante ese mismo año se dio comienzo a los “controles topográficos”, efectuados por el Departamento de Estudios para el chequeo de los trabajos de terreno que desarrollaban los consultores para Vialidad. Estos controles eran selectivos pero sistemáticos

y podían afectar a cualquier proyecto a lo largo y ancho del país. Poco después se introdujo el concepto de “autocontrol topográfico” impuesto a los consultores, el cual debía ser ejecutado por profesionales independientes. También se implementaron medidas para el chequeo de la toma de información en terreno de la mecánica de suelos que tenía que ser supervisada por el Laboratorio Nacional de Vialidad, y de los censos de tránsito que hacían los consultores.

En agosto de 1992, las autoridades máximas de la Dirección de Vialidad, encabezadas por su Director, sostuvieron una reunión de trabajo con todos los Inspectores Fiscales de Estudios, tanto del nivel central como de las regiones, lográndose definir y transmitir criterios generales para el mejor desarrollo de los proyectos.

Paralelamente, el Departamento de Estudios confeccionó y coordinó la elaboración de varios instructivos para mejorar la gestión de los diseños, entre otros:

- Instructivo para el control topográfico en terreno de los Estudios de Ingeniería.
- Verificación por muestreo de Trabajos Topográficos.
- Guía para la revisión sistemática de proyectos.
- Guía para la confección de Términos de Referencia de Bases de Concurso.
- Instructivo sobre procedimientos de expropiación.
- Instructivo para el diseño de proyectos de señalización.

Con posterioridad, varias de estas Guías, debidamente actualizadas, llegaron a ser parte de algún volumen del Manual de Carreteras.

Habitualmente durante los años pares, la Dirección de Vialidad realizaba la toma de datos de terreno del Plan Nacional de Censos. En los años impares se hacía algo similar con los Censos de Origen – Destino. Sobra recalcar la importancia de esta información para los estudios económicos, los diseños de ingeniería y como input para los sistemas de gestión del mantenimiento de los caminos. Si bien estos censos de terreno nunca se dejaron de realizar, la codificación y el ingreso de los registros a los sistemas informáticos quedaron atrasados en los años ochenta, constituyendo una prioridad para Vialidad poner al día esta información, lo que se logró recién el año 1992.

Por otra parte, durante el año 1993 se licitó a través de la Subsecretaría de Obras Públicas, la adquisición de 60 instrumentos automáticos contadores y clasificadores de tránsito, formalizándose los contratos el año siguiente. Se trataba de instrumentos tipo TRAFICOMP, Modelo 241. Al mismo tiempo se contrató sistemas de automatización, la capacitación y la supervisión de la instalación de estos instrumentos y también el mantenimiento de los mismos por los dos primeros años.

¹³ A modo de ejemplo, durante el año 1994, el Departamento de Estudios del nivel central tuvo a su cargo el desarrollo de 110 Estudios de Ingeniería (en ejecución y terminados ese año), que involucraron más de 2.000 km de caminos, repartidos en todo el territorio nacional.

iii. Manual de Carreteras y Normas Técnicas

Existe registro de que ya en el año 1936 había un álbum estandarizado de láminas para la construcción de Obras Tipo, y que en 1941 se elaboró un documento llamado "El Caminero" con instrucciones para los Inspectores de Caminos. En los años cincuenta y sesenta, estas publicaciones se actualizaron y complementaron con otras normas técnicas y manuales de planos tipo.

En la década de los setenta, el Departamento de Estudios de Vialidad fue mandatado para concebir y estructurar un documento técnico estandarizado, denominado "Manual de Carreteras" y, de acuerdo con dicha estructura, editar una primera versión parcial del referido Manual. En 1974 se editaron los primeros dos Volúmenes de la obra, a saber: el Volumen N° 4, "Planos de Obras Tipo" y el Volumen N° 5, "Especificaciones de Construcción". Esto fue gestionado por profesionales del Departamento de Estudios de la década de los setenta, desarrollado por el Consultor René Fischman, y revisado por profesionales de la Dirección de Vialidad. En los años 80 y 90 hubo un impulso por actualizar los Volúmenes antiguos y editar nuevos textos en otras áreas, todo coordinado por el Departamento de Estudios. Fue así como se editó la primera versión de los Volúmenes: N° 3, "Instrucciones y Criterios de Diseño" (1981), N° 2, "Procedimientos de Estudios Viales" (1983), y el N° 1, "Planificación, Evaluación y Desarrollo Vial" (1997). Paralelamente, el Laboratorio Nacional de Vialidad editó en 1986 el cuerpo normativo denominado "Especificaciones y Métodos de Muestreo y Ensaye de la Dirección de Vialidad", que más tarde pasó a constituir el Volumen N° 8 del Manual de Carreteras.

A diferencia de la elaboración de otros textos del Manual —donde siempre se ha recurrido al apoyo de un consultor externo— en 1997 se editó una versión actualizada del Volumen N° 5 "Especificaciones Técnicas Generales", elaborado por un grupo interno de Vialidad conformado por: el Jefe del Departamento de Estudios, Oscar Asenjo Guajardo, el Jefe del Departamento de Construcción, Mario Fernández Rodríguez, el Jefe del Laboratorio Nacional, Renán Fuentes Arancibia y un asesor de la Dirección, Raúl Martínez Castillo. Este documento reunió en forma sistemática y estandarizada muchas especificaciones que se utilizaban desordenadamente en los Antecedentes de Licitación de las obras de la época, debido a la obsolescencia en que había caído el Volumen N° 5 del año 1974, agregándose también especificaciones y exigencias nuevas no contempladas anteriormente.

A fines de los años ochenta, el Departamento de Estudios elaboró un set de especificaciones técnicas de construcción y de operaciones de conservación y mantenimiento de caminos, para ser utilizadas en el programa de conservación vial conocido como PICMV liderado por Oscar Ferrel M. Con el tiempo, dichas especificaciones fueron complementadas y ampliadas. Hoy el tema está contenido en el Volumen N° 7 "Mantenimiento Vial" del Manual de Carreteras.

Por otra parte, en el período del Director Oscar Ferrel M, se dictaron instructivos ela-

borados internamente, sobre diseño de pavimentos, para uniformar los criterios a nivel nacional, que rigieron por varios años. (véase ORD DV N° 12358 de 1993, complementado por ORD SDD N° 7870 de 1995, ambos de la Dirección de Vialidad). Estas instrucciones eran complementarias a las disposiciones del Manual de Carreteras de la época.

Además, se hizo un curso interno de capacitación sobre Diseño de Pavimentos en Santiago, en Julio de 1996, a cargo de los ingenieros, Mario Fernández Rodríguez, Eugenio Gálvez Gálvez, Renán Fuentes Arancibia, Víctor Rocco Herrera y Oscar Asenjo Guajardo.

En 1999 el Departamento de Estudios editó el "Instructivo de Señalización y Seguridad Vial", que estandarizó las normativas existentes sobre señalización vertical, demarcación de pavimentos, sistemas de contención y otros temas relativos a la seguridad vial. Posteriormente este instructivo pasaría a ser insumo del Volumen N° 6 "Seguridad Vial" del Manual de Carreteras.

Dada la relevancia del Manual de Carreteras, hoy está a cargo de una unidad especial del Departamento de Estudios Viales de la Dirección de Vialidad. Actualmente está compuesto por nueve volúmenes, con casi siete mil páginas en total, actualizadas cada año según los avances de la técnica vial en todos sus ámbitos. Dicho Manual está editado en formato digital y se descarga en forma libre desde el sitio web: <https://mc.mop.gob.cl/>.

Los nueve volúmenes del Manual de Carreteras son (entre paréntesis se indica la fecha de la primera edición histórica del volumen como parte integrante del Manual):

- Vol. N° 1: (MC-V1): Planificación, Evaluación y Desarrollo Vial (1997)
- Vol. N° 2: (MC-V2): Procedimientos de Estudios Viales (1983)
- Vol. N° 3: (MC-V3): Instrucciones y Criterios de Diseño (1981)
- Vol. N° 4: (MC-V4): Planos de Obras Tipo (1974)
- Vol. N° 5: (MC-V5): Especificaciones Técnicas Generales de Construcción (1974)
- Vol. N° 6: (MC-V6): Seguridad Vial (2005)
- Vol. N° 7: (MC-V7): Mantenimiento Vial (2000)
- Vol. N° 8: (MC-V8): Especificaciones y Métodos de Muestreo, Ensaye y Control (2003)
- Vol. N° 9: (MC-V9): Estudios y Criterios Ambientales en Proyectos Viales (2001)

Esta magna obra, de reconocido prestigio internacional, es el fruto del trabajo conjunto de muchos profesionales del sector público y privado, que han aportado a través del tiempo sus conocimientos y experiencias, dejando un testimonio notable de la memoria institucional y de la ingeniería del país en el quehacer vial.

iv. La Variable Ambiental

Con la incorporación del Crédito 613/OC-CH del Banco Interamericano de De-

sarrollo (BID) a inicios de los años noventa, la Dirección de Vialidad incluyó como criterio adicional de elegibilidad¹⁴ la detección, evaluación y mitigación sistemática de los impactos ambientales que los proyectos pudieran ocasionar en el medio ambiente. Esta exigencia motivó a que en el año 1991 se creara la Unidad de Medio Ambiente, que quedó radicada orgánicamente dentro del Departamento de Estudios de Vialidad.

El trabajo comenzó inmediatamente. Ese mismo año se elaboraron internamente, por administración, 62 Estudios Preliminares de Impacto Ambiental. A contar de septiembre de 1991, se incorporó en las Bases de Concurso de los Estudios de Ingeniería, la exigencia que los referidos Estudios Preliminares fueran elaborados en lo sucesivo por el propio consultor que desarrollaba el proyecto respectivo. También se confeccionó un documento denominado “Estipulaciones Ambientales Generales” para la mitigación de los impactos directos, que se incorporó en forma sistemática en todos los contratos de obra que licitaba la Dirección de Vialidad y que contó con la aprobación expresa del Banco Interamericano de Desarrollo. Hoy ese documento sigue vigente, ya que, con las mejoras y actualizaciones de rigor, forma parte del Volumen N° 5 del Manual de Carreteras (véase Sección 5.003, Consideraciones Ambientales Generales, del MC-V5).

En 1992 la Dirección de Vialidad presentó un trabajo en el IV Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente¹⁵, donde el equipo del Departamento de Estudios dedicado al tema medioambiental expuso el actuar de Vialidad sobre esta materia.

Ese mismo año, la Unidad de Medio Ambiente, comenzó a desarrollar estudios ambientales específicos y su respectivo seguimiento, algunos de ellos a expresa petición de los bancos internacionales de crédito que ayudaban a financiar las inversiones de Vialidad (léase Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo). También se contrató el desarrollo del “Estudio de Fortalecimiento Ambiental”, para determinar la capacidad de gestión ambiental de la Dirección de Vialidad a nivel nacional y la mejor forma organizacional para llevarla a cabo, y también herramientas, manuales y guías de procedimiento para ese mismo fin. Con posterioridad, a la función de velar

por la adecuada consideración del aspecto ambiental de los proyectos viales, se le agregó la tarea de coordinar estas materias con otras unidades creadas a nivel ministerial y con los organismos externos al MOP que se fueron implementando.

Cabe señalar que en los años noventa se originaron importantes instituciones ambientales como la CONAMA a nivel nacional, los COREMA's a nivel regional, y el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA. En el año 2010 se creó el Ministerio del Medio Ambiente, en reemplazo de CONAMA, y hoy lo acompañan en su gestión importantes instituciones como el Servicio de Evaluación Ambiental, la Superintendencia del Medio Ambiente y los Tribunales Ambientales, aparte de los Consejos Consultivos y el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (véase detalle de esta institucionalidad en: <https://mma.gob.cl>).

Internamente, dentro de la Dirección de Vialidad, se destinó un volumen del Manual de Carreteras para regular los procedimientos ambientales. Se trata del Volumen N°9 “Estudios y Criterios Ambientales en Proyectos Viales”, cuya primera edición se registró el año 2001.

v. Reconstrucción del sistema carretero chileno

Hacia 1984, el parque automotor del país no superaba un millón de vehículos. En la actualidad, esa cifra ronda los 5,6 millones (dato año 2019), con un aumento de 2,5 millones solo en los últimos diez años¹⁶. Aparte de la expansión de la economía chilena que se inició en los años ochenta y noventa, este aumento del parque se explica por la existencia de buenas carreteras rurales y las nuevas autopistas urbanas que se han construido. A su vez, el gran parque automotor, eleva la demanda de tránsito en la red vial, haciendo rentable socialmente los proyectos de esta naturaleza. Pero esto no siempre fue así.

Hasta los años ochenta, el sistema de caminos y carreteras de Chile estaba basado en una red estructurante compuesta principalmente por el Camino Longitudinal (Ruta 5) que recorría el territorio desde Arica a Puerto Montt, el Camino Longitudinal Austral de la Región de Aysén (Ruta 7) y el Camino Longitudinal de Magallanes (Ruta 9), más una serie de caminos transversales y otros alimentadores, que complementaban a los primeros. En el pasado (años setenta), esta red vial llegó a estar en un serio estado de deterioro por falta de mantenimiento, y muchos de sus puentes en estado de obsolescencia. Por ello, a fines de los setenta y comienzos de los ochenta se implementaron varios programas para la reconstrucción, mejoramiento y ampliación de la red vial, cofinanciados parcialmente (entre un 35% y un 55%) por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BIRF). En la década de los ochenta, estos programas eran conocidos dentro de la Dirección de Vialidad por las siglas PCRV, PRCV, PRMC, PRVA, PICMV, PSCP, BID-

¹⁴ En la actualidad, los criterios de elegibilidad para que un proyecto vial pueda ser materializado como obra, incluyen haber cumplido los siguientes requisitos en forma previa a su licitación:

- Tener Diseño completo y aprobado.
- Contar con estudio ambiental y tener Resolución de Calificación Ambiental (RCA), si es el caso.
- Tener ficha IDI presentada a MDSyF.
- Demostrar su rentabilidad (VAN positivo).
- Tener estatus RS (recomendado sin condición), con los montos de inversión necesarios para la ejecución de la obra.
- Haber sido priorizado en las diversas instancias.
- Estar incluido en un Decreto Presupuestario.
- Tener materializada las expropiaciones, si es el caso.

¹⁵ IV Encuentro Científico sobre el Medio Ambiente, CIPMA y Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile, 6 al 8 de mayo de 1992.

¹⁶ Diario Concepción, Economía y Negocios, 29 de septiembre de 2020, basado en datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

VU y el Programa Masivo de Reposición de Puentes. Estos programas eran de largo aliento (entre 4 y 8 años), y permitieron con ello la consolidación de las empresas constructoras en Chile, que pudieron invertir en maquinaria y tecnología vial, y la formación de muchas firmas consultoras que se especializaron en la realización de estudios económicos, diseños de ingeniería e inspección de construcción de obras viales. Varios de estos programas continuaron en los noventa y se complementaron con otros similares como el Segundo y el Tercer Proyecto Sectorial de Carreteras, a la par de un aumento notable de los recursos que el Estado destinó al sector Vialidad, aparte de los proyectos contratados por concesión. Las obras de estos programas involucraron intervenir miles de kilómetros de caminos (repavimentaciones, reposiciones, ampliaciones a segundas calzadas, mejoramientos, pavimentaciones, mantenimiento y conservación), la reposición y construcción de cientos de puentes nuevos, rurales y urbanos y la ampliación de la red vial austral.

Todo este trabajo, unido a las obras por concesión, dotaron al país de una moderna red de caminos y carreteras para su desarrollo. No obstante, falta mucho aún por realizar, tanto en cobertura como en el mantenimiento preventivo de lo ya construido.

vi. Rutas Internacionales

En los años setenta, la Comisión de Integración Chileno - Argentina priorizó algunos pasos internacionales de interés común, que involucraban los siguientes caminos: Antofagasta - Salta, por Paso Sico, Coquimbo - San Juan, por Paso Aguas Negras, Valparaíso - Mendoza, por Túnel Del Cristo Redentor, y Osorno - San Carlos de Bariloche, por Paso Puyehue. Entre las obras realizadas para concretar estos objetivos, destaca la construcción a fines de esa época del túnel bidireccional "Del Cristo Redentor" de 3,1 km de longitud, como parte de la ruta que une Los Andes con Mendoza. Con el tiempo, se agregaron otros pasos priorizados al listado original.

En esta materia, algunos hitos en la década de los noventa fueron:

- En conformidad con los acuerdos del Grupo Técnico Mixto Chileno - Argentino (GTM), en los años noventa se desarrollaron los Estudios de Ingeniería y las obras para el mejoramiento y pavimentación de la ruta internacional por el Paso Jama, en lugar del Paso Sico. También se inició el mejoramiento y pavimentación de rutas internacionales como Huara - Colchane, Vicuña - Paso Aguas Negras, y Manzanar - Paso Pino Hachado.
- Se efectuó un estudio patrón para comparar alternativas de trazado y desarrollar diseños de ingeniería para el mejoramiento y pavimentación de la Ruta 115 Ch, Talca - Paso El Pehuenche, en el sector Puente Armerillo - Paso El Pehuenche. El trazado elegido tiene 95,6 km de longitud y las obras se comenzaron a licitar por tramos. En aquella época, ciertos grupos de interés presionaban por algunos trazados alternativos en la zona limítrofe, tema que se resolvió a nivel presidencial, con la información técnica que proporcionó la Dirección de Vialidad.

- Se finalizaron las obras de mejoramiento y pavimentación de caminos como Arica - Tambo Quemado, Osorno - Paso Puyehue (hoy Cardenal Samoré), El Blanco - Balmaceda, y Gobernador Phillipi - Monte Aymond.
- A comienzos de la década de los noventa, se llegó a un acuerdo binacional para desarrollar un Estudio de Preinversión para analizar la viabilidad técnica - económica de construir un Túnel a Baja Altura, denominado "Juan Pablo II", con un trazado alternativo y más favorable que el túnel Del Cristo Redentor, para mejorar la conexión internacional entre la Zona Central de Chile y la Región de Cuyo en Argentina, uniendo Los Andes con Mendoza en la zona central del país. El estudio concluyó el año 1995 y arrojó, a nivel de anteproyecto, que se trataba de una inversión de alto monto.
- Debido a los altos costos involucrados por el túnel Juan Pablo II, se desarrolló otro estudio especial denominado "Estudio Técnico Complementario del Corredor Alternativo al Paso Del Cristo Redentor, entre Chile y Argentina", concluido el año 1998. El análisis abarcó el territorio comprendido entre los paralelos 30°30' (Ovalle) y 35°30' (Maule). Preliminarmente se identificaron 82 pasos fronterizos, que se fueron descartando por etapas, hasta concluir en el Estudio a Nivel Preliminar de dos de ellos: el Paso Las Leñas (que incluye un túnel de 13,3 km) y el Paso de Pircas (con un túnel de 19,2 km), optándose por estudiar a Nivel de Anteproyecto el primero de ellos. El Túnel Internacional Las Leñas uniría la Región de O'Higgins con San Rafael en Argentina. Consistiría en un tubo bidireccional de 13,3 km, con accesos de 74 km en Argentina y 60 km en Chile, con cotas entre 2.260 y 2.040 msnm. El costo total de este proyecto sería US\$ 1.700 millones.

vii. Camino Costero

Durante los años noventa también se identificó la necesidad de contar con una ruta costera que uniera el país desde Arica a Puerto Montt, paralela a la Ruta 5 (Camino Longitudinal) y complementaria a una eventual futura ruta precordillerana.

Este camino costero, no sería una costanera, sino una ruta cercana a la costa, que como máximo se distanciaría 30 km del borde marino. En muchos lugares se utilizarían vías costeras existentes, incluso costaneras, sin descartar la idea de un camino interior de más alto estándar en la medida que fortaleciera la actividad costera. Con este fin se licitaron muchos estudios de factibilidad y de diseño y se licitaron obras por sectores que la fueron materializando progresivamente, tarea que continúa hasta el día de hoy.

viii. Investigación y Desarrollo Tecnológico

El deterioro que en décadas pasadas llegó a presentar la red vial nacional, motivó como práctica que se asignara más de la mitad del presupuesto de Vialidad para la conservación de los caminos y carreteras, de manera que mantengan en el tiempo las características estructurales y funcionales con que fueron concebidas, lo que posteriormente se adoptó como una política de asignación de recursos.

Como es sabido, el costo total de una carretera debe incluir tanto los costos iniciales de construcción, como los costos de mantenimiento, rehabilitación y reposición que la infraestructura requiere durante su vida útil, siendo el pavimento uno de los ítems más significativos de este proceso. A ello se suman los costos de operación y tiempos de viaje de los usuarios, que aumentan en la medida que los pavimentos van perdiendo su integridad estructural y funcional. Por lo anterior, en los años ochenta se optó por implementar un proyecto de desarrollo tecnológico para la gestión de los pavimentos en el largo plazo. Para ello, en el año 1983 se implementó el "Sistema de Gestión para la Conservación de Pavimentos", financiado parcialmente por el Banco Mundial, coordinado mediante una Unidad Ejecutora creada para el efecto dentro de la Dirección de Vialidad. Este programa, que duró aproximadamente una década, contó con la participación de la Universidad de Chile para los pavimentos de hormigón, de la Pontificia Universidad Católica de Chile para los pavimentos asfálticos y del Laboratorio Nacional de Vialidad para la toma de datos y procesamiento del comportamiento de los pavimentos en uso. También contribuyó el Departamento de Estudios con la toma de datos de censos de tránsito. Para todos estos fines, el programa consultó la participación de especialistas nacionales y extranjeros, la instrumentación de los pavimentos con tecnologías análogo-digitales para medir en terreno el comportamiento de estas estructuras, la adquisición de instrumentos de última generación para la medición de ciertos parámetros funcionales y estructurales de los pavimentos (como rugosidad, resistencia al deslizamiento, textura y deflexión), e instrumentos de conteo automático de tránsito.

Las investigaciones permitieron conocer en profundidad los mecanismos que controlan el comportamiento de los pavimentos, con lo que se generaron diversas recomendaciones prácticas para mejorar los métodos de diseño y las prácticas constructivas, como también la elaboración de criterios para el mantenimiento oportuno de los mismos (criterio preventivo), apoyados por el Modelo HDM del Banco Mundial. Todas estas conclusiones fueron expuestas ante los técnicos y directivos de Vialidad, también en foros, seminarios y congresos en Chile y en el extranjero. Las mediciones de terreno se prolongan hasta el día de hoy y constituyen la base para la programación de obras de mantenimiento y reposición de la Dirección de Vialidad y son además antecedentes para el diseño de pavimentos y repavimentaciones.

ix. Camino de Prueba Polpaico – La Trampilla

En febrero de 1993, en la Dirección de Vialidad y con la participación de Mario Isamitt D., Subdirector de Obras, se intercambiaron ideas sobre el diseño estructural de pavimentos y de la necesidad de incorporar innovaciones tecnológicas mediante experimentos de campo. Se decidió aprovechar un contrato de obra del programa normal de inversiones de Vialidad para construir un tramo de prueba de un camino, que permitiera observar las diferencias existentes entre distintos métodos de diseño tradicional de pavimentos y el método neozelandés que se basaba en criterios mecánicos. La propuesta fue aceptada por el Director de Vialidad.

Se formó una comisión integrada por el Jefe del Departamento de Construcción, Francisco Romero D., el Ingeniero del Departamento de Construcción Eugenio Gálvez G., el Jefe del Laboratorio Nacional de Vialidad, Mario Fernández R., el Jefe del Departamento de Estudios, Oscar Asenjo G., y el Ingeniero Asesor del Departamento de Estudios Raúl Martínez C. A ellos se agregaron tres consultores externos en calidad de asesores, que fueron los Ingenieros Juan Patillo B., Dusan Dujisin Q. y Gerardo Echeverría G.

Se acordó que el tramo de prueba, con todos sus subsectores experimentales, se implementaría en un sector del Camino Longitudinal Norte, cerca de Santiago, que a esa fecha carecía de segunda calzada. Se trataba de la ampliación a segunda calzada del Sector Polpaico – La Trampilla, de la Ruta 5 Norte, Km 41,417 a Km 44,917, ubicado en la Región Metropolitana, en un sector de geometría recta emplazado en un terreno de topografía plana.

Las reuniones de esta comisión se desarrollaron en el Laboratorio Nacional de Vialidad entre marzo y julio de 1993. Durante este período se definieron los subsectores del tramo de prueba, se desarrollaron los diseños de pavimento respectivos por distintos métodos y se elaboraron las Especificaciones Técnicas que deberían cumplirse durante su construcción, y la instrumentación y los sistemas de seguimiento que se efectuarían con posterioridad.

El tramo experimental, de 3,5 km de longitud total, se dividió en diez subsectores con diversos tipos de pavimentos, que contemplaban diferentes soluciones en doble tratamiento superficial, losas de hormigón hidráulico y capas de mezclas asfálticas.

Los antecedentes de licitación de la obra fueron aprobados por la Dirección de Vialidad en noviembre de 1993 y el llamado a propuestas se efectuó en enero de 1994.

El tramo experimental Polpaico – La Trampilla fue seguido con mediciones de comportamiento de todo tipo durante décadas, y arrojó muchos aportes y conclusiones al acervo tecnológico del ámbito vial nacional, siendo objeto de innumerables reportes técnicos y citas en seminarios y congresos.

x. Obras Públicas por Concesión

La ejecución desde los años noventa de un conjunto de obras viales por el sistema de concesiones, con licitaciones internacionales, que se mantiene hasta hoy, dotó al país de una serie de autopistas y caminos primarios de alto estándar, que acortaron tiempos de viaje, unieron los centros productivos con los consumidores y con los puertos de exportación, y posibilitaron el desarrollo económico del territorio y la exportación de productos tradicionales y no tradicionales, impulsando con fuerza el crecimiento del país. La variante de esta modalidad utilizada en Chile para la contratación de obras públicas fue el sistema BOT (Building, Operation

and Transfer), usada internacionalmente. La aplicación de este sistema fue posible debido a la implementación de la legislación respectiva que se hizo en los primeros años de los noventa.

La primera obra vial, licitada por el sistema de concesiones, fue la construcción del Túnel El Melón y sus accesos, en la Región de Valparaíso, entre los kilómetros 127,5 y 132,7 de la Ruta 5 Norte (Camino Longitudinal), obra que reemplazó un intrincado sector de cuestas de la Ruta 5, de casi nueve kilómetros de longitud, que atravesaba un sector montañoso de la zona central del país.

La obra se licitó en 1992 y fue adjudicada en 1993. Contempló un plazo total de 23 años y un monto referencial de US\$ 65,6 millones para la construcción, mantenimiento y operación de una nueva vía de 5,19 km de extensión, de los cuales 2,52 km correspondieron a la estructura del túnel bajo la Cuesta El Melón y el resto a la vialidad de acceso a la estructura.

El Túnel El Melón entregó mejores condiciones de seguridad y tiempos de traslado por la Ruta 5, beneficiando a las localidades de la Región de Valparaíso y el tránsito de un importante flujo de vehículos que circula hacia y desde el norte con fines comerciales y turísticos. Este contrato, que finalizó en el año 2016, se volvió a licitar y en la actualidad está vigente la segunda concesión que incluye un nuevo túnel paralelo, quedando ambos unidireccionales.

La actividad de concesiones de obras públicas, desde 1990 a la fecha, es muy abundante y variada (infraestructura vial y, aeroportuaria, edificación pública, equipamiento urbano, etc.), lo que se puede consultar en el sitio web de la Dirección General de Concesiones del MOP¹⁷.

xii. El Puente Chacao

Esta magna obra pretende unir la Isla Grande de Chiloé con el territorio continental, en la Región de Los Lagos. Se trata de una antigua idea surgida en los años sesenta, que se reactivó en la década de los noventa, cuando se iniciaron los estudios preliminares y luego la prefactibilidad técnica de la obra. Posteriormente, en el año 2000 se confirmó la factibilidad de utilizar una roca submarina, conocida como roca Remolino, como plataforma central para la construcción del puente. A fines del 2002 el proyecto fue aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente.

Después de muchos estudios y diseños conceptuales, incluida una licitación fallida por el sistema de concesión, la Dirección de Vialidad llamó a una licitación internacional tradicional. En 2014 la obra se adjudicó a un consorcio de varias empresas, por un monto de US\$ 678 millones.

El proyecto contempla la construcción de un puente colgante de grandes luces sobre el mar (el Canal de Chacao), que será el más grande de América Latina. Unirá la Punta San Gallán (comuna de Ancud) con el sector de Punta Coronel (comuna de Calbuco). Considera una longitud de 2.750 m y una calzada de 22,5 m de ancho, con cuatro pistas de circulación. Contempla una pila central de 175 m de altura, instalada sobre la roca Remolino, y dos pilas norte y sur, de 199 m y 157 m de altura, respectivamente, dejando dos vanos principales, de 1.155 m y de 1.055 m.

El Puente Chacao, con el cual la isla de Chiloé se incorpora al continente, es una obra emblemática para Chile, que constituye un gran desafío en el ámbito del diseño, construcción, mantenimiento y explotación de obras de esta envergadura y su aplicación a otras similares, sean parecidas o no. Este proyecto está permitiendo el intercambio tecnológico y de conocimientos entre nuestro país y el extranjero, tanto en la Dirección de Vialidad como en el ambiente vial nacional.

xii. Otros misceláneos

Entre otros aspectos relevantes de la década de los noventa, se pueden enumerar los siguientes:

- El esfuerzo de las autoridades de la época para multiplicar los fondos de inversión que manejaba la Dirección de Vialidad.
- En el período del Ingeniero don Oscar Ferrel M. como Director de Vialidad, se implementó una política para contener los aumentos de obras de los contratos de construcción. Salvo necesidades de fuerza mayor, solo podían modificar sus montos si se generaban compensaciones que permitieran tener un aumento neto igual a cero.
- En los contratos de obra se consolidó el sistema de autocontrol de la empresa constructora, para asegurar el ajuste de lo construido a los requisitos y especificaciones técnicas del contrato¹⁸.
- Se probaron con éxito soluciones de pavimento con losas de hormigón hidráulico de sección trapezoidal, el uso de materiales reciclados y estabilizadores de suelos, nuevas mezclas asfálticas como la grava-emulsión, los sellos tipo "Otta Seal", el uso masivo de geotextiles y la prospección de pavimentos y suelos de fundación mediante técnicas de deflectometría de impacto (FWD o Falling Weight Deflectometer). Por otra parte, se implementó los Sistemas de Información Geográficos (SIG), el uso masivo de las técnicas aerofotogramétricas para realizar los levantamientos del relieve topográfico, y posteriormente (en los años 2000) las técnicas de levantamientos mediante láser aerotransportado (LIDAR o Laser Imaging Detection and Ranging), y la georreferenciación de las topografías mediante receptores geodésicos de alta

17 Véase el sitio: <https://concesiones.mop.gob.cl/Paginas/default.aspx>.

18 Véase detalles de estos protocolos en la Sección 8.003, Sistema de Control de Calidad, del Manual de Carreteras, Volumen N° 8.

DEPARTAMENTO DE PUENTES, PICMV Y VIALIDAD URBANA

Raúl Vásquez Donoso

DEPARTAMENTO DE PUENTES

Fines de los setenta. Un grupo de ingenieros civiles recién titulados, iniciaban su vida profesional en la Dirección de Vialidad. Unos en el Laboratorio Nacional y otros, como yo, en el Departamento de Puentes. Todos íbamos con puro entusiasmo y ganas de aprender de tanta experiencia que estaba acumulada en los profesionales de este Servicio. Sí, porque en ese entonces, el conocimiento en el diseño, construcción y mantenimiento de puentes pertenecía a los miembros del Departamento de Puentes, esa era la escuela. Y funcionó tal como esperábamos, con el apoyo de distinguidos colegas que, con su sapiencia y afecto guiaron nuestros primeros pasos, para enfrentar con éxito las tareas que se nos encomendaban.

- En la década de los ochenta, se editó la primera versión de los textos de apoyo del "Curso Laboratorista Vial", que dictaba el Laboratorio Nacional de Vialidad. Constaba de cuatro volúmenes dedicados a geotecnia, asfalto, hormigón y diseño de pavimentos. Dichos textos se actualizaron y reeditaron varias veces y se ampliaron sus contenidos con otros volúmenes.
- En los noventa, se dio inicio a un tipo de obra de conservación que apuntaba a mejorar la carpeta de rodadura de caminos de ripio y de tierra, mediante soluciones asfálticas de bajo costo (hoy conocido como Programa de Caminos Básicos).
- En los Estudios de Ingeniería se establecieron prácticas para mejorar la calidad de los diseños, como el autocontrol topográfico, la exigencia de listas de chequeo y la explicitación de incertezas.
- Se dio un impulso al tema de la prevención de riesgos en los contratos de obra y servicios de Ingeniería.
- Se impulsó el Centro de Transferencia Tecnológica de Vialidad y luego de la Dirección General de Obras Públicas.

COMENTARIOS FINALES

Lo reseñado en este artículo, refleja la inmensa y variada actividad que llevó a cabo la Dirección de Vialidad en la década de los noventa y los años siguientes, vista desde la parcial mirada del antiguo Departamento de Estudios de Vialidad. Seguramente en este recuento se escapan muchos otros hitos tanto o más relevantes que los expuestos. Todos ellos, sumados a los logros de las otras áreas de Vialidad, no hacen más que confirmar el tremendo aporte que hizo el Servicio al desarrollo sustentable de la infraestructura vial nacional y, con ello, su aporte al crecimiento económico del país, cumpliendo así con su misión de proveer obras de infraestructura vial para mejorar la conectividad del territorio y ofrecer una movilidad eficiente y segura para personas, bienes y servicios.

Más allá de los conocimientos específicos, estuvo el oportuno consejo, que en ocasiones vale más que muchas horas de clases. Allí estaba, siempre disponible don Jorge Buguñá, con quien hice mi primer cometido de servicio a Punta Arenas. Recuerdo que tal era mi ansiedad por la oportunidad que se me brindaba que, durante las casi cuatro horas de vuelo a Punta Arenas no paraba de pedir cosas, de ajustar el aire, el asiento, etc. Tan incómodo debe haber estado don Jorge que, superada su paciencia y caballerosidad - que lo caracterizaba - me dijo: "Raúl, de repente Ud., va a apretar un botón y va a salir volando".

Muchas fueron las jornadas de terreno con tan reconocido profesor que, junto con la docencia de ingeniería y práctica transmitida, nos legó cariño y respeto por la especialidad.

No disponíamos de computadores que nos ayudaran con la elaboración de planos, pero teníamos en el equipo del Departamento un archivo vivo y artista del diseño, como fue don Carlos Sanhueza. Él tenía la capacidad de recordar proyectos similares y de dibujar verdaderos anteproyectos que nos permitían acortar el tiempo de diseño. En esos tiempos, los proyectos de puentes del país se hacían en el Departamento de Puentes y los planos en tablero. Nosotros visitábamos el terreno, confirmábamos el emplazamiento del puente, determinábamos los parámetros para la ingeniería básica y la ingeniería estructural, elaborábamos bases de licitación, supervisábamos la obra, recibíamos cotas de fundación. Un proceso similar desarrollábamos cuando se trataba de proyectos de reparación, rehabilitación o reemplazo de estructuras existentes. Lo mismo ocurría en las emergencias. O sea, éramos Ingenieros de Puentes.

Comienzos de los ochenta. La Dirección de Vialidad desarrollaba con el préstamo del BID 341 OC-CH, el denominado Plan Integral de Mejoramiento Vial, (PICMV) a través del cual se construyeron más de 120 puentes nuevos con sus respectivos accesos inmediatos, principalmente en las regiones de La Araucanía y de Los La-

gos. Más de 80 estructuras se ejecutaron en esta última. El programa se inició con la capacitación del personal, la adquisición de equipos de inspección, la masificación del uso de vigas pre y post tensadas, en reemplazo de las de acero. La conectividad de las regiones donde se desarrolló este programa mejoró notoriamente en cuanto a operación y seguridad para el usuario.

El primer jefe del programa fue don Nelson San Martín, docente de gran experiencia en diseño y construcción de puentes. Más de una vez recurrimos a él con nuestros problemas, y siempre la respuesta era la solución adecuada. Tanto así que un día le pregunté cómo se lograba saber tanto, su respuesta fue: "No hay que saber tanto, hay que saber dónde buscar". Con esa escuela y apoyo no fue difícil hacerme cargo de la Unidad en los últimos dos años del programa, el cual se cumplió a cabalidad. Todas las obras programadas se realizaron en los plazos y presupuestos convenidos con BID.

Luego, y con los escasos recursos del Estado, pusimos en marcha con don Manuel Carracedo el Plan Nacional de Puentes. Aquí mayoritariamente diseñamos y supervisamos trabajos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de hasta donde recuerdo más de 300 puentes. Manuel y yo elaborábamos las Bases de Licitación a suma alzada con pago por etapas. Los planos necesarios los realizábamos con el equipo de dibujantes del Departamento. Manuel además contó con el apoyo de un dibujante que tenía un problema de audición.

Poco tardó la creatividad del personal de Puentes en apodar a Manuel como "El Zorro", dado que este conocido héroe tenía un ayudante con igual problema. Yo creo que el sobrenombre le quedaba, porque hacer tanto con tan poco era un acto de heroísmo (anónimo) y astucia.

Mientras intentábamos construir, la naturaleza hacía lo contrario. Vinieron las crecidas del Mapocho y posteriormente el terremoto del 85, y hubo que volver a dar la pelea por tener una infraestructura segura.

Fue cuando revisaba el puente Ingeniero Marambio, sobre el Mapocho en la salida sur de Melipilla, que conocí a "John Wayne" el alcalde Morandé era igual al conocido "jovencito de la película". Una cepa del puente había colapsado por socavación arrastrando al par de tramos que se apoyaban en ella. Sin embargo, para poder dimensionar el daño y entregar recomendaciones con respecto al tránsito, hubo que "bajar a ver". Cuando regresaba, encaramándome por sobre la baranda, una "viejita", que había observado la maniobra preguntó: "¿Joven quién es Ud.? y ¿qué hace aquí?" Soy Raúl Vásquez Ingeniero del Departamento de Puentes contesté. "Suba rápido, algo asustada replicó, ¿sabe por qué el puente se llama Ingeniero Marambio?". No, le dije, ¿por qué? "Porque cuando el río botó el puente hace años, aquí murió el Ingeniero Marambio", ¿Ud. Quiere que lo llamen Ingeniero Vásquez?".

INICIOS DEL PICMV

Corría 1985, cuando uno de los ingenieros viales, de gran visión futura, don Oscar Ferrel, me invitó a ser parte de un importante desafío, el Plan Integral de Conservación y Mejoramiento Vial (PICMV), del cual él fue el primer jefe del programa.

Las cosas cambiaron, ahora además de los recursos sectoriales, este plan contó con financiamiento del Banco Mundial mediante el crédito BIRF 2589 por US \$ 140 millones y una inversión superior a los US \$ 719 millones. Aquí enfrentamos la tarea de mantener, conservar y mejorar la Red Básica es decir unos 22.000 kilómetros de carreteras, incluyendo al menos un tercio de los 8.000 puentes de la red de caminos que se estimaba en unos 78.000 kilómetros. Estábamos en eso, cuando de nuevo la naturaleza nos golpeó fuerte, se nos vino el terremoto del año 1985. De nuevo a reconstruir.

El Plan, que estuvo a mi cargo desde marzo de 1988, se adaptó para enfrentar las obras de emergencia y reconstrucción. Este marcó un hito en el quehacer vial, ya que fue parte importante del primer proyecto sectorial de carreteras del país.

El resultado de las acciones acometidas marcó un antes y un después, luego vino el segundo proyecto sectorial de carreteras que permitieron dejar en el olvido el chiste de Coco Legrand, que en sus presentaciones antes del año 1985 señalaba siempre que había ido a EE. UU y sus carreteras eran muy "fomes porque no había ningún hoyo". Nos pusimos pantalones largos.

Gracias a estos proyectos sectoriales se fortalecieron las estructuras regionales de la Dirección de Vialidad que pudieron contar con más profesionales para administrar el financiamiento y gestionar el mantenimiento regional de sus caminos; algunos transportistas se transformaron en contratistas de dichas obras, las consultoras crecieron para tomar esta nueva ola de ingeniería de mantenimiento, reparación y rehabilitación. También se crearon, con ayuda de don Jaime Carramiñana, las Asesorías a la Inspección Fiscal, para cubrir las necesidades de inspección de obras que se licitaban por centenares año tras año.

Debido al éxito de estos programas sectoriales y al ejemplar cumplimiento de sus metas y compromisos financieros por parte de Chile, se agregaron al Plan Sectorial, créditos del Export - Import Bank Of Japan (JEXIMBANK) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). A este nuevo esquema de financiamiento, Vialidad respondió creando el Departamento de Coordinación de Créditos Externos, que estuvo a mi cargo (noviembre de 1991).

DE REGRESO AL DEPARTAMENTO DE PUENTES

En febrero de 1993, el entonces Director Nacional de Vialidad don Oscar Ferrel, me nombró Jefe del Departamento de Puentes, con la misión de: "Devolver el Departamento de Puentes a la Dirección de Vialidad". En aquel tiempo, el departamento tenía a cargo, con el apoyo y concurso de las regiones, todos los puentes del país. Diseñaba, revisaba y aprobaba el diseño de ingeniería de sus proyectos y los de terceros. Además, se encargaba del mantenimiento y construcción de los puentes. Es decir, concentraba el quehacer de los puentes de Chile en una sola unidad cuyas tareas se repartían entre los Subdepartamentos de Ingeniería, Mantenimiento y Construcción.

Muchas son las estructuras que se enfrentaron en los casi cuatro años en que desarrollé esta jefatura. Pudimos "sacar de sus tableros" a nuestros dibujantes transformándolos en "Cadistas". Reforzamos las áreas del Departamento que eran: Ingeniería, Construcción y Mantenimiento. Contamos con el concurso del Phd. don Oscar Unanue, teníamos a don Ricardo Reginensi en Ingeniería, a don Francisco Cornejo en Construcción y a don Manuel Carracedo en Mantenimiento. Todos estos colegas de amplia trayectoria en la dirección y experiencia en sus respectivas áreas no necesitaban mayor presentación para concitar el apoyo y reconocimiento de toda la familia vialina, y en especial del excelente personal del Departamento. Muchos fueron los logros que alcanzamos con estos "pontoneros".

Mismo nombre, es decir, "Los Pontoneros" adoptamos para el conjunto folclórico que formamos con Jorge Campusano (Primera guitarra, dirección y voces), Benjamín Moya (Bombo y voces), Juan Stormezan (Segunda Guitarra y voces), y yo, que como era el Jefe del Departamento, me auto elegí como primera voz.

En los trabajos que iniciamos en esa época destaca la reparación y reemplazo de un programa de puentes de la Ruta 5 que significaba actuar con presteza en los que presentaban mayor daño de los más de 300 puentes de esta ruta. Solo por nombrar algunos, destaco la construcción del puente Claro al sur de Curicó que era una estructura en arco, de 50 m de luz central y cota de rasante de unos 40 m sobre el río. Todo desafía lo hecho en Chile en las últimas décadas. El anteproyecto fue realizado en el Departamento por el Ingeniero Zeus Aguilera. También está el puente Llacolén en Concepción de 2.157 m de longitud, segundo más largo de Chile, después del Juan Pablo II ambos sobre el Biobío en Concepción.

Sin embargo, la construcción del nuevo puente Pudeto en la Ruta 5 sur, sobre el río Pudeto a la llegada norte de Ancud tuvo un impacto inesperado en la historia de los puentes en Chile. Esta estructura reemplazó al antiguo viaducto que había sufrido el colapso de una de sus cepas. Cuando se presentó la maqueta del nuevo puente a la comunidad de Ancud, de acuerdo con lo solicitado por el Director Nacional de Vialidad don Oscar Ferrel y se comunicó que la licitación ya estaba en curso, parlamentarios de la región, solicitaron que el Departamento de Puentes estudiara además la factibilidad de construir un puente sobre canal de Chacao.

Con autorización de la Dirección de Vialidad, el Departamento de Puentes bajo mi dirección, respondió con la licitación de un estudio preliminar de inversión que indicaba que el puente - emplazado en la misma ubicación en la que hoy se construye - era la mejor opción para cruzar el canal, y que la inversión necesaria era rentable a partir del 2020, el Ministro don Ricardo Lagos informó de esta situación al Presidente don Eduardo Frei quien instruyó que se hicieran los estudios necesarios para explorar la Concesión de la estructura. Como sabemos la obra se contrató por concesiones y posteriormente fue resciliado el 2006. El 2012 la Dirección de Vialidad me integró al equipo que tuvo como misión elaborar la Licitación del Puente Chacao instruida por el Presidente don Sebastián Piñera. Hoy con todas las fundaciones terminadas, la construcción del puente Chacao está técnicamente asegurada. Esto de acuerdo al principio pontonero que dice: "cuando una construcción sale de las fundaciones, el puente está listo". De alguna manera el Pudeto le dio el puntapié inicial al Chacao.

Con la incorporación de softwares y plotters para la elaboración de planos se comenzó a ganar calidad y velocidad en la realización de proyectos. Esta nueva forma de diseñar nos permitió proyectar el puente sobre el Estero Minte en una semana.

En Construcción no solo hicimos obras tradicionales, sino que avanzamos en el control y diseño de obras singulares. Este fue el caso del control de las obras temporales necesarias para construir el puente Claro, un arco de unos 50 m de longitud. También implementamos campañas de sondajes con equipo propio, instalábamos puentes desmontables - en caso de emergencia - a razón de tres metros por hora. Además apoyamos al Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) en la construcción de puentes que ellos debían ejecutar en el Longitudinal Austral. El mayor avance se logró en Mantenimiento, ya que con apoyo de la Japón International Cooperation Agency (JICA), la Dirección inventarió al menos 1.000 estructuras.

La naturaleza muchas veces nos sorprendió. El 3 de mayo de 1993 una lluvia milenaria provocó el aluvión de la quebrada de Macul. Vialidad se hizo cargo de la emergencia; carromato en terreno y los Jefes de Departamentos de Construcción, Obras Fluviales y Puentes a terreno. Al frente el Subdirector de Obras don Mario Isamitt y el Jefe del Departamento de Construcción don Francisco Romero. A ellos les correspondió coordinar el trabajo de limpieza y ampliación del cauce de derrame por tres días con sus noches, y al Departamento de Puentes a apoyar. Cuando la prensa los abordó, el Subdirector de Obras desde el agotamiento extremo solo respondió con la suavidad acostumbrada, "no estamos p'al leseo" (o algo así). Dejé la jefatura del Departamento de Puentes el año 1995.

AHORA EN LA SUBDIRECCIÓN DE VIALIDAD URBANA

En abril de 1996 asumí como Subdirector de Vialidad Urbana. Aquí los desafíos generaban gran impacto en la comunidad, pues se trataba de grandes proyectos a lo largo del país, además de los tecnicismos propios de la discusión del diseño y presentación a las autoridades superiores del MOP, para lograr su autorización y financiamiento. Los proyectos están siempre en la discusión con el poder legislativo, las municipalidades, la comunidad organizada, y en general con "la opinión pública". Teníamos experiencia en gestión de activos y buena relación con los usuarios ya que cumplíamos, así que recogimos los datos y junto con el Director, propusimos al Ministro Lagos mejorar y construir todos los accesos de las ciudades y pueblos a la Ruta 5. Cerramos el anillo Américo Vespucio, y lo conectamos con el aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago. También conectamos General Velásquez con Ruta 5, y ampliamos Avenida La Florida hasta Puente Alto. Construimos las pasarelas que hacían falta, una de ellas, de gran significado, financiada por la Municipalidad de Santiago fue la pasarela Huérfanos. Se trata de una estructura atirantada, segunda de su tipo en el país, después del Puente Yelcho de 250 m de largo, construido en 1989 a unos 47 km al sur de Chaitén. La pasarela está frente al Servicio de Registro Civil, y tiene ascensores para facilitar el acceso a personas con alguna discapacidad. Los ascensores funcionaban bien, hasta que la falta de cultura de algunos obligó a su cierre.

La tarea de Subdirector Nacional de Vialidad Urbana, junto a la de primer subrogante del Director de Vialidad - honor que se me concedió en 1996 – la ejercí hasta septiembre de 1998, fecha en que dejé el Servicio para asesorar a la Coordinación de Concesiones, a cargo por ese entonces de don Carlos Cruz Lorenzen.

Declaración Final del Autor: Estas notas son solo algunos de los tantos recuerdos de mi paso por más de 20 años en la Dirección de Vialidad, que me pareció grato de compartir con quienes tengan la paciencia de leerlas. Las citas a algunos de los colegas con los que me tocó en suerte compartir, así como algunas hechos, fechas y lugares son de mi experiencia personal, por lo que pueden contener algunas involuntarias imprecisiones u omisiones.

LOS INICIOS Y LA HISTORIA MODERNA DE VIALIDAD URBANA

Hernán Domínguez Lira / Pedro Álvarez Norambuena

La historia de la Vialidad Urbana en Chile que se desarrolla en el Ministerio de Obras Públicas, antiguo Ministerio de Vías y Obras, se inicia en las primeras décadas del siglo XX, cuando aparece el automóvil y el país se ocupa de pavimentar las calzadas de las calles y avenidas de todas sus ciudades. Es así como, en paralelo al antiguo Departamento de Caminos, -actualmente Dirección de Vialidad- se crea en el MOP un Departamento de Pavimentación Urbana, que se ocupa de la pavimentación de las calles y avenidas de todas las ciudades de Chile, rol que actualmente ocupan los Servicios de Vivienda y Urbanismo Regionales, SERVIU.

En los años inmediatamente posteriores a la Segunda Guerra Mundial se produce en los países de occidente un gran desarrollo de los medios de transporte, especialmente del camión y del automóvil. Con ello se genera una violenta expansión de las ciudades, que conlleva a la necesidad de normar el uso del suelo a través de planos reguladores, primero en las grandes conurbaciones como las de Santiago, Valparaíso y Concepción y luego a nivel comunal. Así se proyectó el desarrollo urbano y su vialidad estructurante.

En la Dirección de Planeamiento y Urbanismo, del Ministerio de Obras Públicas, se estudiaban y aprobaron todas las políticas atinentes al desarrollo urbano, donde se destacan los planes reguladores de todo Chile.

Hacía de cabeza de los urbanistas que laboraban allí don Juan Parrochia Beguin y es en ese Servicio donde se concibe, estudia y realiza el Plan Regulador Intercomunal de Santiago del año 1960, (PRIS), el que se aprueba por DS N° 2.387 del MOP y sirve de base a todas las políticas y planes del desarrollo urbano posterior.

Dicho Plan Intercomunal fue una guía para los municipios y los servicios estatales sectoriales en una serie de políticas metropolitanas de fondo que incluían, entre otras la definición de una red básica de transporte y vialidad en sus niveles regionales, intercomunales y comunales de primera magnitud.

Al crearse el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el 16 de diciembre de 1965, el urbanismo y sus funciones se traspasan a ese Ministerio.

A partir de 1965 el Plan Regulador Intercomunal de Santiago fue gestionado desde la Dirección de Planificación de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a cargo del arquitecto don Juan Honold Dünner. Su trayectoria se destaca por haber liderado la implementación del Plan Intercomunal de Santiago, haberse desempeñado como Director de Desarrollo Urbano, así como también por haber realizado múltiples planes reguladores para ciudades en todo el país,

muchos de los cuales elaboró en sociedad con don Pastor Correa, destacado urbanista. La trayectoria de ambos arquitectos se inicia con su tesis de título (1952), la cual corresponderá al expediente de diagnóstico del primer Plan Regulador Intercomunal de Santiago (1960).

Con el advenimiento de la administración del Presidente don Eduardo Frei Montalva, en 1964, se tomaron varias decisiones políticas en relación al crecimiento de la ciudades y a sus problemas de transporte. Primero, se creó dentro del Ministerio de Obras Públicas una oficina de estudios y proyectos especiales metropolitanos que abordaría todos los problemas atinentes al transporte en las ciudades del país. Posteriormente a fines de 1965, en el MOP, se establecieron las "Comisiones Metropolitanas de Tránsito Rápido" de Santiago, Concepción y Valparaíso, formadas por todas las autoridades ligadas al transporte de cada ciudad y cuyas secretarías técnicas fueron desempeñadas por la Dirección de Planeamiento y Urbanismo del MOP.

La Comisión de Tránsito Rápido Urbano y Sub Urbano para Santiago, se creó mediante Resolución N° 1037 de fecha 24/08/1965, siendo Ministro de Obras Públicas don Modesto Collados. En ella participaron: en representación de la Ilustre Municipalidad de Santiago, los ingenieros civiles don José Pablo Domínguez Casanueva, don Sergio Jiménez Moraga, Secretario Técnico de la Comisión (Dirección de Vialidad MOP), don Francisco Walker, representante de FF.CC, don Juan Parrochia Beguin, arquitecto urbanista, Secretario Ejecutivo de la Comisión (Dirección de Planeamiento MOP), don César Mendoza Durán, Coronel, representante de Carabineros y don Manuel Achurra Larraín, economista, en representación de ODEPLAN.

La Comisión Metropolitana de Tránsito Rápido de Santiago, determinó recurrir a la colaboración de la experiencia internacional. En enero de 1966 se procedió a invitar a firmas internacionales, a cuyo llamado se presentaron diez empresas interesadas. Tras un proceso de selección las firmas asociadas BCEOM (Bureau Central d' Etudes pour les Equipements d' Outre Mer), SOFRETU (Société Francaise d' Etudes et de Realizations de Transports Urbains) y CADE-Ingenieros (Consultores en Ingeniería y Administración de Empresas), fueron las elegidas para la elaboración de un estudio exhaustivo del sistema de transporte de Santiago, que contó con la colaboración del ex Director del Metro de París ingeniero Jacques Courson.

Como resultado de este estudio, en 1968 se aprueba la aplicación de un sistema mixto de metro, buses y vialidad urbana y en 1969 el Plan Regulador de Transporte Metropolitano, formulado con un horizonte de treinta años, dentro del cual se incluye el Proyecto General de Metro, con 15 líneas. Ambas propuestas se elaboran sobre la base de los datos de las primeras Encuestas de Origen y Destino del país, promovidas por don Juan Parrochia B. y realizadas en Santiago en 1965 y 1966 y actualizadas en 1968. La Comisión Santiago logró coordinar todos los esfuerzos de la metrópoli hasta 1970.

Con base en estos instrumentos, se da paso a la construcción de la línea N°1 del Metro de Santiago, y a un gran número de obras y proyectos viales, destacando los trabajos para la rotonda de Vitacura, la avenida-parque Isabel Riquelme, la avenida-parque Tobalaba, la prolongación de Américo Vespucio, la prolongación de las costaneras, las costaneras del Zanjón de la Aguada y la emblemática Av. Norte-Sur. Obras que llegan a su máxima efectividad entre 1974 y 1975, y que en su conjunto definen los trazos que hoy nos permiten reconocer la forma del Santiago metropolitano: los principales ejes norte-sur, los sucesivos anillos de circunvalación y la predominante estructura vial este-oeste de la capital.



FOTOGRAFÍA 1 Ruta 5. Sector Ochagavía. (Año 1969)

En los años setenta se institucionaliza el sector con la creación de una Dirección General en el MOP que se ocupa del Metro y en el año 1974, se constituye la Dirección General de Metro, Vialidad Urbana y Transporte Urbano (DGM,VU,TU), a cargo del estudio, construcción, operación y explotación de las obras y servicios del Metro de Santiago, de la vialidad urbana complementaria y del sistema integrado de transporte urbano. Dicha Dirección General, comprende una Subdirección de Vialidad Urbana, encargada de toda la vialidad que estructura conjuntamente con el ferrocarril metropolitano, el sistema de transporte urbano de Santiago.

En el año 1976, esta Subdirección es traspasada con todas sus atribuciones a la Dirección de Vialidad del MOP, ampliando su ámbito de acción al resto del país y constituyéndose la Subdirección de Vialidad Urbana Nacional (SDVUN). Con ello se encarga de atender además de la vialidad complementaria de la red de Metro de Santiago, toda la vialidad estructurante de las ciudades de Chile, la que se define como la red de caminos urbanos, que son declarados como tales.

En esos años la SDVUN construye en Santiago obras tales como: varios tramos de la Avenida Circunvalación Américo Vespucio (Ruta 70), de Avenida Norte Sur (Ruta 5) y del Eje General Velásquez, de Avenida Isabel Riquelme, Costanera del Zanjón de la Aguada e inicio de la Ruta 78, de la Costanera Norte del Río Mapocho conjuntamente con los nuevos puentes: Loreto, Purísima y Pío Nono y varias intersecciones desniveladas de la Avenida Kennedy; a su vez en Valparaíso se realizan obras en Avenida España.

En los años ochenta y noventa, con el financiamiento internacional del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se ejecutan dos programas de vialidad urbana, definidos por la Comisión Interministerial de Transporte Urbano: integrada por los Ministros de Obras Públicas, Vivienda, Transporte, Hacienda y la Oficina de Planificación de la Presidencia ODEPLAN.

En ellos se ejecutan obras tales como:

- Avance en el cierre del Anillo de Circunvalación Américo Vespucio
- Término de la Avenida Norte Sur
- Segunda calzada de Avenida La Florida, camino a las Vizcachas entre Santiago y Puente Alto
- Nuevo Puente Bulnes sobre el río Mapocho
- Desniveles en las principales intersecciones de la Ruta 5 entre las Ciudades de Coquimbo y La Serena
- Término de la Avenida España en Valparaíso con el Nudo Barón
- Nuevo acceso a Viña del Mar, camino Las Palmas
- Nuevo acceso al Puerto de San Antonio
- Mejoramiento y desniveles en principales cruces de la Ruta 5 en Rancagua
- By Pass de la Ruta 5 y el mejoramiento de la Avenida Bernardo O'Higgins en Chillán
- Importantes obras en la Autopista Concepción Talcahuano, (nudos de intersección, dobles calzadas, desniveles).
- By Pass de Coronel
- Mejoramiento del acceso de Ruta 5 en Puerto Montt.

En los primeros años de los noventa, se aprobó una nueva Ley de Concesiones de Obras Públicas. En ese marco se define la red de vías urbanas a concesionar y se crea la Coordinación de Concesiones en la Dirección General de Obras Públicas, que se encarga de su estudio y construcción, para materializar autovías urbanas como la Circunvalación Américo Vespucio, la Costanera Norte y el Sistema Norte Sur en la ciudad de Santiago, y también el Troncal Sur en Viña del Mar, entre otras posteriores.

En sus comienzos en el Ministerio de Obras Públicas no fue comprendido esto de "Vialidad Urbana". Para algunas autoridades todo era vialidad, lo de urbana era una sofisticación. Algo se fue aclarando, con ocasión de la construcción de una de las primeras obras de vialidad urbana, la rotonda de Vitacura (1968), cuando hubo que coordinar los servicios públicos que convergían en este sector (agua potable Lo Castillo, EMOS, Compañía de Gas y de Teléfonos, etc).

En la Región Metropolitana, la Vialidad Urbana soporta un parque vehicular que ha superado los 6.000.000 de vehículos y por otra parte cabe señalar que el sistema Américo Vespucio Nor-Poniente, Av. El Salto Ruta 68, el flujo vehicular en los 17 puntos de cobro, en el mes de octubre de 2023, se registró un total de 24.205.978 de transacciones vehiculares.

Actualmente la Vialidad Urbana ha adoptado soluciones de túneles y vías elevadas en nuestras urbes, que requiere de diversas especialidades ingenieriles y tecnológicas de primer nivel, para garantizar soluciones viales cada vez más complejas y apremiantes.

VIALIDAD URBANA, PARA CHILE EN EL SIGLO XXI

Juan Pablo Hernández Petersen

Se ha considerado importante continuar con el área de Vialidad Urbana, por la inobjetable trascendencia que ha tenido esta especialidad multidisciplinaria en el desarrollo de las ciudades. En especial por el rol que le correspondió al Ministerio de Obras Públicas, quien debió enfrentar el gran desafío de la problemática vial de las principales ciudades, lo que significó, entre otros el diseño y la construcción del Metro, a partir de la década de los años setenta.

En los ochenta, cuando nos correspondió protagonizar el desarrollo de la Dirección de Vialidad a través de la administración de las Direcciones Regionales, la Subdirección de Vialidad Urbana Nacional ya estaba consolidada.

Una década más tarde, en los noventa, recaen las responsabilidades en el Nivel Central. Se debe colaborar y ser parte de esa Subdirección de Vialidad Urbana Nacional, para potenciarla frente a los desafíos que debía afrontar. A principios de la década de los dos mil se decide disolver su estructura, siendo sus funciones distribuidas en las distintas subdirecciones operativas de la Dirección de Vialidad. Se re establece lo urbano el año 2008, cuando se crea la División de Infraestructura Vial Urbana (DIVU), para reposicionar las grandes obras viales urbanas.

La tuición del MOP en el ámbito urbano, queda definida mediante una red vial que da continuidad a los caminos rurales que acceden a la zona urbana. Se utiliza la vialidad proyectada por Planes Reguladores, Intercomunales o de planificación territorial urbana, que es fundamental a la hora de dar continuidad al tráfico, conducir los vehículos de carga por avenidas adecuadas, orientar la instalación de centros industriales y de acopio conforme la accesibilidad que se provee.

Para que una vía urbana sea declarada camino público debe cumplir con tres condiciones: la primera, esta vía o conjunto de vías al interior de áreas urbanas unan un camino público (rural) con otro. La segunda, es que debe corresponder a una vía existente o proyectada en los instrumentos de planificación territorial urbana señalados. Por último, se requiere que se promulgue un Decreto en que se declara la calle o avenida en cuestión como camino público.

El MOP ha tenido un rol fundamental en el desarrollo y construcción de diversos tipos de obras de carácter urbano, que atraviesan y unen caminos públicos interurbanos en las principales ciudades y centros urbanos del país. El Decreto N°850 de 1997, le asigna al MOP un rol específico en el ámbito urbano, limitándolo a la intervención en los llamados Caminos Públicos, cuya definición se formaliza a través de Decretos Supremos, que garantizan la continuidad de la red vial interurbana a su paso por las ciudades.



FOTOGRAFÍA 2
Construcción Avenida Norte - Sur

FOTOGRAFÍA 3
Primer Congreso de Vialidad Urbana Nacional,
en el Colegio de Ingenieros. (Marzo de 1987)

FOTOGRAFÍAS 4 Y 5
Construcción de Paso Superior, Rotonda Vitacura (1968)

La Dirección Nacional de Vialidad resolvió crear a través del Decreto Presidencial N°483 del 11/07/2008, la División de Infraestructura Vial Urbana (DIVU), centralizando en una unidad especializada las distintas materias relacionadas con la Vialidad Urbana y su aporte al desarrollo de la infraestructura bajo tuición MOP en las principales ciudades del país.

El principal desafío de la Vialidad Urbana en el país es satisfacer los requerimientos de infraestructura vial, de manera de contribuir al crecimiento y desarrollo armónico considerando una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos, otorgando una adecuada conectividad del territorio y sus actividades, la accesibilidad a sus servicios y centros productivos. Todo esto, incorporando a los proyectos diversas y complejas especialidades tales como: cambios de servicios, paisajismo, ciclovías, iluminación, participación ciudadana, accesos, mobiliario público, semaforización, seguridad vial, obras de arte y conectividad peatonal, todos los elementos y especialidades complementarias tendientes a crear valor en su entorno y los espacios públicos en que se emplazan.

Los caminos públicos en áreas urbanas son fundamentales para dar continuidad a la Red Vial Estructurante del país en su paso por las ciudades. Ejemplo de estos son la Ruta 5 Norte Sur, la Avenida de Circunvalación Américo Vespucio, o Av. Kennedy en la gran urbe de la ciudad de Santiago.

El trabajo de la Dirección de Vialidad por la Infraestructura Urbana, requiere contar con herramientas y metodologías de planificación integral con otros Servicios Públicos como MDSyF, MINVU y MINTRATEL, que permitan generar soluciones para un desarrollo urbano sustentable. A este esfuerzo se debe sumar el aporte del sector privado, dado su relevante rol inmobiliario y urbanizador del territorio de las ciudades. Uno de los mayores logros de la DIVU fue la elaboración de un Plan Maestro de Infraestructura Vial Urbana el año 2009, con un horizonte al 2020, diseñado para modernizar y fortalecer la infraestructura vial. Este plan dotaba de una mayor capacidad, propendiendo al bienestar de las personas, su calidad de vida y la competitividad de los sectores productivos del país, entre otros.

En este marco, la DIVU desarrolló e identificó en conjunto con las regiones, una cartera de ideas de proyectos urbanos, que pudiesen ser incorporados al Plan Maestro, con la siguiente metodología:

- Identificación de las necesidades regionales de proyectos, a partir de reuniones, talleres y visitas en conjunto con las autoridades locales respectivas
- Generación de un listado de iniciativas de proyecto por ciudad
- Caracterización de las iniciativas por tipologías de proyectos determinadas
- Participación en Talleres Regionales organizados por DIRPLAN, para presentar las iniciativas de proyectos del ámbito urbano recopiladas, para ser discutidas y consensuadas su inserción como parte del Plan de Infraestructura 2020

- Inserción y postulación a las etapas de la pre - inversión y factibilidad para las ideas de proyecto que forman parte de la cartera de inversiones propia de la Dirección Nacional de Vialidad en el ámbito urbano, de acuerdo con el Plan Maestro que se definiera

De esta manera se pudo contar con un amplio listado de iniciativas a nivel preliminar, tanto para capitales regionales, como ciudades intermedias.

Se redefinió la Red Vial Estructurante en las regiones, dándole continuidad en áreas urbanas, bajo la tuición del MOP, sobre la cual se concentrarían las inversiones de los proyectos y obras a ser ejecutados, con base en los Instrumentos de Planificación Territorial Urbana vigentes. Esto a fin de dar cumplimiento a los requerimientos viales que el desarrollo de esas ciudades exigía.

La intervención del MOP en el ámbito urbano fue fundamental para el desarrollo vial de las ciudades de Chile en las últimas cinco décadas. Este ha sido responsable de llevar a cabo obras viales de tipo estructurante, mediante la construcción de puentes, viaductos urbanos, grandes avenidas, circunvalaciones, vías costaneras y otras obras similares en diversas regiones del país, cumpliendo un rol estratégico en el desarrollo de las urbes nacionales.

Algunos proyectos en regiones:

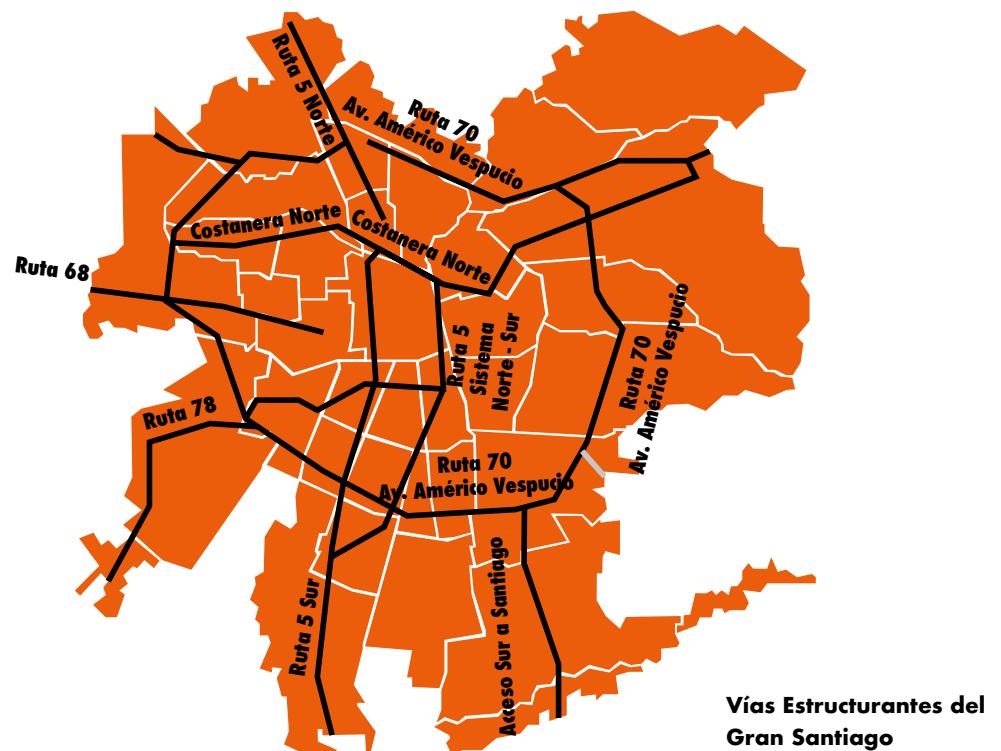
- Construcción de la Circunvalación Capitán Ávalos en Arica
- Avenida Salvador Allende en Antofagasta
- Ampliación de la Av. Costanera en la ciudad de Antofagasta
- El nuevo acceso sur al Puerto de Valparaíso (Camino La Pólvora)
- Av. Circunvalación Río Claro en Talca
- Puente Llacolén en Concepción
- Rotonda Bonilla en Concepción
- Costanera de Villarrica
- Mejoramiento y construcción de Caupolicán y Costanera de Los Poetas en Temuco
- Nuevo puente Rodrigo Bastidas en Villarrica
- Puente San Pedro en Osorno
- Puente Algarrobo, en Osorno
- Viaducto Chamiza, en Puerto Montt
- Acceso norte a Puerto Montt
- Puente Gamboa en Castro
- Habilitación de la Costanera del Estrecho de Magallanes en Punta Arenas

Además, se ejecutaron una serie de proyectos en distintas etapas de desarrollo, como los proyectos viales urbanos que formaban parte de los Convenios de Programación con los Gobiernos Regionales, denominados Planes Ciudad, muchos de ellos materializados hoy.

Para garantizar la vida útil de los proyectos urbanos, es necesario un programa para la conservación de la infraestructura vial y todos sus elementos complementarios, manteniendo los estándares de calidad, su valor patrimonial, seguridad y confort, logrados en la puesta en servicio. En esta perspectiva, no debe obviarse que se generarán nuevos requerimientos para el mantenimiento y explotación de la Red Vial Urbana a ser intervenida. Este aspecto requiere de recursos, enfoques y especialidades propias considerada su complejidad.

En el caso del Gran Santiago, se pueden mencionar obras de envergadura que se encuentran en la actualidad administradas bajo la modalidad de concesión de obra pública, pero que originalmente su apertura y consolidación como ejes urbanos estructurantes se constituyeron por proyectos de vialidad urbana de la Dirección de Vialidad.

Un ejemplo de lo antes señalado es la Vialidad Urbana de Santiago, de tuición del Ministerio de Obras Públicas, con autovías urbanas concesionadas como la Circunvalación Américo Vespucio, la Costanera Norte, el sistema Norte Sur de la Ruta 5, la Ruta Los Libertadores, la Ruta 68 a Valparaíso, la Ruta 78 a San Antonio, y el acceso Sur a Santiago.



FOTOGRAFÍA 6 **Puente Llacolén, Concepción**

FOTOGRAFÍA 7 **Túnel T1, Camino La Pólvora**

FOTOGRAFÍA 8 (pág 62) **Viaducto Las Lúcumas, Camino La Pólvora**



TRANSITANDO ENTRE TÚNELES

Raúl Ramírez Torres

Ya que el territorio chileno se desarrolla entre cordilleras y cerros, y dada la necesidad de superar obstáculos naturales en el trazado y construcción de nuevas carreteras, ha sido imprescindible la actualización y construcción de nuevos túneles, que permitan ahorrar tiempo en los desplazamientos, economía de transporte y a la vez brindar condiciones de seguridad y confort a los usuarios.

A fines de enero de 1969 fuimos entrevistados por el Jefe del Departamento de Construcción de la Dirección de Vialidad, don Dario Lillo Palacios, alrededor de ocho profesionales recién egresados de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. Optábamos por un par de puestos de trabajo en la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. Entre estos fuimos elegidos -Attilio Botto Zapelloni- y el suscrito -Raúl Ramírez Torres- para integrarnos al equipo de Inspección en la construcción del Túnel Lo Prado.

Desde febrero de 1969 a diciembre de 2016, me correspondió participar junto a muchos profesionales, técnicos y obreros, en faenas relacionadas fundamentalmente con túneles, tanto en construcción, como reparaciones, equipamiento, diseño, operación y mantenimiento.

CONSTRUCCIÓN TÚNELES

1. Lo Prado

La construcción del Túnel Lo Prado fue ejecutada por la empresa chilena Devés del Río, con el ingeniero Raúl Devés J. a la cabeza y por parte de la Dirección de Vialidad, el ingeniero Abdón Izquierdo M.

Attilio y yo fuimos asignados a colaborar con él a partir de los primeros días de febrero de 1969, desde la boca poniente del túnel que en ese entonces tenía alrededor de 250 m de avance en su excavación.

Para la etapa de excavación, se trabajó con técnicos noruegos especialistas en diagramas de tiro, perforaciones, carguío de explosivos y tronaduras de los frentes de trabajo. El ciclo comprendía diversas actividades como marcar el eje y el diagrama de tiro, perforar y cargar el frente, continuando con la tronadura, para luego ventilar el túnel. Se analizaba el nuevo frente y se procedía al desquinche de los hastiales, la clave y del frente mismo, para evitar desprendimientos. Posteriormente se procedía al retiro de la marina, la que era llevada a los botaderos.

Este ciclo duraba alrededor de quince horas, llegando incluso a realizarse en algunas oportunidades dos ciclos diarios.

El 17 de septiembre de 1970, el Presidente Eduardo Frei Montalva inauguró esta magna obra de 2810 m de longitud, que permite evitar la Cuesta Barriga, disminuyendo riesgos, costos y tiempo de traslado entre Santiago y Valparaíso.

Desde su inauguración hasta 1975 estuvimos a cargo de su mantención y operación con personal fiscal, además durante este período se terminaron los edificios de control y la instalación de los sistemas de operación.

2. Del Cristo Redentor (TCR)

En 1974 Chile y Argentina acordaron construir el Túnel Del Cristo Redentor para unir Las Cuevas y Mendoza con Portillo y Los Andes, que se construyó paralelo al Túnel Caracoles de uso ferroviario.

Las obras se iniciaron en enero de 1975 con la instalación de los campamentos de faena, y la construcción del terraplén de acceso para iniciar las obras del portal de entrada del sector chileno.

El llamado a licitación comprendía una propuesta para la construcción de un túnel de una vía y otra para dos vías, ambas bajo las mismas condiciones. Las Direcciones de Vialidad de ambos países, decidieron ejecutar la propuesta de un túnel de dos vías, cuyo valor resultó aproximadamente un 30% superior al valor del túnel de una vía.

En la Fotografía 12 se aprecian las bocas de los Túneles Del Cristo Redentor y Caracoles y entre ellos se observa la Casa de Máquinas y Servicios correspondiente al sector chileno, diseñada con capacidad para albergar al personal de operación, los equipos de rescate y controles de los sistemas instalados, además está capacitada para albergar a personas que queden aisladas por motivos de mal tiempo.

Enrique Castro era el Ingeniero Jefe de la Inspección y yo, Raúl Ramírez Torres, fui asignado como Ingeniero Residente y como segundo Residente actuó el constructor civil René Muñoz Matus. La mayoría del personal estaba integrado por trabajadores que habían participado en la construcción del Túnel Lo Prado. En honor a la memoria de estos, creo un deber mencionar a los que me acompañaron durante todo mi recorrido por los túneles: Luis Valdés Orellana, Juan Contreras Yévenes, Luis Prado Ampuero, Mario Carrillo Duarte, Luis Cuevas Aguilera y Salvador Díaz Ribera.

En 1978, el sector chileno del Túnel de 1564 m, estaba terminado en las etapas de excavación, revestimientos y calzada, faltando detalles en su interior. La construcción de la casa de Máquinas y Servicios estaba por comenzar junto con la instalación de los equipos diseñados para su operación. En esa época por el conflicto del Beagle con Argentina, era incierta la continuación de esta obra, incluso el Túnel Caracoles peligraba en su existencia. Afortunadamente el conflicto no pasó a mayores y se pudo terminar con éxito la faena.

El Túnel Del Cristo Redentor fue inaugurado el 23 mayo de 1980, fecha intermedia entre dos efemérides nacionales, el 21 de mayo en Chile, y el 25 de mayo en Argentina.

INTERVENCIONES EN TÚNELES VIALES

Desde 1980 hasta 2001 estuve a cargo del túnel apoyado por personal fiscal de la Dirección de Vialidad. A partir de la licitación de la operación y mantenimiento de este, en 2001 y, hasta que me jubilé el año 2016, actué como Inspector Fiscal del Contrato de Conservación y Operación del TCR.

En este período paralelamente a esta función, me correspondió actuar en otras obras que se detallan a continuación.

1. Asesoría a la Inspección Fiscal en la construcción del Túnel El Farellón en la Región de Aysén, con una longitud de 240 m, inaugurado en 1984.

2. Inspector Fiscal en la reparación de la bóveda del Túnel La Calavera 1, obra terminada en 1986. Los trabajos consistieron en un refuerzo estructural de la zona de adaptación oriente debido a un derrumbe en el hastial sur, además se colocó un revestimiento total al resto del túnel en base a hormigón proyectado (shotcrete) con malla y pernos de refuerzo, de tachas en el eje de la calzada y delineadores laterales en muros construidos sobre ambas aceras.

3. Asesoría a la Inspectora Fiscal Marta Cáceres en la construcción del Túnel Pedro Galleguillos al norte de Tocopilla. Obra con una longitud de 793 m, inaugurada y puesta en servicio en 1994. Con este túnel se evita el paso por la Cuesta Paquica.

Ante la necesidad de otorgar mayor seguridad a los usuarios se efectuaron trabajos de refuerzo estructural consistentes en regularizar el gálibo del túnel en toda su longitud, a la vez que se colocó un revestimiento en base a hormigón proyectado con refuerzos de malla y pernos en algunos sectores. Posteriormente se instaló un sistema de iluminación con luminarias leds alimentadas por paneles solares con bancos de baterías para que el sistema funcionara permanentemente, pasando a ser el primer túnel en el mundo con iluminación solar durante las 24 horas.

4. Asesoría a la Inspección Fiscal en la construcción y equipamiento del túnel El Melón, primera obra concesionada en Chile. El Inspector Fiscal Carlos Descalzi P., citaba a reuniones técnicas semanales donde interactuaban profesionales del Laboratorio Nacional, de la Inspección y de la Concesionaria.

Me correspondió integrar en representación del Director General de Obras Públicas la comisión de puesta en servicio de la obra en 1995, año en que fue inaugurada por el Presidente don Eduardo Frei Ruiz-Tagle.

5. El túnel Puclaro, fue puesto en servicio el año 1996 con una longitud de 370 m y ancho entre hastiales de más de 11 m, ya que debía permitir el paso de un lente de 11 m de diámetro el que se instaló en el observatorio astronómico Cerro Tololo, ubicado a 80 km de La Serena en las proximidades de Vicuña.

■ Al Ingeniero Rómulo Gálvez le correspondió ser el Inspector Fiscal en la construcción del túnel, y en la posterior instalación de un sistema de iluminación con base en luminarias de sodio de baja presión, sistema que fue reemplazado el año 2016 por luminarias leds con suministro de energía por medio de paneles solares.

■ La energía producida por los paneles es injectada a la red eléctrica del sistema integrado el que energiza el túnel de forma que la diferencia entre la energía entregada y la consumida es la que se paga. El sistema de iluminación tiene como característica especial, la de no emitir luz a la atmósfera para no entorpecer las funciones del Observatorio.

6. Durante 1996, por desprendimientos de roca en el túnel Zapata fue necesario reforzar estructuralmente la bóveda, soportada con roca a la vista por más de 40 años. Se revistió con hormigón proyectado de más de 10 cm de espesor con malla y pernos de refuerzo en algunas zonas.

7. Participé en el estudio, construcción y equipamiento del Túnel (T1) de 2.183 m de longitud del Camino La Pólvora, apoyando al Inspector Fiscal Carlos Descalzi P. Su puesta en servicio fue el año 2007.

8. El túnel Las Raíces, de origen ferroviario y de 4.528 m de longitud, fue acondicionado para uso vial con tránsito alternado por ser de una sola vía. A fin de proporcionar mejores condiciones de seguridad y confort a los usuarios en el año 2007 se instaló un sistema de iluminación en base a luminarias leds complementándose para mejorar la visibilidad con instalaciones de tachas reflectantes en la calzada y delineadores laterales. En la instalación del sistema de iluminación actué como Inspector Fiscal contando con el apoyo del Ingeniero Juan Pablo Miranda R., Jefe del Departamento de Peaje.

Este túnel ferroviario, fue adquirido visionariamente por la Dirección de Vialidad, por diez mil millones de pesos, el año 1998, siendo su Director don Yanko Vilicic Rasmussen.

9. Para los túneles Jardín Botánico oriente y poniente, ambos de dos vías, ubicados en la Región de Valparaíso, Ruta 64 el Departamento de Túneles de la Dirección de Vialidad licitó y contrató la instalación de un sistema de iluminación led, trabajos terminados el 2010, en el cual asumí la función de asesor de la Inspectoría Fiscal Ingeniera Ligia Alvarado M. y el Ingeniero Attilio Botto por parte de la empresa que ejecutó la obra.

10. Inspector Fiscal para el diseño e instalación de un sistema de ventilación para el túnel Del Cristo Redentor. Se usaron siete ventiladores Jet Fan tipo banana en la zona de adaptación del sector chileno. El proyecto contemplaba una instalación similar en el sector argentino, pero aún no se concreta.

11. Túnel Caracoles.

Frente a la necesidad de establecer una efectiva integración fronteriza en la conectividad e infraestructura, entre Chile y Argentina, se planteó la Optimización del Sistema Cristo Redentor.

Participé de las reuniones de la Comisión Binacional para el Sistema Cristo Redentor, con el propósito de colaborar con la Delegación Chilena en la formulación de recomendaciones relacionadas con las infraestructuras de control, así como también con la re-funcionalización del túnel Caracoles mediante obras y acciones para dotarlo de mayor seguridad y de un nuevo perfil vial.

Colaboré en la formación e integré la "Mesa Técnica Túnel Caracoles", tal como se relata en el artículo, Recuperando el Túnel Caracoles, "arriba en la cordillera", en el presente libro.

MANTENCIÓN DE TÚNELES POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

Desde el 2002 hasta el 2016, estuve a cargo del equipo de mantenimiento de túneles integrado por personal de la Dirección de Vialidad. Para esto se contaba con una camioneta y un camión de 8 Ton en los que se transportaban el personal y el equipo utilizado para las actividades correspondientes.

Los trabajos de mantenimiento se realizaban de acuerdo a un plan anual y consistían básicamente en barrido y lavado a presión de la calzada y hastiales revestidos con hormigón, reposición de tachas y delineadores, lavado y limpieza de sistema de iluminación y semáforos en los túneles que contaban con estos sistemas. Los túneles intervenidos fueron:

- Pedro Galleguillos y Puclaro, ambos de dos vías y Las Raíces de una vía, con intervenciones semestrales.
- Recto, Curvo, Las Astas, Las Palmas y La Grupa de una sola vía, de origen ferroviario, todos adaptados para uso vial, con intervenciones bimestrales.

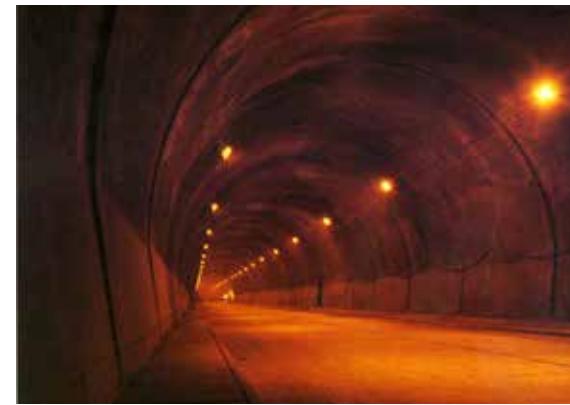
Además, debo señalar que junto al Ingeniero Lautaro Bernal-Cambiazo C. estuvimos abocados al estudio de los niveles de luminancia de los brocales de los túneles: Jardín Botánico Oriente y Poniente, Pedro Galleguillos, Las Raíces, El Farellón, Puclaro y Del Cristo Redentor.

Para ello contábamos con un Luminancímetro que nos permitía registrar un sinnúmero de datos a distintas horas del día y en las diferentes estaciones del año, con el que pudimos determinar las luminancias de la zona de acceso de cada uno de los túneles, valores que se aplicaron en el diseño de los respectivos sistemas instalados.

Por último y a modo de despedida de mi incursión laboral por más de 47 años en la Dirección de Vialidad del MOP quiero destacar que junto a mi compañero de universidad, colega y amigo Attilio Botto Zapelloni nos correspondió por azares de la vida comenzar como funcionarios fiscales en 1969 en la construcción del túnel Lo Prado, para terminar el 2022 como funcionarios de una empresa en la Mantención y Operación del Túnel Del Cristo Redentor.

Para concluir incluyo un par de anécdotas que recuerdo en este transitar:

- Alrededor del año 1972 en la operación del túnel Lo Prado con personal fiscal, nos tocó en un par de oportunidades rescatar desde el interior de este, un cerdo y un novillo que se les cayó a unos descuidados transportistas, a los cuales fue necesario alcanzarles para que recuperaran sus animales.
- Durante la pandemia, un puma cachorro intentó ingresar a Chile a través del Túnel Del Cristo Redentor. Un transportista que se dirigía a Argentina lo hizo desistir y regresar al verse amenazado. Al llegar a la boca del túnel se encontró con su madre y otra cría, con quienes volvió a la cordillera. Habría sido el único inmigrante ilegal bienvenido a Chile.



FOTOGRAFÍA 9 Túnel Del Cristo Redentor

FOTOGRAFÍA 10 Túnel T1 Camino La Pólvora, Ruta 60-Ch, Valparaíso

FOTOGRAFÍA 11 Túneles Jardín Botánico, Oriente y Poniente

FOTOGRAFÍA 12 Túneles Del Cristo Redentor y Caracoles, Ruta 60-Ch

LABORATORIO NACIONAL DE VIALIDAD

Mario Fernández Rodríguez

En la década de los ochenta, esta unidad, porque aún no era Departamento, alejada del mundanal ruido del MOP central, en calle Rupanco de La Florida, era conocida como la Siberia, ya que ahí era donde trasladaban a los funcionarios considerados un “cacho” en otros lados, como una suerte de castigo.

El régimen era bien estricto en cuanto a exigencia del trabajo. Había que ensayar cerros de muestras extraídas de los pavimentos (testigos) de asfalto y hormigón, controlar la calidad de todos los bitúmenes que se ocupaban en las obras, visar las mezclas y materiales, revisar proyectos etc. También el LNV era ente certificador de los equipos que se empleaban en los laboratorios regionales y provinciales de Vialidad, como asimismo en los laboratorios de faena.

Se contaba con una dotación de alrededor de setenta funcionarios que se hacía insuficiente para toda esa carga de trabajo. Poco a poco, el LNV fue delegando algunas tareas a los laboratorios regionales y provinciales, pero quedando en Santiago todos los controles receptivos, y el de los bitúmenes, que no se podían delegar ya que no había equipamiento en regiones para hacerlos. Cada ingeniero del LNV era visitador de tres o cuatro regiones donde supervisaba y apoyaba el trabajo de los Laboratorios Regionales y Provinciales de Vialidad.

En esa época se hizo un reclutamiento de ingenieros recién egresados, casi todos de la Universidad de Chile, y se privilegió a los que fueran de la especialidad Química. Esto con el afán que después no emigraran a otros departamentos, entre ellos Estudios, Conservación, Construcción, sino que permanecieran siempre en laboratorio. Sin embargo, eso no fue así. Muchos de los químicos incluso llegaron a ser Directores Regionales de Vialidad con el paso de los años.

Entrando a la década de los noventa, las nuevas autoridades de Vialidad le dieron un fuerte espaldarazo al Laboratorio Nacional. Se le encargó poner en marcha un sistema de inducción para todos los ingenieros que se incorporarían a la Dirección de Vialidad.

Así, se partió reclutando a jóvenes egresados de todas las universidades que impartían la carrera de Ingeniería Civil. Se diseñó un programa de formación de seis meses que abarcaba todas las áreas de Vialidad (preinversión y factibilidad, estudios de diseño, construcción, conservación, puentes, etc.) donde las jefaturas de dichas áreas dictaban los cursos.

El resultado fue plenamente satisfactorio pues consolidó un grupo de profesionales con una sólida formación en la especialidad vial que después destacaron en sus

respectivos trabajos. Esto fue clave para afrontar con éxito la serie de desafíos que la Dirección de Vialidad tuvo a partir de los noventa, ya que contaba con profesionales comprometidos, seguros de su conocimiento y por lo tanto con la autoridad para liderar a sus equipos de trabajo. Algunos de ellos emigraron a la empresa privada pero la gran mayoría se mantuvo en el aparato público y fue protagonista directo de la gran transformación que vivió el país en el ámbito caminero.

El Laboratorio Nacional tuvo además otra misión: formar y acreditar a los Laboratoristas Viales que se desempeñarían en el control de calidad de las obras que contrata la Dirección de Vialidad. La instauración del sistema de autocontrol obligaba a tener un procedimiento de acreditación de los laboratoristas para darle confiabilidad al sistema.

Estos cursos partieron en los ochenta y en ellos participaban funcionarios de la Dirección, personal de empresas constructoras y consultoras. Había también cupos reservados para oficiales del Ejército.

La exigencia de las Bases de Licitación era que el control de calidad solo podía ser ejecutado con laboratoristas viales acreditados por el LNV y con licencia al día (periódicamente los laboratoristas deben renovar su licencia). Esto aparejado con el buen nivel de remuneración que recibían estos técnicos hizo que el curso que dictaba el LNV fuera cada vez más apetecido por gente que incluso no tenía ninguna vinculación con el ámbito vial. Ya a mediados de los noventa incluso postulaban al curso que se dictaba anualmente y duraba cuatro meses, profesionales de otras áreas que veían en él una oportunidad de obtener un título técnico en un corto tiempo, con la certeza de trabajo inmediato y una mejor remuneración. Actualmente un laboratorista clase B percibe aproximadamente lo mismo que un profesional jefe de faena.

Fue tal el prestigio que adquirieron los laboratoristas viales que incluso en otro tipo de áreas como la Minería o Edificación se requiere que los encargados del control de calidad estén acreditados por el LNV.

También ha surgido el interés de algunas instituciones académicas, como Universidades e Institutos Técnicos y Profesionales por dictar este curso, cosa que hasta hoy aún no se ha materializado.

El Laboratorio Nacional tuvo un rol destacado en la transformación que experimentó el país en infraestructura vial producto del fuerte crecimiento de la inversión a partir de los noventa, siendo responsable de responder por la calidad de la gran cantidad de obras que se realizaron. Muchas veces se tuvieron que demoler y rehacer obras que no cumplían con los estándares de calidad; muchas veces los inspectores fiscales tuvieron que cursar multas por deficiencias detectadas por el LNV y en muchas otras el LNV fue pionero en la aplicación de nuevas tecnologías de mezclas y materiales que hasta hoy se siguen ocupando.

El prestigio que adquirió el Laboratorio de Vialidad traspasó incluso nuestras fronteras y a nivel latinoamericano fue reconocido como un ente técnico de primer nivel. Muchos de sus profesionales tuvieron destacadas participaciones en eventos internacionales con la presentación de trabajos de alto interés técnico.

La vara quedó muy alta y el desafío actual es reposicionar y mantener al Laboratorio de Vialidad como ente técnico rector por excelencia de la Dirección de Vialidad.

EL DESAFÍO DE LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LOS RECURSOS FINANCIEROS

Silvia Pinto Herrera

La Unidad de Programación y Control se creó con el objetivo de reunir información de las diferentes obras que la Dirección de Vialidad tenía asignadas a diversas empresas constructoras, y conocer los costos, el ámbito, las modificaciones y los avances de estas, datos que eran proporcionados por los diferentes Departamentos, Regiones, Inspectores y Visitadores.

Esta información era necesaria e importante para la toma de decisiones del Director de Vialidad, dado que los recursos eran siempre insuficientes para cubrir el pago de los avances de los contratos vigentes.

Cabe destacar que, por esos años (década del ochenta), casi toda la información era entregada por las personas, por teléfono o mediante fax. El detalle consolidado se llevaba en hojas en forma manual, con calculadoras que usaban papel para controlar y revisar las operaciones realizadas en ellas. Un dato que es importante de dar a conocer es que el papel de la calculadora se usaba por ambos lados, debido a que el Presupuesto de Administración o Presupuesto Corriente siempre era insuficiente y escaso.

Con el correr del tiempo, a esta Unidad, se agregaron nuevas tareas, como la formulación y ejecución del presupuesto anual del Servicio, y para ello hubo que coordinar a los distintos entes ejecutores, realizar una programación mensual de las inversiones y compromisos para los años posteriores, y controlar financieramente la ejecución y el cumplimiento de los gastos proyectados.

Más adelante y en coordinación con la Dirección de Planeamiento y con la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, se agregó al Proyecto de Presupuesto la proyección de Metas Físicas asociadas a las inversiones.

La incorporación de metas asociadas a los recursos asignados en el presupuesto fue muy relevante tanto para la comunidad como para los funcionarios de la Dirección de Vialidad, debido a que se obtuvo una bonificación especial en sus remuneraciones asociadas al cumplimiento de dichas metas.

Por otra parte, gradualmente, se fue avanzando hacia la evolución tecnológica dentro de la Dirección de Vialidad, en especial en nuestra Unidad de Programación y Control.

Inicialmente la forma de realizar el registro de estas tareas era en hojas manuscritas, con máquinas calculadoras con papel; luego la programación y la ejecución mensual de los contratos se llevaba en papel cuadriculado, lo cual era necesario para el control de la ejecución presupuestaria.

Seguidamente y en forma muy lenta llegó la informática. Dos veces a la semana se registraba la documentación en una consultora externa, donde estaban ubicados los terminales informáticos.

Posteriormente con el apoyo de las autoridades superiores del Servicio, nuestra Unidad en conjunto con la Unidad de Informática, crearon un sistema integrado y consolidado de información que incluía los recursos asignados a cada proyecto, o sea el Presupuesto de Inversión del Servicio, la proyección mensual de gastos de estudios, diseños, obras, asesorías de inspección, tanto en ejecución como por licitar, y los gastos administrativos asociados al proyecto; además de los compromisos futuros. Este programa entregaba información consolidada del cumplimiento de metas físicas comprometidas asociadas a los proyectos.

La información era actualizada en línea, y eso fue clave para la gestión físico - financiera del Servicio, que influía positivamente en el cumplimiento del Ministerio, porque los recursos asociados a la Dirección de Vialidad superaban el 50% del total.

En la época de cesantía en el país, la Dirección de Vialidad, fue muy ágil para implementar nuevas funciones, y se pudo agregar a la contabilidad el número de personas incorporadas y asociadas a cada contrato.

Esta base era actualizada en línea en cada región por la Unidad Regional de Programación y Control y en el Nivel Central por esta Unidad de Programación, la que era además el nexo entre la Dirección de Vialidad y la Dirección de Contabilidad y Finanzas del MOP, en todo tipo de gastos excepto el pago de remuneraciones.

Podemos afirmar que esa época fue fantástica, con mucho trabajo, pero también con mucha mística, aprendizaje y crecimiento personal. Se produjo una fuerte interacción con otras personas tanto del interior del Servicio como externos, ya fuesen contratistas, consultores, funcionarios de otras reparticiones entre las que destacan la Dirección de Presupuestos, el Banco Integrado de Proyectos (MIDEPLAN, hoy Ministerio de Desarrollo Social y Familia), lo cual fue muy enriquecedor en todos los aspectos.

Por otra parte, había muchas funciones de apoyo a las inversiones que el Servicio ejecutaba, lo que requería justificar el uso de recursos para su funcionamiento. Entre ellos se tenían:

- Los censos anuales de pasadas de vehículos y de origen y destino, (información para definir inversiones).
- Labores de pesaje de vehículos en carreteras para cuidar la vida útil de nuestros pavimentos.

■ Plazas de Peaje, que generaban por un lado ingresos y por otro la información de la cantidad de ejes de vehículos.

■ El Departamento de Señalización, encargado de elaborar las señales de tránsito y la demarcación de los caminos.

■ El Laboratorio Nacional de Vialidad, al que le correspondía el control de calidad de las obras y la formación de personal *ad hoc* como también estar a la vanguardia de nuevas tecnologías.

■ La Unidad del Manual de Carreteras, que cada año actualizaba y complementaba los volúmenes que lo comprendían.

■ La Unidad de Maquinarias, que se encargaba de la adquisición de máquinas y equipos para la conservación por administración directa y la adquisición de puentes mecanos para emergencias.

■ La Unidad de Cartografía, que gestionaba la impresión de las cartas camineras y de otras labores de apoyo a la gestión del Servicio.

Las etapas más relevantes del ciclo presupuestario del que participaba la Unidad de Programación y Control eran:

i. Formulación del presupuesto

Se elaboraba el proyecto de presupuesto del Servicio para el año siguiente. Se formulaba de acuerdo con los marcos de gastos fijados y siguiendo las instrucciones impartidas por la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, para luego enviarlo a la Direcciones de Planeamiento y de Contabilidad y Finanzas del MOP, para su consolidación y entrega al Ministerio de Hacienda.

Este proyecto contenía una estimación de los Ingresos generados por la Dirección de Vialidad, por concepto de recaudación de peajes, endeudamientos (créditos externos con el BID y el Banco Mundial), e Ingresos Propios (venta de antecedentes, multas de contratos, etc.). Por otro lado, los gastos se agrupaban en gastos en personal (remuneraciones), gastos corrientes, compra de bienes, inversiones en el desarrollo de estudios, diseños de ingenierías, ejecución de obras y asesorías de apoyo tanto en ejecución como las por licitar.

Este se realizaba en julio del año vigente, en colaboración con todos los Departamentos y Direcciones Regionales. Posteriormente, al Director de Vialidad, le correspondía exponer a la Dirección de Presupuestos los contenidos de este proyecto.

Una vez definido el presupuesto para el año siguiente por el Ministerio de Hacienda, el Director de Vialidad debía exponer, en conjunto con la Dirección de Presupuestos, al Congreso Nacional, el contenido detallado de los gastos para su aprobación.

ii. Ejecución del presupuesto

Podríamos decir que esta se iniciaba el primer día del año en cuestión, pero en realidad partía antes con la elaboración de los Decretos que identificaban los proyectos, tanto de arrastre como aquellos que estaban por licitar.

Correspondía a esta Unidad, enviar a la Dirección de Contabilidad y Finanzas, una distribución de los recursos que se destinaban a regiones para que ellas procedieran a ejecutar el gasto correspondiente.

Cabe destacar que el Presupuesto es un sistema dinámico, que puede ser modificado por muchos aspectos, por ejemplo, el clima, los costos varían producto de la licitación, modificaciones de los contratos por múltiples motivos, estado de las expropiaciones de terrenos asociados a los contratos, demora en la entrega de insumos y algunas veces empresas con problemas de caja, etc.

Algunos años, el Servicio tuvo que implementar Unidades Ejecutoras de Créditos, tanto con el Banco Mundial (BIRF) como con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Además, cuando el país presentó problemas de alta cesantía, se incorporó en los contratos el uso intensivo en mano de obra. También hubo que modificar la reajustabilidad desde variación de IPC a variación de polinomios propios de la industria de la infraestructura caminera o viceversa, porque había variables del polinomio como el dólar, mano de obra, petróleo, acero etc., que afectaban en forma importante los costos de los contratos y por ende obligaba a modificar los Decretos de asignación de recursos.

iii. Evaluación del presupuesto

Ésta era un proceso de análisis del ejercicio presupuestario, tanto de gastos como de gestión, ya que había metas físicas asociadas a las inversiones.

Es relevante destacar, que la inversión de la Dirección de Vialidad, representaba alrededor de un 70% promedio de la inversión del MOP, todos los funcionarios de Vialidad tenían la camiseta puesta para cumplir con la ejecución de los recursos asignados.

Por otra parte, nuestra Unidad en un principio, estaba conformada por tres funcionarios, pero se fue incrementando hasta alcanzar un total de once personas, de las cuales dos de ellas llevaban la documentación ya sea a revisión o pago. Es importante destacar que en tema de género fuimos pioneros ya que de los once funcionarios solo cuatro eran hombres.

En los años noventa, cuando era Ministro de Obras Públicas don Carlos Hurtado, se realizaban reuniones de trabajo en su oficina, con todos los Jefes de Departamentos y Unidades de la Dirección de Vialidad, en conjunto con los Directores de Planeamiento y de Contabilidad y Finanzas, para informar de los avances de la ejecución del presupuesto y de los proyectos, información que todos llevábamos en cuadernos, hojas, carpetas, etc.

En una reunión de trabajo el Sr. Ministro de su puño y letra escribió los compromisos y nos entregó una copia, y de allí en adelante debíamos tener como guía de avance ese documento, ya que nosotros siempre llevábamos los datos más actualizados, pero él quería compararlos con lo que nos habíamos comprometido. Él era muy simpático, entretenido y muy cercano, daba mucha confianza a que comunicáramos toda la información, además tenía muchos dichos de campo.

Otra situación que reflejaba la cercanía de este Ministro y Directores que lo acompañaban, es que todos los años a principios de octubre las autoridades y personal de apoyo viajábamos por el día al Congreso Nacional en Valparaíso, a exponer el detalle del Proyecto de Presupuesto.

En una oportunidad fuimos todos a almorzar a un restaurante del Puerto, donde hubo un almuerzo muy ameno y con muchas bromas.

Otra situación que descolocó a algunos funcionarios fue que, en una oportunidad, hubo una exposición de un sistema computacional de control de las inversiones que se aplicaba en Concesiones.

El Director de Vialidad de ese entonces, nos consultó si era mejor ese sistema que el nuestro e indicó que no lo implementaríamos ya que nosotros teníamos un sistema de control más completo. Respuesta que creo que no gustó porque de igual forma tuvimos que asumirlo y desechar el que tenía el Servicio.

Durante el 2000, con una nueva administración y en base a un estudio con una consultora, se determinó que la Unidad de Programación no dependería directamente de la Dirección y pasaría a formar parte de la Subdirección de Administración y Finanzas.

Posteriormente el 2003, con la experiencia adquirida en casi 30 años en la Dirección de Vialidad y el Ministerio de Obras Públicas, me incorporé a la Dirección de Presupuestos, en el Sector Presupuestario, como Analista Presupuestario del Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, donde se tiene una mirada global de los presupuestos anuales.

INserción de la Seguridad Vial

Mireya Cannobbio Bernal

Qué gran oportunidad el poder escribir parte de lo que fuera la historia de la creación en 1993, del Departamento de Seguridad Vial, dependiente de la Dirección Nacional de Vialidad, estructurado y liderado por la suscrita, una mujer de profesión Ingeniero Civil, quien fuera designada por el Director de Vialidad Sr. Oscar Ferrel, como pionera en la materia luego de haber sido becada por el Banco Interamericano de Desarrollo B.I.D. para participar en el curso “Traffic Safety Management”, obteniendo la Certificación conjunta del “Comité Sueco para la Inversión y Desarrollo Técnico y el Instituto Nacional Sueco de Investigaciones en Vialidad y Transporte (V.T.I.) Linköping, Suecia.”

La creación del Departamento de Seguridad Vial se enmarcó en un proceso de modernización de la Dirección de Vialidad, integrando la seguridad de una manera coherente en dicho proceso.

El enfoque de este Departamento permitió ampliar el concepto de seguridad vial de la época, para que los usuarios se trasladasen por vías más seguras a pesar del explosivo crecimiento del tránsito.

En los años noventa en Chile no existía suficiente experiencia acumulada en temas relativos a la seguridad vial y los recursos destinados fueron mínimos. Entonces considerando que se debía capacitar a profesionales en esta materia, se invitó a participar a académicos universitarios del más alto nivel técnico, y a expertos internacionales, todos con vasta experiencia en gestión de tránsito y en la formación de profesionales, amalgamando y aprovechando el conocimiento y experiencia de los países desarrollados y así crear una fuente accesible de referencia en la Dirección de Vialidad.

De esta manera se crea entonces una metodología que recogió la experiencia internacional, desarrollando una línea de trabajo de acuerdo con los avances técnicos, y que permitiera actualizarlo conforme al rápido avance tecnológico en nuevos equipamientos y dispositivos de seguridad vial, haciéndose incluso extensivos a las primeras concesiones viales.

Los nuevos estándares técnicos de las obras en carreteras, el crecimiento significativo de estructuras que facilitaban el desplazamiento, el incremento de los accidentes de tránsito y sus consecuencias, obligaron a considerar también el compromiso asociado a la seguridad vial en los diseños de ingeniería de las obras viales como en el mantenimiento de las mismas. Se incorporaron nuevas tecnologías, normativas, y dispositivos de seguridad vial de tal forma que la combinación de estas acciones permitieran disminuir la accidentabilidad y mortalidad en los caminos públicos, lo que además de salvar vidas reduciría el costo social en materia de salud pública

y su efecto sobre la economía nacional, lo que también se traduciría en una mejor calidad de vida.

De acuerdo con la OMS (2018) el costo económico por accidentes de tránsito fue aproximadamente entre el 3% y 5% del PIB de los países de ingresos bajos. En Chile en el 2020, los siniestros de tránsito costaron al país el 2,01% de su PIB.

La visión y planteamiento antes señalados resultaron ser muy asertivos, ya que en 1994 la seguridad vial pasó a ser una parte importante de las políticas públicas nacionales en Chile, cuando la Dirección de Vialidad ya tenía implementado el Departamento de Seguridad Vial.

En busca del desarrollo y modernización del sector transporte se requerían planes de gestión del tránsito en las carreteras para optimizar el uso de la capacidad de la infraestructura en respuesta a una situación determinada, y que en caso extremo podría evaluarse la construcción de una infraestructura o en una actividad de mantenimiento a largo plazo.

Aplicar el concepto de Gestión de Tránsito pretendía tomar decisiones vitales y lograr objetivos específicos como aumentar la capacidad vial, disminuir los tiempos de viaje de los usuarios, incrementar la calidad del servicio, lo que se traduciría en disminuir la tasa de accidentes y por tanto los costos sociales involucrados tras la ocurrencia de un accidente de tránsito.

La medición de los costos y tasas de accidentes de gran magnitud en los años noventa, correspondían a aproximaciones por defecto. Por ejemplo, en el caso de las tasas de mortalidad solo se contabilizaban las presentadas dentro de las 48 horas de ocurrido el accidente y no hasta treinta días, como se hacía en algunos países de Latinoamérica y Europa.

Por eso Chile no debía comparar su accidentabilidad a nivel mundial, sobre todo si se determinaban los costos sociales por conceptos hospitalarios y de productividad, ya que se omitían los resultados a partir del segundo día de ocurrido el accidente hasta el día treinta posterior al mismo. Por lo tanto, no era posible precisar el costo real asociado a un accidente de tránsito, ni parametrizar los análisis costo-beneficio que resultaran rentables, quedando entonces en desventaja para justificar nuevas inversiones en obras públicas.

En este marco se incorpora el concepto de seguridad vial entre los nuevos factores involucrados a valorar, así como las acciones necesarias para modificar tanto el comportamiento de las personas, como la ingeniería aplicada. Se debió pensar en nuevas metodologías de evaluación de proyectos y nuevas tecnologías y conceptos, transformando la infraestructura vial en parte de una política pública sustentable hacia vías más seguras.

Las ventajas de un Departamento especializado, facilitó potenciar las capacidades técnicas existentes en la Dirección Nacional de Vialidad, permitiendo que los requerimientos técnicos se canalizaran adecuadamente llegando a todos los involucrados y no solo a los especialistas del área.

Institucionalizar el Departamento de Seguridad Vial permitió apoyar al resto de los sectores gubernamentales y a la ciudadanía en general dando una clara señal de que era vital abordar este tema mediático de gran impacto social.

Como parte de la política pública, en 1993 se creó la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito CONASET (Decreto N° 223 del 27.12.1993), y la Secretaría Ejecutiva del Ministerio de Transporte, integrada por once Ministerios Nacionales altamente calificados, entre los cuales se encontraba el Ministerio de Obras Públicas representado por el Departamento de Seguridad Vial de la Dirección de Vialidad. En esa instancia se fueron entregando aportes técnicos como normativos en materia de tránsito, materializados en las "Fichas para la Acción" definidas como documentos que contenían recomendaciones técnicas específicas relativas a Seguridad del Tránsito, así como en la participación de la normativa del Ministerio de Transporte.

Para garantizar la construcción de vías seguras y entregar un buen nivel de servicio, se implementaron chequeos sistemáticos sobre la seguridad vial en redes urbanas e interurbanas, denominadas Auditorías de Seguridad Vial, término nada común para los noventa y que debía realizarse a las rutas existentes, nuevas, rehabilitadas o mejoradas.

Se analizó la necesaria transformación de la Dirección de Vialidad en materia de seguridad vial, destacando la urgencia de que las organizaciones públicas fortalecieran sus estrategias y herramientas para alcanzar los resultados planteados por las políticas de la CONASET, como una contribución de la mejora de la calidad de vida de la población.

Para lograrlo, se fortaleció la cultura y práctica de la evaluación de las políticas en seguridad vial desde un punto de vista integral, adecuándolas a la realidad e intervenciones en la infraestructura vial.

Se incorporaron nuevos elementos y conceptos como los ITS (Sistemas de Transporte Inteligentes) a efectos de:

- mejorar la movilidad de personas y de bienes.
- aumentar la seguridad, reducir la congestión del tránsito y permitir la eficaz gestión de incidentes.
- cumplir los objetivos y metas de las políticas de transporte, tales como las medidas de gestión de la demanda y dar prioridad al transporte público. El término de "puntos negros" comienza a aplicarse para dar soluciones técnicas y reducir la accidentabilidad en sectores de mayor recurrencia. Esta determinación será de utilidad para tomas de decisiones sobre el despliegue de los Sistemas ITS, relacionados con la seguridad, los que tienen por finalidad reducir el número y gravedad de los accidentes.

En esta línea, es como se fueron implementando y evaluando soluciones técnicas en terreno a través de pruebas piloto en los denominados "puntos negros", o tramos de concentración de accidentes, los que permitieron medir positivamente los resultados con el apoyo de las nuevas tecnologías, hoy tan comunes en las carreteras, gracias a que se han ido normando y actualizando a medida que los avances tecnológicos como la normativa en el diseño vial así lo han permitido. Esto gracias a una preocupación permanente por mejorar día a día y alcanzar idealmente "una cultura de cero accidentes" de acuerdo con la meta establecida por la OMS.

Entonces, la experiencia ha demostrado el papel relevante que juega el control de la seguridad en el diseño de nuevas carreteras, los mejoramientos de estas, construcción de nuevas estructuras como pasarelas peatonales, y en los planes de regulación y control del tránsito, evitando así potenciales accidentes "intrínsecos asociados". Este aspecto resulta tan importante como la reducción del número de accidentes en diferentes escenarios, lo cual precisa de una estrecha colaboración entre los ingenieros viales y los especialistas en seguridad vial y transporte.

La política definida entonces en materia de seguridad vial fue implementándose hacia objetivos concretos, ya hace casi tres décadas, manteniéndose como principales fundamentos para ir creciendo: la capacitación, implementación de nuevas tecnologías y nueva normativa, que se definieron en los noventa como los pilares esenciales para ir avanzando en materia de seguridad vial, y que aún prevalece en la Dirección de Vialidad. Esto ha permitido avanzar a pasos agigantados mediante la actualización de los conceptos elementales en conjunto con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, lo que se ha reflejado en las Concesiones Viales con mayor rapidez dado que se cuenta con los recursos necesarios para realizar aportes significativos en materia de seguridad vial.

LOS INICIOS DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

Pedro Álvarez Norambuena¹⁹

Mis primeros contactos con esta disciplina fueron en 1987, cuando la Dirección de Vialidad me designa para asistir a un curso en la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), la Mutualidad a la que el MOP estaba adherido desde 1968, solo con el estamento obrero. En diciembre de ese año, asistí al curso de "Formación de Supervisores en Prevención de Riesgos" (129 horas), dictado por la Asociación Chilena de Seguridad.

En 1968 siendo estudiante recién ingresado al MOP, en terreno, me pareció que algunas condiciones de trabajo como la capacitación de los trabajadores era insuficiente para garantizar los trabajos seguros.

Hubo una época en que las distintas actividades de la construcción contaban con aranceles de acuerdo a la experiencia obtenida. De esta forma, un carpintero de primera tenía una mejor remuneración, acorde a sus conocimientos y rendimientos, los que eran reconocidos. Posteriormente se hizo "tabla rasa" de aquello. Me parecía que era urgente retomar esta senda, ya que lo "barato cuesta caro" y "la buena calidad se paga", de tal modo que cero accidentes, cero fallas en el producto.

Posterior a este curso en la ACHS estimé que, para producir un cambio significativo en estas materias, se debía contar con el máximo grado de especialización en esta disciplina. Esto me motivó para realizar el post título de Experto Profesional en Prevención de Riesgos en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Tuve el honor de ser el primer Jefe Nacional de Prevención de Riesgos de la Dirección de Vialidad del MOP desde 1990 al 2000, establecimos las primeras bases de Prevención de Riesgos para los contratistas que postularan a propuestas públicas en esta Dirección.

Posteriormente desde el 2000 al 2005, ocupé el mismo cargo en la Dirección General de Aguas.

En 1999, se creó el Colegio de Expertos de Grado Profesional Universitario en Prevención de Riesgos A.G., teniendo el honor de haber sido su primer presidente. En esa condición, la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), nos invita a formar parte del jurado en la elección de los premios de seguridad que otorga esa mutualidad a sus empresas afiliadas, en sus distintas especialidades.

La Ley 16.744, que estableció el Seguro Social contra los riesgos del Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales de cargo del empleador, entró en vigencia en forma emblemática el 1º de mayo de 1968.

Los empleados públicos, personal técnico, administrativo y profesional, no estaban considerados en este importante beneficio. Los accidentes eran calificados como "accidente en acto de servicio". Después de un exhaustivo sumario administrativo, si se concluía que correspondía a esta calificación, se le reembolsaba lo gastado, debidamente respaldado por el accidentado. Se tuvo que esperar hasta el año 1994 cuando un importante contingente de la administración pública fue incorporado a este seguro social obligatorio, de cargo del empleador.

La historia de la Ley 19.345, que incorporó a la Ley 16.744 a: "Los trabajadores de la Administración Civil del Estado, centralizada y descentralizada, de las Instituciones de Educación Superior del Estado y de las Municipalidades, incluido el personal traspasado a la administración municipal de conformidad con lo dispuesto en el DFL N° 1-3063 de 1980, del Ministerio del Interior, que hubiere optado por mantener su afiliación al régimen previsional de los empleados públicos, los funcionarios de la Contraloría General de la República, del Poder Judicial, y del Congreso Nacional, a quienes no se les aplique en la actualidad la Ley 16.744, quedarán sujetos al seguro contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales a que se refiere este último texto legal". Así lo consigna el art.1º de este cuerpo legal.

La historia de esta Ley tuvo una larga discusión, publicándose en el Diario Oficial el 26 de octubre de 1994. En esos años tuve la oportunidad de conocer detalles de cómo se presentó el proyecto de esta Ley y como pude, gracias a mi amigo Hernán Domínguez Lira, que me presentó a su compadre y amigo don Jorge Precht Pizarro, para que él me contactara con el senador don José Ruiz Di Giorgio y me recibiera en el Senado en Valparaíso, para presentarle una modificación a un artículo crucial, el sexto, que como se envió, desvirtuaba completamente el sentido de la aplicación de la Ley a los que se incorporaban a este seguro social obligatorio, contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

El proyecto de Ley en su art.6º se presentó así : "El Reglamento establecerá la forma cómo habrán de constituirse y funcionar, cuando corresponda, los Departamentos de Prevención de Riesgos Profesionales y los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad en las entidades empleadoras señaladas en el inciso primero del art.1º de esta Ley, pudiendo fijar la oportunidad en que entrarán en funcionamiento".

¿Qué se le propuso a don José Ruiz Di Giorgio? que con el apoyo de los entonces senadores don Mariano Ruiz-Esquide y don Eugenio Cantuarias, se diera origen al art.6º: "El Reglamento que señala el art.66 de la Ley 16.744 establecerá la forma cómo habrán de constituirse y funcionar, en las entidades empleadoras señaladas en el inciso primero del art.1º de la presente Ley, los Departamentos de Prevención

¹⁹ Libro: Reflexiones. Memorias y Vivencias en prosa y poesía.

Autor Alejandro Álvarez Norambuena

de Riesgos Profesionales y los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad". Y así quedó promulgada la Ley.

De esta manera la prevención de riesgos quedó incorporada en todo el sector público, que según la Ley 16.744, contarán con Departamentos de Prevención de Riesgos, que en su Título III fijó las características y funciones que debían cumplir los citados Departamentos.

El Reglamento que señala el art.66 de la Ley 16.744, indica las funciones que debían cumplir los Comités Paritarios. En este artículo aún está pendiente una modificación, que se le señaló a don José Ruiz Di Gorgio, él tuvo la gentileza de remitirme una copia que le envió en ese tiempo al Presidente don Eduardo Frei Ruiz Tagle, que consiste en agregarle: "En aquellas empresas mineras, industriales o comerciales que ocupen a más de 100 trabajadores será obligatoria la existencia de un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, el que será dirigido por un experto en prevención, el cual formará parte, por derecho propio, de los Comités Paritarios". La modificación al art.66 de la Ley 16.744, es agregar a los estamentos que se incorporaron mediante la Ley 19.345.

Siempre pensé que cuando la prevención de riesgos no era considerada o más bien dicho no se valoraba su importancia social y económica que representa y que sería la justicia, a través de las demandas por incumplimientos de la Ley y fiscalizaciones para cumplir con ambientes de trabajos sanos y seguros, para tener una cultura preventiva en todos los lugares de trabajo.

Me resulta preocupante que la prevención de riesgos se haya ido transformando en una acumulación de papeles, donde se quiere respaldar y resguardar a instituciones públicas y privadas, a través de firmas de los trabajadores y muchos otros documentos que se guardan en carpetas. Estos instrumentos han reemplazado a la capacitación directa y al contacto personal. La filosofía de "la culpa no es mía", aquí están los papeles firmados, está alejando al hombre del hombre.

El Colegio de Ingenieros de Chile A.G., por intermedio de don Sergio Jiménez Moraga, me solicitó colaborar en un seminario de Prevención de Riesgos, cuya principal motivación se centró en lo ocurrido en la mina San José en Atacama, donde quedaron atrapados a 720 metros de profundidad, 33 mineros el jueves 5 de agosto de 2010, siendo rescatados 69 días después el 13 de octubre del 2010. El evento se denominó: "Seminario de Seguridad Laboral, un Antes y un Despues". Se efectuó en la sede del Colegio de Ingenieros en noviembre del 2011 y contó con el patrocinio oficial del Supremo Gobierno a través de los Ministerios del Trabajo y Previsión Social, Minería y Obras Públicas.

Este seminario tuvo una segunda y tercera versión, los años 2012 y 2013 respectivamente. Debo señalar que no he vuelto a ver un número mayor de autoridades públicas y privadas congregadas en estos encuentros, donde la seguridad laboral fue el centro del debate, con aportes valiosos de todos los sectores de la economía.

Debo agradecer a don Sergio Jiménez y al presidente del Colegio de Ingenieros de Chile en ese período, don Fernando Agüero, por la confianza depositada en mí, para colaborar en estos eventos.

CAMINOS BÁSICOS Y SU EVOLUCIÓN

Osvaldo Aguayo Zamora

Una buena proporción de los caminos del mundo rural, cuyo volumen de tránsito es muy bajo, siempre fueron mantenidos, con suerte, en una condición de material granular, lo que al menos permitía asegurar el paso de los vehículos durante todo el año, a diferencia de los caminos de tierra.

Aun cuando la gran preocupación de las autoridades gubernamentales y de la ingeniería vial ha sido el diseño, la construcción, el mantenimiento y el financiamiento de los caminos de altos volúmenes de tránsito, en el mundo de la conservación vial ha estado presente la inquietud por conservar o mejorar el estado de estos otros caminos de menor tránsito, beneficiando a sus usuarios y a los habitantes aledaños. Todo esto considerando soluciones menos costosas que fueran viables.

En el pasado, contando con una muy baja tasa de caminos pavimentados, ya había profesionales preocupados por resolver los problemas generados en este tipo de vías. En la Revista de Caminos (1944, p. 170) se informaba:

"Actualmente la aplicación de sales a pavimentos estabilizados se está desarrollando intensamente en nuestro país y es así como el Departamento de Caminos está instalando laboratorios especiales para estos estudios en la zona de la pampa salitrera. En el plan extraordinario de caminos se consultan fondos especiales para la construcción de pavimentos estabilizados a base de tratamientos salinos."

Con el paso del tiempo, se instauró un sistema que exige evaluar la factibilidad social de las inversiones públicas. Cada proyecto vial debe mostrar su rentabilidad social, en cuyo caso, la pavimentación es solo factible (puede otorgársele el RS, recomendado satisfactoriamente) para caminos de mayor tránsito. A modo aproximado significa mínimo unos 700 vehículos diarios.

Para los caminos de menor tránsito, el proyecto más completo, era el de reponer la carpeta de rodadura granular, además de conservar y complementar el saneamiento y la seguridad vial con un costo no menor.

INICIOS DE LOS CAMINOS BÁSICOS

A mediados de los noventa, el Director Regional de Vialidad de Región de Atacama, al ver que el Paso San Francisco requería conservación continua (cada dos semanas) probó con adicionar sal común (cloruro de sodio).

Eso permitió distanciar enormemente la frecuencia de la operación de reperfilado, por lo que se replicó a otros caminos de la red. Más adelante, probó con bischofita (cloruro de magnesio hexahidratado, un subproducto de la industria del litio) con resultados alentadores. La menor necesidad de reperfilados en los caminos así tratados permitió



FOTOGRAFÍAS 13 y 14 Ceremonia de entrega de premios de la ACHS

cubrir las necesidades de una mayor red. Estas prácticas se replicaron en regiones vecinas con iguales resultados. Más adelante, se incorporó una nueva técnica sudafricana, denominada Cape Seal (tipo de sello asfáltico) para aplicar en los caminos rurales y debido a sus excelentes resultados, se usó en caminos de mayor tránsito.

Por otro lado, en la Región de Valparaíso, la Directora Regional, frente a la exigencia de comunidades y autoridades locales por hacer algo respecto al excesivo polvo en algunos caminos en la Provincia de San Felipe, y ante la imposibilidad de pavimentarlos, por no cumplir con los requisitos mínimos del Sistema Nacional de Inversiones, decidió aplicar una Imprimación Reforzada por administración directa. La obra lograda fue un hito en la zona, y produjo una demanda considerable por aplicar igual solución en otros caminos. Este tipo especial de intervención era muy bueno para cubrir las necesidades inmediatas, pero presentaba una durabilidad acotada. Por eso también se probaron otras granulometrías más gruesas para la arena, evolucionando finalmente a que, en lugar de arena, los mejores resultados se obtenían con la gravilla de un tratamiento superficial simple. Por ser una capa de protección de la carpeta (base granular), a esta solución, en aquella región se le denominó CAPRO. Luego, la Región Metropolitana comenzó a replicar estas prácticas. En esta última, se experimentó con el sellado de la base granular con Lechada Asfáltica. Ambos tipos de capa, el Tratamiento Superficial Simple y la Lechada Asfáltica, no se habían empleado en calzada directamente sobre la base.

Tales innovaciones en la forma de conservar los caminos no pavimentados se llevaban a cabo, siempre en el ámbito de la conservación. Sin embargo, vistos los resultados, fueron la base para que después, en 2003 se lanzara un Programa Nacional a ejecutar por las regiones. Hubo reuniones con todas ellas, se mostraron experiencias anteriores y nuevas, se discutió sobre el nombre del Programa: Pavimentos Económicos, Caminos Económicos, finalmente se decidió Caminos Básicos (el nombre no obedece a una tipología de caminos, sino que aquellos que recibían este tipo de intervención, se transformaban en un camino básico). Se hizo un levantamiento de qué y cuánto se podría realizar entre mayo de 2003 y marzo de 2006, con soluciones del tipo estabilizadores y capas de protección asfáltica. Se estableció una meta de 5.000 kilómetros y surgió así el Programa Caminos Básicos 5.000. El liderazgo del Programa lo asumió la Subdirección de Mantenimiento, y para lo operativo se creó el Subdepartamento de Caminos Básicos, el que debía coordinar con las regiones, supervisar los proyectos y obras, promover las técnicas y resultados, llevar las estadísticas del programa. Incluso se elaboró una metodología para el registro de los kilómetros avanzados anualmente, verificar y promover las mejores prácticas, entre otros.

Con el liderazgo del Director Nacional de Vialidad, don Sergio Galilea O., quien se refería al programa como "la segunda revolución vial" y con el decidido apoyo del Presidente don Ricardo Lagos E., se comenzaron a realizar obras en todas las regiones empleando las alternativas de ejecución disponibles para la conservación: administración directa, contratos de conservación tradicional y contratos de conser-

vación global, las obras se financiaban con fondos sectoriales, pero se promovió además financiamiento extra sectorial, principalmente a través del Fondo de Desarrollo Regional, FNDR. La solicitud de incorporación de caminos al programa provenía de las comunidades mismas, de autoridades locales y también legislativas, de todas las corrientes políticas.

Se establecieron algunas características mínimas para definir los Caminos Básicos:

- Caminos no pavimentados con tránsito menor a 250 vehículos diarios.
- Deseable que estuvieran ya consolidados en cuanto a estructura y saneamiento.
- Sobre ellos se colocaría una capa delgada de asfalto o una capa granular estabilizada.
- La inversión no debía sobrepasar los 50 millones de pesos por kilómetro.

En lo técnico, se organizaron talleres regionales, nacionales, un Seminario Internacional. También se realizaron experiencias con distintos estabilizadores y los resultados se publicaban en los Congresos PROVIAL, en los que siempre se presentaron trabajos relativos a Caminos Básicos.

Además, se realizó una inauguración simbólica de hitos cada mil kilómetros en algún pequeño camino, con la presencia del Presidente don Ricardo Lagos E.

En octubre de 2005, los registros indicaban que ya se habían ejecutado los 5.000 km comprometidos.

A partir de ese momento, y ya sin el Director que impulsaba el Programa con mucha fuerza, se observó un cierto relajo en las regiones, aunque vistos los resultados e impacto, se retomó en parte el ritmo de avances que se había dado antes.

En 2008, las instituciones reguladoras de las inversiones de infraestructura comenzaron a observar estas prácticas de la Dirección de Vialidad (DV). Fue así como en 2009, el Programa fue materia de la Evaluación de Programas de Gobierno (EPG), realizada por la Dirección de Presupuestos (DIPRES), ya que, por ejemplo, se observaba que en los periódicos locales se informaba la "pavimentación" de caminos, lo que no había pasado por la verificación del Ministerio de Desarrollo Social (MDS). En su metodología de la EPG, la DIPRES contrató a un panel de expertos (tres profesionales de reconocida trayectoria), que llevó a cabo un acucioso levantamiento de toda la información, visitó caminos, revisó antecedentes y normativa y a mediados del 2009, concluyó varias cosas, entre las cuales se menciona las más relevantes:

- El Programa ejecuta obras que tienen buenos resultados y cumple bien muchos objetivos, principalmente sociales.
- El Programa tiene características que permiten concluir que debe continuar.
- Sin embargo, ninguna de las soluciones corresponde al ámbito de la conservación, sino al mejoramiento.
- El hecho de cambiar la materialidad de la carpeta de rodadura, ya sea con una capa asfáltica o con la incorporación de una sal, implica que no se trata de una obra de Conservación. Por lo tanto, los proyectos deberían pasar por el MDS y no directamente por la DIPRES.
- Por el hecho de tener un marcado componente social más que económico, se planteó que el mecanismo de evaluación no debería fundarse en el tránsito, sino que se debería crear una metodología basada en aspectos sociales.

La DIPRES hizo suyas estas conclusiones y se generó entonces una larga discusión interinstitucional MOP - Vialidad versus DIPRES. Finalmente, en el segundo semestre de 2010 (terremoto 27F de por medio), se logró un acuerdo en el sentido del reconocimiento en forma extraordinaria de los Caminos Básicos como obras de Conservación por parte de DIPRES. Por su parte, Vialidad reconocía que había algunas obras que caían en la categoría del Mejoramiento (ejemplo, obras del Plan Chiloé), en que, para lograr el Camino Básico, se requería hacer algún movimiento de tierras.

Se conformó una mesa de trabajo, en la que participaron la DV, DIRPLAN, DIPRES y MDS. En ella, la DV presentó de nuevo todos los antecedentes del programa, sus características y bondades. Después de otra larga discusión, se aceptaron las intervenciones con estabilizadores o con una capa asfáltica en el ámbito de la conservación, pero se debía definir muy nítidamente que no se trataba de un mejoramiento, sino más bien de una conservación especial. Esto implicaba que la obra no cambiaría la característica del camino, sino sólo en lo que se relacionaba con su superficie de rodadura.

El acuerdo que se logaría, dependía de cumplir con todo lo que solicitaba la representante de DIPRES, principalmente, en el punto que más discusión generó, que fue el de la especificación detallada de cuándo se aceptaría la intervención tipo Camino Básico, ya sea como conservación o como mejoramiento. La idea era evitar caer en un mejoramiento convencional de un camino aprovechando la opción que se generaba a partir de este acuerdo. En esta instancia se denominó entonces las dos tipologías de Caminos Básicos, los Caminos Básicos por Conservación y los Caminos Básicos Intermedios.

CAMINOS BÁSICOS POR CONSERVACIÓN (CBC)

Se aceptaba ejecutar este tipo de obras con cargo a recursos de Conservación y presentarlos directamente solo a la DIPRES, si se cumplía con:

- Un TMDA máximo de 400 vehículos/día.

- Las soluciones máximas aceptadas para la carpeta de rodadura fueron la estabilización de suelos o la aplicación de una capa de protección asfáltica.
- Un costo máximo por kilómetro establecido para las distintas zonas del país.
- Que se mantuviera la geometría original y solo se aceptaba muy limitados ensanches y movimientos de tierra.
- El espesor máximo de Base Granular era de 0,20 m.

CAMINOS BÁSICOS INTERMEDIOS (CBI)

Tratándose de mejoramientos, estos deben pasar por el MDS y se diferencian de los mejoramientos tradicionales, en que la metodología de evaluación era del tipo simplificada. Se hicieron corridas de HDM4 para distintos TMDA y distintos costos por kilómetro que aseguraban una tasa interna de retorno de 6%. Esto dio lugar a una serie de gráficos para cada zona del país, a partir de los cuales se podía verificar si la inversión era rentable (MDS no aceptó crear una nueva metodología distinta de la rentabilidad, en los términos que había propuesto el Panel de Expertos). Además de verificar la rentabilidad, se impuso otras condicionantes:

- El TMDA debe ser máximo 400 vehículos/día.
- Las soluciones técnicas aceptadas eran las mismas que para los CBC, a las que se agregó la carpeta de mezcla asfáltica.
- El perfil transversal se acotó a lo siguiente:
 - Mínimo: ancho de calzada 6 m, sin berma
 - Máximo: ancho de calzada 7 m, con berma de máximo 1 m
- No se debe considerar desniveles ni estructuras mayores.

También se establecieron otros compromisos, entre los que se destaca la formalización del Programa, lo que se realizó a través de una Resolución DV; la creación de una metodología de priorización; el establecimiento de metas anuales; la certificación del cumplimiento de las exigencias por parte de la Dirección Regional; entre otros. Así, los CBC se presentaban a la DIPRES en el formulario de la Circular 33 y los CBI se postulaban al MDS (en las regiones, SERPLAC) a través de una Ficha IDI (Iniciativa de Inversión) para la obtención del correspondiente RS.

Y COMENZARON ALGUNOS PROBLEMAS

Una vez difundidas a las regiones las características y exigencias del programa, en enero de 2011, se comenzó a operar según todo lo recién establecido. Transcurridos los primeros años se pudo apreciar que los proyectos de CBC quedaban muy restringidos, con lo que las condiciones de seguridad vial estaban lejos de las óptimas y la durabilidad se veía muy afectada por saneamientos incompletos, por lo que se solicitó a DIPRES modificar algunas exigencias. Para el caso de los CBI, solo era posible ejecutarlos en algunas pocas regiones, siendo muy escasos los kilómetros construidos por esta vía.

El 2014, se instauró el programa de gobierno Pavimentos Básicos 15.000 (15.000 km entre 2014 y 2018, incluidos 3.000 km de caminos en comunidades indígenas) y ante los problemas presentados por las restricciones que impedirían cumplir los compromisos asumidos, se impulsa solicitar a DIPRES y MDS, cambios más relevantes en los valores de ellas.

Para los CBC, se aumentó los montos máximos a valores que casi duplicaron a los anteriores, pero más que todo, se autorizó ejecutar obras de preparación de la plataforma que permitieran una mayor durabilidad de la inversión y ofrecer mejores condiciones de seguridad vial. Se relajaron en parte las restricciones que dejaban los proyectos deficitarios.

En los CBI se cambió el concepto de trabajar con gráficos y se impuso montos máximos por zona que asegurarían cumplir con la rentabilidad exigida, y en lo práctico, los montos máximos también aumentaron en forma considerable. A estos cambios se agregó como solución factible, el hormigón ultradelgado o de geometría optimizada.

Todo lo anterior permitió elaborar proyectos de mejor calidad, simplificando las restricciones rígidas que pesaban sobre los proyectistas, sobre los inspectores fiscales, pero principalmente sobre los usuarios y comunidades aledañas al camino.

Pero se presentó otro problema. Como la máxima solución en los CBC para la carpeta, era una capa de protección asfáltica, esta sufría un desgaste prematuro en zonas con pendientes altas o en curvas de radio restringido. Colocar una capa delgada de asfalto, era perder la inversión en estos tramos del camino, de tal manera que algunas regiones consideraban la intervención, obviando las zonas de cuestas, lo que no era bueno para la población usuaria y para el transporte público, por ejemplo. Por tanto, nuevamente se elevó una solicitud a la DIPRES planteando estos casos especiales. DIPRES pasó el análisis de la situación técnico-económica al MDS y luego de muchas gestiones, reuniones y presentación de antecedentes, en una interacción con el Subdepartamento de Caminos Básicos, finalmente MDS recomendó a DIPRES la aceptación de incluir como solución a la mezcla asfáltica u hormigón ultradelgado en los tramos con pendiente mayor o igual a 9 % y/o

radios de curvatura menores o iguales a 20 m, tal como se había solicitado, pero con la condición de mantener el monto máximo por km para el proyecto completo. Luego se presentaron algunos problemas que implicaban tener propuestas con precios elevados, que superaban los máximos por km establecidos o simplemente no tener proponentes. A requerimiento de las autoridades del MOP se elevó una nueva solicitud, a lo que la DIPRES accedió, dejando montos un poco más elevados para la provincia de Arauco, para la comuna de Alto Biobío y para la Región de La Araucanía.

ALGUNAS CONCLUSIONES

Luego de poco menos de dos décadas de Caminos Básicos (CCBB) puede observarse que una cantidad no despreciable de caminos pequeños del mundo rural, que nunca hubieran aspirado a una mejor condición que el simple paso de la motoniveladora, hoy brindan un servicio mejor, con inversiones más duraderas, con menor frecuencia de conservaciones, con una ostensible disminución del polvo en verano y lodo en invierno.

La contabilidad registrada indica: CBC 27.661 km (2003 a 2020) y los CBI 874 km (2012 – 2020). Estas cifras registran todo lo ejecutado anualmente, lo que se ha debido reponer, lo que ha pasado de estabilizado a capa asfáltica, lo que se ha ejecutado en caminos que no son responsabilidad de la DV, entre otros.

El Departamento de Gestión Vial lleva la estadística oficial y para los CCBB considera los existentes y ubicados en las redes de tuición de la DV. Según esta, actualmente, el país cuenta con unos 17.000 km de caminos en estas condiciones.

Más de un 95 % de los Caminos Básicos se han ejecutado por la vía de los CBC. Destacan las Regiones Metropolitana y de Valparaíso que ya cuentan con cerca de un 90 % de su red al menos con un sello asfáltico.

Las solicitudes por aumentar las cifras surgen de las autoridades locales y legislativas de todas las tendencias políticas. Del mismo modo, las iniciativas por metas desafiantes son planteadas por gobiernos de distinto signo.

Todo esto ha obligado a dirigir esfuerzos de conservación de los CCBB, por todas las modalidades, hacia esta nueva masa crítica de soluciones. De todas formas, se aprecia que algunos caminos presentan deterioros, pero aun así, el servicio prestado es bastante superior al de la ripiadura convencional.

Los avances descritos han permitido, principalmente, que la gente sienta que el progreso también llega a esos apartados lugares, tal como ellos mismos lo manifiestan con una frase que se ha hecho muy común: "el camino me cambió la vida". Ahora pueden respirar un aire más puro, el bus que antes pasaba una vez al día, ahora lo hace varias veces, llega el colectivo, la ciudad está "más cerca" para hacer compras y trámites, atención de salud, educación, disminuye la frecuencia de lavado de sus ropas, del aseo en la casa, de la duración de sus artefactos, el valor de la propiedad aumenta, se impulsa el

desarrollo local, se instalan campings, en fin, se trata de una decisión de ingeniería que “cambia la vida” de la gente, produciendo numerosos beneficios en ella.

En el concierto internacional, los Caminos Básicos de Chile han sido mostrados como ejemplo en reuniones y seminarios. Hemos recibido visitas de organismos internacionales o delegaciones, que quieren verificar en terreno el tipo de obras y los resultados que se obtienen. Han surgido también invitaciones de esos países para presentar la experiencia chilena. Por otra parte, en 2016 se llevó a cabo un Curso Latinoamericano de Caminos Básicos. En resumen, Chile es visto en una posición marcadamente superior, si se le compara con el resto de los países latinoamericanos, en relación a la vialidad rural de bajo volumen de tránsito.

¿POR QUÉ CAMINOS BÁSICOS ES EL MAYOR LOGRO DE EQUIDAD SOCIAL QUE HA DESARROLLADO EL MOP EN EL ÚLTIMO TIEMPO?

Guillermo Fuenzalida Morales

A pesar de que el MOP tiene el orgullo de haber realizado numerosas obras de infraestructura durante más de cien años de historia y haber abierto sendas a los más recónditos rincones de la patria, la implementación del Programa de Caminos Básicos se ha transformado en el mayor logro de equidad social y promoción del desarrollo rural en los sectores del campo chileno, ya sean entre las comunidades indígenas, como en los pequeños villorrios del Norte Chico, las caletas costeras, las conurbanizaciones de la macrozona central, en las áreas rurales de las zonas sur y austral, habitadas por antiguos colonos.

Este programa ha permitido integrar a miles de chilenos al desarrollo productivo y acceder a servicios básicos, mejorando sus condiciones de vida y aumentando su sentimiento de pertenencia a la comunidad nacional. En otras palabras, han dejado de sentirse ciudadanos de segunda clase y pueden ver el futuro con esperanzador optimismo y fe.

El dejar atrás el barro en el invierno y el polvo en el verano ha significado un mejoramiento de la calidad de vida a un gran número de chilenos y chilenas que se beneficiaron de la mejor accesibilidad a sus localidades.

Ahora puede pasar el bus escolar, llegar el colectivo, sacar los productos de las cosechas a tiempo y en buenas condiciones. También se han abierto las posibilidades al turismo rural, ya que al mejorar la accesibilidad, los amantes del turismo aventura se multiplican, las viviendas pueden transformarse en verdaderos hostales, dándole a la vida de campo otro sentido para el resto de los ciudadanos chilenos y turistas extranjeros.

Esta experiencia que también tiene una óptica ligada al desarrollo tecnológico ha permitido la participación de los funcionarios de Vialidad en forma activa, generando soluciones ingeniosas y económicas, aportando con su inventiva y entusiasmo, ya que ven cómo son reconocidos sus esfuerzos por la comunidad, cosa que no pasaba hace mucho tiempo, ya que sus labores de mantención vial no trascendían para ellos.

Incluso en muchas ocasiones, se han transformado en protagonistas de las inauguraciones de los caminos básicos, con la participación de autoridades y vecinos, lo que ha generado una renovación del entusiasmo y compromiso de profesionales y obreros, produciéndose un ciclo virtuoso que hace bien a Chile.

Hemos visto cómo se ha desarrollado la inventiva, generando aplicaciones y mecanismos que permiten transformar motoniveladoras tradicionales en verdaderas pavimentadoras o “finishers”, logrando superficies de rodadura de una calidad que en nada envidian a las realizadas con las maquinarias especializadas más modernas y costosas. El reconocimiento por el trabajo realizado motivó a los funcionarios de

Vialidad, que dieran lo mejor de sí, para este tipo de tareas, logrando resultados excepcionales en cuanto a cantidad y calidad.

Este entusiasmo también alcanzó el ámbito de los materiales a usar, donde destacan casos notables como la aplicación de la bischofita (sal de magnesio), que empezó a usarse en la Región de Atacama en los caminos básicos, logrando resultados sorprendentes a bajos costos.

Las aplicaciones en los caminos básicos han servido también para caminos mineros y forestales, complementando con ello una rentabilidad que justifica plenamente su utilización.

Al progreso generado por la pavimentación de los caminos rurales, se suman otras iniciativas como el agua potable rural, la iluminación de villorrios y pequeñas comunidades atravesadas por estos caminos, acceso a escuelas y postas rurales, mejor comercialización de los productos de las zonas e inclusive la posibilidad de exportarlos, ya que su deterioro por el transporte es menor, alcanzando con ello los estándares exigidos internacionalmente.

Las personas aledañas al camino agradecen que el polvo no entre a sus hogares, ni ensucie su ropa colgada al sol y mejora la salud de sus niños.

Otro de los beneficios de estas obras es la disminución de los riesgos de los conductores por falta de visibilidad, ya que el adelantamiento de vehículos, así como el cruce con los que vienen en sentido contrario no producen polvaredas o salpicaduras de barro, que los ponen en peligro de accidentes, a veces involucrando a niños que van a sus escuelas a pie o en bicicletas.

Toda pavimentación debe ir acompañada de una fuerte y amplia difusión sobre el manejo responsable y el autocuidado de peatones y niños que viven a la vera del camino, para evitar el exceso de velocidad, respeto de la señalética, tanto por conductores como por escolares y vecinos en general, el buen uso del camino, por ejemplo, evitar transformarlo en lugar de secado de productos, acopio de leña u otras mercancías, lugar de juegos o reparar los cercos para que los animales no ingresen al camino.

Hay que tener presente que estos caminos tienen una vida útil menor que las pavimentaciones tradicionales, por lo cual su plan de mantenimiento debe ser cumplido en forma estricta en la frecuencia y calidad especificada.

MEDIO AMBIENTE, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y GESTIÓN TERRITORIAL

Juan Pablo Hernández Petersen / Ligia Alvarado Marín

Con la promulgación de la Ley Medio Ambiental en 1994 se comienza a incorporar este tema en los proyectos viales. Esto requirió de equipos multidisciplinarios de profesionales que trabajaron para contribuir a evitar y mitigar los impactos ambientales, sociales y ciudadanos que pudiesen producir la ejecución de la obra en sus fases de construcción y operación, acuñándose además los conceptos de Participación Ciudadana y Gestión Territorial.

Bajo el marco de la Política Ambiental, Territorial y de Participación Ciudadana, implementada por el Ministerio de Obras Públicas, la Dirección de Vialidad incorporó al ciclo de vida de los proyectos, estrategias de gestión ambiental y participativa. El objetivo era alcanzar mayor sustentabilidad en los proyectos desarrollados con un acercamiento entre las obras públicas a desarrollar y la comunidad en la cual se insertan físicamente.

En la actualidad, cada estudio cuenta en sus Bases de Licitación con un acápite de Participación Ciudadana para su desarrollo. También disponen de metodologías y procedimientos específicos, con herramientas sistemáticas que registran los resultados de su aplicación.

El año 2001, se emitió el Instructivo Presidencial sobre Participación Ciudadana, difundido por la Secretaría General de Gobierno a la totalidad de los Organismos del Estado, que en lo principal establecía que:

i. Es una dimensión fundamental de todo sistema democrático, pues contribuye a que los derechos y deberes institucionalmente establecidos sean efectivamente reconocidos y ejercidos.

ii. Requiere, por una parte, que el sector público tenga la apertura, genere la información y establezca espacios y mecanismos que acojan las preocupaciones, necesidades y propuestas provenientes de la ciudadanía. Por otra parte, la participación necesita de una ciudadanía que se involucre en las cuestiones públicas, con organizaciones fuertes que representen toda su diversidad.

iii. Tiene por finalidad contribuir a que se genere una relación de colaboración y respeto mutuo entre el Estado y la ciudadanía, favoreciendo el fortalecimiento de la sociedad civil y una mayor legitimidad de las políticas públicas.

En el documento Anexo del Instructivo Presidencial, se destacan los siguientes Compromisos Ministeriales y de Participación Ciudadana para las Políticas y Programas del Ministerio de Obras Públicas, como requisito de admisibilidad del Sistema Nacional de Inversiones:

- Desarrollar, a través de la Dirección General de Obras Públicas, procesos de participación temprana o anticipada cuando requieran Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Desarrollar, por cada Seremi, cuatro proyectos piloto de manera participativa en sus regiones.
- En el contexto de la Política Nacional de Participación Ciudadana, el año 2004 se seleccionó al Ministerio de Obras Públicas como Ministerio piloto para iniciar su implementación.

En los procesos presupuestarios 2004 y 2005, se incorporó en el Manual SEBI (Sistema de Evaluación Básica de Inversiones) la exigencia de incluir la variable de participación ciudadana en las postulaciones de proyectos del MOP, tanto para la etapa de diseño, como para la etapa de ejecución de la obra.

Para el proceso presupuestario 2006, se mantuvo la exigencia respecto de la postulación para la etapa de obra de la presentación de la "Ficha de Herramientas Participativas", contenida en el "Manual de Participación Ciudadana en Proyectos de Infraestructura", desarrollado por la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio (SEMAT), del MOP.

En cuanto a la etapa de diseño, la incorporación de la variable participación ciudadana se hizo exigible solo para aquellos proyectos pertenecientes a territorios indígenas, los que debían presentar la "Ficha de Requerimientos Básicos para el Proceso de Participación Ciudadana", la que también fue elaborada por la SEMAT, en conjunto con las Direcciones Operativas del MOP. No obstante, la exigibilidad establecida, la Dirección de Validad avanza haciéndolo de uso extensivo a todos sus proyectos.

Los niveles directivos del sector público reconociendo la conveniencia de la Participación Ciudadana como un instrumento de múltiples beneficios para la toma de decisiones informada y transparente, se impusieron como tarea la incorporación de esta variable en las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos.

Se debían definir claramente los objetivos del proceso de Participación Ciudadana, los cuales estaban en directa relación con el objetivo de desarrollo del proyecto. Las sugerencias para cada etapa en que se encontraba el proyecto para el caso de la infraestructura vial, se indican a continuación:

ETAPAS	SUGERENCIAS OBJETIVOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA
Idea y Perfil	Conocer efectos Territoriales y Ambientales. Elaborar un diagnóstico que identifique y caracterice a los actores más importantes. Sondear opinión ciudadana.
Prefactibilidad	Actualizar la identificación de actores. Aportar en la jerarquización de alternativas de proyecto en términos sociales y ambientales.
Factibilidad	Profundizar efectos e impactos ambientales, sociales y territoriales de cada alternativa seleccionada. Definir propuesta de medidas de mitigación, reparación y compensación cuando el proyecto debe ingresar al SEIA.
Diseño	Dar cuenta a los involucrados del desarrollo del proyecto y de la incorporación o no de sus aportes y sugerencias.
Construcción y Operación	Informar a los afectados de la ejecución de las obras. Dar seguimiento y cumplimientos a los acuerdos alcanzados.

Sugerencias para la participación ciudadana en las diferentes etapas de proyecto

Las principales características del proceso de participación ciudadana son las siguientes:

- Los antecedentes obtenidos en el proceso de participación ciudadana deben quedar registrados y asociados a un resultado de su evaluación. Durante el proceso, se utilizan instrumentos como: lista de asistencia, fichas de opiniones y sugerencias y actas de reunión, entre otros.
- Para la selección de alternativas, se debe desarrollar una mesa de trabajo, en la cual se informa a los integrantes de ella, respecto de los resultados de la evaluación ambiental, territorial y de participación ciudadana de la etapa respectiva.
- La selección de la alternativa se realiza sobre la base de un breve informe que establece las razones y criterios objetivos que se determinan en el desarrollo de los estudios, que contribuyeron a la selección de ellas. Además, se van identificando aquellas demandas incorporadas con sus costos respectivos y se expresan las rechazadas indicando las razones de su inviabilidad, lo que permite informar el término del estudio y dar confianza al proceso de participación.
- Por último, los costos derivados de las demandas surgidas y seleccionadas en el proceso de participación ciudadana deben quedar incorporados al proyecto de ingeniería.

Lo importante es establecer que el desarrollo del proceso de la participación ciudadana busca resolver y adelantarse a los posibles conflictos con la comunidad, que podrían presentarse en la etapa de ejecución de la obra, con los consiguientes costos, ampliación de plazo y demora en la puesta de servicio.

PRIMERAS CONCESIONES A CARGO DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD

Carlos Descalzi Pennacchiotti

La Dirección de Vialidad indudablemente, fue un apoyo fundamental para el inicio de las Concesiones Viales, haciéndose cargo en primera instancia de la supervisión del túnel El Melón y el camino Nogales -Puchuncaví.

TÚNEL EL MELÓN

Durante el gobierno del Presidente don Patricio Aylwin, siendo don Carlos Hurtado, Ministro de Obras Públicas, se licita y adjudica la concesión del Túnel El Melón, que solucionaba el complejo cruce de la Cuesta El Melón en la Ruta 5 Norte. La Dirección de Vialidad asumió el desafío, designando al suscrito en la Inspección Fiscal de dicha obra.

La tarea no era menor, ya que no se construía un túnel vial en Chile desde la década de los ochenta, cuando se construyó el Túnel Del Cristo Redentor. En este caso se aplicó por primera vez la Ley y Reglamento de Concesiones. El contrato llevaba también una cláusula con un Seguro de Origen Geológico (SOG) que consideraba que, si el sostenimiento de la montaña superaba un cierto valor, esa diferencia la asumía el MOP.

Por lo tanto, no solo debía administrarse el contrato por concesión, sino que además hubo que llevar un estricto control geológico y de cubicaciones del sostenimiento para poder decidir cuándo y por cuánto se activaba el SOG.

Las Bases de Licitación exigían que el concesionario tuviese una asesoría de inspección inscrita en el Registro de Consultores del MOP para supervisar a su contratista y a su vez el MOP proporcionaba al Inspector Fiscal una pequeña Asesoría para apoyarlo en su gestión. Además, la Dirección de Vialidad contrató a un experto en túneles, el distinguido colega Ray Suzak oriundo de Canadá, el cual sin duda fue un gran y leal apoyo.

La obra transcurrió con la normalidad y complejidades habituales considerando su peculiaridad y los desafíos que conllevaba las discusiones, acuerdos y decisiones que correspondían.

Cuando estaban a punto de unirse ambos frentes y teniendo el concesionario la intención de lograrlo antes que terminara el año 1994, aprovechamos la cercanía de esa fecha para compartir el único momento de relajo que hubo en la obra entre concesionario, contratista, asesorías y equipo de Inspección. Por primera y única vez la obra quedó en manos del segundo nivel de responsabilidad durante un par de horas cercanas al medio día. Por razones dables de suponer, el contratista aprovechó esa oportunidad para aumentar la longitud de disparo en ambos frentes y

así lograr la meta de unirlos antes de ese fin de año. Lamentablemente la "ambición rompió el saco" y se produjo una inmensa caverna, producto de una falla geológica, con grandes desprendimientos de rocas, afortunadamente sin desgracias personales.

Para la reparación se tuvo que construir una bóveda de sostenimiento de hormigón armado y llenar la caverna con poliuretano, con el consiguiente atraso de seis meses para la esperada unión de ambos frentes.

Cuando se acercaba la inauguración de la obra y comenzaba la pavimentación de la calzada del túnel, el contratista volvió a acelerar el proceso de construcción, incumpliendo las Especificaciones Técnicas en cuanto a la rugosidad (IRI) y la lisura del pavimento (Hi Low). Esto provocó otro retraso de la inauguración de la obra, ceremonia que fue encabezada por el Presidente don Eduardo Frei, el Ministro Ricardo Lagos y altas autoridades, situación que requirió el apoyo del Ministro al Inspector Fiscal, según lo relata en su libro "Memorias II" don Ricardo Lagos.

Durante el período de explotación se dio una relación muy compleja entre el Inspector Fiscal y el Concesionario, por lo que este último visualizaba que no podría recuperar su compromiso anual con el MOP ofertado en la licitación, ya que la mayoría de los usuarios incluso los vehículos pesados prefirieron transitar por la cuesta debido al alto costo del peaje. Nunca he podido entender las razones argumentadas para no bajar la tarifa y cautivar más tránsito dadas las garantías de seguridad, confort y tiempo que otorgaba el túnel frente a la cuesta El Melón.

Es importante señalar que esta concesión no solo tuvo desafíos técnicos. También se presentaron retos contractuales y legales, que obligaron a realizar algunos ajustes a la Ley de Concesiones que se usó para el llamado a licitación del túnel El Melón. Un rol relevante tuvo en todo este proceso mi amigo el abogado Marcelo Robles Mery, quien durante toda la etapa de construcción participó como apoyo permanente a la Inspección Fiscal, a tal punto que llegamos a idear e implementar el concepto de "ingeniería legal".

CAMINO NOGALES PUCHUNCAVÍ

Mientras se ponía en servicio provisorio el túnel El Melón se iniciaba la construcción del camino Nogales – Puchuncaví. Por razones operacionales y personales también me hice cargo de la Inspección Fiscal de esa concesión.

Al igual que en el túnel El Melón, el concesionario tenía una asesoría de inspección para que supervisara a su contratista y el inspector fiscal disponía de una asesoría para que esta supervisara tanto al contratista como a la asesoría de la concesionaria.

La obra se desarrolló con los problemas típicos de la construcción de un camino semi montañoso, pero sin mayores dificultades técnicas ni contractuales.

Una vez finalizada, corresponde su Puesta en Servicio Provisoria (PSP) para lo cual debe estar totalmente terminada, instancia en que el Inspector Fiscal podrá proceder a solicitarla.

Después de varias solicitudes de PSP por parte de la Concesionaria, las que fueron rechazadas por no estar terminada la obra, se pudo por fin iniciar el proceso de la Puesta en Servicio Provisoria. Fue inaugurada por el Presidente de la República don Eduardo Frei Ruiz Tagle junto a altas autoridades tanto nacionales como regionales.

La inauguración estaba prevista para las 17:00 horas, el mismo día, tanto el concesionario como el contratista estuvieron hasta las 13:00 horas, entregando las últimas obras que correspondían a la demarcación y señalización del enlace de este camino con la Ruta 5 Norte. Una vez ocurrido aquello, pude confirmar al Director General de Obras Públicas, el término de las obras para que se dictara la resolución que aprobaba la PSP de la concesión y me designaba como Inspector Fiscal de la explotación.

Recuerdo que, al inicio de la explotación, ocurrió un gran temporal. En las cercanías de Puchuncaví existe un traneque aledaño al camino y su pretil amenazaba con romperse poniendo en riesgo la estructura vial y a sus usuarios. En mi condición de Inspector Fiscal y teniendo presente el siniestro ocurrido en el estero Minte en las cercanías de Puerto Varas, procedí a interrumpir el tránsito de manera unilateral. Me costó bastante conseguir el apoyo técnico de la institucionalidad relacionada con las obras hidráulicas, por lo que asumí toda la responsabilidad de resguardar a los usuarios. Afortunadamente la situación no pasó a mayores, se restituyó el tránsito y el concesionario tuvo la gentileza de no cobrar el peaje durante el cierre del camino.

Otra contingencia que puedo mencionar es la ocurrida una noche cualquiera a una hora determinada, cuando unos delincuentes asaltaron la Plaza de Peaje de Nogales, maniataron a los funcionarios y se llevaron el dinero, siendo informado al día siguiente del citado hecho.

Otro episodio que amerita mencionarse aconteció un viernes que me presenté como todos en la oficina de la Inspección Fiscal de la Plaza de Peaje para supervisar la operación de la concesión, y tenía en mi escritorio un documento que pretendía resolver una situación en el enlace de Nogales y la Ruta 5 con la Concesionaria Santiago - Los Vilos, otra obra que se encontraba en ejecución. El documento estaba firmado por el Gerente y el Inspector Fiscal de esa Concesión y por el Gerente de la Concesión Nogales - Puchuncaví, esperando mi firma.

Después de la lectura de este, me di cuenta de que no correspondía y había que corregirlo, por lo tanto, dejé constancia de mi opinión y concluida mi labor regresé a mi casa en Viña del Mar.

Durante la tarde recibí un llamado telefónico del Inspector Fiscal de la Concesión de la Ruta 5, preocupado ya que el Jefe de la Unidad de Construcción de Concesiones estaba muy molesto conmigo por no haber firmado el documento. Le ofrecí apercarme en su oficina el lunes para tratar el tema, pero fui citado para el martes a las 9:00 horas en las oficinas de la Concesión Nogales- Puchuncaví.

Obviamente llegué más temprano, en mi modesta FIAT Fiorino 1991, que aún conservo en perfecto estado, para esperarlos. A las nueve en punto llegaron varios autos último modelo con los ejecutivos de la Coordinación General de Concesiones y de ambas Concesionarias, los cuales me saludaron muy fríamente.

Después de que los tres personeros que habían firmado la citada acta expresaron con mucha dureza y molestia, los argumentos para justificar el contenido de ese documento, pedí la palabra para explicar mi posición, la cual me fue concedida. Terminada mi intervención, uno de los presentes dijo: "parece que Carlos tiene razón".

Después de un análisis más armonioso, se redactó nuevamente el documento en los términos que había propuesto y fue firmado por nosotros cuatro.

Al momento de despedirse me saludaron cortésmente tratándome de "Carlitos". Alrededor del mediodía de ese martes quedé solo en mi oficina con el documento original sin mi firma y una copia del nuevo documento firmado por los cuatro.

Por último, cabe destacar la inspección que hizo a la obra el Fiscal Instructor de un sumario que se había abierto en la Fiscalía del MOP para investigar las concesionarias a las que se había otorgado la PSP sin estar totalmente terminadas. Todo ello producto de los graves deslizamientos de cortes y terraplenes que se habían producido en la Ruta del Itata en el acceso norte a Concepción.

Recibí al Fiscal Instructor en compañía de un profesional que había integrado la Asesoría a la Inspección Fiscal en el periodo de construcción y que contaba con toda mi confianza. Después de revisar rigurosamente la documentación y viendo los rechazos que se habían formulado durante el proceso de puesta en servicio provisoria, se convenció que esta obra se había puesto en servicio una vez que estuvo efectiva y totalmente terminada. Después de un acucioso recorrido por la obra concluimos su visita con un frío almuerzo en la Caleta de Horcón.

Desconozco cómo terminó el sumario, pero lo cierto es que esta concesión no volvió a ser requerida en el desarrollo de este proceso administrativo ya que nunca más tuve noticias del Sr. Fiscal Instructor.

Finalmente, siempre recordaré con cariño la construcción y administración de esta concesión, ya que fue un referente y el mejor laboratorio que pudo disponer la Dirección de Vialidad, habida consideración que en su corto trayecto se dieron todas las

situaciones técnicas, geotécnicas, de saneamiento, estructurales, de pavimento, de expropiaciones, de relaciones con la comunidad y con otras concesiones que uno pudiese esperar y aprovechar obteniendo las mejores conclusiones y experiencias.



FOTOGRAFÍA 15 **Inauguración del Camino Nogales – Puchuncaví**

II. ASPECTOS INTERNACIONALES

En este acápite se tratan algunas materias a través de las cuales la Dirección de Vialidad se fue insertando en el ámbito internacional, con el objeto de mejorar la conectividad con los países de la región tal como lo señala su misión. De igual forma con la incorporación de la Dirección de Vialidad en la Asociación Mundial de Carreteras, se estrecharon los lazos con todas las Vialidades de los países integrantes de esta asociación, intercambiando experiencias y conocimientos. Especial relevancia reviste el inicio de un ambicioso Plan Maestro General de Pasos Fronterizos desarrollado con la Dirección Nacional de Vialidad de la República Argentina y las Cancillerías de los dos países, exitosa gestión que se basó además en la relación de confianza que lograron establecer los Directores de ambas Vialidades con sus equipos técnicos. Cabe destacar también el gran esfuerzo realizado para la materialización del Corredor Bioceánico Arica - Santos, uniéndole el Pacífico con el Atlántico a través del camino Arica Tambo Quemado en nuestro territorio nacional.

RELACIONES CON ARGENTINA EN MATERIA VIAL

Jorge Stöberg Tejo

Con el Tratado de Paz y Amistad de 1984, se creó la Comisión Binacional Chile-Argentina de Cooperación Económica e Integración Física, que se constituyó como la estructura principal en la relación entre Chile y Argentina.

Esta Comisión a su vez creó el Grupo Técnico Mixto (GTM) como la entidad Binacional encargada de la integración física de ambos países, conformada por las Direcciones Nacionales de Vialidad y por los Ministerios de Relaciones Exteriores de Chile y de Argentina (Dirección Nacional de Fronteras y Límites DIFROL y Direcciones de Límites y Fronteras DILYF), respectivamente.

Como información complementaria, se adjuntan las Notas Reversales, del 7 de julio de 1992, que crean formalmente el Grupo Técnico Mixto (GTM).

<https://www.difrol.cl/download/creacion-del-grupo-tecnico-mixto-chile-argentina-1992/>

Nº 581/92
EmbaJador de la Repùblica Argentina

Santiago, 7 de julio de 1992

Señor Ministro:

Tengo el honor de dirigirme a Vuestra Excelencia en respuesta a la Nota Nro 1071 fechada el 1 del cte., la que textualmente dice:

"Señor Embajador:

Tengo el honor de dirigirme a Vuestra Excelencia para proponerle en nombre del Gobierno de Chile la celebración de un acuerdo con el objeto de crear el Grupo Técnico Mixto propuesto en la reunión celebrada el 6 de abril del año en curso entre representantes de los Ministerios de Relaciones Exteriores y de Obras Públicas de la República de Chile y de Relaciones Exteriores y Culto y de Economía y Obras y Servicios Públicos de la República Argentina, a fin de acordar acciones, prioritariamente y a la brevedad posible, para dar cumplimiento al apartado 1.A. del Memorándum de Entendimiento sobre Integración Física y Facilitación Fronteriza del punto IV.26 de la Declaración Conjunta Presidencial del 2 de agosto de 1991, acerca de la puesta en marcha de los estudios de factibilidad para la construcción de un túnel a baja altura en el Sistema del Cristo Redentor entre las localidades de Juncal y Horcones.

Asimismo y sobre la base de lo dispuesto en el punto IV.28 de la misma Declaración Presidencial, el Grupo Técnico Mixto tomará a su cargo el estudio de vías de interconexión terrestre entre el Pacífico y el Atlántico, a través de la cooperación internacional, en el contexto de la integración del Cono Sur.

Dicho Grupo Técnico Mixto estará integrado, por parte de la República de Chile, por Representantes del Ministerio de Relaciones Exteriores (DIFROL), Obras Públicas y de la Dirección de Vialidad, y por parte de la República Argentina, del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos (Secretaría de Obras Públicas y Administración Nacional de Vialidad).

///

R

C 21
C 22

A S.E. el señor Ministro de Relaciones Exteriores
de la República de Chile
D. Enrique Silva Cimma
S. / D.

DIPOLAT/
INTNCL

Embajador de la República Argentina

El Grupo Técnico Mixto se encargará de solicitar al Banco Interamericano de Desarrollo la asistencia técnica a través de las respectivas Cancillerías.

Al mismo tiempo, gestionará ante los respectivos organismos técnicos competentes, el levantamiento topográfico de la zona donde se realizará la construcción del túnel a baja altura, en el Sistema del Cristo Redentor, entre las localidades de Juncal y Horcones.

En lo que respecta a las vías de interconexión terrestre bioceánica, el Grupo Técnico Mixto propondrá aquellas que sirvan con mayor eficiencia al objetivo de apoyar la integración del Cono Sur y se abocará a reunir la información que permita ponderar su viabilidad.

Adicionalmente, el Grupo Técnico Mixto elaborará una nómina de proyectos y un programa de obras de mejoramiento y mantenimiento de los pasos fronterizos que pudieran ser sujeto de una financiación externa tendiente a su realización.

El Grupo Técnico Mixto deberá elevar a la Comisión Binacional de Cooperación Económica e Integración Física prevista en el artículo 12 del Tratado de Paz y Amistad del 29 de noviembre de 1984, antes de su próxima reunión, un informe de avance con los resultados de los trabajos encomendados.

Si lo antes expuesto fuera aceptable para el Gobierno de la República Argentina, esta nota y la de respuesta de vuestra Excelencia en la que conste dicha conformidad, constituirán un Acuerdo entre nuestros dos Gobiernos sobre la materia, el que entrará en vigor en la fecha de respuesta de Vuestra Excelencia.

Saludo a Vuestra Excelencia con las expresiones de mi más alta y distinguida consideración."

Al expresar a Vuestra Excelencia la conformidad del Gobierno de la República Argentina con la propuesta antes transcripta, tengo el honor de confirmarle que su nota y esta respuesta constituirán un Acuerdo entre nuestros dos Gobiernos sobre la materia, que entrará en vigor en el día de la fecha.

Saludo a Vuestra Excelencia con las expresiones de mi más alta y distinguida consideración.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Cédula del Estado			
D.	20.-		
ENTRADA	0	00	00
ESTADO	2	00	00
EXCELENTE	2	00	00

Mafin

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Dirección General de Política Exterior			
			39.
ENTRADA	14	02	1987



REPÚBLICA DE CHILE
Ministerio de Relaciones Exteriores

En lo que respecta a las vías de interconexión terrestre bioceánica, el Grupo Técnico Mixto propondrá aquellas que sirvan con mayor eficiencia al objetivo de apoyar la integración del Cono Sur y se abocará a reunir la información que permita ponderar su viabilidad.

Adicionalmente, el Grupo Técnico Mixto elaborará una nómina de proyectos y un programa de obras de mejoramiento y mantenimiento de los pasos fronterizos que pudieran ser sujeto de una financiación externa tendiente a su realización.

El Grupo Técnico Mixto deberá elevar a la Comisión Binacional de Cooperación Económica e Integración Física prevista en el artículo 12 del Tratado de Paz y Amistad del 29 de noviembre de 1984, antes de su próxima reunión, un informe de avance con los resultados de los trabajos encomendados.

Si lo antes expuesto fuera aceptable para el Gobierno de la República Argentina, esta nota y la de respuesta de Vuestra Excelencia en la que conste dicha conformidad, constituirán un Acuerdo entre nuestros dos Gobiernos sobre la materia, el que entrará en vigor en la fecha de respuesta de Vuestra Excelencia.

Saludo a Vuestra Excelencia con las expresiones de mi más alta y distinguida consideración.

Alejo. Caffaro

AL EXCELENTE SEÑOR
ANTONIO CAFIBRO
EMBAJADOR DE ARGENTINA
P R E S S E N T E

De esta forma, ambas Direcciones de Vialidad tuvieron que hacerse cargo del desafío de mejorar la conectividad física entre ambos países, iniciándose una interesante y fructífera labor técnica que implicó desarrollar el Plan Maestro General de Pasos Fronterizos (PMGPF) e iniciar un intenso recorrido por ellos. De igual forma se convocó binacionalmente al desarrollo de estudios para encontrar una conectividad a baja altura entre los dos países.

Estos trabajos, realizados con mucha mística entre los años 1992 y 1999 se llevaron a cabo bajo una relación de mucho profesionalismo, confianza y amistad. Es por esta razón que en la antología se ha incorporado este capítulo dedicado a la integración física de Chile con Argentina, destacándose el impulso que en la década de los noventa se dio al mejoramiento de los primeros Pasos Priorizados.

Además del Plan Maestro General de Pasos Fronterizos (PMGPF), en el GTM se desarrollaron otras actividades adicionales tales como la creación del Grupo de Trabajo Invernal (GTI), el desarrollo de los proyectos binacionales de túneles y conexión a baja altura y algunos proyectos complementarios que abordaremos a continuación.

PASOS FRONTERIZOS		CHILE (REGIÓN)	ARGENTINA (PROVINCIA)
1	Jama	Antofagasta	Jujuy
2	Sico	Antofagasta	Salta
3	San Francisco	Atacama	Catamarca
4	Pircas Negras	Atacama	La Rioja
5	Agua Negra	Coquimbo	San Juan
6	Cristo Redentor	Valparaíso	Mendoza
7	Pehuenche	Maule	Mendoza
8	Pino Hachado	Araucanía	Neuquén
9	Cardenal Samoré	Los Lagos	Neuquén
10	Coyhaique Alto	Aysén	Chubut
11	Huemules	Aysén	Chubut
12	Integración Austral	Magallanes	Santa Cruz
13	San Sebastián	Magallanes	Tierra del Fuego

Priorización de los primeros Pasos Fronterizos

En 1992 se firmó el “Plan Maestro General de Pasos Fronterizos (PMGPF)”, para cuyo desarrollo el GTM realizó diversas reuniones periódicas y sistemáticas, lo que permitió consensuar varias materias en el ámbito de la integración física. En primera instancia, se identificaron doce pasos fronterizos para su priorización, a los cuales en 1996 se agregó el Paso Pircas Negras, según se indica en la Tabla anterior.

A través del PMGPF se realizó un catastro de los caminos que unían la ciudad principal más cercana de cada país con el paso respectivo, entregándose los siguientes antecedentes de cada uno de ellos:

- Descripción del camino: Antecedentes de las características de las vías de acceso al paso, tales como: nombre, ruta, longitud, tipo y datos de calzada, estado, topografía y transitabilidad.
- Obras en ejecución: Trabajos que se estaban realizando en los caminos de acceso al paso, tales como, pavimentaciones, repavimentaciones, ripiaduras, mejoramientos de trazado y otras.
- Obras programadas: Aquellas contenidas en los respectivos planes de inversión, los que eran básicamente las mismas obras que las indicadas en ejecución.
- Obras de conservación: Cuantificación de los costos de conservación rutinaria, de acuerdo con el tipo de camino y el tránsito medio anual y los valores unitarios promedio para cada país.

A continuación, se muestra el Acta de la Primera Reunión del Grupo Técnico Mixto, realizada en Buenos Aires el 7 y 8 de diciembre de 1992.

PLAN MAESTRO GENERAL DE PASOS FRONTERIZOS

ARGENTINA - CHILE

1992

ACTA

En la ciudad de Buenos Aires, los días 7 y 8 de diciembre de 1992, se reunió el Grupo Técnico Mixto Argentino-Chileno, integrado por representantes de las Direcciones Nacionales de Vialidad de Argentina y Chile y del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado, a los efectos de avanzar en la definición del Plan Maestro General de Pasos Fronterizos y otros temas relacionados, conforme a lo acordado por ambos gobiernos.

Las delegaciones estuvieron integradas por:

Chile:

Oscar Ferrel Director de Vialidad
Carlos Descalzi Dirección de Vialidad
Gino Curutto Dirección de Vialidad
Ricardo de la Barrera Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado

Argentina:

Miguel A. Salvia Administrador General de Vialidad Nacional
Aníbal L. Agostinelli Dirección Nacional de Vialidad
Eduardo Strassens Dirección Nacional de Vialidad
Jorge Mastropietro Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto

Al respecto se acuerda lo siguiente:

1) PLAN MAESTRO:

-Avanzar en la materialización del programa y mejoramiento de la infraestructura de los caminos de acceso a pasos fronterizos indicados más adelante, sin perjuicio de los aportes o proposiciones que puedan surgir de los respectivos sectores privados.

2) ZONA Y SICCO:

Realizar, en el corto plazo, una visita de las máximas autoridades de ambos organismos a la zona, para evaluar la situación actual de la infraestructura.

Asimismo se desarrollará un estudio de factibilidad técnico-económico, financiado por ambos países, a ser efectuado por una consultora internacional, que valide y recomiende si es más conveniente donde realizar las inversiones públicas futuras.

3) SAN FRANCISCO:

Programar obras en los próximos cinco años a fin de consolidar el camino con una carpeta de riego para un nivel de transitabilidad adecuado a ese standard.

4) MELONEROS:

Estudiar la posibilidad de concesionar el mantenimiento de los caminos de acceso al paso a través de una empresa privada.

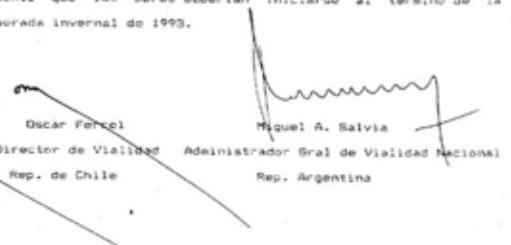
concesión de Obra Pública.

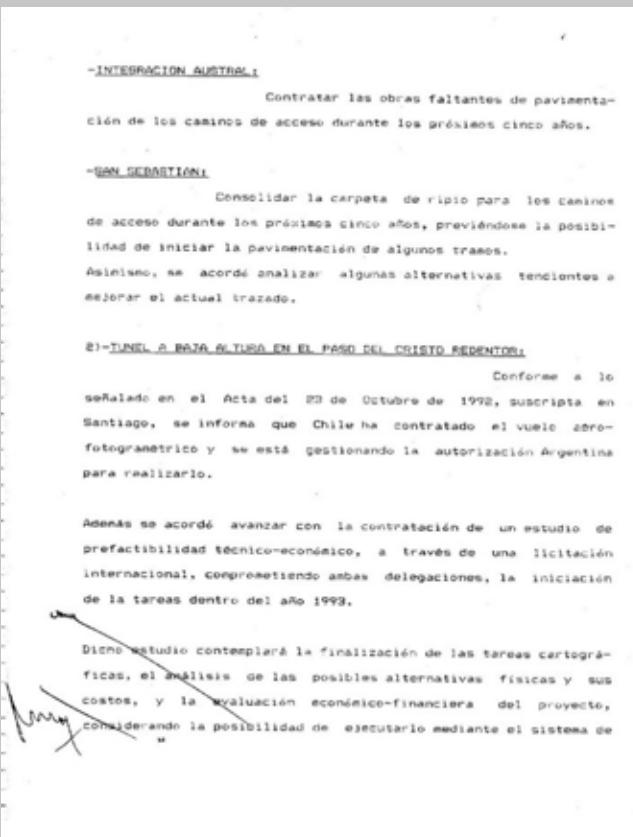
5) PUENTE SOBRE EL RÍO ENCUENTRO:

Conforme al Acta suscripta en Santiago el 23 de Octubre de 1992, la Delegación Argentina, remitió algunas observaciones técnicas al diseño de fundaciones, las que están siendo analizadas por la Dirección de Vialidad de Chile, que realizará el proyecto.

Asimismo la Delegación Argentina está revisando una proposición de cláusula enviada por su similar de Chile, para ser incorporada a las bases de licitación.

Se reitera el compromiso de avanzar en la elaboración de dichas bases, a fin de llamar a propuesta a la brevedad, teniendo presente que las obras deberían iniciarse al término de la temporada invernal de 1993.


Oscar Ferrel
Director de Vialidad
Rep. de Chile
Miguel A. Salvia
Administrador Genl de Vialidad Nacional
Rep. Argentina



I Reunión del Grupo Técnico Mixto, Buenos Aires
7 y 8 dic 1992

Para estos Pasos Fronterizos ambas partes acordaron compromisos para su desarrollo y mejoramiento simétrico y progresivo a través de las respectivas Direcciones Nacionales de Vialidad, dentro del marco de la integración física.

Además, la Comisión de Facilitación Fronteriza puso en marcha las acciones ejecutivas pertinentes para el mejoramiento de los respectivos complejos fronterizos, de manera que funcionaran en forma independiente o integrada según fuese el caso.

PASOS FRONTERIZOS

El PMGPF implementó un catastro de los Pasos Priorizados sobre la base de los análisis técnicos y negociaciones, con el fin de consensuar los acuerdos binacionales necesarios para cada conectividad, con la finalidad de avanzar simétricamente en las inversiones conducentes al mejoramiento de ellas.

En la siguiente tabla se presenta cómo evolucionó la priorización de los Pasos Fronterizos entre Chile y Argentina, hasta alcanzar un total de veintiséis, durante el año 2014.

En 1996 los países signatarios del MERCOSUR, suscribieron con Chile el Acuerdo de Complementación Económica N°35 (ACE 35)²⁰, mediante el cual se convino que las conexiones viales entre Chile y el MERCOSUR, serían trece pasos priorizados en la frontera de Chile y Argentina. Los mismos fueron identificados en un listado que formó parte integrante del Acuerdo al que se incluyó el Paso Pircas Negras.

A objeto de conocer y potenciar estos pasos, los integrantes del GTM iniciaron un programa de visitas técnicas para constatar las características, de conectividad y de operación de cada uno de ellos.

Esos viajes realizados en la década del noventa ocurrieron en un contexto completamente distinto al actual, pues la precaria infraestructura nos convenció sobre la necesidad de iniciar importantes inversiones por parte de ambos países.

En la XLIV Reunión del Grupo Técnico Mixto Chileno-Argentino (GTM), realizada en Santiago, el 12 de agosto 2014, ambos países acordaron aumentar los pasos priorizados, pasando de 13 a 26.

²⁰ Acuerdo de Complementación Económica N°35, celebrado entre los Gobiernos de los Estados partes del MERCOSUR y el Gobierno de la República de Chile.

CALENDARIO DE PRIORIZACIÓN DE LOS PASOS FRONTERIZOS

AÑO DE PRIORIZACIÓN DEL PASO FRONTERIZO				
Nº	Pasos	1992	1996	2014
1	Jama	Priorizado	Priorizado	Priorizado
2	Sico	Priorizado	Priorizado	Priorizado
3	San Francisco	Priorizado	Priorizado	Priorizado
4	Pircas Negras		Priorizado (*)	Priorizado
5	Agua Negra	Priorizado	Priorizado	Priorizado
6	Sistema Cristo Redentor	Priorizado	Priorizado	Priorizado
7	Las Leñas			Priorizado (*)
8	Pehuenche	Priorizado	Priorizado	Priorizado
9	Pichachén			Priorizado (*)
10	Pino Hachado	Priorizado	Priorizado	Priorizado
11	Icalma			Priorizado (*)
12	Mamuil Malal			Priorizado (*)
13	Carirriñe			Priorizado (*)
14	Hua Hum			Priorizado (*)
15	Cardenal Antonio Samoré	Priorizado	Priorizado	Priorizado
16	Río Manso			Priorizado (*)
17	Futaleufú			Priorizado (*)
18	Coyhaique Alto	Priorizado	Priorizado	Priorizado
19	Huemules	Priorizado	Priorizado	Priorizado
20	Ing. Ibáñez - Pallavicini			Priorizado (*)
21	Chile Chico-Jeinimeni			Priorizado (*)
22	Río Mayer			Priorizado (*)
23	Don Guillermo			Priorizado (*)
24	Laurita - Casas Viejas			Priorizado (*)
25	Integración Austral	Priorizado	Priorizado	Priorizado
26	San Sebastián	Priorizado	Priorizado	Priorizado
Total Pasos		12	13	26

Calendario de priorización de los Pasos Fronterizos

Nota: (*) Indica la priorización del paso según el año que señala

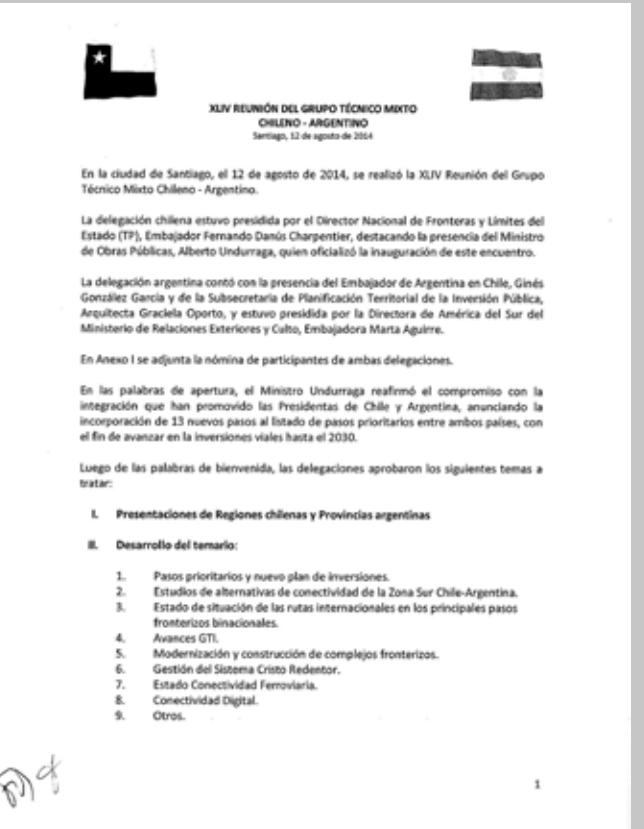
En todo el proceso de la integración física entre Chile y Argentina es importante destacar la relevante participación que tuvieron el Director de Fronteras, el Arquitecto don Fernando Silva Sotomayor y el Jefe de Departamento de Asuntos Internacionales de

la DIFROL, don Ricardo de la Barrera Werner en todo el proceso de la integración física entre Chile y Argentina, lo que llevó a la consolidación de los primeros pasos priorizados entre ambos países.

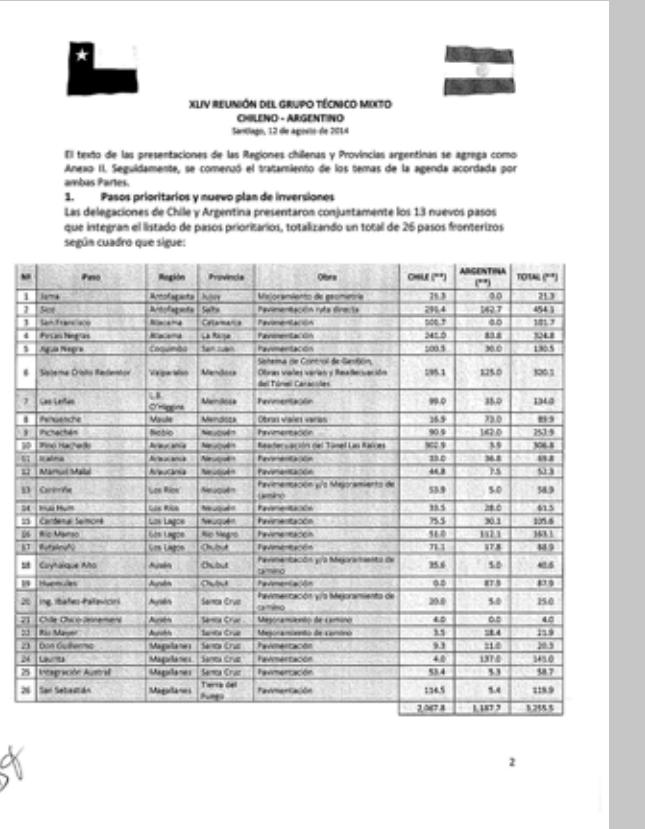
Al año 2014, ambos países ya habían avanzado sustancialmente en la pavimentación de los Pasos inicialmente priorizados entre los años 1992 y 1996, cumpliéndose así los compromisos contraídos y el mandato otorgado al GTM.

Asimismo, se suscribió entre ambos países una actualización de este Plan Maestro de Pasos, con un horizonte al año 2030, el cual se orientó a continuar con el desarrollo de los programas de inversión de corto y mediano plazo, para lograr un sistema de conectividad fronteriza diversificado, descentralizado e integrado y así promover mejores condiciones de accesibilidad y conectividad chileno-argentina a lo largo de su frontera binacional.

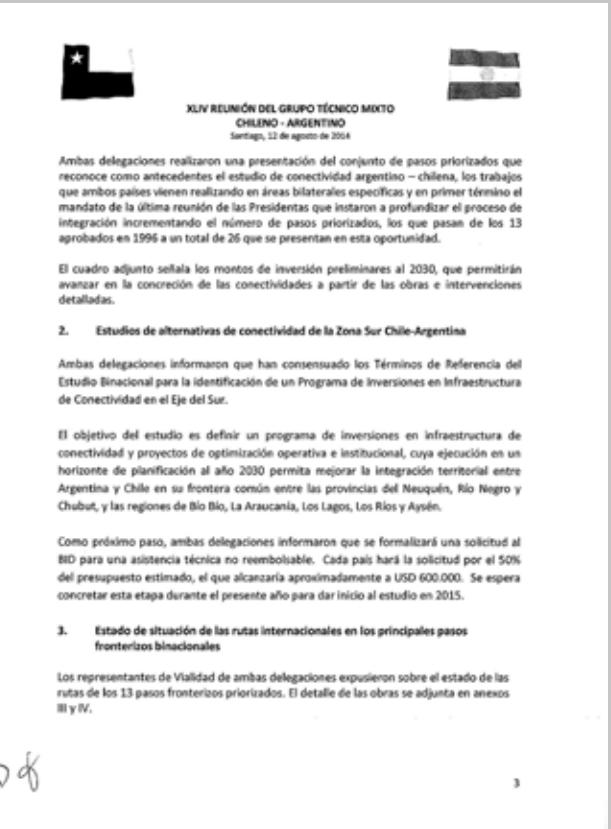
A continuación, se adjunta el Acta de la XLIV Reunión del GTM Chileno- Argentino, oportunidad en la cual se amplió a 26 el inventario de los Pasos Fronterizos Priorizados.



1



2



3

**XLIV REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO MIXTO
CHILENO - ARGENTINO**

Santiago, 12 de agosto de 2014

En la ciudad de Santiago, el 12 de agosto de 2014, se realizó la XLIV Reunión del Grupo Técnico Mixto Chileno - Argentino.

La delegación chilena estuvo presidida por el Director Nacional de Fronteras y Límites del Estado (DIF), Embajador Fernando Daniel Chargentier, destacando la presencia del Ministro de Obras Públicas, Alberto Undurraga, quien oficializó la inauguración de este encuentro.

La delegación argentina contó con la presencia del Embajador de Argentina en Chile, Ginés González García y de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, Arquitecta Graciela Oporto, y estuvo presidido por la Directora de América del Sur del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, Embajadora Marta Aguirre.

En Anexo I se adjunta la nómina de participantes de ambas delegaciones.

En las palabras de apertura, el Ministro Undurraga reafirmó el compromiso con la integración que han promovido las Presidentas de Chile y Argentina, anunciendo la incorporación de 13 nuevos pasos al listado de pasos prioritarios entre ambos países, con el fin de avanzar en la inversiones viales hasta el 2030.

Luego de las palabras de bienvenida, las delegaciones aprobaron los siguientes temas a tratar:

I. Presentaciones de Regiones chilenas y Provincias argentinas

II. Desarrollo del temario:

1. Pasos prioritarios y nuevo plan de inversiones.
2. Estudios de alternativas de conectividad de la Zona Sur Chile-Argentina.
3. Estado de situación de las rutas internacionales en los principales pasos fronterizos binacionales.
4. Avances GTI.
5. Modernización y construcción de complejos fronterizos.
6. Gestión del Sistema Cristo Redentor.
7. Estado Conectividad Ferroviaria.
8. Conectividad Digital.
9. Otros.

**XLIV REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO MIXTO
CHILENO - ARGENTINO**

Santiago, 12 de agosto de 2014

El texto de las presentaciones de las Regiones chilenas y Provincias argentinas se agrega como Anexo II. Seguidamente, se comenzó el tratamiento de los temas de la agenda acordada por ambas Partes.

1. Pasos prioritarios y nuevo plan de inversiones

Las delegaciones de Chile y Argentina presentaron conjuntamente los 13 nuevos pasos que integran el listado de pasos prioritarios, totalizando un total de 26 pasos fronterizos según cuadro que sigue:

Nº	Paso	Región	Provincia	Obras	CHILE (%)	ARGENTINA (%)	TOTAL (%)
1	Jeme	Araucanía	Jaén	Mejoramiento de puentes	21.3	0.0	21.3
2	Solit	Antofagasta	Solit	Pavimentación ruta directa	291.4	162.7	454.1
3	San Francisco	Araucanía	Cautín	Pavimentación	505.7	0.0	505.7
4	Pirca Negras	Araucanía	La Unión	Pavimentación	241.0	81.8	322.8
5	Aguas Negras	Cochabambilla	San Juan	Pavimentación	100.5	36.0	136.5
6	Sistema Cristo Redentor	Magallanes	Mándica	Sistema de Control de Gestión, Obras viales varías y Restauración del Túnel Caracoles	195.1	125.0	320.1
7	Las Letanías	LB	Chiloé	Pavimentación	99.0	35.0	134.0
8	Pichimachen	Magallanes	Mándica	Obras viales varías	35.6	73.0	88.9
9	Pichimachen	Biobío	Neuquén	Pavimentación	90.0	142.0	252.9
10	Pino Hachado	Araucanía	Neuquén	Restauración del Túnel Los Ríos	302.0	3.9	306.8
11	Itatí	Araucanía	Neuquén	Pavimentación	33.0	36.8	69.8
12	Mamut/Malal	Araucanía	Neuquén	Pavimentación	44.8	7.5	52.3
13	Correntí	Los Ríos	Neuquén	Pavimentación y/o Mejoramiento de camino	53.9	5.0	58.9
14	Inia Huin	Los Ríos	Neuquén	Pavimentación	33.5	28.0	61.5
15	Centenario/Sarmiento	Los Lagos	Neuquén	Pavimentación	75.2	30.3	205.8
16	Río Moreno	Los Lagos	Aysén	Pavimentación	51.0	131.3	182.3
17	Erymanthos	Los Lagos	Chubut	Pavimentación	75.1	17.8	92.9
18	Coyhaique Alto	Aysén	Chubut	Pavimentación y/o Mejoramiento de camino	35.6	5.5	40.6
19	Huemules	Aysén	Chubut	Pavimentación	0.0	87.0	87.0
20	Ing. Ríos/Palena	Aysén	Santa Cruz	Pavimentación y/o Mejoramiento de camino	20.0	5.0	25.0
21	Calle Chico/Jerémenn	Aysén	Santa Cruz	Mejoramiento de camino	4.0	0.0	4.0
22	Río Moreno	Aysén	Santa Cruz	Mejoramiento de camino	3.5	58.4	21.9
23	Dos Guillemins	Magallanes	Santa Cruz	Pavimentación	3.0	11.0	20.3
24	Laufa	Magallanes	Santa Cruz	Pavimentación	4.0	137.0	141.0
25	Integración Austral	Magallanes	Santa Cruz	Pavimentación	53.4	5.5	58.7
26	San Sebastián	Magallanes	Tierra del Fuego	Pavimentación	134.5	5.4	139.9
					2,067.8	1,187.7	3,255.5

**XLIV REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO MIXTO
CHILENO - ARGENTINO**

Santiago, 12 de agosto de 2014

Ambas delegaciones realizaron una presentación del conjunto de pasos priorizados que reconoce como antecedentes el estudio de conectividad argento - chilena, los trabajos que ambos países vienen realizando en áreas bilaterales específicas y en primer término el mandato de la última reunión de las Presidentas que instaron a profundizar el proceso de integración incrementando el número de pasos priorizados, los que pasan de los 13 aprobados en 1996 a un total de 26 que se presentan en esta oportunidad.

El cuadro adjunto señala los montos de inversión preliminares al 2030, que permitirán avanzar en la concreción de las conectividades a partir de las obras e intervenciones detalladas.

2. Estudios de alternativas de conectividad de la Zona Sur Chile-Argentina

Ambas delegaciones informaron que han consensuado los Términos de Referencia del Estudio Binacional para la identificación de un Programa de Inversiones en Infraestructura de Conectividad en el Eje del Sur.

El objetivo del estudio es definir un programa de inversiones en infraestructura de conectividad y proyectos de optimización operativa e institucional, cuya ejecución en un horizonte de planificación al año 2030 permita mejorar la integración territorial entre Argentina y Chile en su frontera común entre las provincias del Neuquén, Río Negro y Chubut, y las regiones de Bío Bío, La Araucanía, Los Lagos, Los Ríos y Aysén.

Como próximo paso, ambas delegaciones informaron que se formalizará una solicitud al BID para una asistencia técnica no reembolsable. Cada país hará la solicitud por el 50% del presupuesto estimado, el que alcanzará aproximadamente a USD 600.000. Se espera concretar esta etapa durante el presente año para dar inicio al estudio en 2015.

3. Estado de situación de las rutas internacionales en los principales pasos fronterizos binacionales

Los representantes de Vialidad de ambas delegaciones expusieron sobre el estado de las rutas de los 13 pasos fronterizos priorizados. El detalle de las obras se adjunta en anexos III y IV.



UN DESAFÍO EMBLEMÁTICO DEL GTM

Puente en el Paso Río Encuentro

El límite fronterizo se emplaza por la línea media longitudinal del cauce del río El Encuentro; ubicado en la Provincia de Palena en Chile y la Provincia de Chubut en Argentina. Es por ello que, para poder construir el puente en forma conjunta, se establecieron unas Bases de Licitación que permitieron contratar su infraestructura por parte de la Dirección Nacional de Vialidad de un país y su superestructura por parte de la Dirección Nacional de Vialidad del otro país, siendo la obra ejecutada por un mismo contratista, consiguiéndose así satisfactoriamente el objetivo perseguido.

Lo anterior, fue un ejemplo de la voluntad para la materialización de un objetivo muy complejo, como la integración de las legislaciones y normas constructivas que regían a ambas Direcciones Nacionales de Vialidad.

Las Bases de Licitación de esta obra binacional se encuentran archivadas en la Unidad de Pasos Fronterizos de la Dirección de Vialidad de Chile y constituyen un testimonio histórico de un difícil desafío técnico administrativo logrado por las Direcciones de Vialidades de Chile y Argentina y un ejemplo de las voluntades diplomáticas de ambos países.

GRUPO DE TRABAJO INVERNAL (GTI)

El GTI se remonta al año 1997, cuando diversas nevadas impidieron prolongadamente el tránsito a través del Paso Sistema Cristo Redentor. Este frente climático incluso dejó inhabilitado el Paso Cardenal Samoré en Osorno, Región de Los Lagos, el cual a esa fecha era la única alternativa de cruce fronterizo a la conexión central.

Esta condición ocasionó una enorme pérdida económica en el transporte de carga, turismo y comercio bilateral, dejando en evidencia que ambos Pasos Fronterizos carecían de la adecuada coordinación ante emergencias y condiciones extremas.

La situación generó alto revuelo mediático motivando que el propio Ministro de Obras Públicas de la época se trasladara al Paso Cardenal Samoré para decidir en terreno una solución temporal para el restablecimiento del tránsito por ese paso.

El Coordinador de Asuntos Internacionales de la Dirección Nacional de Vialidad de Chile, con el propósito de indagar el origen de la situación junto con el Jefe Provincial de Vialidad recorrieron toda la ruta recabando la información para dar la solución al problema. Cruzaron la frontera y conversaron con el Encargado de la Dirección de Vialidad Argentina, quien ratificó y coincidió con el diagnóstico.

Después de una grata conversación, ambas jefaturas viales locales firmaron una minuta con un pequeño resumen manuscrito en el que se señalaba las concordantes

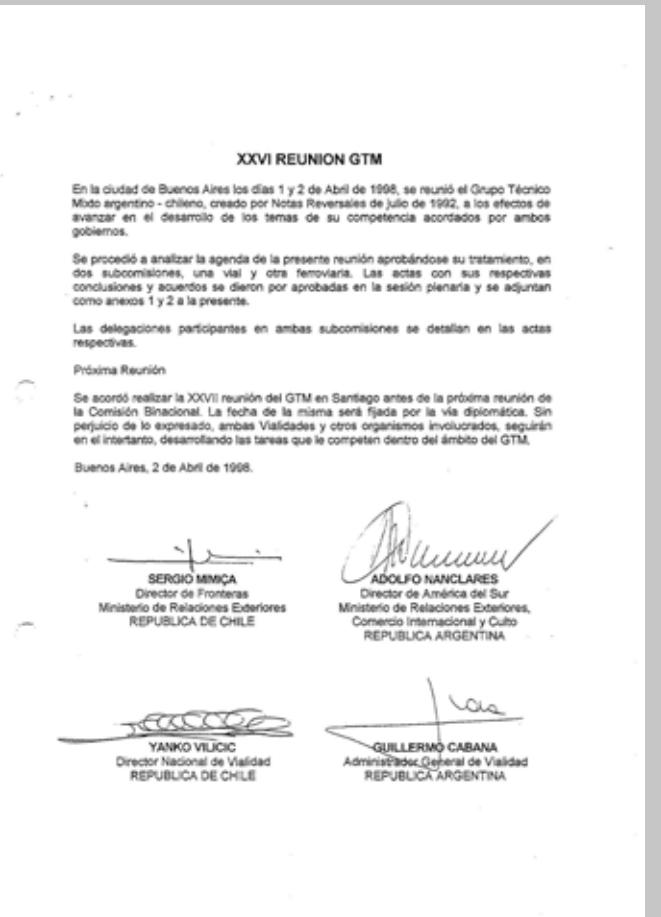
FOTOGRAFÍA 16 Paso Fronterizo Pino Hachado, Ruta 181- CH

causas del problema. La propuesta de solución era muy simple: "coordinación previa y permanente entre ambas Vialidades durante la temporada invernal"

En ese contexto, quedaron al descubierto las descoordinaciones entre las Vialidades de Chile y Argentina, así como también la de los encargados de los respectivos Pasos Fronterizos.

En la siguiente reunión del GTM realizada en Buenos Aires, se expuso este problema, así como la solución propuesta por los encargados del Paso Cardenal Samoré de ambas Vialidades, por lo que las autoridades del GTM, reunidas en esa oportunidad deciden crear el Grupo de Trabajo Invernal (GTI), para que anualmente, previo al comienzo de cada invierno, ejecutaran las coordinaciones para cada Paso Fronterizo de interés, tanto de parte de las Vialidades como de las autoridades administrativas de ellos.

Consecuentemente, en mayo de 1998 se realizó una reunión de coordinación de los Servicios de Operación y Control de los Pasos Fronterizos Cristo Redentor y Cardenal Samoré, según consta en el Acta siguiente en el último párrafo del punto A.10 (página 7 de la citada Acta). Esto permitió implementar la operatividad invernal, decidiendo ambas Vialidades avanzar a través de reuniones técnicas de coordinación, a comienzo de cada temporada invernal, enfocadas en la mantención y administración. Así es como se elaboró el denominado "Plan de Operación Invernal y de Emergencia Vial".



A.7 Priorización de Pasos
Por sugerencia de la delegación argentina, y reconociendo que se encuentran ya priorizados trece pasos y que éstos comprenden pasos sustentivos de las regiones de Chile y de las provincias argentinas, ambas delegaciones coincidieron en que deben concentrarse de ahora en más los esfuerzos en el cumplimiento de las metas acordadas y del Plan de inversiones, previa a la consideración de nuevos pasos priorizados; en el entendimiento que la delegación chilena presentará oportunamente una propuesta pendiente para un nuevo paso priorizado, según se anticipara en la XXV Reunión del GTM.

A.8 Próximas Visitas Técnicas
Ambas delegaciones coincidieron en realizar una próxima visita técnica al paso San Francisco en el mes de Octubre de 1998.

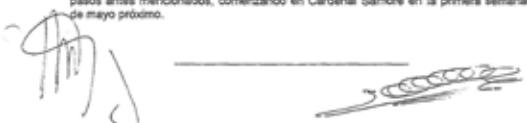
A.9 Cooperación Técnica
Ambas delegaciones destacaron la importancia de la cooperación técnica como una herramienta indispensable en la ejecución de las políticas que deben implementar el GTM. En ese aspecto se destacó la relevancia del Seminario de Transporte Inteligente realizado en Buenos Aires en Marzo de 1998.
Ambas delegaciones destacaron la importancia de alcanzar una mayor homogeneidad de las normas técnicas entre los países integrantes de Mercosur y Chile.

A.10 Otros
Adicionalmente se consideraron los siguientes temas:

- El representante de la Provincia de Mendoza informó acerca de la realización de un Seminario sobre Vialidad de Alta Montaña que se efectuará próximamente en dicha Provincia.
- El representante de Fersous Roca SA (ver anexo 2) hizo presente que la implementación de un sistema de transporte intermodal por el paso Pino Hachado presenta claras dificultades para una efectiva integración en este paso. Entre los inconvenientes se destacan tres cruces bajo nivel y la carpeta de rodamiento en el túnel Las Raíces. Asimismo destacó la necesidad de construir un cobertizo en la zona limítrofe.
La delegación chilena, al tomar conocimiento de estas consideraciones, expresó que el túnel y los pasos superiores son de jurisdicción ferroviaria, por lo que canalizarán las inquietudes ante las autoridades correspondientes.

ACUERDO SOBRE MANTENIMIENTO DE LOS CAMINOS INTERNACIONALES DE VINCULACIÓN

- El representante de la Provincia de San Juan solicitó que a futuro el GTI pueda analizar la eventual incorporación de nuevos pasos de consenso en su Provincia.
- Se realizó una inspección conjunta al paso Cardenal Samoré para evaluar el estado actual de las obras de pavimentación y acordar las medidas a implementarse para mejorar la operación en la próxima temporada invernal. De la misma, se concluyó en la necesidad de elaborar un plan técnico de acciones de coordinación entre todos los organismos nacionales, provinciales y regionales que actúan en la operación del paso. Asimismo y como resultado de las experiencias recogidas, ambas delegaciones coincidieron en aplicar un programa similar en el Sistema del Cristo Redentor. Para llevar a cabo estas acciones se acordó realizar dos reuniones sucesivas en los pasos antes mencionados, comenzando en Cardenal Samoré en la primera semana de mayo próximo.



5-11

Un elemento complementario al GTI es el "Acuerdo sobre Mantenimiento de los Caminos Internacionales de Vinculación" suscrito en 1976, por las Direcciones Nacionales de Vialidad de Argentina y Chile. En él, se reafirmaron los siguientes compromisos:

- Coordinar el apoyo mutuo consistente en el uso de maquinarias y equipos de ambas Vialidades para continuar con las labores de despeje hacia el territorio vecino en caso de ser necesario.
- Cooperación de las operaciones tendientes a mantener habilitados por ambas partes los pasos fronterizos.
- Los respectivos organismos de Vialidad serían los encargados de coordinar que las fechas de apertura de la habilitación operacional de cada paso se haga en forma simultánea.

Decreto Ley 1852

APRUEBA EL ACUERDO SOBRE MANTENIMIENTO DE LOS CAMINOS INTERNACIONALES DE VINCULACIÓN ENTRE LA REPÚBLICA DE CHILE Y LA REPÚBLICA ARGENTINA, SUSCRITO EN BUENOS AIRES, EL 3 DE SEPTIEMBRE DE 1976

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Fecha Publicación: 04-AGO-1977 Fecha Promulgación: 06-JUL-1977
Tipo Vínculo: Oficio De: 04-AGO-1977
URL Código: <http://buscaparchos.cl>



APRUEBA EL ACUERDO SOBRE MANTENIMIENTO DE LOS CAMINOS INTERNACIONALES DE VINCULACIÓN ENTRE LA REPÚBLICA DE CHILE Y LA REPÚBLICA ARGENTINA, SUSCRITO EN BUENOS AIRES, EL 3 DE SEPTIEMBRE DE 1976

NºM: 1.852.- Santiago, 6 de Julio de 1977.- Visto: Lo dispuesto en los decretos leyes N°s. 1 y 128, de 1973; 247 y 527, de 1974; 991, de 1976, y

Considerando:

1°.- Que el Gobierno de la República Argentina ha suscrito en Buenos Aires, con fecha 3 de septiembre de 1976, el Acuerdo sobre Mantenimiento de los Caminos Internacionales de Vinculación entre ambos países, habida consideración de la necesidad de adoptar medidas tendientes a asegurar, mediante una acción coordinada de sus respectivos organismos de viabilidad, su mantenimiento en buenas condiciones de tránsito, especialmente cuando ocurrán o sean previsibles interrupciones de las vías por nevadas, derrumbes u otras causas que obliguen a ejecutar trabajos especiales de emergencia para mantenerlas expeditas.

2°.- Que el mencionado acuerdo es conveniente para el interés nacional y constituye un factor de integración entre ambos países.

La Junta de Gobierno de la República de Chile ha acordado dictar el siguiente

Decreto ley:

Artículo Único.- Apruébase el Acuerdo sobre Mantenimiento de los Caminos Internacionales de Vinculación entre la República de Chile y la República Argentina, suscrito en Buenos Aires, el 3 de Septiembre de 1976.

Regístrate en la Contraloría General de la República, publíquese en el Diario Oficial e insértese en la Recopilación Oficial de dicha Contraloría.
AUGUSTO PINOCHET UGARTE, General de Ejército, Presidente de la República.- JOSE TOMAS MELITIMO CARVAJAL, Almirante, Comandante en Jefe de la Armada.- GUSTAVO LEON DODD, General del Aire, Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea.- CESAR MENDOZA CUEVAS, General de Carabineros, Director General de Carabineros.- PATRICIO CARVAJAL PRADO, Vicealmirante, Ministro de Relaciones Exteriores.
Lo que transcribo para conocimiento de U.S. Enrique Valdés Puga, Coronel de Ejército, Subsecretario de Relaciones Exteriores.



882

ACUERDO SOBRE MANTENIMIENTO DE LOS CAMINOS INTERNACIONALES DE VINCULACIÓN

Suscrito en Buenos Aires el 3 de septiembre de 1976.

El Gobierno de la República de Chile y el Gobierno de la República Argentina,

Visto lo consignado en la letra g) de la Declaración Conjunta de los Presidentes de Chile y Argentina, suscrita en Morón el 18 de abril de 1975; las recomendaciones conjuntas de las V y VI Reunión de la Comisión de Integración Física Chileno-Argentina y de la Reunión del Grupo de Trabajo sobre Coordinación del Funcionamiento Global de los Pasos Cordilleranos, celebrada en Bariloche, en Septiembre de 1974, y

Considerando la necesidad de adoptar medidas tendientes a asegurar, mediante una acción coordinada de sus respectivos organismos de viabilidad, el mantenimiento en buenas condiciones de tránsito de los caminos internacionales de vinculación entre ambos países, especialmente cuando ocurrán o sean previsibles interrupciones de las vías por nevadas, derrumbes u otras causas que obliguen a ejecutar trabajos especiales de emergencia para mantenerlas expeditas.

Han convenido lo siguiente:

Artículo 1º

Cuando se requiera la ejecución de trabajos especiales de emergencia, para asegurar el tránsito en los caminos internacionales, en los tramos en que se presente tal situación y a petición del organismo de viabilidad perteneciente al país afectado, las tareas pertinentes serán realizadas, en cuanto sea necesario, en colaboración con el organismo de viabilidad de la otra Parte.

Artículo 2º

A los fines expresados en el artículo 1º del presente Acuerdo, los organismos de viabilidad de ambas Partes Contratantes coordinarán los respectivos aportes de personal y equipos que se precisen en cada caso.

Artículo 3º

Con el mismo fin, sobre bases de reciprocidad, los organismos de viabilidad de ambos países podrán formalizar acuerdos específicos para la extracción, transporte y utilización de materiales locales, sin fines de explotación comercial, existentes en cualquiera de los dos países, a efectos de destinarios a la reparación o mantenimiento de las caídas.

Artículo 4º

Cuando las condiciones de tránsito de los caminos internacionales requieran la ejecución de trabajos intensivos de mantenimiento u obras de mejoramiento, los organismos de viabilidad de ambos países podrán formalizar acuerdos particulares en cada caso, de colaboración, con el aporte de los medios mencionados en los Artículos 2º y 3º, en cuanto sea necesario y dentro del principio de correspondencia mutua.

Artículo 5º

Los gastos que demanden los cometidos y trabajos antes mencionados, serán afrontados por cada organismo de viabilidad ejecutarlos, sin cargo alguno para el otro organismo.

Artículo 6º

Las Partes Contratantes facilitarán el ingreso temporario al territorio y la salida de éste del personal, materiales y equipos que trasladados para la ejecución de los trabajos referidos.

Artículo 7º

El presente Acuerdo entrará en vigor cuando ambas Partes Contratantes se comunique por vía diplomática que han cumplido los requisitos legales internos respectivos. Permanecerá en vigor hasta tres días después de la fecha en que cualquiera de las Partes Contratantes denuncie por vía diplomática.

HECHO en la ciudad de Buenos Aires, Capital de la República Argentina, a los tres días del mes de septiembre del año mil novecientos setenta y seis, en dos ejemplares originales de un mismo tenor.

POR EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE CHILE

POR EL GOBIERNO DE REPÚBLICA ARGENTINA

PATRICIO CARVAJAL PRADO
Vicealmirante
Ministro de Relaciones Exteriores

CESAR AUGUSTO GUZI
Ministro de Relaciones Exteriores y Culto

Acuerdo para el Desarrollo de la Integración Vial entre la Región de Cuyo (Argentina) y la Zona Central (Chile) - 1976

PROYECTOS BINACIONALES DE TÚNELES Y CONEXIÓN A BAJA ALTURA.

Los estudios y análisis realizados por el GTM para el mejoramiento de la conexión vial entre la zona central de Chile y la región de Cuyo en Argentina, fueron originados en los acuerdos alcanzados y que forman parte de las siguientes Actas Binacionales:

- Memorándum de Entendimiento de Integración Física y Facilitación Fronteriza (2 de agosto 1991).

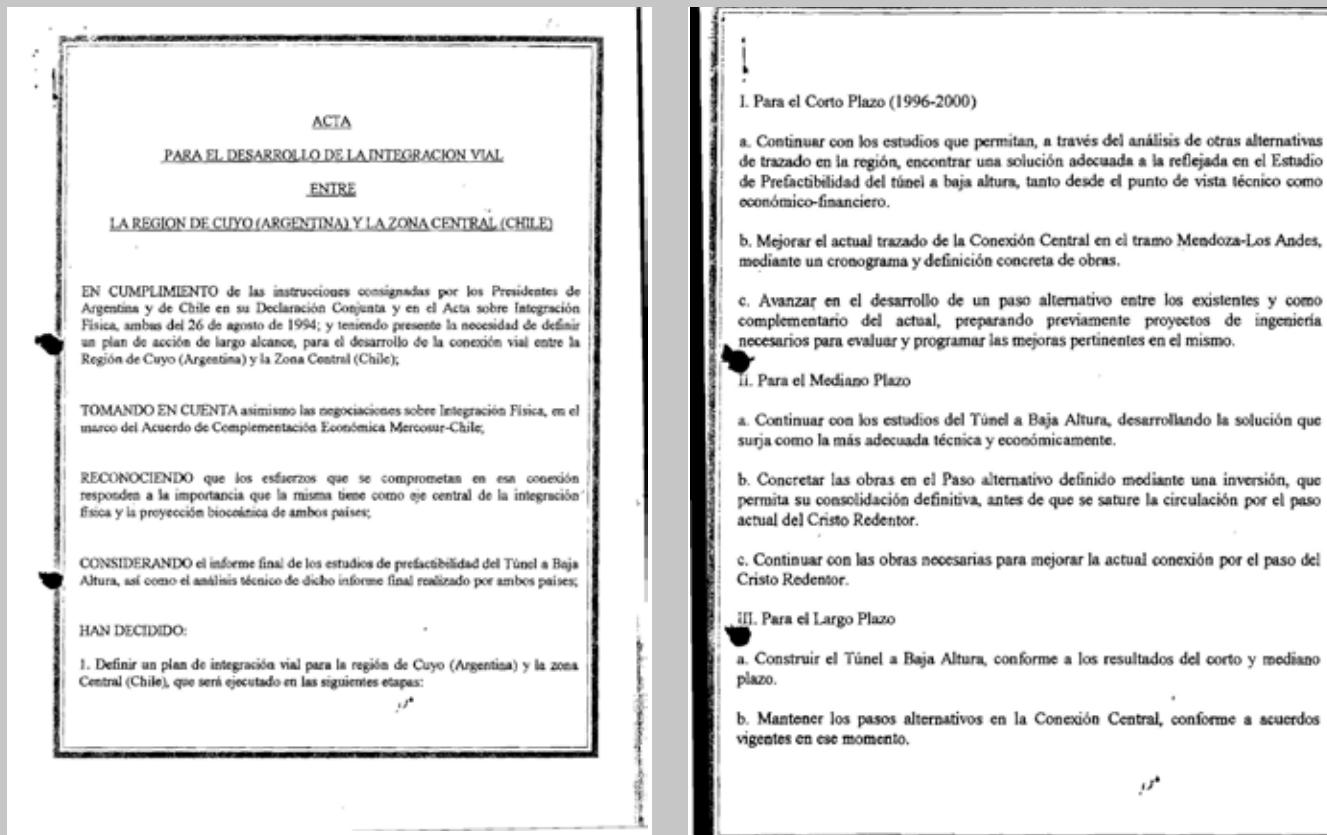
<https://www.difrol.cl/download/memorandum-de-entendimiento-sobre-integracion-fisica-chile-argentina-1991/>

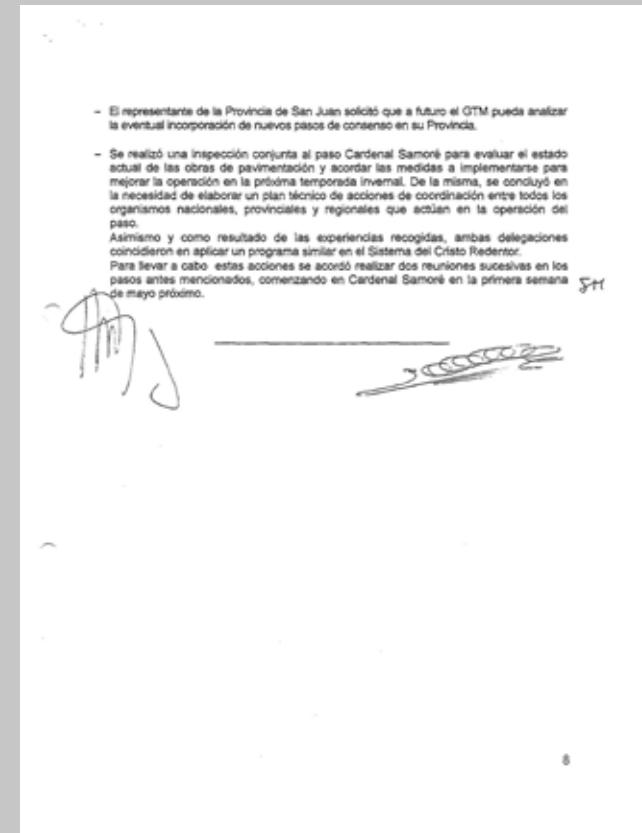
- Declaración Presidencial Conjunta de Chile y Argentina (2 de agosto de 1991), que consta de once páginas, incluyéndose solo las atinentes al tema de la integración y conectividad vial de ambos países.

<https://archivopatrimonial.uahurtado.cl/indexphp/declaración-conjunta-presidencial-1991>

Como parte de las Notas Reversales entre Chile y Argentina para la creación del GTM, se incorporó en los objetivos realizar los estudios y análisis necesarios para una conexión a baja altura (Túnel Juan Pablo II) entre las localidades de Juncal (Chile) y Horcones (Argentina).

Durante los años noventa y como parte del mandato fundacional del GTM, se realizaron estudios fundamentales en la estrategia para el Mejoramiento de la Conexión Central Chile-Argentina, los que fueron financiados por ambas Direcciones Nacionales de Vialidad.





Acuerdo sobre Mantenimiento de Caminos Internacionales de Vinculación
<https://www.bcn.cl>

1. Estudio de Prefactibilidad Mejoramiento Conexión Internacional Zona Central (Chile) y la Región Cuyo (Argentina), 1996.

- El representante de la Provincia de San Juan solicitó que a futuro el GTM pueda analizar la eventual incorporación de nuevos pasos de consenso en su Provincia.
- Se realizó una inspección conjunta al paso Cardenal Samoré para evaluar el estado actual de las obras de pavimentación y acordar las medidas a implementar para mejorar la operación en la próxima temporada invernal. De la misma, se concluyó en la necesidad de elaborar un plan técnico de acciones de coordinación entre todos los organismos nacionales, provinciales y regionales que actúan en la operación del paso.
Asimismo y como resultado de las experiencias recopiladas, ambas delegaciones coincidieron en aplicar un programa similar en el Sistema del Cristo Redentor.
Para llevar a cabo estas acciones se acordó realizar dos reuniones sucesivas en los pasos antes mencionados, comenzando en Cardenal Samoré en la primera semana de mayo próximo.

En 1995, los gobiernos de Chile y Argentina decidieron la contratación de un estudio preliminar de un túnel vial, que permitiría el desarrollo de un flujo vehicular sin interrupciones durante todo el año, sin exponerse a las condiciones climáticas adversas de los períodos invernales.

Como parte de los acuerdos binacionales el GTM realizó un llamado a licitación internacional para la ejecución del: "Estudio de Prefactibilidad Mejoramiento Conexión Internacional Zona Central (Chile) y la Región de Cuyo (Argentina)".

Los objetivos de este estudio fueron:

- Determinar la factibilidad técnica y económica-financiera de construir un nuevo túnel sobre la conexión Los Andes-Mendoza, localizado a menor cota que el actual.
- Identificar dos conexiones, que mejoradas, pudieran cada una y en conjunto con la conexión Los Andes-Mendoza por el Túnel Del Cristo Redentor hacer las veces de alternativa al nuevo Túnel a Baja Altura. Las 4 conexiones incorporadas junto a la conexión central fueron: Conexión Copiapó-Aimogasta (Paso San Francisco), Conexión Coquimbo-San José de Jáchal (Paso Agua Negra), Conexión Talca-Malargüe (Paso Pehuenche) y Conexión Victoria-Zapala (Paso Pino Hachado).

Este estudio consideraba preliminarmente un túnel de 26,05 km, emplazado a una menor altura que el actual túnel Del Cristo Redentor y el mejoramiento de las rutas de acceso entre Los Andes y Juncal (zona del portal) por el lado chileno y entre Mendoza y Puente del Inca (zona del portal) por el lado argentino.

2. Estudio Técnico Complementario Corredor Alternativo al Paso Cristo Redentor, entre Chile y Argentina, 1998.

A partir del estudio anterior, que exhibió un alto costo y problemas geológicos detectados en el trazado, en 1998 el GTM decidió realizar un llamado a un nuevo estudio que consideraba el análisis de distintas alternativas de corredores ubicados entre los Pasos Agua Negra por el norte y Pehuenche por el sur, ambos excluidos además del propio sistema Cristo Redentor.

Este nuevo estudio analizó más de treinta alternativas de emplazamiento en la faja señalada, eligiéndose el corredor correspondiente al Paso Las Leñas ubicado al sur oriente de Rancagua por el lado chileno y al norponiente de El Sosneado por el lado argentino. La solución finalmente adoptada consistió en el desarrollo de un anteproyecto de la conexión entre Coya en Chile, Paso Las Leñas y El Sosneado en Argentina, con un trazado de camino de acceso de 60,17 km por el lado chileno y de 73,61 km por el lado argentino, además de un túnel de conexión por el Paso Las Leñas de 13,26 km.

3. Túnel Las Leñas

Considerando el mandato de los Presidentes de Chile y Argentina, las Direcciones Nacionales de Vialidad de ambos países iniciaron las definiciones y programas preliminares, relacionados al contenido técnico y la organización administrativa y funcional para desarrollar de manera conjunta las Bases para el Estudio de Factibilidad Técnico-Económica del Túnel y Accesos al Paso Las Leñas.

Entre 2021 y 2022, la Dirección de Vialidad de Chile realizó un estudio de prefactibilidad, y se retomó el análisis de la conexión por este paso luego de que en Argentina se realizaran nuevas designaciones de los representantes ante la Entidad Binacional Túnel Las Leñas (EBILEÑAS). En Argentina además de la Cancillería, la Dirección Nacional de Vialidad y el Ministerio de Obras Públicas, se incorporó al grupo el Ministerio de Transporte para los efectos de garantizar que la solución que se adopte sea decidida por el conjunto de responsables del transporte en ese país.

4. Análisis Comparativo Técnico-Económico de Soluciones de Accesos Viales, Túnel Juan Pablo II y Túnel Las Leñas, 1999.

Con los resultados de ambos estudios el GTM decidió realizar la comparación de las soluciones alternativas estudiadas, del Túnel Juan Pablo II y Túnel Las Leñas, a fin de disponer de mayores antecedentes para decidir cuál resultaba el corredor más adecuado desde un punto de vista técnico – económico, en atención a las dificultades de tránsito en invierno y al crecimiento de la demanda de tránsito binacional.

En la XXIV Reunión del Grupo Técnico Mixto chileno-argentino del 5 de Julio de 1999, se aprobaron las conclusiones y resultados del "Estudio de Prefactibilidad Análisis Comparativo y Soluciones Técnicas de Accesos Viales, Túnel Juan Pablo II y Túnel por el Paso Las Leñas", el que fue desarrollado durante los años 1998-1999, por las Direcciones Nacionales de Vialidad de ambos países, recomendando a la Comisión Binacional elevar ese proyecto a la consideración de ambos Gobiernos.

Posteriormente en agosto de 1999, los Mandatarios de Chile y Argentina, tomaron conocimiento y aprobaron el análisis comparativo del estudio, autorizando el inicio de las siguientes etapas consistentes en los estudios geológicos y de ingeniería de manera tal de poder determinar la factibilidad técnica-económica de la alternativa por el Paso Las Leñas.

5. Proyectos Complementarios del GTM.

Como parte de los resultados del análisis de las conexiones fronterizas, se concluyó que había que continuar con las acciones específicas del Plan Maestro General de Pasos Fronterizos (PMGPF), según se detalla a continuación para los siguientes pasos:

San Francisco

Se materializarían obras para una pavimentación total, con ensanches, obras básicas y mejoramiento del trazado en algunos sectores, además de un mantenimiento adecuado a las condiciones climáticas existentes.

Agua Negra

Con la firma del Acuerdo de Complementación Económica entre MERCOSUR y Chile el año 1996 y con la firma del Tratado de Maipú de Integración y Cooperación del año 2009 entre Chile y Argentina y el Protocolo Complementario sobre la Constitución de la Entidad Binacional para el proyecto Túnel Internacional Paso de Agua Negra (EBITAN) se reafirmó la voluntad política para facilitar la conectividad de la provincia argentina de San Juan con la región chilena de Coquimbo, así como también el uso pleno de su puerto.

Sin embargo, el Paso Agua Negra, considera la construcción de un túnel a 4 mil metros de altura, de 14 kilómetros de longitud. Además de la complejidad de su construcción y operación, no garantizaba la transitabilidad permanente que es el objetivo principal de un túnel a baja altura. A mayor abundamiento, durante la construcción deberían considerarse las condiciones geológicas en extremo difíciles, que generaría costos adicionales; además, del costo anual de mantenimiento de la ruta en la cordillera, de manera de mantenerla operativa durante el invierno.

Asimismo, Chile debería asumir costos adicionales para materializar una ruta del estándar compatible con el túnel, que permitiría la conexión vial entre el portal de salida del lado chileno hasta las ciudades de Vicuña y La Serena, afectando el Valle del Elqui y la conexión urbana entre La Serena y Coquimbo.

Sistema Cristo Redentor

Impulsar el Proyecto de Refuncionalización del Sistema de Túneles Cristo Redentor y Caracoles. El gran valor de esta tarea fue crear la necesidad de recuperar el túnel Caracoles y compatibilizarlo con el túnel Del Cristo Redentor para aumentar capacidad y la seguridad en el principal paso fronterizo entre Chile y Argentina.

Pehuenche

Junto con la pavimentación, ensanche y nuevos mejoramientos de trazados por sectores, contempló tramos de cobertizos de aproximadamente 10 km y un mantenimiento adecuado en los meses de invierno.

Pino Hachado

Consideró la pavimentación completa y el ensanche de la calzada, así como el mejoramiento de curvas y el mantenimiento adecuado del túnel Las Raíces y toda la ruta durante el invierno.

UNA REFLEXIÓN...

Finalmente, he querido dejar constancia en este artículo de la extraordinaria labor lograda por el GTM en el proceso de integración física entre Chile y Argentina con el respaldo de los documentos que permitieron "hacer caminos y pasos fronterizos al andar entre ambos países", experiencia que las nuevas generaciones deberían replicar en el Paso Huemules.

REMEMBRANZAS VIALES EN LOS PASOS FRONTERIZOS ENTRE CHILE Y ARGENTINA

Aníbal Angostinelli / Carlos Descalzi

El Sistema Cristo Redentor, históricamente ha sido el Paso Prioritario más importante entre Chile y Argentina y la mayor preocupación de ambas Direcciones Nacionales de Vialidad. La gestión realizada al respecto generó varias anécdotas de las cuales destacamos algunas a continuación.

Una anécdota que permitió recuperar la transitabilidad del Túnel Caracoles. Este túnel de origen inicialmente ferroviario dejó de funcionar cuando se inicia la operación del Túnel Del Cristo Redentor, en 1980. Durante una visita de ambos Directores de Vialidad y sus comitivas al Paso Fronterizo, al comienzo de la temporada invernal, realizaron una inspección preliminar al Túnel Caracoles, que se encontraba totalmente fuera de servicio, incluso con presencia de estalactitas, por lo que fue imposible realizar un recorrido del mismo, posponiendo la visita para el próximo verano.

En esa oportunidad nace la idea de transformar el Túnel Caracoles en una infraestructura vial, se pensaba que dicho túnel en desuso podría transformarse en un cruce cordillerano alternativo al Túnel Del Cristo Redentor. La idea se fundamentaba en el aumento de la seguridad de los usuarios, ya que se utilizaría para el paso de cargas peligrosas. Lamentablemente no se pudo concretar debido al reducido gálibo del túnel y a la gran envergadura de los camiones. De todas maneras, se habilitó como alternativa de emergencia.

Consecuentemente nos reunimos en la Sala de Máquinas del Túnel Del Cristo Redentor (Chile) y se nos ocurrió detener a dos camiones, uno uruguayo y otro brasileño, para recorrer el Túnel Caracoles ya despejado de la condición invernal y después de años sin uso y sin plena conciencia de los riesgos que implicaba, pudimos acceder al portal argentino sin mayores dificultades. Fue así como se inició el proceso de recuperación de este túnel por parte de ambas Vialidades, con el objetivo de destinarlo como apoyo al Túnel Del Cristo Redentor, ante alguna emergencia.

Otra remembranza que merece ser mencionada aquí se refiere a la oportunidad en que se preparaban las bases de licitación para uno de los tres proyectos de túneles a baja altura, señalados precedentemente. Para avanzar en la materia, se realizó una reunión con las delegaciones técnicas de ambas vialidades en el campamento de Vialidad en Guardia Vieja en Chile.

En esa ocasión se produjo una seria diferencia de opinión entre los especialistas de ambas delegaciones poniendo en riesgo el desarrollo de la reunión y del acta que correspondía firmar.

Después del desayuno del día siguiente, nos sentamos en una piedra a orillas de la ruta internacional, coincidiendo ambos que debíamos asumir la responsabilidad de dar por superada la situación y procedimos a firmar un acta de coincidencia y continuidad, con la cual ambas delegaciones regresaron a Buenos Aires y Santiago respectivamente, continuando así con el proceso de elaboración de las bases para la licitación del estudio.

Durante los recorridos realizados en estos pasos, comienza a desarrollarse una relación de amistad y confianza entre nosotros, que se reflejan en las anécdotas personales que se relatan a continuación.

Recorriendo los Pasos Coyhaique Alto y Huemules, al llegar a Comodoro Rivadavia, se suspendió la cena oficial con que siempre nos recibían en la ciudad anfitriona. Frente a esta situación nos fuimos a disfrutar de un sandwich con una buena cerveza Quilmes, coronado con un helado "chocolito", como postre, cena que siempre recordamos con gran agrado.

En otra ocasión, con tiempos muy ajustados, recorrimos los Pasos Jama y Sico. Por ello si bien salimos muy temprano de Antofagasta, luego de atravesar Sico llegamos a Salta. Pero nuestro objetivo era llegar al Paso Jama lo más temprano del día siguiente, por lo que continuamos esa misma tarde hacia la ciudad de Jujuy. Al llegar nos estaban esperando con un agasajo importante por parte de las autoridades provinciales, pero llegamos tan cansados que después de saludarlos nos fuimos directamente a dormir sin cenar. Terrible desplante. No hay que olvidar que este largo trayecto se realizó durante todo un día por caminos cordilleranos de tierra.

En estos recorridos por los pasos salimos de Río Gallegos ambas delegaciones hacia Ushuaia. En Argentina teníamos información de que el cruce de la balsa era prioritario para camiones chilenos; llegamos a la balsa y todo estaba perfecto. Se me ocurrió preguntarles a dos de los conductores de camiones argentinos si había problemas con el cruce. Me contestaron; "No, está todo ok". Claro, al rato me di cuenta de que eran ciudadanos chilenos. Seguimos hacia Ushuaia y el camino en Chile hasta el límite con Argentina no estaba en buen estado. Al llegar a Ushuaia, en el hotel, el Director de Vialidad de Chile y el que suscribe -Aníbal Angostinelli - tuvimos una fuerte discusión al respecto, que calmaron el resto de las delegaciones de ambos países. Menos mal.

En una visita al Paso Coyhaique-Huemules, Aníbal realizó el viaje en avión desde Buenos Aires a Santiago. Cuando intentó salir por Huemules hacia Argentina, en la frontera no tenían registro oficial de su entrada a Chile y no lo dejaban salir. Tuvo que intervenir la cancillería chilena para resolver el tema. A partir de ese viaje siempre entró y salió con pasaporte sellado por ambos países.

Y eso que eran visitas oficiales.

Cuando fuimos de visita a Pircas Negras, en uno de los viajes desde La Rioja con el Director Provincial de Vialidad de esa Provincia, llegamos al límite en un día de febrero espectacular. El Director estuvo todo el viaje explicándonos que en el Paso nunca se producía acumulación de nieve. De repente en el sector se inicia una tormenta de nieve impresionante que nos impide mover la camioneta estando muy cercanos al límite. Menos mal que estaban trabajando cerca unas motoniveladoras que vinieron en pronto auxilio y nos rescataron. Si no, otra hubiera sido nuestra suerte.

En estos recorridos llegamos a las oficinas de Migraciones del Paso Cardenal Samoré y creemos recordar que había algún conflicto. A pesar de que era una delegación oficial nos tuvieron cerca de media hora a la intemperie para poder pasar al otro país. Mucho frío y lo destacable era que íbamos con representantes de ambas Cancillerías.

Hubo muchas más anécdotas; pero la última, el Gobernador de Neuquén quería pavimentar los últimos tramos del Paso Pino Hachado y para preocuparnos no se le ocurrió mejor idea que hacer el acto en el límite, entre dos paredes de hielo tipo freezer. No aguantamos el frío y el acto debió terminar rápidamente porque todos comenzaron a retirarse.

CORREDOR BIOCEÁNICO LA CARRETERA ARICA – PORTEZUELO DE TAMBO QUEMADO

Anselmo Pommes Sermini

INTRODUCCIÓN

La carretera Arica-Portezuelo de Tambo Quemado (Hito 82-XVIII) o en breve, la Carretera Arica-Tambo Quemado, es la conexión vial por excelencia de la Región de Arica y Parinacota con Bolivia. Tiene la categoría de camino internacional y se le identifica como la Ruta 11-CH, según la denominación de la Dirección Nacional de Vialidad. Junto con el puerto de Arica, son las principales obras de infraestructura que permiten sustentar, en territorio chileno, el régimen de libre tránsito otorgado a Bolivia.

Si bien en la Región de Arica y Parinacota existe otro camino regional principal (Rol A-23) que conecta con Bolivia a través del Paso Visviri-Charaña (4.095 msnm), en el extremo norte de la Región y paralelo a la vía del Ferrocarril de Arica a La Paz, esta ruta tiene poco movimiento y los vehículos que la utilizan prefieren transitar por un camino asfaltado que conecta Visviri con Parinacota, el A-93, que se comunica con la Ruta 11-CH.

En la Región de Tarapacá existe otra conexión principal con Bolivia, la Ruta 15-CH, que une Huara con el paso fronterizo de Colchane-Pisiga (Hito 61-XXXI, Cerrito Prieto). Si bien moviliza una cantidad apreciable de carga boliviana²¹, hay que considerar que el puerto de Iquique sigue sin estar habilitado al libre tránsito del Tratado de 1904, como sí ocurre con Arica y Antofagasta. Sin embargo, cabe tener presente que la mayor parte de la carga boliviana que arriba a este último puerto se moviliza por ferrocarril y sus montos son actualmente mucho menores que los de Arica.

El Ferrocarril de Arica a La Paz y el Oleoducto Sica Sica-Arica son otras dos obras relevantes para el libre tránsito con Bolivia. El primero, sin embargo, está paralizado desde 2005²², pero ahora con la sección chilena totalmente rehabilitada, podría reiniciar el transporte de carga, contando para ello con dos locomotoras y 20 carros. Se ha determinado un modelo de "open access"²³ para que uno o más operadores puedan trasladar cargas. Este ferrocarril, en las actuales condiciones, podría trasladar un máximo de 250 mil toneladas anuales, cifra muy lejana de los más de 2 millones de toneladas que se mueven por la carretera Arica-Tambo Quemado. Como máximo podría trasladar un millón y medio

²¹ 749.432 toneladas anuales en 2020, según el Servicio Nacional de Aduanas de Chile (Estadísticas COMEX-Tráfico Fronterizo); 741.165 toneladas anuales en 2020, según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior (Revista Comercio Exterior Nº289, del IBCE, Santa Cruz, Bolivia)

²² En mayo de 2021 hubo un viaje de prueba para retomar la actividad del Ferrocarril de Arica a La Paz. El día 5 de ese mes partió con destino a Bolivia un tren cargado con 422 toneladas de bobinas de fierro, pero por oposición de los transportistas por carretera de Bolivia, el tren no pudo regresar cargado con 400 toneladas de soya, como estaba previsto, volviendo los carros vacíos. La prueba quedó interrumpida y no tuvo continuidad.

²³ En: <https://www.efe.cl/wp-content/uploads/2020/08/bases-fcalp.pdf>

de toneladas anuales, pero condicionado a la realización de grandes inversiones como el cambio de trazado entre las estaciones Central y Puquios.

El Oleoducto Sica Sica-Arica, por su parte, es usado principalmente para el traslado de petróleo reconstituido o “recon” proveniente de refinerías bolivianas, lo cual ha ido a la baja en los últimos años hasta llegar en 2020 a solo 29.149 toneladas (214.329 barriles)²⁴. Si bien el oleoducto puede operar en doble sentido, las importaciones bolivianas de petróleo diésel y aditivos son trasladadas desde Arica por camiones cisterna que utilizan la Ruta 11-CH.

Por lo tanto, la Carretera Arica-Tambo Quemado es la vía de conexión más importante para el transporte terrestre en tránsito desde o hacia Bolivia, tanto a nivel regional, nacional e incluso, internacional, considerando todas las otras vías de conexión que Bolivia tiene con el resto de sus países limítrofes, con excepción de los grandes gasoductos que la unen con Brasil y Argentina.

HISTORIA DE LA CARRETERA ARICA-TAMBO QUEMADO

La Junta de Adelanto de Arica (JAA)

La Carretera Arica-Tambo Quemado fue una obra de la Junta de Adelanto de Arica (JAA), como otras que contribuyeron al desarrollo de lo que es hoy la Región de Arica y Parinacota. Esta fue creada por la Ley 13.039 de 24 de septiembre de 1958²⁵ como una persona jurídica de derecho público con la misión de “fomentar la producción y, en general, el progreso del Departamento de Arica”. Lo anterior incluía la facultad de “ordenar la construcción de aquellas obras cuyos proyectos fueran aprobados definitivamente”, así como su fiscalización.

La Junta de Adelanto de Arica fue un organismo autónomo, descentralizado y semifiscal²⁶, dotado de recursos económicos propios. Cada año debía proponer un presupuesto anual de inversiones para la aprobación del Presidente de la República, el cual debía contemplar la construcción del nuevo puerto de Arica hasta su término, así como de las demás obras públicas que el gobierno central hubiese encomendado. En síntesis, sus ingresos provenían mayoritariamente de derechos e impuestos asociados al funcionamiento del Puerto Libre, a lo que se unían el cincuenta por ciento de las utilidades producto de la explotación del Casino de Arica y lo generado por las actividades de la propia JAA. En 1962, con la Ley 14.824, se abrió la posibilidad de que la JAA recibiera aportes de cargo fiscal.

La Junta de Adelanto de Arica fue disuelta por el Decreto Ley N° 1612 de 2 de

²⁴ Dato del Instituto Boliviano de Comercio Exterior en Revista Comercio Exterior N°289, Santa Cruz, Bolivia

²⁵ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Legislación Chilena En: <https://www.leychile.cl/N?i=27344&f=2016-08-31&p=>

²⁶ Rodrigo Ruz Zagal, Luis Galdames Rosas, Alberto Díaz Araya (Compiladores); Junta de Adelanto de Arica (1958-1976) Experiencia, documentos e historia regional. Ediciones Universidad de Tarapacá. Arica, Chile. 2015

diciembre de 1976²⁷. Desde su creación hasta su término, la JAA tuvo un total de ingresos ascendente a US\$ 213.247.400, siendo 1971 el año de mayores entradas, con US\$ 26.247.900. Gran parte de los ingresos de la JAA, en sus primeros años, se destinaron a la construcción del nuevo puerto de Arica, inaugurado en 1965. Sin embargo, los aportes a la construcción de caminos, en particular de la ruta internacional a Bolivia por el Portezuelo de Tambo Quemado, fueron también significativos y superiores a los asignados a otras obras emprendidas por la JAA.

Ya en la primera memoria de la Junta de Adelanto de Arica²⁸, correspondiente a 1958 y 1959, se consignaba que “constituye aspiración de la población arijeña la construcción del camino internacional hacia Bolivia, el que por el momento debe considerarse en toda su importancia en un futuro cercano”.

En junio de 1961, el Subsecretario de Obras Públicas de la época adelantaba la información de “que las obras camineras hacia la frontera boliviana se encontraban en ejecución y que ya se podía transitar en buenas condiciones hasta la Laguna Chungará, faltando tan solo la realización de un tramo de 18 kilómetros”. Agregaba que ese tramo iría desde dicha laguna hasta la frontera boliviana precisando que esta sería cruzada en el Paso de Tambo Quemado. Muy ilustrativas de esa etapa son las fotografías que actualmente se guardan en el Archivo Histórico Vicente Dagnino de la Universidad de Tarapacá²⁹.

El Decreto Supremo (Ministerio de Obras Públicas) N° 705, de 30 de junio de 1966³⁰, que designó los caminos nacionales e internacionales del país, le otorgó a la ruta la categoría de “camino internacional”, aunque identificándola de manera inexacta como la vía “Arica-Azapa-Lago Parinacota-Límite”.

La Enciclopedia de Arica³¹, un ensayo publicado con el auspicio de la Universidad de Chile en 1972, en su capítulo dedicado a las carreteras, se explaya sobre el

²⁷ Decreto Ley 1612, Disuelve la Junta de Adelanto de Arica y crea la Secretaría Ejecutiva de la Gobernación Provincial de Arica, de 2 de diciembre de 1976, publicado en el Diario Oficial de 10 de diciembre de 1976. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Ley Chile
En: <https://www.bcn.cl/navegar?i=6688&f=1979-02-16>

²⁸ Este documento se encuentra en el Fondo Junta de Adelanto de Arica, Sub-Fondo Estudios Técnicos de la JAA. Archivo Histórico Vicente Dagnino. Universidad de Tarapacá. Arica

²⁹ Fotografías del Sub-Fondo Fotográfico de la Junta de Adelanto de Arica: material fotográfico de obras y gestión de la JAA (1958-1976). Archivo Histórico Vicente Dagnino. Universidad de Tarapacá. Arica. Ver Referencia N°2

³⁰ Decreto 705, Designa caminos nacionales e internacionales. Ministerio de Obras Públicas. Promulgado el 30 de junio de 1966, publicado en el Diario Oficial el 27 de julio de 1966. Biblioteca del Congreso Nacional. Ley Chile
En: <http://bcn.cl/2lk88>

³¹ Enciclopedia de Arica. Ensayo de Información General del Departamento de Arica. Publicado con el auspicio de la Universidad de Chile. Primera Edición, 1972. Editorial de Encyclopedias Regionales Ltda.

camino internacional a Bolivia que estaba en construcción. Indicaba que la ruta iba a tener 208 kilómetros de extensión y que alcanzaría una altura máxima de 4.668 msnm, con un costo estimado en treinta millones de escudos.

Según la enciclopedia, la Carretera Arica-Tambo Quemado correspondía a la nomenclatura internacional N2, entonces vigente, que identificaba a los caminos montañosos de primera categoría. Decía que su ancho sería de 10,50 metros, de los cuales siete corresponderían a la banda pavimentada con asfalto y que, a cada lado, se consultaban bermas con ripio recubierto de "macadam hidráulico". La vía completa estaría asentada sobre un denso estrato de afirmado (base), que le conferiría gran resistencia y solidez. Agregaba que, a pesar de que debía alcanzar unos 4.660 metros de elevación en solo doscientos kilómetros, la gradiante máxima no sobrepasaría en ningún sector el 8% y no tendría cuestas zigzagueantes; es decir, se privilegiaba alargar las distancias en vez de pasar por una ruta escarpada.

En cuanto a su traza, la enciclopedia indicaba que el camino tenía su inicio en la Carretera Panamericana en el sitio donde cruza la entrada al Valle de Lluta, siguiendo por este hasta un lugar que se denominaba Boca Negra. En su desarrollo con dirección hacia el oriente, la ruta enlazaría pueblos tan importantes como Putre, Parinacota y Chucuyo, así como a otros pequeños caseríos indígenas. Su punto de llegada en la frontera sería en el Portezuelo de Tambo Quemado.

Al identificar este paso en el límite, la enciclopedia aclaraba un asunto muy importante, por qué se había elegido este lugar para cruzar la frontera, pues cuando se planificó el camino internacional a Bolivia no existía ni paso ni huella, menos aún un camino preexistente sobre suelo natural, que pudiera considerarse de conexión con ese país. La razón se debió a que, en territorio boliviano, a escasos seis kilómetros del hito se ubicaba el poblado de Portezuelo de Tambo Quemado, desde el cual se accedía a un camino importante que ofrecía posibilidades de enlace con la red vial de Bolivia, a través de Sajama, Cosapa, Turco, Lorque y Oruro, en esta última se acoplaba al sector boliviano de la Carretera Panamericana. Otro asunto importante, era que en ninguna parte se mencionaba que hubiese habido algún tipo de acuerdo con Bolivia para fijar este punto de contacto.

Cabe recordar que hacia mediados del siglo pasado, cuando se hablaba del camino de Arica a Bolivia se hacía referencia al camino, que vía Tacna y Tarata, llegaba a Desaguadero, en la frontera peruano-boliviana. Era la ruta que utilizaban los camiones que trasladaban carga entre el puerto de Arica y Bolivia, lo que implicaba que buena parte de la misma transcurría por territorio peruano y había que cruzar dos fronteras: en Desaguadero y en Concordia-Chacalluta.

Distinto era el camino tradicional, que se había transitado desde los tiempos coloniales. También partía desde Tacna, pero seguía por las localidades de Pachía y Palca, ascendía a la sierra de Huayllillas y llegaba a las inmediaciones del Hito

55, en la actual frontera chileno-peruana. Desde ese lugar rodeaba por el suroeste la base del volcán Tacora, para continuar cerca de la vía del Ferrocarril de Arica a La Paz hasta Visviri. Cruzaba el límite con destino a Charaña, en Bolivia, paralelo a dicha vía, a unos 250 metros al norte de ésta y en el mismo punto donde actualmente lo hace el camino A-23 (conexión con la Ruta 19 de la Red Vial Fundamental en Bolivia).

La Carretera Arica-Tambo Quemado: descripción de su trayectoria

La Carretera Arica-Tambo Quemado o Ruta 11-CH tiene una extensión total de 192 kilómetros hasta el Portezuelo de Tambo Quemado, en la frontera con Bolivia, cuyo hito, el 80-XVIII, se sitúa a 250 metros al sur del camino, en las coordenadas 18°16'59" S y 69°04'22" W, a 4.678 metros sobre el nivel medio del mar.

Los 201 km que separan al límite con el puerto de Arica la convierten en el trayecto más corto entre Bolivia y el Océano Pacífico, la distancia entre Iquique y el Paso Colchane-Pisiga a través de la Ruta 15-CH es de 234 km, mientras que en Perú la distancia entre Desaguadero, en el límite peruano-boliviano, con Ilo y Matarani es de 340 km y 420 km, respectivamente.

La ruta se inicia en la rotonda de acceso al valle del río Lluta, ubicada a 9 kilómetros al norte de Arica y a menos de 100 metros sobre el nivel del mar. Allí empalma con la Ruta 5 Norte, también conocida como Carretera Panamericana o como camino a Tacna, ascendiendo luego hacia el oriente hasta más de 4.600 msnm, lo que implica una difícil geometría de diseño y grandes pendientes en muchos de sus tramos. Desde que la vía se interna por el valle se accede a los poblados de Poconchile y Molinos, en los km 35 y 51, respectivamente. Desde este último, la ruta remonta la ladera sur del valle en el sector conocido como El Águila - donde su trazado consulta dos retornos o vueltas regresivas para enfrentar la pendiente, hasta alcanzar la ceja del valle y salir de él - e ingresa a una extensa quebrada seca, tributaria del río Lluta, denominada Quebrada de Cardones, declarada monumento nacional. Por ella el camino continúa subiendo, aunque con pendientes menores, hasta el desvío a Copaquilla, en el kilómetro 100, sitio donde la carretera cruza la divisoria que separa la cuenca del río Lluta de la del río Livícar, tributario del río San José, y entra a un llano perteneciente a la cuenca de este último hasta llegar a la localidad de Zapahuira, en el kilómetro 107.

Zapahuira marca el punto donde se inicia la subida del cordón occidental de la cordillera de Los Andes. Es un camino de trazado difícil, que ha sido objeto de constantes mejoras en su geometría, con costosas inversiones, principalmente en cortes y ampliaciones de curvas y contracurvas. En el kilómetro 128 se llega a un desvío que conduce a Putre, capital de la Provincia de Parinacota. Desde ahí hacia el oriente, la carretera sigue subiendo hasta acceder a un lugar llano donde se encuentra la guardería de Conaf de Pampa Las Cuevas, a 4.310 msnm, marcando el ingreso al Parque Nacional Lauca. Dos kilómetros más adelante, en el km 147 de la ruta, se

inicia un camino hacia el sur que conduce a Guallatire, Surire y Colchane. A dos kilómetros de este punto, continuando en dirección oriente, se alcanza la divisoria de aguas entre las cuencas que bajan hacia el Pacífico (ríos Lluta y San José) y la del río Lauca, que pertenece a la gran cuenca endorreica sudamericana que se ha identificado como la del lago Titicaca-río Desaguadero-lago Poopó-salar de Coipasa.

Traspasada dicha divisoria, la ruta sigue con dirección sureste por la pampa de Quillaquillani hasta el puente del río y el canal Lauca, llegando ahí al retén y caserío de Chucuyo, en el km 159 a 4.360 metros de altura. Más al este, en el km 163, empalma con el camino A-93 que se dirige al norte conectándola con los poblados de Parinacota y Visviri. La ruta internacional continúa por las elevaciones que bordean por el sur la laguna de Cotacotani hasta un lugar denominado Ajata, en las cercanías del km 175, en el extremo noroeste del lago Chungará a 4.530 msnm. Desde allí, bordea la ribera poniente de dicho lago hasta su extremo sur, donde se ubican la Tenencia Chungará y las antiguas instalaciones del complejo fronterizo del mismo nombre, en el km 185. En su tramo final, el camino transcurre a lo largo de 7 kilómetros por un plano suavemente ondulado y de moderada inclinación (2,1%) hasta el límite internacional, a 250 metros al norte del Hito 80-XVIII y a 4.678 metros sobre el nivel del mar. Unos 500 metros antes del límite internacional se encuentran las nuevas instalaciones del Complejo Fronterizo Chungará, en funcionamiento desde 2017, cuya construcción demandó una inversión total de 30,5 millones de dólares.

En la actualidad, la Ruta 11-CH se encuentra consolidada como una vía enteramente pavimentada. Su geometría se ha mejorado progresivamente de modo de disminuir las pendientes al máximo posible, y se le han incorporado mayores medidas de seguridad vial para reducir los accidentes, alcanzando hoy un estándar de diseño de 80 km/h. Existe un sector que tiene terminado un primer proyecto con el estándar de camino internacional (tipo A1) con mejoramientos significativos en las curvas del sector, destacando la incorporación de pistas auxiliares para tránsito lento (terceras pistas) así como elementos de protección de taludes, paraderos de buses y áreas de detención para camiones.

La carpeta de rodado de la carretera es de pavimento asfáltico, por lo que requiere de un programa permanente de mantenimiento, reposición y mejoramiento dado que es vulnerable al clima por la acumulación de agua, a los derrames químicos y al uso intensivo de camiones de alto tonelaje. Por ejemplo, en 2020 estaban en ejecución tres proyectos de ese tipo en distintos sectores de la ruta y para el año 2021 estaba programado el inicio del diseño de otros tres proyectos.

La habilitación del Portezuelo de Tambo Quemado y el Sistema Integrado de Tránsito del puerto de Arica

El año 1975 fue trascendente y decisivo para la ruta por Tambo Quemado. Ese año la vía quedó terminada y enteramente transitable hasta el límite internacional, al

menos en su fase de camino con trazado consolidado y base estabilizada, además de ripiado en un segmento importante de su trayecto, siendo entregada al uso público en noviembre de ese año³².

Si bien no se han encontrado antecedentes precisos respecto a la cantidad de kilómetros pavimentados en esa fecha, se puede estimar que eran unos 60 km, pues según la Enciclopedia de Arica, en 1970 el pavimento se extendía por un poco más de 50 kilómetros, contados desde la entrada al Valle de Lluta, mientras que en 1989, fecha para la que sí se han obtenido datos, el total pavimentado era de 90 kilómetros, a los que le seguían 86 kilómetros ripiados, quedando solo 16 kilómetros de camino de tierra consolidada para llegar hasta el límite. La información de 1989 confirma que se habían gastado, acumulativamente, más de cien millones de dólares en la construcción de la carretera.

La ruta terminada en 1975 cumplió un rol muy destacado respecto de la aplicación del denominado Sistema Integrado de Tránsito (SIT) en el puerto de Arica, el cual sigue todavía en pleno uso y vigencia, con las necesarias adaptaciones a través del tiempo. En su origen, el SIT fue un estudio de facilitación de tránsito de las mercaderías con destino a Bolivia por el puerto de Arica, preparado por la CEPAL a petición de las Cancillerías de Chile y Bolivia, de manera de contar con una propuesta de racionalización de los sistemas de flujo físico y de los procedimientos documentales de la carga en tránsito hacia Bolivia. Esta solicitud respondía a la gran congestión que se estaba produciendo en el puerto de Arica, que afectaba principalmente a las mercaderías destinadas a Bolivia.

La propuesta de la CEPAL fue el Sistema Integrado de Tránsito³³, que se planteó para dar fiel cumplimiento al espíritu y letra del Tratado de 1904 y de las Convenciones Reglamentarias de 1912 y 1937, con el propósito que el puerto de Arica fuese, de manera permanente y esencial, un mero punto de transbordo entre el medio marítimo y el terrestre para la carga en tránsito a Bolivia. Se le concibió como un sistema global de tránsito, con funciones claramente definidas para cada organismo participante del proceso, haciéndose hincapié en la coordinación que debía existir entre ellos. De esta forma se pudo centralizar las decisiones relativas al despacho de las mercaderías y hacer más eficiente el uso de los recursos portuarios y los del transporte terrestre.

El SIT fue aprobado por ambos países en mayo de 1975 y se puso en práctica en agosto de ese año. Demás está decir que, desde noviembre de 1975, la gran mayoría del transporte terrestre se efectuó por la nueva ruta Arica-Tambo Quemado,

³² Oficio DIFROL Res. N° 482, de 25 de agosto de 1975, dirigido al señor Ministro del Interior. Archivo Arica, CEDOC-DIFROL

³³ CEPAL; Estudio de Facilitación del Tránsito de Mercadería con destino a Bolivia a través del Puerto de Arica; E/CEPAL/L.116. Enero de 1975

a pesar de que para entonces, el camino desde el Portezuelo de Tambo Quemado hacia el interior de Bolivia era no más que una huella de tierra sobre suelo natural en buena parte de su trayectoria. Sin embargo, los camiones bolivianos supieron y pudieron utilizarla.

Sin duda se puede afirmar que durante el segundo semestre de 1975 se inició verdaderamente el transporte carretero entre Bolivia y el puerto de Arica, gracias a la utilización de la ruta por Tambo Quemado, y ello se hizo, en cierto modo de la mano del SIT, aunque este fuera pensado, primordialmente, para el ferrocarril. De hecho, en 1987, en un informe de evaluación de la CEPAL a 12 años de funcionamiento del SIT³⁴, se consignó que el transporte por carretera ya movilizaba casi el 40% de la carga boliviana en tránsito por el puerto de Arica.

La Prioridad Presidencial y la pavimentación total de la Carretera Arica-Tambo Quemado

El gran impulso para conseguir la pavimentación total de la ruta Arica-Tambo Quemado se dio a partir de 1990, cuando se le asignó Prioridad Presidencial a esta obra³⁵, de manera de concluir los 106 km que faltaban. Ello ocurrió en marzo de 1994, cuando fueron entregadas las obras de pavimentación del tramo Bifurcación Choquelimpié – Portezuelo de Tambo Quemado, que era el último sector que faltaba. Solo durante 1993 y principios de 1994 se invirtieron casi 12 millones de dólares para terminar la ruta.

Desde entonces se han realizado innumerables mejoras al camino, como reposición de los pavimentos, rectificaciones de trazado y cambios en la geometría de diseño de sus sectores más difíciles, particularmente en el trayecto por el que asciende el cordón occidental de la Cordillera de los Andes, como también la ampliación de sus curvas más peligrosas y la incorporación de medidas de seguridad para reducir accidentes. Así, se ha podido alcanzar un estándar actual de diseño de 80 kilómetros por hora.

La ampliación y mejoramiento permanente de la carretera Arica-Tambo Quemado.

Hoy la Carretera Arica-Tambo Quemado permite que anualmente se movilicen por ella más de dos millones y medio de toneladas, en su inmensa mayoría carga boliviana en tránsito. El máximo movimiento se alcanzó en 2018, con 2.926.399 toneladas³⁶.

³⁴ CEPAL; Sistema Integrado de Tránsito para Mercaderías Bolivianas Transbordadas a través del Puerto de Arica. Evaluación a los 12 años de funcionamiento; LC/L.436. Diciembre de 1987

³⁵ Ver: Política Exterior Vecinal del Gobierno del Presidente Aylwin 1990 – 1994; Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile; Santiago - Chile

³⁶ Servicio Nacional de Aduanas. Año 2018; Chungará: 1.118.938 toneladas ingresadas y 1.807.461 toneladas salidas. Total: 2.926.399 toneladas.
En: <https://www.aduana.cl/trafico-terrestre/aduana-2018-12-14/110201.html>

En 2017 la ficha de la ruta que se registró en la cartera de proyectos UNASUR-COSIPLAN³⁷, en su calidad de parte integrante del Eje Interoceánico Central, consignaba: "El camino se encuentra hoy totalmente pavimentado, estando sujeto a diversas obras de conservación y reposición". La reposición de la ruta entre los kilómetros 36 y 60 tuvo una inversión cercana a 32,6 millones de dólares y la ejecución de los últimos 22 kilómetros (km 170 al km 192) hasta el límite con Bolivia, alcanzó un monto aproximado de 40,5 millones de dólares y que inició obras el día 3/05/2016. Se avanzó en el tramo entre los kilómetros 60 y 76 iniciadas las obras el año 2019 con un proyecto aproximado de 44,8 millones de dólares. Adicionalmente en esa fecha se trabajaba en los diseños de ingeniería correspondientes para la reposición de la carpeta de rodado (km 18-36, km 76-100 y km 100-127 con diseños adjudicados).

Como una muestra más de la acción permanente del Estado chileno en esta vía, cabe mencionar que el Anteproyecto Regional de Inversiones 2021 de la Región de Arica y Parinacota incluyó 8 proyectos relacionados con la ruta, por un monto total de M\$ 21.521.734, los que fueron aprobados.

EL NUEVO COMPLEJO FRONTERIZO CHUNGARÁ

No se puede olvidar un hecho destacado y trascendente, la Ruta Arica-Tambo Quemado cuenta desde 2017 con un nuevo Complejo Fronterizo. En septiembre de ese año, comenzó a operar el nuevo Complejo Fronterizo Chungará³⁸, en reemplazo de las antiguas instalaciones que se emplazaban aproximadamente a 7 kilómetros del límite, aledañas a la ribera sur del lago de ese nombre. El nuevo recinto, ubicado a unos 500 metros de la línea limítrofe, es una moderna obra de 5.100 metros cuadrados, a la que se destinó una inversión de 21 mil millones de pesos. Su infraestructura básica consiste en nueve dependencias especialmente diseñadas, tanto para las tareas propias del control fronterizo como para hospedar a los funcionarios, además de brindar la mayor comodidad posible a los usuarios, con zonas de atención de público y oficinas de Aduanas, PDI, Carabineros y SAG, además de espacios destinados a los organismos de control fronterizo bolivianos en un lugar que está a más de 4.600 metros de altura. Se comenzó a construir en enero de 2014, su ejecución demoró más de tres años, por las enormes dificultades que significaron los trabajos de edificación a esa altura. Esta obra se encuentra completamente concluida y entregada para su operación y administración a la Gobernación de Parinacota.

Su construcción tuvo en consideración el Convenio entre Chile y Bolivia sobre Controles Integrados de Frontera, promulgado por el D.S. (RR.EE.) N° 328, de

³⁷ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Arica-Tambo Quemado; Código IOC40. Ver Referencia N°4

³⁸ Ver en: www.pasosfronterizos.gov.cl/noticias/comienza-a-operar-nuevo-complejo-fronterizo-chungara/

31 de agosto de 2006³⁹, que permite que los complejos fronterizos de Chungará y Tambo Quemado operen hoy como control integrado de doble cabecera. Es decir, en Chungará se ubican los funcionarios de los servicios de frontera de ambos países para realizar los controles de salida de Bolivia y de entrada a Chile, mientras en Tambo Quemado (sector boliviano) se efectúan las inspecciones de salida de Chile y de entrada a Bolivia.

CONECTIVIDAD VIAL ENTRE EL PUERTO DE ARICA Y BOLIVIA

Si bien a mediados de la década de los cincuenta del siglo pasado la población ariqueña tenía la aspiración de construir un camino internacional hacia Bolivia, para la Junta de Adelanto de Arica la idea de este camino estuvo conceptualmente unida a la principal y mayor obra de progreso que ella misma impulsó y construyó: el nuevo puerto de Arica.

En ese entonces se hacía impostergable reemplazar los dos muelles antiguos, que eran notoriamente insuficientes y caros de operar, puesto que obligaban a recurrir al lanchaje para el carguío y descarga de las naves que llegaban a Arica. Además, de trasfondo estaban presentes los compromisos con Bolivia asumidos por el Tratado de 1904, que requerían de una atención eficaz y eficiente. Las instalaciones portuarias existentes, el Muelle del Ferrocarril de Arica a La Paz y el Muelle Fiscal, impedían entregar servicios de transferencia adecuados al libre tránsito así como a las mercaderías importadas que llegaban con motivo del puerto libre. En comparación con Antofagasta y el peruano Mollendo-Matarani, el puerto de Arica estaba muy rezagado en materia de libre tránsito.

La decisión de la Junta de Adelanto de Arica de construir un nuevo puerto artificial, con planos preparados por la Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, conllevaba prever mejores accesos para este, en especial para el tráfico desde y hacia Bolivia. Si bien el Ferrocarril de Arica a La Paz supliría por un tiempo las demandas que se generarían con las nuevas instalaciones portuarias, a la larga se harían evidentes sus limitaciones, sobre todo por las difíciles condiciones de trazado de la sección chilena.

La carretera a Bolivia surgió entonces como una opción ante las perspectivas que se generaban a partir de las nuevas instalaciones del puerto de Arica. Sin embargo, no hay registros de consultas o de algún compromiso con Bolivia, particularmente respecto al punto por el que se preveía que la carretera cruzaría la frontera, ni menos respecto de su proyección y continuidad vial en territorio boliviano.

Es cierto que, en esa época, ambos países concordaban en que había que ampliar y mejorar los medios de comunicación y de transporte entre ellos. Así lo expresó el Tratado de Complementación Económica Chileno-Boliviana, suscrito en Arica el 31 de enero de 1955⁴⁰. Sin embargo, en este se dispuso que se constituyera “una comisión integrada por ingenieros chilenos y bolivianos encargada de estudiar el trazado más apropiado para la vinculación entre Oruro e Iquique”, sin que compareciera Arica en esta decisión.

No obstante, después se intentó incorporar la conexión vial entre Arica y Bolivia en la agenda bilateral. A fines de 1961 se había decidido que al año siguiente se reunieran ambos Ministros de Obras Públicas para tratar entre otros puntos, un “acuerdo para la construcción de un camino entre Arica y Oruro que considere la creación de la Comisión Mixta correspondiente”. Sin embargo, esta iniciativa no prosperó porque, en 1962, Bolivia endureció su posición hacia Chile por el asunto del río Lauca encaminándose de manera decidida hacia la ruptura de relaciones diplomáticas.

La situación vino a cambiar con la suscripción del Acta de Charaña, el 8 de febrero de 1975, cuando se normalizaron las relaciones diplomáticas entre Chile y Bolivia a nivel de embajadores. Esto permitió que Bolivia hiciera una reevaluación de sus vías de comunicación con Chile, como se aprecia en el Decreto Supremo N°12.491, del 16 de mayo de 1975⁴¹, que en sus considerandos plantea que dentro de los planes del Servicio Nacional de Caminos de Bolivia está contemplada la construcción del camino Patacamaya-Tambo Quemado, ruta que se creaba casi a partir de cero porque no había camino previo, ni tampoco huella de uso público que hubiese sido tradicionalmente utilizada, al menos en parte importante de su trayectoria.

Si bien la intención de la Junta de Adelanto de Arica fue desarrollar una ruta que pudiera enlazar con caminos existentes en Bolivia, el camino que describe la Enciclopedia de Arica es muy distinto a la ruta proyectada después por el Servicio Nacional de Caminos, quien diseñara una vía directa de Tambo Quemado a Patacamaya, esta última en la carretera La Paz-Oruro.

Todo parece indicar que la selección hecha por Chile del Portezuelo de Tambo Quemado le dio a Bolivia, en términos prácticos, la oportunidad de utilizar por suelo chileno una carretera de buen diseño, que permitía salvar en menos de 200 kilómetros una altura de casi 4.700 metros, con pendientes nunca superiores al 8%. Desde la perspectiva boliviana, carecía de lógica insistir en el camino que

40 Tratado de Complementación Económica Chileno-Boliviana, suscrito en Arica el 31 de enero de 1955

Ver en: Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección de Documentación, Departamento de Tratados; Tratados, Convenciones y Arreglos Internacionales de Chile 1810 – 1976; Tratados Bilaterales Chile – Bolivia; Tomo II; Santiago de Chile, 1977

41 Decreto Supremo N°12491 del 16 de mayo de 1975. Ver en Referencia N°6

En: <https://www.derechoteca.com/gacetaboliviana/decreto-supremo-12491-del-16-mayo-1975/>

existía desde Tambo Quemado hasta Oruro. Resultaba mejor abrir una ruta nueva, de conexión directa, partiendo en las cercanías del poblado de Patacamaya, en la vía principal que une Oruro y La Paz –y que es parte de la Carretera Panamericana-, de aproximadamente 190 kilómetros de extensión, la que se podía desarrollar por terrenos ondulados de escasa pendiente, en zona altiplánica, entre altitudes de 4.670 y 3.774 msnm, sin enfrentar mayores dificultades de diseño.

Además, Patacamaya está casi equidistante tanto de Oruro como de La Paz y es paso obligado para dirigirse desde esta última a Cochabamba y Santa Cruz. Se puede decir, entonces, que la selección de la Junta de Adelanto de Arica indujo la construcción en Bolivia de un nuevo camino que, con el tiempo, se transformó en una carretera de vital importancia para ese país y en un soporte fundamental de su comercio exterior.

Un primer e importante indicio de los propósitos bolivianos lo dio la decisión de ese país de construir un puente sobre el río Desaguadero en el sector de Puerto Japonés, en el eje de lo que habría de ser la futura ruta Patacamaya-Tambo Quemado. El puente fue construido entre 1973 y 1974.

La pavimentación de la ruta Patacamaya-Tambo Quemado

En realidad, fue a partir de 1990 que se reactivó el interés y voluntad de Bolivia por avanzar en la construcción de la carretera Tambo Quemado-Patacamaya. Fue coincidente con lo que ocurría en Chile, al darse Prioridad Presidencial a la pavimentación total de la ruta chilena Arica-Tambo Quemado. Para esa fecha, la vía ya canalizaba un porcentaje importante del tráfico de ese país con Arica, a pesar de las malas condiciones de la parte boliviana.

La concreción de la ruta Tambo Quemado-Patacamaya tuvo como base la promulgación en ese país de la Ley N°1171⁴², del 4 de julio de 1990, que aprobó un préstamo de 50,9 millones de dólares del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para financiar la construcción de dicha ruta.

La misma se efectuó en dos tramos: uno, de Patacamaya a Río Desaguadero, con una longitud de 56,30 kilómetros, y el otro, de Río Desaguadero a Tambo Quemado, en la frontera con Chile, de 131,8 kilómetros de extensión. Los dos tramos tenían como punto de conexión entre sí al puente sobre el río Desaguadero en el sector de Puerto Japonés.

Ambos fueron licitados y financiados separadamente. El primero que se licitó fue el tramo Río Desaguadero-Tambo Quemado y se financió con el crédito del BID, concluyendo su construcción en 1997. Mientras, las obras de la sección Patacamaya-Río

Desaguadero se iniciaron en julio de 1994 y contaron con financiamiento de 30 millones de dólares por parte del fondo The Overseas Economic Cooperation Fund (OECAF). Así, durante el segundo semestre del 2000 quedó completamente pavimentada la carretera Patacamaya-Tambo Quemado.

Ya con la operación, desde 1997, del tramo Río Desaguadero-Tambo Quemado, la ruta hacia Arica había comenzado a captar la mayor parte del transporte en tránsito entre Bolivia y Arica. Al Ferrocarril de Arica a La Paz le fue cada vez más difícil seguir compitiendo, pues un aluvión ocurrido en febrero de 2001 obligó a paralizar prolongadamente su operación debido a la destrucción de tres puentes y diversos sectores de la vía. La operación de la sección chilena del ferrocarril no se pudo recuperar y a contar de 2005 la paralización se tornó definitiva. Desde entonces, la carretera Arica-Tambo Quemado-Patacamaya moviliza casi la totalidad del transporte terrestre entre Arica y Bolivia, en 2018 la carga en tránsito por esta vía llegó a un máximo histórico de más de 2.900.000 toneladas, cifra muy superior al máximo de 320.000 toneladas movilizadas por el Ferrocarril de Arica a La Paz en 1992. Hoy esta ruta es prácticamente irremplazable para el comercio exterior de Bolivia.

La incorporación de la Ruta Patacamaya-Tambo Quemado a la Red Fundamental de Carreteras de Bolivia

Por el Decreto Supremo N°25.134⁴³ de 21 de agosto de 1998, Bolivia incorporó la Ruta Patacamaya-Tambo Quemado a su Red Fundamental de Carreteras, al integrarla como un eslabón esencial de la Ruta Fundamental N°4 (F4). Esta vía es la de mayor extensión entre las rutas fundamentales de Bolivia, con 1.657 kilómetros. Recorre de oeste a este todo el ancho del territorio boliviano, desde la frontera con Chile hasta la frontera con Brasil, en esta última frontera tuerce hacia el sur, paralela al límite hasta Fortín Vanguardia para llegar finalmente hasta Puerto Busch, el cual es el único puerto del oriente boliviano que tiene acceso directo al río Paraguay, sin tener que atravesar por vía fluvial parte del territorio brasileño.

La tercera reunión del Mecanismo de Consultas Políticas Chile-Bolivia, que se celebró en Arica el 11 de noviembre de 1995, fue un acontecimiento muy significativo desde el punto de vista de la relación bilateral. El día anterior a la reunión, las delegaciones de Chile y Bolivia, presididas por sus Cancilleres Mariano Fernández y Jaime Aparicio, respectivamente, recorrieron la carretera Arica-Tambo Quemado-Patacamaya con el fin de verificar el grado de avance de las obras y considerar⁴⁴ "las medidas administrativas a ser adoptadas cuando la carretera esté completamente pavimentada, a fin de asegurar un tránsito fluido y expedito, tanto para pasajeros

42 Bolivia: Ley N°1171, 4 de julio de 1990. Ver Referencia N°10

En: <https://www.lexivox.org/norms/BO-L-1171.html>

43 Bolivia: Decreto Supremo N°25134, 21 de agosto de 1998. Ver Referencia N°13

En: <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-25134.xhtml>

44 Memoria del Ministerio de Relaciones Exteriores Año 1995. En CEDOC-DIFROL

como para carga”⁴⁵. Así, esta ruta pasó a ser tema de la agenda bilateral, siendo reconocida como una vía de conexión principal.

En 1998 se formó el Comité de Frontera e Integración Chile-Bolivia, cuya primera reunión se efectuó en Arica los días 3 y 4 de agosto de ese año. En general en las reuniones del comité las delegaciones de ambos países realizaban un informe sobre el estado de la ruta en sus respectivos territorios y destacaban los proyectos de mejoramiento o reparación en ejecución o proyectados, en un entendido orientado hacia la búsqueda de las mejores condiciones de tránsito posibles para la ruta.

Otro hito en la relación bilateral fue la Declaración de Algarve⁴⁶, suscrita el 22 de febrero de 2000, en la cual los Cancilleres de ambos países pusieron de manifiesto la voluntad constructiva de conformar una agenda de trabajo que contuviese “todos los temas de interés fundamental, tanto para Chile como para Bolivia, sin exclusiones”. A fines de ese año, con ocasión de la X Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, realizada en Panamá los días 17 y 18 de noviembre, los Presidentes de Chile y Bolivia establecieron poner en marcha un programa de cooperación e integración entre el norte chileno y el occidente boliviano, concretándose a fines de enero de 2001 una reunión en Santa Cruz de la Sierra entre los respectivos Ministros de Economía y Obras Públicas, estableciéndose comisiones de trabajo para tratar temas de desarrollo regional, minería, energía, recursos hídricos e infraestructura y transporte. En esta última materia, los Ministros concordaron en avanzar en la creación de un Grupo Técnico Mixto, con el propósito de tratar en él los proyectos prioritarios de infraestructura física, tomando en cuenta las demandas de la macrorregión.

EL GRUPO TÉCNICO MIXTO CHILE-BOLIVIA (GTM)

Mediante el Memorándum de Entendimiento sobre Desarrollo de Infraestructura de Conexión para el Transporte entre Chile y Bolivia⁴⁷, suscrito en Brasilia el 26 de mayo de 2002, se creó el Grupo Técnico Mixto Chile-Bolivia (GTM), con el objetivo de buscar fórmulas que permitieran gestionar de manera coordinada las respectivas políticas de obras públicas para el desarrollo de las conexiones para el transporte entre ambos países. Su primera reunión se efectuó en Santa Cruz de la Sierra el 22 de julio de ese año⁴⁸, con los siguientes temas en agenda:

- Eje interoceánico de conexión: Arica-Santa Cruz-Cuiabá;
- Identificación de pasos fronterizos de mayor interés para la conexión entre ambos países;
- Criterios para la priorización de pasos fronterizos;
- Intercambio de experiencias sobre el sistema de concesiones de obras públicas, y
- Desastres naturales.

El primer punto merece una aclaración por su pertinencia y relación directa con la carretera Arica-Tambo Quemado-Patacamaya. Como se verá más adelante, en la Comisión Técnica Bilateral Chile-Brasil, que sesionó durante la década de los noventa con el fin de facilitar la integración física entre ambos, la carretera Arica-Tambo Quemado-Patacamaya resaltó como primera opción para conectar a Brasil con el Océano Pacífico a través del territorio boliviano. Desde Santa Cruz había dos alternativas factibles para acceder a la frontera brasileña: la tradicional, que seguía hacia Puerto Suárez y Corumbá, en el estado de Mato Grosso do Sul, ruta con un trazado paralelo a la vía férrea existente, o bien una segunda opción, que giraba desde Santa Cruz hacia el norte, hasta Concepción y San Ignacio de Velasco, y desde allí hacia el este hasta alcanzar la frontera brasileña en las cercanías de San Matías, pero esta vez con destino a Cuiabá, en el estado de Mato Grosso. Esta última fue priorizada por dicha comisión técnica, sobre la base de un estudio de factibilidad.

Con la inclusión de la ruta Santa Cruz-Cuiabá en la agenda del Grupo Técnico Mixto Chile-Bolivia, en cierto modo se dio forma a un compromiso de la parte boliviana en cuanto a destinar recursos a la construcción y mejoramiento de esta alternativa vial, quedando así articulado un eje o corredor interoceánico de conexión con dos variantes en Bolivia, a partir de Santa Cruz, llegando a dos estados brasileños distintos, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul, y desde estos a los puertos del Atlántico. Se trataba del Eje Interoceánico Central o Corredor Bolivia, Brasil y Chile, de la Declaración de La Paz, que se verá en detalle más adelante, al que se le incorporó también la salida al océano Pacífico por Iquique, concretamente por el Paso habilitado Colchane-Pisiga.

Volviendo a la primera reunión del GTM, otra medida destacada fue que se regularizó y formalizó una lista de siete pasos fronterizos en condición de habilitados conjuntamente por Chile y Bolivia:

- Visviri-Charaña
- Tambo Quemado
- Colchane-Pisiga
- Cancosa-Bella Vista
- Hito LX
- Ollagüe-Avaroa
- Hito Cajón

⁴⁵ Memoria del Ministerio de Relaciones Exteriores Año 1995. En CEDOC-DIFROL

⁴⁶ Estado Plurinacional de Bolivia; El Libro del Mar; Referencia 17: Comunicado de Prensa de los Cancilleres de Bolivia y Chile de 22 de febrero de 2000

⁴⁷ Memorándum de Entendimiento sobre Desarrollo de Infraestructura de Conexiones para el Transporte entre Chile y Bolivia, Brasilia, 26 de mayo de 2002. Ver Referencia N°15
En: <https://www.difrol.cl/integracion-fronteriza/>

⁴⁸ Acta de la I Reunión del Grupo Técnico Mixto sobre Infraestructura Bolivia-Chile, Santa Cruz de la Sierra, 22 de julio de 2002

Memoria del Ministerio de relaciones Exteriores de Chile Año 2002. Capítulo IX: Fronteras y Límites del Estado, página 397 y siguientes

De ellos, se coincidió en priorizar Visviri-Charaña, Tambo Quemado, Colchane-Pisiga, Ollagüe-Avaroa e Hito Cajón.

En la segunda reunión del GTM⁴⁹, celebrada en La Paz en junio de 2007, la delegación chilena entregó una completa presentación acerca de las inversiones realizadas en la ruta Arica-Tambo Quemado, así como de las obras que proyectaba realizar en ella. En especial, informó sobre las grandes inversiones hechas en el sector Zapahuira-Bifurcación Putre, valoradas en 47,5 millones de dólares a esa fecha. Por su parte, Bolivia informó que el tramo Tambo Quemado-Patacamaya-La Paz se encontraba en “perfectas condiciones”.

La tercera⁵⁰ y cuarta⁵¹ reuniones del GTM se concretaron en Iquique y La Paz en julio de 2008 y octubre de 2009, respectivamente. En ellas, Chile expuso la adjudicación de la repavimentación de un sector de 40 kilómetros entre la Bifurcación Putre y el límite internacional y la reposición de los pavimentos en el tramo entre los km 170 y 192, mientras que Bolivia no se refirió a la Ruta Tambo Quemado-Patacamaya, probablemente porque ya había dejado constancia de que, en su territorio, dicha carretera se encontraba en “perfectas condiciones”, dando a entender que no tenía programado proyectos para esta ruta, al menos en el mediano plazo.

Se había concordado que la quinta reunión del GTM se efectuara en Santiago en agosto de 2010⁵², pero nunca se llevó a cabo. Solo muy recientemente, el 30 de abril de 2021, las delegaciones de ambos países, reunidas en La Paz con el objeto de avanzar en una hoja de ruta para normalizar las relaciones entre Chile y Bolivia⁵³, convinieron en restablecer los grupos de trabajo y mesas técnicas que existían bilateralmente para abordar las distintas materias de interés común, incluyendo el GTM.

Volviendo atrás, hay que resaltar que, en el marco de la Declaración de Algarve en 2005, ambos gobiernos convinieron en crear el Grupo de Trabajo sobre Asuntos Bilaterales Bolivia-Chile, el cual estableció una agenda bilateral que quedó

consolidada en noviembre de 2006 como la Agenda de los 13 Puntos. Esta pasó a ser la agenda permanente del Mecanismo de Consultas Políticas Chile-Bolivia.

En esa Agenda, el Grupo Técnico Mixto fue incorporado con ese mismo nombre, como uno de los temas de su Punto 4, titulado “Integración Física”. Allí, la carretera Arica-Tambo Quemado-Patacamaya quedó incluida como una materia en particular, pero en el marco del Corredor Interoceánico Central, considerada como un eslabón fundamental de éste.

En el acta de la XVII Reunión del Mecanismo de Consultas Políticas⁵⁴, celebrada en Coya en 2007, quedó consignado que le habían encomendado al GTM la elaboración de fichas técnicas comunes para las carreteras Arica-Tambo Quemado-La Paz e Iquique-Colchane-Pisiga-Oruro, destacando el hecho de que ambas formaban parte del Corredor Interoceánico Central. Años más tarde, en el marco de la XXII Reunión del Mecanismo de Consultas Políticas, realizada, en La Paz en 2012, las dos delegaciones habían tomado nota del estado de avance de las rutas internacionales que conforman el Corredor Interoceánico Central, entre ellas la ruta Arica-Tambo Quemado-Patacamaya, reafirmando el interés de realizar la inauguración del corredor a nivel presidencial, una vez que estuviesen concluidas las obras faltantes, así como la intención de efectuar una reunión tripartita con Brasil.

No hubo inauguración del corredor, tampoco hubo reunión tripartita con Brasil para abordar su operación. Sin embargo, cabe resaltar un hecho notable, hoy el corredor está concluido, al menos en su variante por Puerto Suárez-Corumbá, cuyo trazado sigue la Ruta Fundamental N°4 en Bolivia. En efecto, actualmente es posible transitar desde Arica hasta Santos y otros puertos en la costa atlántica brasileña, por una ruta enteramente pavimentada de extremo a extremo. Las obras que faltaban en Bolivia, todas en el sector Santa Cruz-Puerto Suárez, fueron finalizadas en 2017, con lo cual la vía quedó terminada y completamente pavimentada. Incluso, actualmente se está mejorando esa ruta en un punto crítico, de aproximadamente 30 kilómetros de extensión, que suele tener dificultades de transitabilidad por inestabilidad geológica en períodos de grandes lluvias. Se trata de un tramo al oriente de Cochabamba, donde se están construyendo dos túneles de poco más de un kilómetro cada uno, correspondientes al Proyecto Doble Vía El Sillar, el cual fue adjudicado en 2015 a un consorcio de origen chino por un monto de US\$ 426 millones.

Es cierto que la vía interoceánica actualmente pavimentada no es el eje de conexión Arica-Santa Cruz-Cuiabá que se estableció como tema de la agenda del GTM. Aunque no esté terminado, este eje no ha perdido su priorización y continúa siendo una variante plenamente vigente. Entre 2011 y 2017, Bolivia pavimentó el tramo Concepción-Santa

49 Acta de la II Reunión del Grupo Técnico sobre Infraestructura Chile-Bolivia (GTM) La Paz, 22 de junio de 2007. En Dirección de Fronteras-DIFROL

50 Acta de la III Reunión del Grupo Técnico Mixto sobre Infraestructura Chile-Bolivia, Iquique, 24 de julio de 2008. En: Dirección de Fronteras-DIFROL

51 Acta de la IV Reunión del Grupo Técnico Mixto sobre Infraestructura Bolivia-Chile, La Paz, 22 de octubre de 2009. En: Dirección de Fronteras-DIFROL

52 Acta de la XXII Reunión del Mecanismo de Consultas Políticas Bolivia-Chile, La Paz, 12 al 14 de julio de 2010. En: Dirección de Fronteras-DIFROL

53 Comunicado titulado “Cancillería informa la normalización de las relaciones bilaterales entre Chile y Bolivia”, de 7 de mayo de 2021

En: <https://minrel.gob.cl/minrel/site/cache/imprimir/pags/imprimir16268061853034.html>

Comunicado del Ministerio de Relaciones Exteriores de Bolivia titulado “Chile-Bolivia definieron Hoja de Ruta para el 2021”, La Paz, 7 de mayo de 2021

En: <https://cancilleria.gob.bo/webmre/comunicado/4348>

54 Acta de la XVII Reunión del Mecanismo de Consultas Políticas Chile-Bolivia, suscrita en Coya, Chile, el 19 de octubre de 2007

En: <https://minrel.gob.cl/minrel/site/cache/imprimir/pags/imprimir1599059370609.html>

Rosa de la Roca-San Ignacio de Velasco de 141,7 kilómetros, con una inversión de US\$ 91 millones. Queda por ejecutar el tramo San Ignacio de Velasco-San Matías, Frontera con Brasil, de 307 kilómetros, para el cual ya se realizó el estudio técnico, económico, social y ambiental, pero sin que a la fecha se haya iniciado su construcción. También es cierto que la vía que se terminó de pavimentar no ha sido usada todavía por el transporte terrestre en tránsito, tal como se esperaba, en su recorrido entre Brasil y el Océano Pacífico por territorio boliviano. Si bien existe el marco jurídico para hacerlo (Acuerdo sobre Transporte Internacional Terrestre de los Países del Cono Sur [ATIT]⁵⁵) no han habido acuerdos hasta ahora entre Brasil y Bolivia, ni entre Chile y Bolivia.

EL CORREDOR BIOCEÁNICO ARICA-SANTOS O CORREDOR INTEROCEÁNICO BOLIVIA-BRASIL-CHILE

La carretera Arica-Tambo Quemado y Brasil

El interés de Brasil ha sido determinante en la proyección internacional de la carretera Arica-Tambo Quemado, siempre entendida como pieza clave de un corredor interoceánico. A nivel histórico, los intentos regionales por unir los bordes atlántico y pacífico del subcontinente se remontan casi medio siglo atrás. A este respecto, un hito importante fue el Convenio de Mar del Plata⁵⁶ –antecesor válido del ATIT-, suscrito por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay. En él se autorizaba el tránsito bilateral por terceros países signatarios.

Tanto Chile como Brasil han mostrado una persistente intención de conectarse por vía terrestre, para lo que necesariamente se tuvo que buscar, de una u otra forma, la participación de Argentina o Bolivia y de manera complementaria, la de Paraguay y Uruguay, sobre todo en los casos de cruce por Argentina.

Mirado el asunto desde una perspectiva más amplia, cabe deducir que, tras los extensos enlaces físicos de unión entre Chile y Brasil, reales o proyectados, hizo su aparición el concepto de los corredores bioceánicos, articulando ejes de integración, desarrollo y crecimiento, buscando beneficiar de ese modo, especialmente a las extensas zonas interiores del subcontinente. Tema que rápidamente ingresó de lleno y ocupó parte importante de la agenda multilateral de los países sudamericanos, sobre todo durante la última década del siglo pasado y la primera de este siglo.

Especial reconocimiento debe hacerse en este punto al Director de Fronteras de la época, Arquitecto don Fernando Silva Sotomayor, quien fue en propiedad el creador del concepto de Corredor Bioceánico.

⁵⁵ Decreto Supremo (Ministerio de Relaciones Exteriores) N°257, de 5 de marzo de 1991, Promulga el Acuerdo sobre Transporte Internacional Terrestre adoptado por Chile, Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay el 1 de enero de 1990
En: www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=11600

⁵⁶ Convenio de Transporte Internacional Terrestre suscrito en Mar del Plata el 10 de noviembre de 1977
En: www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=14355

La Comisión Técnica Bilateral Chile-Brasil

A principios de los años noventa se intensificaron los vínculos entre Chile y Brasil, principalmente con el propósito de incrementar la integración física entre los respectivos territorios y, en particular, con los estados más próximos a las fronteras chilenas, Mato Grosso y Mato Grosso do Sul. Ese fue el espíritu del encuentro entre los Presidentes de ambos países en julio de 1990, quienes decidieron crear una Comisión Técnica Bilateral que estudiara la factibilidad económica para el establecimiento de adecuadas conexiones entre las respectivas costas oceánicas⁵⁷.

En las dos primeras reuniones de la Comisión Técnica Bilateral, efectuadas en Brasilia y Santiago en julio y octubre de 1993, respectivamente, se comenzó a trabajar en los antecedentes que se necesitarían para los estudios de factibilidad técnica y económica de las conexiones rodo-ferroviarias entre las costas de ambos países, analizándose las alternativas existentes y potenciales, todas las cuales necesariamente integraban extensos tramos viales o ferroviarios en Bolivia o en Argentina. En todos estos análisis, compareció desde un principio la carretera Arica-Tambo Quemado, entendida como un eslabón fundamental.

En la tercera reunión, celebrada en Foz de Iguazú en agosto de 1994, se comenzó a avanzar decididamente en el proceso de dar forma y contenido al concepto más amplio y envolvente de los corredores bioceánicos, identificando primeramente sus respectivas trayectorias de conexión, tanto troncales como complementarias. En esta reunión participaron Bolivia, Paraguay y Uruguay en calidad de observadores. Como resultado, se propuso la creación de un grupo de trabajo sobre corredores bioceánicos al que se denominó Grupo de Trabajo Multilateral de Corredores Bioceánicos (GTMCB).

En este contexto, la Subdirectora de Desarrollo de la Dirección de Vialidad, la Ingeniera Civil Sonia Morales Pinto, tuvo una destacada participación durante el estudio de factibilidad del corredor Arica-Santos.

El Grupo de Trabajo Multilateral de Corredores Bioceánicos (GTMCB)

En su primera reunión, concretada en Arica los días 26 y 27 de abril de 1995⁵⁸, participaron Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay como miembros plenos, mientras que Perú y Bolivia lo hicieron como observadores. Al término de la reunión se firmó el Acta de Arica⁵⁹, que encargó a los participantes la armonización de los criterios tendientes a facilitar la plena operación de los corredores bioceánicos, así

⁵⁷ Declaración Conjunta de los Presidentes de Chile y Brasil firmada en Brasilia el 26 de julio de 1990
En: Memoria del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile Año 1990; Capítulo VII: Anexos; Anexo A, Declaración Conjunta

⁵⁸ Informe DIFROL sobre I Reunión de Corredores Terrestres Bioceánicos, s/n fecha. Ver Referencia N°16

⁵⁹ Texto en Informe DIFROL sobre Corredores Terrestres Bioceánicos. Ver Referencia N°16

como a la búsqueda de un sistema normativo para el tránsito por ellos en materias como: transporte internacional multimodal, cartografía única, aspectos aduaneros, aspectos migratorios, aspectos fito-zoosanitarios, pago único en origen y sistema de compensaciones, e inversiones necesarias.

En la siguiente reunión del GTMCB, sostenida en Santiago en agosto de 1995, se decidió la creación de dos comisiones: la de Infraestructura Física y la de Facilitación de Tránsito y Simplificación de Normas. La finalidad de la primera era continuar con los estudios tendientes a definir el trazado de los corredores priorizados, así como la presentación de los proyectos necesarios para la concreción de los mismos a los organismos financieros internacionales. Esta comisión sesionó en forma paralela al grupo de trabajo multilateral y presentó un informe en el que se definió el trazado de dos corredores bioceánicos:

- Corredor N°1, cuyos puntos extremos eran Santos, en el Atlántico, y Arica, Iquique, Matarani e Ilo en el Pacífico y
- Corredor N°2, cuyos puntos extremos eran nuevamente Santos, en el Atlántico, y Antofagasta en el Pacífico.

Lo primero que salta a la vista es que la carretera Arica-Tambo Quemado ya no era la única salida del corredor al Océano Pacífico. Compartía ahora esa condición con la ruta Iquique-Huara-Colchane-Pisiga, en territorio chileno, y con los caminos Desaguadero-Juliacá-Arequipa-Matarani y Desaguadero-Ilo, en el Perú. En cuanto a Bolivia, el Corredor N°1 tampoco tenía como trayectoria única en ese país al eje Patacamaya-Cochabamba-Santa Cruz-Puerto Suárez-Corumbá, esta última en el estado brasileño de Mato Grosso do Sul. Ahora había una alternativa nueva que recogía una variante, la ruta que desde Santa Cruz giraba primero con dirección norte, hacia San Javier, y luego al este, hacia Concepción, San Ignacio de Velasco y San Matías, hasta la frontera con Brasil, y desde allí hacia Cáceres y Cuiabá, en el estado brasileño de Mato Grosso.

Fue el Grupo de Trabajo Multilateral de Corredores Bioceánicos el que primero planteó esta variante hacia Cuiabá, en 1995, y lo hizo en pie de igualdad con el eje hacia Corumbá, sin pronunciarse a favor de ninguna de las dos alternativas. En 2002, la retomó como prioritaria el Grupo Técnico Mixto Chile-Bolivia.

A mayor abundamiento, el Corredor N°1 tenía también una conexión hacia Paraguay por territorio boliviano, vía Abapo, Camiri y Boyuibe, hasta la frontera con ese país. Cabe señalar asimismo, que el Corredor N°2 no cruzaba por territorio boliviano para acceder a Brasil. Lo hacía por Argentina y Paraguay, por los pasos de Jama, en la frontera chileno-argentina, y Pozo Hondo-Misión La Paz, en la frontera argento-paraguaya. Cabe anotar, sin embargo, que entonces Argentina no formaba parte del GTMBC, aunque había sido invitada a integrarlo.

Los días 13 y 14 de noviembre de 1995 se reunieron en Santa Cruz de la Sierra los Ministros de Obras Públicas y Transporte de los países miembros del GTMBC, incluyendo a Argentina⁶⁰. Si bien en la reunión se volvieron a trazar con las mismas trayectorias los Corredores N°1 y N°2, ahora con los nombres Corredor Norte y Corredor Centro-Norte, respectivamente, la conclusión del encuentro fue que estos se presentaran en un próximo encuentro de Ministros de Transporte y Obras Públicas de los países del Cono Sur, que se debían reunir en Asunción en 1996. Esto, en cierto modo, significó la paralización del Grupo de Trabajo Multilateral de Corredores Bioceánicos, que no continuó reuniéndose.

Cabe recordar que el Foro de los Ministros de Obras Públicas y Transporte de los Países del Cono Sur, en su XVII Reunión celebrada en Asunción en 1990, ya tenía avances en materia de integración. En esa oportunidad se había adoptado el Acuerdo 1.82 "Corredores Interregionales de Transporte (CIT)"⁶¹, por el que se resolvió solicitar a la ALADI que analizara en forma sistemática cada uno de los corredores y propusiera las medidas pertinentes para el mejor desarrollo de los flujos de transporte asociados a ellos. El informe de ALADI⁶² había destacado a la ruta Arica-Tambo Quemado como el eslabón fundamental del corredor vial Arica (Ilo)-La Paz-Santa Cruz-Corumbá-San Pablo-Santos, si bien a esa fecha aún no tenía una vinculación operativa por carretera entre Santa Cruz y Corumbá. Por lo tanto, se advierte que la decisión final de los Ministros en la reunión de Santa Cruz fue evitar duplicaciones y trabajos paralelos.

Ante la paralización del GTMBC, Chile y Brasil optaron por reactivar la Comisión Técnica Bilateral y sostuvieron la cuarta reunión en marzo de 1996 en Santiago⁶³, a la que fue invitada Bolivia como observadora. En esta oportunidad se decidió concentrarse en explorar y avanzar en el estudio de la interconexión Arica- Santa Cruz- Cuiabá - Santos como trayectoria alternativa al eje Arica-Corumbá-Santos. En esta decisión de enfocarse en la trayectoria por Cuiabá se consideraron los esfuerzos hechos por el Estado de Mato Grosso por posicionarlala como opción más corta, sin tener que hacer un largo recorrido paralelo a la frontera con Bolivia hasta Corumbá, ubicada en el Estado de Mato Grosso do Sul.

⁶⁰ Vincent Gómez-García; *Corredores interoceánicos e integración en la economía mundial; UDA-PEX (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto)-ILDIS (Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales), La Paz, Bolivia; 1997*

⁶¹ Organización de los Estados Americanos (OEA), *Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales; Seminario Interamericano de Infraestructura de Transporte como Factor de Integración; Anexo 4.2, Capítulo VI, Reunión de ministros de obras públicas y transporte de los países del cono sur*

En: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea33s/ch22.htm>

⁶² Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI); *Corredores Interregionales de Transporte de América del Sur; Montevideo, octubre de 1992.* http://www2.aladi.org/biblioteca/publicaciones/ALADI/Secretaria_General/Documentos_Sin_Codigos/Caja_055_005.pdf

⁶³ Memoria del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile Año 1996

Dos eran las razones básicas por las que Mato Grosso promocionaba esta alternativa. Por un lado, estaban las muy difíciles condiciones de navegación del tramo Cáceres-Corumbá de la hidrovía, por encontrarse este tramo dentro del denominado "Pantanal", sumado a las serias restricciones ambientales para ejecutar obras en esa región. Asimismo, Mato Grosso tenía un gran potencial agrícola y ganadero, pero se encontraba lejos de los puertos atlánticos brasileños. De hecho, Mato Grosso está ubicado el centro geodésico de Sudamérica y su capital, Cuiabá, está a medio camino entre el Atlántico y el Pacífico.

Como consecuencia de lo anterior, Chile y Brasil decidieron iniciar los estudios de factibilidad del Corredor Interoceánico de Transporte Arica (Chile)-Santa Cruz (Bolivia)-Cuiabá (Brasil), recurriendo a fondos no reembolsables del BID provenientes de Japón. Este estudio, que fue realizado entre 1996 y 1999 por un consorcio norteamericano, concluyó que el corredor era factible y tenía rentabilidad positiva, incluso sobre la base de una estimación conservadora⁶⁴. Asimismo, el estudio destacó, como hecho fundamental, la existencia de un camino enteramente asfaltado y transitable como la Ruta Arica-Tambo Quemado. Asimismo, identificó la necesidad de crear una sustantiva cantidad de infraestructura de conectividad para concretar el corredor, concentrada principalmente en el extenso sector desde Santa Cruz hacia San Matías, en la frontera boliviano-brasileña.

Como conclusión, ambos países decidieron proponer al BID que se presentara una solicitud de financiamiento para una segunda etapa de asistencia técnica, a fin de continuar con los estudios de factibilidad económica e iniciar los de ingeniería e impacto ambiental.

Desde el año 2000, el tema de los corredores bioceánicos pasó a incorporarse a la iniciativa IIRSA, de manera que la Comisión Bilateral Chile-Brasil dejó de operar.

LA INICIATIVA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA REGIONAL SURAMERICANA (IIRSA)

Plan de acción para la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur

La Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) tuvo su origen en la primera Cumbre de Jefes de Estado de América del Sur realizada en Brasilia durante los días 31 de agosto y 1 de septiembre del 2000. En esa oportunidad, los doce presidentes sudamericanos tomaron nota con especial satisfacción

del plan de acción de IIRSA⁶⁵, que contenía las sugerencias y propuestas, con un horizonte de diez años, para la ampliación y modernización de la infraestructura física de América del Sur, en especial en las áreas de energía, transportes y telecomunicaciones, con la finalidad de configurar ejes de integración y de desarrollo económico y social. Este plan de acción había sido elaborado por el BID con apoyos de la Corporación Andina de Fomento (CAF) y del Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), además de insumos provenientes de otros organismos regionales de los países sudamericanos.

Existía entonces un amplio consenso entre los mandatarios sudamericanos en orden a fomentar decididamente el crecimiento del comercio intrarregional, así como de lograr para sus respectivos países las mejores condiciones de participación en los mercados globales, a lo que se sumaba el reconocimiento de un déficit creciente en materia de infraestructura y en particular, de infraestructura de integración regional. Se advertía también la necesidad de ampliar las facilidades de financiamiento y de desarrollar nuevos mecanismos que permitieran aumentar sus flujos, tanto públicos como privados, hacia los proyectos de integración.

Lo esencial de la iniciativa IIRSA consistió en diseñar una visión integral de la infraestructura regional, encuadrando los proyectos dentro de una planificación estratégica basada en dos pilares fundamentales: los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) y los Procesos Sectoriales de Integración (PSI), a lo que se agregó también la preparación de las visiones de negocios de cada eje y naturalmente, la identificación de los proyectos correspondientes. En suma, se entendía a la infraestructura como un elemento absolutamente clave de la integración, teniendo como base la convicción de que el desarrollo sinérgico del transporte, la energía y las telecomunicaciones serían capaces de superar las barreras geográficas, acercar los mercados y promover nuevas oportunidades económicas.

Se definió como un Eje de Integración y Desarrollo (EID) a una franja multinacional de territorio que incluía una cierta dotación de recursos naturales, asentamientos humanos, áreas productivas y servicios logísticos, en las que era posible identificar una clara articulación dada por la infraestructura de transporte, energía y telecomunicaciones existente o en proyecto, destinada a facilitar el flujo de bienes y servicios, de personas y de información, tanto dentro de la misma franja territorial, como hacia y desde el resto del mundo. Por lo tanto, los EID significaron una ampliación de los conceptos previos de los corredores de transporte, los corredores bioceánicos o las redes de infraestructura.

⁶⁴ procesos de integración regional", elaborado en 2009
En: <https://docplayer.es/13284313-Los-corredores-bioceanicos-ejes-de-integracion-y-desarrollo-chile-participa-en-los-procesos-de-integracion-fisica-regional.html>

⁶⁵ Plan de Acción para la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur. Una Propuesta, documento difundido en Brasilia con ocasión de la Primera Cumbre de Jefes de Estado de América del Sur, los días 31 de agosto y 1 de septiembre de 2000
En: www.irsa.org

Por su parte, los Procesos Sectoriales de Integración (PSI) le permitieron a IIRSA identificar los obstáculos de tipo normativo e institucional que impedían el desarrollo de la operación de la infraestructura básica en la región y proponer acciones para superarlos. Cada uno de ellos abarcaba servicios clave en el proceso de integración y eran, en general, comunes a más de un EID. Se requería de acciones coordinadas entre los países para remover estos obstáculos y promover el uso eficiente de la infraestructura física.

En el ámbito directivo, la máxima instancia de IIRSA quedó conformada por el Comité de Dirección Ejecutiva (CDE), integrado por representantes de alto nivel, Ministros de Infraestructura o Planificación, entidad que se encargó de definir los lineamientos estratégicos y aprobar los diferentes planes de acción, con reuniones anuales para considerar y evaluar las acciones realizadas en cada ejercicio y definir el plan de trabajo que se ejecutaría en el período siguiente.

Por su parte, en el ámbito técnico se establecieron dos instancias complementarias: el Comité de Coordinación Técnica (CCT) y los Grupos Técnicos Ejecutivos (GTE). El primero lo integraron el BID, la CAF y el FONPLATA, encargándose de brindar apoyo técnico y financiero a los países en todos los temas relacionados con IIRSA, principalmente en áreas como la identificación y evaluación integrada de los proyectos y la movilización de los recursos financieros para el desarrollo de los mismos.

Los Grupos Técnicos Ejecutivos (GTE), por su parte, fueron el nivel de trabajo propiamente técnico de la iniciativa, siendo integrados por funcionarios y expertos gubernamentales de los países sudamericanos. Se definió un GTE para cada Eje de Integración y Desarrollo y uno para cada Proceso Sectorial de Integración. Con el tiempo, cada GTE contó con un coordinador nacional por país, de manera de representar a sus gobiernos y movilizar los recursos nacionales para llevar adelante las decisiones adoptadas en ellos, sirviendo como un enlace permanente entre la iniciativa IIRSA y los diversos organismos nacionales involucrados en el cumplimiento de sus metas. En el caso de Chile, la coordinación nacional recayó en el Ministerio de Obras Públicas y el rol siempre fue desempeñado por un funcionario de ese Ministerio.

Mediante la aplicación de la metodología de planificación indicativa, IIRSA consolidó los siguientes 10 Ejes de Integración y Desarrollo (EID)⁶⁶:

- Eje Andino
- Eje Andino del Sur
- Eje del Capricornio

⁶⁶ Lorena Oyarzún Serrano: *La agenda regional y sus posibles efectos en la relación Bolivia-Chile*. En Mario Artaza Rouxel y Paz Milet García (Editores); *Nuestros Vecinos*. RIL Editores, Santiago de Chile; 2007

*Hubo cambios y fusiones entre los Ejes de Integración y Desarrollo que al principio identificaba el Plan de Acción aprobado en Montevideo en 2000 y los que después consolidó IIRSA. Lo mismo ocurrió con los Procesos Sectoriales de Integración

- Eje del Amazonas
- Eje del Escudo Guayanés
- Eje del Sur
- Eje Hidrovía Paraguay-Paraná
- Eje Interoceánico Central
- Eje MERCOSUR-Chile
- Eje Perú-Brasil-Bolivia

A su vez, se establecieron los siguientes Procesos Sectoriales de Integración (PSI):

- Instrumentos de financiamiento de proyectos de integración regional
- Integración energética
- Facilitación de pasos de frontera
- Tecnologías de la información y las comunicaciones
- Sistemas operativos de transporte aéreo
- Sistemas operativos de transporte marítimo
- Sistemas operativos de transporte multimodal

Asimismo, IIRSA organizó grupos de proyectos interdependientes dentro de los distintos espacios territoriales que identificó para cada EID, previendo efectos sinérgicos sobre el desarrollo sostenible de dichos espacios, con miras a explotar los beneficios del conjunto de inversiones que se anticipaban. De ese modo, se buscó no solo optimizar los beneficios, sino también favorecer la promoción de inversiones. Esto permitió a IIRSA conformar una cartera de proyectos consensuada, constituida por un conjunto de obras en materia de transporte, energía y telecomunicaciones, de fuerte impacto para la integración y el desarrollo socioeconómico regional. En 2010, la cartera de proyectos de IIRSA⁶⁷ llegó a tener 524 proyectos de obras por un monto total de US\$ 96.119,2 millones, repartidos entre 47 grupos de proyectos que incidían en 9 de los 10 Ejes de Integración y Desarrollo. El único EID sin proyectos presentados era el Eje Andino del Sur, pues se estaba a la espera de un estudio global de conectividad entre Chile y Argentina⁶⁸.

En cada grupo de proyectos se identificó un proyecto especial, o proyecto ancla, que le confería sentido a la formación misma del grupo, viabilizando las sinergias. El proyecto ancla no era necesariamente el de mayor tamaño, sino el que se constitúa en el cuello de botella o eslabón faltante de la red de infraestructura, impidiendo el

⁶⁷ UNASUR-COSIPLAN; *Cartera de Proyectos COSIPLAN 2011; Documento preparado por IIRSA y aprobado por el Comité Coordinador del COSIPLAN*. IIRSA, Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana. La preparación técnica de este documento contó con el apoyo del Comité de Coordinación Técnica (CCT) de IIRSA. 2011
En: www.iirma.org/admin_iirma_web/Uploads/Documents/lb11_completo_baja.pdf

⁶⁸ IIRSA. *IIRSA 10 Años Despues: Sus logros y desafíos. Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana*. Comité de Coordinación Técnica (CCT). Agosto de 2011
En: www.iirma.org

aprovechamiento óptimo de los efectos combinados del grupo en beneficio del desarrollo económico y social. También había proyectos que articulaban a dos o más de esos grupos, ya sea del mismo EID o con otros Ejes, a los que se les denominó proyectos rótulas.

Según la Agenda de Implementación Consensuada (AIC) acotada al período 2005-2010⁶⁹, que apuntó a concentrar los esfuerzos de todos los actores en la ejecución de 31 proyectos que se consideraron estratégicos desde la perspectiva regional. Al finalizar el período había solo dos proyectos concluidos, mientras que 19 estaban en etapa de ejecución, 8 en etapa de pre-ejecución y 2 en etapa de perfil.

La Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) y el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento de la UNASUR (COSIPLAN)

Con la firma del Tratado de Brasilia⁷⁰, el 23 de mayo de 2008 fue creada la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR) como un espacio de articulación y diálogo de alto nivel, representando así un nuevo marco para el proceso de integración regional. El 28 de enero de 2009, en la tercera reunión del Consejo de Jefas y Jefes de Estado de UNASUR, celebrada en Quito, se creó, a su vez, el Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento de esa organización intergubernamental (COSIPLAN) como instancia política y estratégica para planificar e implementar la integración de la infraestructura de los países miembros⁷¹. El COSIPLAN pasó a reemplazar al Consejo de Dirección Ejecutiva (CDE) de IIRSA. A partir del año 2011, IIRSA se incorporó de manera definitiva al trabajo del COSIPLAN, constituyéndose en su foro técnico para los temas relacionados con la planificación de la integración regional sudamericana.

Al igual que IIRSA, el COSIPLAN orientó su labor hacia la planificación de proyectos de infraestructura considerados como componentes claves del desarrollo regional, manteniendo la misma metodología territorial organizada en torno a la identificación de los nueve EID con proyectos vigentes al dejar definitivamente fuera al Eje Andino del Sur. Se mantuvieron también los respectivos grupos de proyectos y la cartera de proyectos de IIRSA, que pasaron a ser del COSIPLAN⁷², si bien se le incorporaron nuevas iniciativas.

⁶⁹ IIRSA. Agenda de Implementación Consensuada 2005-2010. Informe de Evaluación – Julio de 2010
En: www.iirsa.org

⁷⁰ Decreto N°63 (Ministerio de Relaciones Exteriores) de 20 de abril de 2011, que promulga el Tratado constitutivo de la Unión de Naciones Suramericanas, UNASUR, suscrito en Brasilia el 23 de mayo de 2008. Publicado en el Diario Oficial de 5 de septiembre de 2011

En: https://www.bcn.cl/ley_chile/navegar?idNorma=1029290

⁷¹ Se concretó mediante la Decisión de las Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno de UNASUR de crear el COSIPLAN, de 10 de agosto de 2009

En: www.iirsa.org

⁷² UNASUR-COSIPLAN; Cartera de Proyectos 2015 – Presidencia Pro Térpore Uruguay 2014-2016; Foro Técnico IIRSA – Comité de Coordinación Técnica
En: www.iirsa.org

Para el año 2017, la cartera de proyectos del COSIPLAN⁷³ registraba un total de 562 proyectos con una inversión estimada US\$198.901 millones, de los cuales 153 proyectos estaban concluidos y que en conjunto representaron una inversión de US\$48.496 millones. Respecto de la dimensión territorial, el 83% de la cartera eran proyectos nacionales, el 16%, binacionales y solo el 1%, multinacionales. El 60% de la cartera se encontraba financiada por el sector público, mientras que solo el 15% correspondía a obras que provenían del sector privado, siendo el 25% restante proveniente de iniciativas público-privadas. A mayor abundamiento, los proyectos anclados eran 50, con una inversión estimada de US\$ 15.475 millones. Cabe agregar que casi la mitad de los proyectos concluidos en 2017 (el 45%) eran obras de infraestructura carretera.

Chile fue parte de cuatro de los Ejes de Integración y Desarrollo (EID) definidos por IIRSA y adoptados después por el COSIPLAN. Estos fueron: el Eje Capricornio, el Eje Interoceánico Central, el Eje del Sur y el Eje MERCOSUR-Chile. La carretera Arica-Tambo Quemado quedó incluida, por su ubicación territorial, como infraestructura carretera en el Eje Interoceánico Central.

En diciembre de 2017, en el ámbito de la cartera de proyectos del COSIPLAN, Chile daba cuenta de un conjunto de 75 proyectos, 59 nacionales y 16 binacionales, con una inversión estimada de US\$12.561 millones, proyectos repartidos entre los cuatro EID mencionados. Entre los proyectos de carácter binacional, trece eran compartidos con Argentina, dos con Bolivia y uno con Perú. La totalidad de las obras correspondía al área de transporte, mayoritariamente al sector carretero. Le seguían, en cantidad, las iniciativas vinculadas a los pasos de frontera. Acerca del financiamiento, se registraba que 53 proyectos, por US\$7.792 millones, eran de carácter público, 21 proyectos de inversión privada, por un monto de US\$4.649 millones y una obra, por US\$120 millones de financiamiento público-privado.

El Eje Interoceánico Central (EIC)

Como proyectos chilenos directamente relacionados con la Carretera Arica-Tambo Quemado, la cartera del COSIPLAN 2017 consignaba dos iniciativas en el ámbito del Eje Interoceánico Central: la ampliación y mejoramiento de la Carretera Arica-Tambo Quemado y la construcción del Complejo Fronterizo Chungará. La primera, según la ficha IIRSA-COSIPLAN 2017⁷⁴, se estaba ejecutando y en ese entendido, se iban a efectuar obras de conservación y reposición de pavimentos en distintos tramos, con el fin de mejorar sus condiciones en toda su trayectoria por territorio chileno.

⁷³ UNASUR-COSIPLAN; Cartera de Proyectos 2017 – Presidencia Pro Térpore Argentina 2017-2018; Foro Técnico IIRSA – Comité de Coordinación Técnica
En: www.iirsa.org

⁷⁴ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Ampliación y Mejoramiento de la Carretera Arica-Tambo Quemado; Código IOC40. Ver Referencia N°4
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=246

En lo específico, según la ficha, se estaba reponiendo la ruta entre los kilómetros 36 y 60, con una inversión cercana a US\$ 32,6 millones y se encontraba en plena ejecución la repavimentación de los últimos 22 kilómetros hasta el límite con Bolivia (km 170 al km 192) por un monto aproximado de US\$40,5 millones. La ficha también señalaba que en 2019 se esperaba avanzar en el tramo entre los kilómetros 60 y 76, con un proyecto por US\$44,8 millones. Agregaba que se iba a reponer, en los próximos años, la carpeta de rodado en otros sectores de la ruta, para lo cual se estaba trabajando en los diseños de ingeniería correspondientes.

Respecto al nuevo Complejo Fronterizo Chungará, según la ficha correspondiente de IIRSA-COSIPLAN⁷⁵, el objetivo de esta obra era mejorar las condiciones de circulación de los pasajeros y carga en el camino Arica-Tambo Quemado, tal como se señaló precedentemente.

Como la Carretera Arica-Tambo Quemado quedó incorporada al Eje Interoceánico Central (EIC) de IIRSA-COSIPLAN⁷⁶, vale la pena detenerse en el área de influencia y espacio geográfico que se delimitó para este eje. En suma, se trataba de un área de influencia de más de 3,4 millones de kilómetros cuadrados, con una población que al año 2015 superaba holgadamente los 100 millones de habitantes, abarcando casi la totalidad de Bolivia, excepto el Departamento de Pando, los Estados brasileños de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Río de Janeiro y São Paulo; las Regiones chilenas de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, todo el territorio de Paraguay y los Departamentos de Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna en el Perú.

En este contexto, la Carretera Arica-Tambo Quemado se incorporaba como un importantísimo tramo vial del EIC, que además era preexistente y estaba en uso. Por cierto, Arica no era el único puerto considerado en la costa del Pacífico, pues también estaban Iquique en Chile y Matarani e Ilo en el Perú, cada cual con su respectiva conexión vial o ferroviaria. Pero la Carretera Arica-Tambo Quemado era la conexión caminera mejor posicionada cuando la iniciativa IIRSA se estructuró en torno a los Ejes de Integración y Desarrollo, entre los años 2000 y 2004, pues estaba enteramente pavimentada desde 1994 y con su continuación en Bolivia, hasta Patacamaya, a punto de concluirse (se terminó definitivamente de pavimentar a principios de 2001).

Sin embargo, había igualmente expectativas para las otras conexiones con el Pacífico, así como con sus respectivos enlaces y proyecciones en Bolivia. Esto se tradujo en que la cartera de proyectos para el Eje Interoceánico Central⁷⁷ se conformara de

varios proyectos directamente relacionados con estas conexiones al Océano Pacífico ubicadas en su espacio territorial. De este modo, los mismos fueron organizados en uno de los cinco grupos de proyectos del eje, siendo identificados como Grupo 5 (G5) Conexiones del Eje al Pacífico:

- Ilo/Matarani-Desaguadero-La Paz
- Arica- La Paz
- Iquique-Oruro-Cochabamba-Santa Cruz.

Los proyectos camineros de la vertiente del Pacífico incorporados al Grupo 5 del Eje fueron la pavimentación de la Carretera Iquique-Colchane, en Chile, y la rehabilitación y mejoramiento de Carretera Camaná-Matarani-Ilo, en el Perú.

Chile agregó en este grupo la ampliación y mejoramiento de la Carretera Arica-Tambo Quemado. Respecto de las conexiones y enlaces hasta Santa Cruz, en Bolivia, que se incluyeron en el grupo estaban la rehabilitación del tramo El Sillar, en la nueva Carretera entre Cochabamba y Santa Cruz (que además se estableció como el proyecto ancla del grupo), la rehabilitación del Puente de la Amistad (Puente Eisenhower) y la rehabilitación de la antigua carretera entre esas dos ciudades.

Hacia el este y Brasil, los proyectos de conexión en territorio boliviano fueron repartidos en los Grupos 3 y 4.

El G3, denominado Conexión Santa Cruz-Puerto Suárez-Corumbá, incluía la construcción de la Carretera Pailón-San José-Puerto Suárez como proyecto ancla, mientras que el G4, identificado como Conexión Santa Cruz-Cuiabá, tenía como proyecto ancla la construcción de la Carretera Concepción-Frontera con Brasil (San Matías), a lo que se sumaba la construcción del Puente Banegas y la pavimentación de los tramos Puente Banegas-Okinawa, en Bolivia, y Porto Limao - Frontera con Bolivia (San Matías), en Brasil.

En este último país, la red vial de conexión con su costa y puertos estaba plenamente estructurada, pavimentada y en uso intenso, pero se requerían mejoramientos y adecuaciones importantes que fueron incluidas en el Grupo 2 del Eje, denominado Optimización del Corredor Corumbá-San Pablo-Río de Janeiro, con proyectos tales como las circunvalaciones viales de las ciudades de Corumbá y Campo Grande.

En tanto, el Grupo 1, denominado Conexión Chile-Bolivia-Paraguay-Brasil, estaba referido principalmente a la integración de Paraguay y Brasil con el Pacífico a través de Bolivia, pero orientado más hacia el sur, de manera de acceder hasta el complejo portuario chileno de Antofagasta-Mejillones utilizando el paso fronterizo de Ollagüe-Estación Abaroa.

⁷⁵ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Construcción Complejo Fronterizo Chungará. Código IOC85. Ver Referencia N°17

En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=1355

⁷⁶ IIRSA; Grupos del Eje Interoceánico

En: GRUPOS DEL INTEROCEANICO IIRSA-docplayer.es/59358161-Grupos-del-eje-interoceanico-iirsa.html

⁷⁷ UNASUR-COSIPLAN; Cartera de Proyectos COSIPLAN 2011; Documento elaborado por IIRSA y aprobado por el Comité Coordinador del COSIPLAN; IIRSA, Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana

En: www.iirsa.org/admin_iirsa_web/Uploads/Documents/lb11_completo_baja.pdf

Parece oportuno transcribir las funciones estratégicas que respectivamente, se les asignaron a los tres primeros grupos antes indicados, tal como fueron explicitadas en la documentación oficial de IIRSA.

Para el G3 (Conexión Santa Cruz-Puerto Suárez-Corumbá), los componentes de su función estratégica fueron:

- Completar la conexión vial y ferroviaria a lo largo del Eje
- Reducción significativa de costos de transporte para cargas brasileñas, bolivianas, chilenas, paraguayas y peruanas hacia el Atlántico, el Pacífico y entre los países mismos
- Aumento de la complementariedad económica entre los países
- Apoyo al sector turismo en las regiones Andina y del Pantanal y
- Conexión con las hidrovías Ichilo-Mamoré y Paraguay-Paraná.

En el caso del G4, (Conexión Santa Cruz-Cuiabá), fueron:

- Conectar la región oriental de Bolivia con Mato Grosso, facilitando el acceso de ambas regiones a los puertos del Atlántico y del Pacífico.
- Apoyar el desarrollo del potencial agrícola de la región centro-oriental de Bolivia.

A su vez, los componentes de la función estratégica del G5 (Conexiones del Eje al Pacífico, Ilo/Matarani-Desaguadero-La Paz, Arica-La Paz, Iquique-Oruro-Cochabamba-Santa Cruz), fueron:

- Aumentar el intercambio comercial entre los países y hacia los mercados internacionales
- Reducir costos de transporte del Eje hacia el Pacífico
- Reducir costos de importación desde el Pacífico
- Aumentar la sinergia entre los grupos de proyectos
- Aumentar la confiabilidad y elevar los estándares de transporte del Grupo
- Impulsar el desarrollo y la consolidación del comercio fronterizo y
- Proveer una conexión física al MERCOSUR.

Para poder concretar las funciones estratégicas enunciadas, surgía como principal propósito completar la conexión vial a lo largo del Eje, mediante la materialización de una ruta enteramente pavimentada entre ambas costas oceánicas. Así, resultaba imprescindible la construcción de una carretera para unir Santa Cruz con la frontera con Brasil. Se trataba de obras de gran magnitud y costo que debían ser ejecutadas enteramente en Bolivia.

Como ya se vio, había dos alternativas no excluyentes entre sí, para superar este desafío: la Ruta Santa Cruz-Pailón-San José-Puerto Suárez-Corumbá y la Ruta Santa Cruz-San Javier-Concepción-San Ignacio de Velasco-San Matías-Cuiabá.

Ambas alternativas fueron incorporadas de lleno al Eje Interoceánico Central, cada una como proyectos anclas de los Grupos 3 y 4, proyectos que fueron identificados solo con los tramos en Bolivia y Brasil y que todavía no estaban pavimentados al momento de consolidarse la cartera de proyectos del Eje.

Es oportuno recordar y tener presente que en 2010, cuando se consolidó la carpeta de proyectos COSIPLAN-IIRSA gracias a la Carretera Arica-Tambo Quemado, no existía discontinuidad entre la costa del Pacífico chilena y la ciudad boliviana de Santa Cruz, pues se trataba de una conexión completamente pavimentada. Sin embargo, faltaba en Bolivia otra obra vial, la construcción del camino Toledo-Pisiga⁷⁸, en la Ruta entre Oruro y el Paso Cerrito Prieto, en la frontera con Chile, para empalmar allí con la Carretera Iquique-Colchane. Esta última estaba próxima a quedar completamente pavimentada, considerando que se proyectaba que Iquique era el otro puerto chileno en el área del Eje.

A parte de estas obras, el Grupo 5 no consideraba la construcción de otras obras camineras, sino solo rehabilitaciones, ampliaciones o mantenimientos. Para Chile, el mantenimiento era la tarea permanente.

Por su parte, Bolivia incorporó el Puente de la Amistad (o Puente Eisenhower), la rehabilitación del tramo El Sillar⁷⁹ y la rehabilitación de la antigua carretera Santa Cruz-Cochabamba⁸⁰. Esta selección guardaba coherencia con la caracterización que el propio grupo hacía de la infraestructura vial existente, en el sentido de recalcar que la misma era vulnerable a los desastres naturales, lo que se traducía en interrupciones del tráfico vehicular por cortes o socavamientos. Era lo que ocurría en el sector crítico de El Sillar, en la nueva Carretera Santa Cruz-Cochabamba, lugar donde existen fallas de orden geológico, de drenaje y topográficas, que son ampliadas en época de lluvias por las crecidas del río Espíritu Santo.

Hay que tener presente que el COSIPLAN dejó de funcionar en 2019 en su calidad de consejo y que desde entonces, IIRSA no habría continuado como su foro técnico, existiendo incertidumbre hasta la fecha acerca de su permanencia en cuanto iniciativa para la integración sudamericana. En tal entendido, no hay antecedentes ni información oficial en este ámbito con posterioridad a 2017, año de la publicación de su última cartera de proyectos.

LA PAVIMENTACIÓN TOTAL DEL CORREDOR BIOCEÁNICO ARICA-SANTOS O CORREDOR INTEROCEÁNICO BOLIVIA, BRASIL Y CHILE

Volviendo al tema de la construcción de la Carretera Pailón-San José-Puerto Suárez, proyecto ancla del Grupo 3 que era considerada como la zona de la

⁷⁸ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Carretera Toledo-Pisiga; Código IOC32
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=238

⁷⁹ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Rehabilitación del Tramo El Sillar; Código IOC31
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=237

⁸⁰ Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Rehabilitación de la Antigua Carretera Santa Cruz-Cochabamba; Código IOC38
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=244

gran discontinuidad vial del Eje, es preciso destacar que la ficha COSIPLAN-IIRSA correspondiente, actualizada por última vez el 16 de agosto de 2017⁸¹, contiene una información muy valiosa: a esa fecha la pavimentación completa de la mencionada carretera estaba concluida.

Con ello se concretaba un camino pavimentado entre Arica – y también entre Iquique en Chile e Ilo y Matarani en el Perú – y los puertos de Santos y Sepetiba en Brasil, en la costa atlántica sudamericana. Así, quedaba cumplido el propósito fundamental de completar la conexión carretera a lo largo de todo el Eje Interoceánico Central. Se puede decir en propiedad, que lo que en un principio se conoció e impulsó como el corredor biceácnico Arica-Santos en el centro de Sudamérica, se había concretado como un camino totalmente pavimentado a contar del 2017.

Revisando el contenido de la ficha COSIPLAN-IIRSA de la construcción de la carretera Pailón-San José-Puerto Suárez, se aprecia que este proyecto requirió una inversión total de US\$ 409 millones. La carretera era descrita como un camino con pavimento rígido y/o flexible, de dos vías, con un ancho de 7,3 metros y bermas de 1,5 metros a cada lado. El total de lo construido sumaba 594,4 kilómetros, muchos de ellos sobre terrenos muy difíciles.

Es difícil pensar que Bolivia hubiese podido ejecutar una obra de esa envergadura, al menos en los plazos en que se hizo, de no mediar el apoyo de los otros países del Eje y la asistencia de los organismos del Comité de Coordinación Técnica de IIRSA, en la evaluación integrada del proyecto y la oportuna movilización de los recursos financieros necesarios para su desarrollo y concreción.

Además, las fichas COSIPLAN-IIRSA también daban por concluidos los otros proyectos viales del Grupo 5, tanto la Carretera Toledo-Pisiga, en Bolivia, y la pavimentación y rehabilitación total de la calzada de la Ruta Iquique-Colchane, en Chile. De este modo, el camino pavimentado que recorría el Eje de extremo a extremo llegaba también al puerto de Iquique, consolidando su otra salida al Océano Pacífico por Chile. A esto se sumaba el cumplimiento conforme a programa, de las obras propuestas de conservación y reposición de la Carretera Arica-Tambo Quemado, en una proyección que era y es de carácter permanente, con inversiones importantes a fin de favorecer en forma continua, su tránsito y accesibilidad.

De manera complementaria, las fichas COSIPLAN-IIRSA actualizadas al año 2017, también permitieron confirmar la conclusión de los tres proyectos de infraestructura de control fronterizo que se requerían para llegar desde Arica hasta Santos:

- El nuevo Complejo Fronterizo Chungará
- El Paso Fronterizo Pisiga-Colchane y
- El Área de Control Integrado Puerto Suárez-Corumbá.

En el caso del primero, se señalaba que Chile había invertido US\$ 37 millones y que había entrado en operación el 29 de agosto de 2017⁸². Respecto del Paso Fronterizo Pisiga-Colchane⁸³, se trató de una inversión de US\$ 10 millones por parte de Bolivia y Chile, que se había efectuado en 2009. Por su parte, las obras del Área de Control Integrado Puerto Suárez-Corumbá⁸⁴ requirieron de una inversión de US\$ 2 millones por parte de Bolivia y Brasil.

Así era posible constatar un cierto rezago en la Ruta Santa Cruz-Cuiabá, otra alternativa de conexión vial entre Bolivia y Brasil y cuyo tramo Concepción-Frontera con Brasil (San Matías), fue considerado el proyecto ancla del Grupo 4 del Eje Interoceánico Central. Según la información recopilada hasta 2016⁸⁵, se había construido la totalidad del sector Concepción-Santa Rosa-San Ignacio de Velasco, en una extensión de 141,72 kilómetros y con una inversión de US\$ 91,7 millones, con lo que quedarían 307 kilómetros para llegar hasta San Matías en la frontera con Brasil, pues el camino seguía manteniendo su capa de rodadura de ripio según la ficha COSIPLAN-IIRSA⁸⁶. La situación no ha variado hasta la fecha, de acuerdo con la información proporcionada por la Administradora Boliviana de Carreteras (ABC)⁸⁷. Sin embargo, al 2017 sí se había concluido en Brasil la pavimentación del sector Porto Limao-Frontera con Bolivia (San Matías), tramo de aproximadamente 33 kilómetros que tuvo un costo de US\$ 14,3 millones⁸⁸. Era el único sector sin carpeta asfáltica que faltaba en la ruta entre la localidad fronteriza boliviana de San Matías y la ciudad de Cuiabá.

82 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Construcción Complejo Fronterizo Chungará; Código IOC85
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=1355

83 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Paso de Frontera Pisiga-Colchane; Código IOC33
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=239

84 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Área de Control Integrado Puerto Suárez-Corumbá; Código IOC25
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=231

85 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Carretera Concepción-Frontera con Brasil (San Matías); Código IOC26. Ver Referencia N°19
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=232

86 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Carretera Concepción-Frontera con Brasil (San Matías); Código IOC26. Ver Referencia N°19
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=232

87 Administradora Boliviana de Carreteras (ABC); Red Fundamental 2020
En: http://www.abc.gob.bo/wp-content/uploads/2020/10/mapa_abc_paginaweb_.pdf

88 UNASUR-COSIPLAN. Cartera de Proyectos 2017 – Presidencia Pro Térpore Argentina 2017-2018. Foro Técnico IIRSA – Comité de Coordinación Técnica
En: www.iirsa.org

81 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Construcción de la Carretera Pailón-San José-Puerto Suárez; Código IOC22. Ver Referencia N°18
En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=228

Los otros dos proyectos viales del Grupo 4 del Eje Interoceánico Central eran la construcción del Puente Banegas y la pavimentación del tramo entre este puente y el poblado de Okimawa, ambos en Bolivia.

El primero consistía en la construcción de un puente de 1.440 metros, el más largo de Bolivia, el cual sería convergente con la Carretera Santa Cruz-Cuiabá, con una inversión de US\$ 46,6 millones aportados por el gobierno de Corea del Sur, el que fue inaugurado en septiembre de 2017⁸⁹.

Respecto al segundo, la ficha COSIPLAN-IIRSA correspondiente al año 2014⁹⁰ lo declaraba en etapa de preejecución y sin financiamiento del gobierno boliviano. En 2020, dicho tramo seguía sin pavimentar⁹¹.

LA DECLARACIÓN DE LA PAZ

Un capítulo aparte merece la Declaración de La Paz⁹² cuyo subtítulo significativamente decía: "Construyendo la integración de la infraestructura para nuestros pueblos: Corredor Interoceánico Bolivia, Brasil y Chile". Fue firmada en La Paz el 16 de diciembre de 2007 por los presidentes Evo Morales, Luiz Inácio Lula da Silva y Michelle Bachelet. En esta declaración, los mandatarios ratificaron su firme compromiso con el proceso de integración regional, especialmente en el ámbito de la infraestructura física y decidieron "concretar la conexión interoceánica entre los tres países a través de una ruta totalmente pavimentada", la cual debía permitir "transitar entre los puertos de Arica e Iquique, en Chile, los Departamentos de La Paz, Oruro, Cochabamba y Santa Cruz, en Bolivia, y los Estados de Mato Grosso del Sur, São Paulo, y el puerto de Santos en Brasil".

A continuación, los firmantes indicaban que iban a instruir a sus Cancillerías y Ministerios de Obras Públicas y de Transportes para que adoptasen las medidas para concretar "hasta el primer semestre de 2009" la conclusión de los tramos carreteros y las otras obras necesarias para hacer realidad esa interconexión entre los tres países a lo largo del Eje Interoceánico Central y en calidad de efectivo corredor de integración.

89 En: www.corredordelsur.com/economia/20170923_santa-cruz-inaugura-el-puente-mas-largo-de-bolivia.html

90 Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Pavimentación del Puente Banegas-Okinawa. Código IOC28

En: http://www.cosiplan.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=234

91 Administradora Boliviana de Carreteras (ABC); Red Fundamental 2020

En: www.abc.gob.bo/wp-content/uploads/2020/10/mapa_abc_paginaweb_.pdf

92 Declaración de La Paz – Construyendo la Integración de la Infraestructura para Nuestros Pueblos: Corredor Interoceánico Bolivia, Brasil y Chile; 16 de diciembre de 2007. Ver Referencia Nº20

En: www.difrol.cl/integracion-fisica/chile-bolivia-brasil

Complementariamente, se iban a adoptar también medidas para garantizar el mantenimiento y la operación de dichas obras, así como implementar la facilitación fronteriza en la ruta. Finalmente, los mandatarios disponían que iban a "asegurar su participación personal, en el curso del primer semestre de 2009 para la inauguración del corredor en la localidad de Puerto Suárez, Bolivia".

En la Declaración no se olvidaron de la alternativa de Santa Cruz a Cuiabá. A ella le dedicaron la decisión contenida en el párrafo cuarto de la Declaración, que ordenaba "profundizar y perfeccionar los avances logrados en la identificación, evaluación y ejecución de proyectos de integración de infraestructura física entre los tres países, de manera de avanzar en materia de corredores ferroviarios, viales y turísticos que a partir de Cuiabá, comprendan el Pantanal, la Chiquitanía, los Valles, el Altiplano y el Desierto de Atacama".

Tanto el mapa como los cuadros anexos⁹³ que formaban parte de la Declaración ponían, en cierto modo, a ambas alternativas en pie de igualdad. En el mapa aparecían totalmente pavimentadas en su extenso recorrido por territorio brasileño, lo mismo que en el caso de Chile, la pavimentación completa de los dos ramales de acceso al Pacífico: Arica-Tambo Quemado e Iquique-Colchane.

Donde estaba el gran déficit en cuanto a caminos pavimentados era en Bolivia, como ya se ha revisado antes. Lo que faltaba por pavimentar a la fecha de la Declaración, en diciembre de 2007, era casi equivalente para las dos alternativas, 472 kilómetros en la Ruta Santa Cruz-Puerto Suárez-Arroyo Concepción (Frontera con Brasil,) versus 474 kilómetros en la Ruta Santa Cruz-Concepción-San Matías (Frontera con Brasil).

Si bien al momento de la firma de la Declaración ya estaba en construcción la Carretera Santa Cruz-Puerto Suárez-Arroyo Concepción, esta no se terminó en 2009 y por consiguiente, no hubo la prometida inauguración de la Conexión Interoceánica entre Chile, Bolivia y Brasil a través de una ruta totalmente pavimentada.

Como se indicó previamente, los propósitos de la Declaración de La Paz finalmente se cumplieron en 2017, ocho años después de lo previsto, con el término de la construcción de la Carretera Pailón-San José-Puerto Suárez.

Para septiembre de 2022 estaba previsto un mejoramiento muy significativo para el tránsito de esta ruta, con la entrega de las obras correspondientes al proyecto COSIPLAN-IIRSA identificado como Rehabilitación del Tramo El Sillar, proyecto ancla del Grupo 5 del Eje Interoceánico Central. Con ello se habrían solucionado

93 Mapa y cuadros anexos a la Declaración de La Paz. Ver en Referencia Nº20

En: www.difrol.cl/integracion-fisica/chile-bolivia-brasil

definitivamente los problemas de derrumbes e interrupciones de tránsito que afectaban la ruta entre Cochabamba y Santa Cruz durante las temporadas de lluvias⁹⁴.

UN COMENTARIO AL FINAL

Aunque es cierto que todavía no se ven cargas brasileñas circulando por el corredor desde o hacia los puertos chilenos y peruanos del Eje Interoceánico Central, el uso de Arica e Iquique por parte del comercio exterior de Brasil fue y sigue siendo un propósito muy relevante de concretar. Ahora la infraestructura está y lo que en los tiempos de la Junta de Adelanto de Arica se avizoraba lejano, ya no lo es.

En lo fundamental, el problema no es de nuestro país, ni del Perú, en un sentido amplio. Para la región ubicada al centro de Sudamérica, se sigue la costumbre de lo ya hecho, para lo que existen modos operativos probados. Se dice que todavía sigue siendo más conveniente movilizarse por el Atlántico, o bien por los puertos marítimos brasileños, o bien por la Hidrovía Paraguay-Paraná, aunque la primera opción es de lejos la más utilizada.

Sin embargo, la opción del Pacífico continúa siendo válida y todo parece indicar que es cuestión de tiempo para que esas cargas lleguen a Arica e Iquique. También es cuestión de tiempo que se termine de pavimentar la alternativa desde Santa Cruz hacia Cuiabá. En ello está el claro interés de Bolivia de poner en desarrollo un extenso y rico sector de su territorio, al tiempo de hacer efectiva una vía de acceso y salida para el también rico y extenso Estado brasileño de Mato Grosso, en el centro mismo de Sudamérica.

Por último, no se trata de reemplazar el Atlántico por el Pacífico. No se apostó a eso cuando se pensó en los corredores, sino a una efectiva participación más que a un simple reparto, con base en la incorporación al crecimiento de las zonas interiores de Sudamérica, lo que podía lograrse, entre otros factores mediante el desarrollo de la infraestructura para la integración.

Y para no olvidar, la Carretera Arica-Tambo Quemado es una obra de la mayor importancia para el cumplimiento eficiente, junto con el puerto de Arica, del libre tránsito por territorio chileno otorgado a Bolivia.

⁹⁴ Carreteras Pan-Americanas; El proyecto boliviano doble vía El Sillar se retrasará más de un año; 3 de noviembre de 2020
En: <https://carreteras-pa.com/noticias/el-proyecto-boliviano-doble-via-el-sillar-se-retrasara-mas-de-un-ano/>

REFERENCIAS	
1	Acta de la I Reunión en la Subsecretaría de Relaciones Exteriores para Tratar sobre Relaciones Chileno-Bolivianas, de 21 de junio de 1961
2	Fotografías del Sub-Fondo Fotográfico de la Junta de Adelanto de Arica: material fotográfico de obras y gestión de la JAA (1958-1976). Archivo Histórico Vicente Dagnino. Universidad de Tarapacá. Arica.
3	Empresa Portuaria de Chile (EMPORCHI); Informe titulado Puerto de Arica, elaborado por la Administración del Puerto de Arica. Arica, 25 de noviembre de 1975
4	Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Ampliación Mejoramiento de la Carretera Arica-Tambo Quemado; Código IOC40.
5	Decreto Supremo (Ministerio de Obras Públicas) N°1055, de 31 de octubre de 1997. Declara caminos nacionales con carácter de internacionales
6	Bolivia. Decreto Supremo N°12491 del 16 de mayo de 1995
7	Decisión 94 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, de 14 de diciembre de 1975. Sistema Troncal Andino de Carreteras
8	Decisión 102 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, de 30 de octubre de 1976. Cese para Chile de los derechos y obligaciones derivados del Acuerdo de Cartagena
9	CEPAL; Ingeniería y Consultoría en Brasil y el Grupo Andino. Informe, pp. 87 y 117. Santiago de Chile, 1982
10	Bolivia. Ley N°1171, de 4 de julio de 1990
11	Corporación Andina de Fomento (CAF) Bolivia-Colombia-Ecuador-Perú-Venezuela; Proyectos Viales de Integración Andina. Pp. 26 y 29
12	Bolivia. Ley N°1408, de 5 de enero de 1993
13	Bolivia. Decreto Supremo N°25134, de 21 de agosto de 1998
14	Minuta de la Reunión de Expertos de la República de Chile y la República de Bolivia en Temas de Integración y Desarrollo, de 10 de noviembre de 2000.
15	Memorándum de Entendimiento sobre Desarrollo de Infraestructura de Conexiones para el Transporte entre Chile y Bolivia, de 26 de mayo de 2002
16	Informe de DIFROL sobre la I Reunión de Corredores Terrestres Bioceánicos, 26, 27 y 28 de abril de 1995. Incluye Acta de Arica, de 27 de abril de 1995; Declaración de Cuiabá, de 14 de julio de 1995, y Acta de Santiago, de 18 de agosto de 1995
17	Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Construcción Complejo Fronterizo Chungará. Código IOC85
18	Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Construcción de la Carretera Pailón-San José-Puerto Suárez. Código IOC22
19	Ficha UNASUR-COSIPLAN para el proyecto Carretera Concepción-Frontera con Brasil (San Matías). Código IOC26
20	Declaración de La Paz – Construyendo la Integración de la Infraestructura para-Nuestros Pueblos: Corredor Interoceánico Bolivia, Brasil y Chile, de 16 de diciembre de 2007. Mapa y cuadros adjuntos.

REFERENCIAS Corredor Bioceánico La Carretera Arica- Portezuelo de Tambo Quemado

INserción de la Dirección de Vialidad en la PIARC

José Miguel Ortega Julio

La Asociación Mundial de la Carretera, cuya sigla en inglés es PIARC (Permanent International Association of Road Congresses) o en español y francés AIPCR (Asociación Internacional Permanente de Congresos de Rutas), existe desde 1909. Su principal finalidad es fomentar y facilitar la discusión global y el intercambio de conocimientos tanto de las carreteras como del transporte por ellas.

Está conformada por 122 miembros gubernamentales de todo el mundo y mantiene un estatus consultivo ante el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Los aportes de esta Asociación a todos los países miembros son principalmente:

- La realización de Seminarios Internacionales, para el análisis y la discusión de materias relativas a las carreteras y al transporte.
- La identificación, desarrollo y difusión de las mejores prácticas, así como un mejor acceso a las informaciones y al desarrollo y promoción de herramientas eficaces para la toma de decisiones en materia del transporte terrestre.
- Realiza intercambio de conocimientos entre los países desarrollados, denominados de altos ingresos y los de ingresos medios y bajos (LMIC), en el marco de sus respectivas actividades.
- El aporte más relevante es el Plan Estratégico de Carreteras Cuatranual, a través de una comisión, en el cual participan miembros del Comité Ejecutivo, apoyados por sus equipos de investigación de nivel Internacional

Para la consecución de sus objetivos, crea y coordina aproximadamente 17 Comités Técnicos Internacionales (CTs) y más de 6 grupos de estudios específicos. Organiza cada cuatro años el Congreso Mundial de la Carretera y el Congreso de Vialidad Invernal. También realiza seminarios técnicos en todo el mundo, coordinados por los CTs de los países miembros y publica un extenso número de documentos incluyendo la revista *Routes/Roads* cuatrimestralmente.

En nuestro país el Ingeniero Civil don Alberto Bull fue un profesional chileno reconocido a nivel internacional y parte de un pequeño grupo de ingenieros que iniciaron los primeros acercamientos con profesionales pertenecientes a la PIARC. Luego motivaría a otros profesionales de la Dirección de Vialidad a seguir en esa misma senda.

En Chile la representación, de esta asociación mundial está radicada en la Asociación Chilena de Carreteras y Transporte o ACCT Chile. Esta entidad sin fines de lucro que también promueve el intercambio de experiencias, la divulgación de buenas prácticas,

la transferencia de conocimientos y los avances tecnológicos en el sector de las carreteras como parte integrante del sistema de transporte.

La agenda de trabajo de la ACCT comprende las áreas de infraestructura carretera y transporte recogiendo la filosofía y principios de la Asociación Mundial de la Carretera (PIARC), así como también las diversas experiencias y avances de las instituciones chilenas en estas materias, para consolidarla en beneficios de interés para el país.

La ACCT Chile fue oficializada el 25 de septiembre 2011 durante el Congreso Mundial de Carreteras de México, como el "Comité Nacional de PIARC en Chile" con la colaboración del Colegio de Ingenieros, reuniendo profesionales del sector público, privado, académico y de la investigación nacional.

Sin embargo y en este contexto se debe señalar que, a partir del 2005, se han realizado en Chile diversos eventos de la PIARC, en los cuales han participado los Comité Técnicos Internacionales por especialidad.

A partir de 1997 la Dirección de Vialidad pasó a formar parte permanente del Comité Ejecutivo de la PIARC que es el ente que resuelve y da las directrices de todas las actividades de la Asociación.

Chile fue anfitrión de una de las reuniones del Comité Ejecutivo que se realizó en 2005 en la sede de la CEPAL, en Santiago.

Así fue como nuestro país fue teniendo cada vez más presencia activa en la participación de profesionales de Vialidad en distintos comités y eventos patrocinados por la PIARC no solo en Chile, sino que en varios otros países.

Al Congreso Mundial de la PIARC realizado en México el 2011, asistió el Director Nacional Ingeniero Mario Fernández quien dictó una Clase Magistral del terremoto del 27 de febrero 2010, junto a una autoridad del gobierno del Japón.

Entre los eventos más relevantes en que Chile ha participado se pueden mencionar los siguientes:

- a) Seminario Internacional, Mejoramiento de la Movilidad en Áreas Urbanas y Transporte de Carga e Intermodalidad, realizado en Santiago-Chile, el 13 y 14 de abril de 2011. Destacó la presentación de Mario Fernández, Miembro del Comité Ejecutivo PIARC- primer delegado de PIARC en Chile (Fotografía 17).

Asimismo, se contó con la participación en Transporte Público Urbano, de Carlos Descalzi, Coordinador CT PIARC B3 Chile por la Dirección de Vialidad; Julio Briones, Asesor Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Roland Zamora, Gerencia General Metro de Santiago; Cristian Moya, Gerente General Trenes Metropolitanos S.A.; Álvaro Valenzuela, Gerente de Peajes y Desarrollo, Metro Valparaíso (Fotografía 18) en Desarrollo del Transporte de Carga, Mario Anguita, Subdirector de Mantenimiento, Dirección de Vialidad; Eiichi Taniguchi, (PIARC); Juan Araya, presidente de la Confederación Nacional de Dueños de Camiones de Chile; Raúl Díaz, Jefe Departamento Nacional de Pesaje Dirección de Vialidad Chile; David Higuera, Gerente Comercial Pat-Traffic Chile (Fotografía 19) y en Transporte de Mercancías e Intermodalidad; Francisco Baranda Jefe Departamento Desarrollo Urbano, Seremi MINVU, Región Metropolitana; Jorge Díaz T. Universidad del Biobío; Ligia Alvarado, Dirección Regional de Vialidad Valparaíso; Víctor Guggiana, Axioma Ingenieros Consultores S.A. y de la Dra. Cecilia Olague, CT B3 México (Fotografía 20).

b) Seminario Internacional, Túneles de Gran Longitud. Desafíos para el Diseño, Construcción y Operación, realizado en Santiago-Chile, 17, 18, 19 octubre 2012. En dicho evento, aparte del Seminario se llevó a cabo la Reunión del Comité Técnico 3.3, en el Colegio de Ingenieros, donde se contó con la presencia de los miembros de diferentes países, especialmente de Europa (Fotografía 21).



FOTOGRAFÍA 17 Primer Delegado de PIARC en Chile

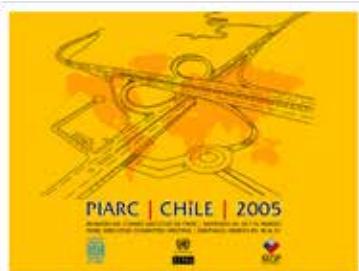
FOTOGRAFÍA 18 Transporte Público Urbano

FOTOGRAFÍA 19 Desarrollo del Transporte de Carga

FOTOGRAFÍA 20 Transporte de Mercancías e Intermodalidad

FOTOGRAFÍA 21 Reunión del Comité Técnico de Túneles (PIARC)

Algunos eventos de la PIARC realizados en Chile



/ REUNIÓN

Comité Ejecutivo de la PIARC.
Santiago-Chile, del 29 al 31 de marzo
de 2005



/ SEMINARIO INTERNACIONAL

Gestión de Operación de redes.
Santiago-Chile, del 11 al 12 de abril
de 2007



/ SEMINARIO INTERNACIONAL

Financiamiento de Carreteras.
(Carreteras & Caminos)
Santiago-Chile, del 9 al 19 de julio de 2014



/ PRIMERA CONFERENCIA INTERNACIONAL DE PUENTES 2014

Desafíos Sísmicos: Diseño, Construcción
y Mantenimiento.
Santiago-Chile, del 24 al 26 de septiembre de 2014



/ SEMINARIO INTERNACIONAL

Mejoramiento de la Movilidad en
Áreas Urbanas y Transporte de
carga e Intermodalidad.
Santiago-Chile, del 13 al 14 de abril
de 2011



/ SEMINARIO INTERNACIONAL ÚNELES DE GRAN LONGITUD

Desafíos para el Diseño, Construcción
y Operación.
Santiago-Chile, del 16 al 19 de octubre
de 2012



/ CONSEJO PIARC CHILE 2014

Santiago-Chile, del 27 al 31 de octubre
de 2014



/ SEMINARIO INTERNACIONAL
Vialidad Invernal en Alta Montaña y
Zonas Extremas.
Santiago-Chile, del 4 al 7 de junio
de 2013



/ CONGRESO INTERNACIONAL

Pavimentos: Hormigón y asfalto.
Santiago-Chile, del 26 al 28 de mayo
de 2015



/ CONGRESO INTERNACIONAL SEGURIDAD VIAL
Reunión del Comité Técnico AIPCR/PIARC
Santiago-Chile, del 22 al 24 de septiembre
de 2015

III. GRANDES PROYECTOS VIALES

En este capítulo de la Antología se describen algunos proyectos en los cuales los autores de cada artículo tuvieron un rol relevante. Ellos dentro de su peculiaridad, tanto geográfica, climática y servicio que presta, han marcado una importante huella en la infraestructura vial, incluyendo aspectos geopolíticos, sociales, económicos y técnicos.

CARRETERA AUSTRAL - EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA REGIÓN DE AYSÉN

Rolando Toloza Norambuena

BREVE RESEÑA DEL PERÍODO 1930 - 1980

La ocupación del territorio desde Puerto Montt hasta el extremo sur de la Región de Aysén, a inicios del siglo XX, respondió básicamente a un proceso de colonización. El principal desafío para los pioneros fue proveerse de condiciones aptas para desarrollarse en un territorio de características físico – naturales variadas, rigurosas y exigentes. Debían aprender a vivir en un entorno desconocido, con un clima adverso y con pocas áreas adecuadas para el cultivo de alimentos, sin mayor conexión con los alejados centros de servicios tanto de Chile como de Argentina, todo lo cual fue conformando una identidad y una cultura en el territorio que se ocupó.

El surgimiento de lugares con servicios muy mínimos que paulatinamente se fueron transformando en centros poblados, crearon la necesidad de tener una mejor conectividad. Así nació la continua demanda por tener una red vial que permitiera una accesibilidad en toda la Patagonia con la idea de contar con una mejor conectividad de esta gran extensión de territorio “con Chile”, entendiéndose como tal una mejor conectividad de la Región de Aysén y la Provincia de Palena con Puerto Montt. Es interesante resaltar que los centros poblados ubicados en el litoral eran mínimos, y uno de ellos –Puerto Aysén– fue por mucho tiempo el centro administrativo y de servicios más importante de la Patagonia Central de Chile.

PRESENCIA DE VIALIDAD EN LA REGIÓN DE AYSÉN.

La Dirección de Vialidad se instala en la Región de Aysén en 1928, mismo año de la fundación del poblado; con su presencia, se inicia la tarea de identificar trazados para conectar lugares de interés en el territorio. Así lo refleja el testimonio de don Luis Ulloa (funcionario de la Dirección de Vialidad que llegó a Puerto Aysén en la década del 50) en un documento no editado, en el cual relata el desarrollo de la Dirección de Vialidad en la Región de Aysén desde sus inicios hasta 1980:

“El primer Ingeniero de Provincia fue don Juan Fernández, quién desde su llegada se dedica a recorrer la zona para delinejar un plan de trabajo, efectuando un estudio del camino hacia el interior. El Ingeniero Juan Fernández, quien por desavenencias en las atribuciones a su cargo con autoridades del Servicio y de la Región, se trasladó al norte dejando vacante el cargo; en su reemplazo es nombrado el Ingeniero Roberto Avaria, quien de inmediato retoma los trabajos iniciados, comenzando estudios, mantenimiento y construcción de tramos del camino Puerto Aysén – Coyhaique”.

Esta primera muestra de la Dirección de Vialidad en la Región de Aysén, puso en evidencia que las reglas del país exigían un buen esfuerzo para ser aplicadas en el territorio, cuyo poblamiento y desarrollo empieza con decenas de años o quizás con un siglo de diferencia comparado con el nivel ya alcanzado en la parte central del país. Los profesionales que llegaron a la región debieron generar visiones, enfoques, prioridades y formas de intervenir el territorio a partir de la identificación que adquieren con las comunidades, involucrándose y materializando soluciones efectivas para la demanda existente. Paralelamente, desde la administración central del país, el desafío estaba en compatibilizar ese contexto particular con los instrumentos vigentes para ordenar, priorizar y definir un estándar que permitiera poner en marcha el desarrollo de las soluciones a materializar de acuerdo a los instrumentos vigentes. Así, los Ingenieros que fueron parte del poblamiento y ocupación del territorio, tuvieron como principales desafíos explicitar una visión que diera cuenta de las necesidades de este y de los residentes, conceptualizando planes y programas de infraestructura, para dar paso a lo que es propio de un ciclo de vida de un proyecto.

El desafío permanente fue y sigue siendo el dotar de una accesibilidad física aceptable a todo el territorio, en función de las demandas de los residentes y visitantes, siendo los principales focos, la acción de los servicios como salud, educación, asistencia técnica, así como el desarrollo de actividades económicas asociadas a las áreas ganadera, forestal, turismo y minería.

El desconocimiento del territorio, llevó a una particularidad dentro del quehacer del MOP – Dirección de Vialidad - a la cual se refiere también don Luis Ulloa en su documento señalando: “debido a factores geográficos y de clima y lo vasto de la región, se hizo necesario en la planificación de caminos utilizar conceptos que generalmente no se aplican en otras partes del país, como ser la construcción de sendas o caminos de penetración, para abrir lugares aislados, debiéndose construir una red primaria, dejando para lo último la construcción de caminos de primera clase”.

Agrega el documento "...ingresa al Departamento de Caminos en calidad de explorador el ciudadano alemán, nacionalizado años más tarde, Augusto Grosse Ickler, debido al buen desempeño de una misión que le encomendara el Gobierno, de buscar una ruta caminera desde Puerto Cisnes a la Estancia Cisnes (estancia ubicada al lado de la frontera con Argentina).

A partir de las exploraciones y reconocimientos realizados a fines del siglo XIX y en el primer tercio del siglo XX, Augusto Grosse, se dedicó a ubicar e identificar áreas o campos aptos para la colonización y junto con ello, potenciales lugares para construir rutas camineras. Su trabajo lo desarrolló aproximadamente entre 1935 y 1970; los resultados de sus exploraciones y reconocimientos los dejó documentados en tres libros:

- Visión de Aysén: Expediciones del Explorador Juan Augusto Grosse I. 1955
- Visión histórica y colonización de la Patagonia Occidental: expediciones y colonización del explorador Juan Augusto Grosse I. Santiago, 1986

- Expediciones en la Patagonia occidental: hacia la carretera austral. Santiago; Andrés Bello 1990.

Augusto Grosse, también es autor de valiosos registros fotográficos y de algunas películas, que presentan diferentes partes de la Patagonia Central de Chile, de sus habitantes y de sus formas de vida.

La infraestructura vial en el territorio es el resultado de iniciativas implementadas en cada una de las Administraciones del país desde 1930 en adelante, las cuales, de acuerdo con demandas, prioridades y al estado económico de la nación, fueron materializando planes, programas, estudios, diseños y construyendo obras viales. El resultado de esa labor a principio de los años setenta se podría resumir como sigue:

La red vial en la Región de Aysén y la Provincia de Palena era de 680 km entre caminos de ripio, plataformas de tierra y huellas; tenía una longitud pavimentada de 0 km. A modo didáctico, a principios de la década del setenta del siglo pasado desde Puerto Montt hacia Caleta La Arena no había camino, solo había un inicio de huella de un par de kilómetros. En la Provincia de Palena, los caminos más importantes eran Chaitén – Puerto Cárdenas, Puerto Ramírez – Futaleufú – Frontera (para acceder a Trevelín y Esquel en Argentina) y Puerto Ramírez – Palena – Frontera (para acceder a la localidad de Corcovado y desde ahí a Trevelín y Esquel también en Argentina).

En la Región de Aysén los caminos más importantes eran:

- Eje Puerto Chacabuco – Puerto Aysén – Coyhaique – Balmaceda.
- Caminos Vista Hermosa – Puerto Ibáñez y el acceso a Villa Cerro Castillo.

Los tramos:

- Guadal–Cochrane – Laguna Esmeralda, el camino Viviana – Mañihuales – Entrada Mina El Toqui
- Alto Baguales – Villa Ortega – Cruce Camino Viviana, Coyhaique – Coyhaique Alto – Frontera, Villa Ortega – Ñirehuao – Puerto Viejo.
- El acceso a Valle Simpson – Villa Frei.

Esta pequeña red vial era insuficiente para un territorio de 125.000 km² (Región de Aysén y Provincia de Palena) que contenía a 45 centros poblados distribuidos en todo el territorio. Entre los más alejados del centro estaban: Villa O'Higgins, Tortel, Lago Verde, Puerto Raúl Marín Balmaceda y Melinka.

En la Provincia de Palena se debía navegar por el Lago Yelcho para acceder a Puerto Ramírez y desde ahí a través de un camino de bajo estándar, para llegar a los poblados de Futaleufú y Palena; mientras que para ir a Cochrane se debían abordar pequeñas naves que navegaban por el Lago General Carrera y luego adentrarse por un modesto camino.

Distinto era el caso de Villa O'Higgins y Tortel, poblados a los que se accedía vía aérea y marítima respectivamente.

Para trasladarse a Puerto Montt desde la Patagonia Occidental, solo podía hacerse por vía aérea y marítima. El transporte marítimo demoraba entre dos y tres días, lo que dependía si la nave iba recalando en poblados ubicados en el litoral.

En la década del sesenta, cobró relevancia la idea de construir un camino longitudinal, para lo cual se desarrollaron estudios. Sin embargo, predominaron visiones orientadas a resolver la existencia de fronteras interiores en el territorio, volcándose a la necesidad de contar con una red vial que integrara huellas y caminos existentes. La visión compartida que se instaló fue la de acceder a distintos valles para favorecer la ocupación y el poblamiento en la Provincia de Palena y la Región de Aysén y en paralelo tener una mejor conectividad con Puerto Montt.

Desde la mitad de la década del setenta, la generación de accesibilidad física en esta zona vuelve a tener los problemas limítrofes con Argentina como telón de fondo. Palena y Aysén vuelven a estar en las prioridades, se consolidaron algunas iniciativas que estaban en curso, generándose otras y entregándose nuevas orientaciones para ir avanzando en la construcción de una red vial en un territorio aún poco conocido, montañoso por excelencia, con duras condiciones climáticas en invierno y con pocos habitantes.

En este contexto, se formularon varias visiones y concepciones para lograr una mejor conectividad entre las Regiones de Los Lagos y Aysén. En algún momento, tomó fuerza la idea de consolidar una conexión marítima entre estos territorios y Puerto Montt, para lo cual cobraba relevancia la construcción de caminos transversales desde la frontera hasta el mar. La concepción de una red estructurante compuesta por un camino longitudinal y una serie de caminos transversales fue desarrollada en la segunda mitad de la década del setenta; esta red se basó en estudios anteriores y recogió parcialmente un trazado pensado para el camino austral en la década del sesenta, en que emplazaba en el sector de La Junta, el trazado del Camino Austral por el valle Claro Solar hasta Lago Verde y desde ahí se accedía a Cisne Medio, para luego conectarse al camino existente en la cercanía del acceso a la Mina El Toqui, para continuar hacia Villa Mañihuales con Puerto Aysén y/o con Coyhaique. Por otra parte, se construyó el trazado que une La Junta, Puyuhuapi, Queuleat y Cisne Medio.

La red vial estructurante definida en la segunda mitad de la década del setenta consistió en un camino longitudinal y varios transversales; el camino longitudinal consideró varios transbordos.

La red vial planificada fue la siguiente:

A. Camino Longitudinal Austral de 1.130 km de longitud y cuatro transbordos; tres de ellos de cuarenta y cinco minutos de duración cada uno y uno de tres horas y cuarenta y cinco minutos.

Región de Los Lagos

- Puerto Montt – Caleta La Arena
- Transbordo Fiordo de Reloncaví: Caleta La Arena - Caleta Puelche (duración: cuarenta y cinco minutos)
- Caleta Puelche – Hornopirén
- Transbordo Fiordo Comau: Hornopirén – Leptepu (duración: 3 horas 45 minutos).
- Leptepu – Fiordo Largo.
- Transbordo Fiordo Reñihue: Fiordo Largo – Caleta Gonzalo (duración: 45 minutos).
- Caleta Gonzalo – Chaitén – Límite Región de Aysén

Región de Aysén

- Límite regional Región de Los Lagos – La Junta – Puyuhuapi – Villa Amengual (Cisne Medio).
- Villa Amengual (Cisne Medio) – Coyhaique.
- Coyhaique – Villa Cerro Castillo.
- Villa Cerro Castillo – Puerto Tranquilo.
- Puerto Tranquilo – Cochrane.
- Cochrane – Puerto Yungay.
- Transbordo Fiordo Mitchell: Puerto Yungay – Río Bravo (45 minutos)
- Río Bravo – Fiordo Steel.

B. Caminos Transversales

Región de Los Lagos

- Frontera (Paso El Bolsón), Puelo al sur a Caleta Puelche; Puelo al norte, Cochamó a Río Petrohue.
- Frontera (Paso Futaleufú) y Frontera (Paso Palena), Puerto Ramírez a Villa Santa Lucía en empalme con Ruta 7.

Región de Aysén

- Frontera (Paso Lago Verde), La Junta a Puerto Raúl Marín Balmaceda.
- Frontera (Paso Río Frías), Alto Cisnes, Tapera, Villa Amengual a Puerto Cisnes.
- Frontera (Paso Huemules), Balmaceda, Coyhaique, Puerto Aysén a Puerto Chacabuco.
- Frontera (Paso Pallavicini), Puerto Ibáñez, Río Murta a Bahía Erasmo.
- Frontera (Paso Jeinimeni), Chile Chico, Guadal, Puerto Tranquilo a Bahía Exploradores.
- Frontera (Paso Roballos), Valle Chacabuco a Cochrane en empalme con Ruta 7.
- Villa O'Higgins, Río Bravo a Tortel.

Esta red estructurante, fue propuesta por el Ingeniero Antonio Horvath Kiss, primer Director Regional de Vialidad de Aysén (1975 – 1982), quien lideró estudios y diseños para su concreción. Los trabajos que desarrolló Antonio Horvath relativos a la infraestructura vial para la Patagonia de Chile, su visión acerca del poblamiento,

ocupación del territorio y aspectos del medio físico natural, quedaron plasmados en la Revista "TRAPANANDA", revista de divulgación técnica, científica y cultural de la cual él fue uno de sus creadores y director; la revista tuvo cinco números que fueron editados entre 1978 y 1985.

El logro más importante en infraestructura vial entre 1975 y 1982, fue la construcción de 275 km del Camino Austral en 6 años; 62 km en la Provincia de Palena, desde el desagüe del Lago Yelcho hasta el límite regional y 213 km en la Región de Aysén, desde el límite Regional hasta el sector de entrada a la Mina El Toqui. A esto se sumó el camino de acceso a Puerto Cisnes de 33 km. La continuidad del camino en 1981 entre Chaitén y Coyhaique se logró utilizando balsas para cruzar los ríos Yelcho (en el desagüe del Lago Yelcho), Palena (a 20 km al norte del poblado de La Junta) y Rosselot (en la cercanía de La Junta).

La visión general presentaba un camino longitudinal de bajo estándar, que permitía una velocidad de operación media entre 35 y 40 km/hr. Lo más relevante, fue demostrar que a pesar de la complicada geomorfología, era posible construir un camino de un estándar y costo razonable, que daba respuesta al punto de partida que se demandaba desde el territorio.

En la Provincia de Palena, la construcción del camino la ejecutó el Cuerpo Militar del Trabajo, con participación de civiles particularmente en la construcción de los puentes. Los mayores desafíos se presentaron en la costa del Lago Yelcho y en el portezuelo Moraga. En la Región de Aysén, en general las obras fueron ejecutadas por empresas constructoras de distintas categorías y por Administración Directa con participación de trabajadores pertenecientes a programas de absorción de mano de obra. En el sector de Puyuhuapi, hubo participación de la comunidad a través de un Comité de Adelanto liderado por la colonia de alemanes residentes. Los desafíos más importantes fueron la construcción del camino en el borde del lago Risopatrón, en la costa del canal Puyuhuapi, en el fiordo Queulat y en el tramo cuesta Queulat - portezuelo Queulat - Piedra El Gato; este último tramo, representó el mayor de todos los desafíos en la construcción del camino austral entre Chaitén y Coyhaique. La empresa constructora a cargo de las obras tuvo una destacada participación, así como el Inspector de la obra don Francisco Nievaz Monardez "Don Pancho" (técnico topógrafo con experiencia en trabajos en minería). Contaban los trabajadores que en varias ocasiones permanecieron en la obra sin viajar por varios meses a sus hogares, y "Don Pancho" también permanecía en terreno por largos períodos dando indicaciones como buen "Jefe de la Obra".

El proyecto geométrico de la cuesta El Queulat; fue un acierto extraordinario ya que, dada la geomorfología del área, hacer el levantamiento topográfico, (en condiciones climáticas de alta pluviometría, densa vegetación (selva fría)) y el diseño del trazado del camino "a la antigua"; merecen un aplauso aparte.

El Ingeniero (E) Geomensor Denis Bórquez Vera hizo un trabajo sobresaliente, tanto es así, que la pavimentación del camino realizada 38 años después, básicamente utilizó la misma plataforma diseñada a fines de los setenta y construida en los años 80 - 81.

El Camino Austral entre Chaitén y Coyhaique fue inaugurado en febrero de 1982, oportunidad en que el explorador Augusto Grossi I. y el Ingeniero Civil Antonio Horvath K. fueron galardonados por "Servicios Distinguidos Prestados a la Nación".

DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN LA REGIÓN DE AYSÉN Y LA PROVINCIA DE PALENA, DESDE 1980 AL 2020

El deseo de una mejor conectividad dentro de la Región y con el resto del país, fue un logro alcanzado a principios de los años ochenta; un vehículo, podía trasladarse desde Coyhaique a Chaitén en un viaje de 10 a 12 horas de duración tras recorrer 420 km, y en ese lugar tomar un barco para luego de 9 a 10 horas de navegación estar en Puerto Montt.

La nueva opción de conexión vial trajo una suerte de optimismo generalizado, "una parte de la Patagonia estaba más cerca de Chile". La conectividad marítima acostumbrada de 2 a 3 veces por semana y con una duración de 1,5 días entre Puerto Montt y Puerto Chacabuco o más si el barco hacía el trayecto "vía cordillera", (vía cordillera: el buque atracaba en distintos puntos en el trayecto Puerto Chacabuco a Puerto Montt), quedaba atrás. Ahora, se podía tener una conexión diaria entre Puerto Montt y Coyhaique con la debida adecuación de horarios para la navegación entre Chaitén y Puerto Montt.

Adicionalmente, fue relevante el hecho que las comunidades de La Junta, Puyuhuapi y Puerto Cisnes ya pudieran acceder a la capital regional Coyhaique en tiempos de viaje de 8; 6,5 y 6 horas, respectivamente, lo que posibilitó traslados específicos y la generación del transporte público a través de pequeños buses, facilitando a la comunidad una mejor accesibilidad a bienes y servicios.

Pronto, se vio un incremento en la tasa de motorización en la Región de Aysén y la Provincia de Palena, observándose un rápido crecimiento en el número de camionetas, de vehículos tipo todo terreno y de camiones hasta de 15 toneladas. Junto al aumento paulatino de viajes entre los centros poblados ya conectados con Coyhaique y Puerto Aysén, comienza a cobrar fuerza la demanda de los pobladores dispersos en el territorio por contar también con una conexión terrestre. Así, a principios de los ochenta se pueden identificar cuatro grandes demandas:

- 1) Seguir avanzando en la construcción del camino Longitudinal Austral en los tramos faltantes entre Puerto Montt y Chaitén (Región de Los Lagos) y entre Villa Cerro Castillo - Cochrane - Puerto Yungay y el Fiordo Steele (Región de Aysén); también empieza a tomar relevancia la construcción de los caminos

transversales identificados como parte de la red estructurante del territorio (la concepción del Ingeniero Antonio Horvath K). Esta red estructurante, ponía el acento en unir a los centros poblados con sus capitales comunales y provinciales además de la capital regional.

2) La construcción de caminos de una red vial secundaria, la cual atendería a pobladores dispersos asentados en los distintos valles del territorio. En este ámbito se incluyó la construcción de pasarelas, algunas para personas y animales y otras para paso de vehículos menores.

3) La necesidad de rectificar o reforzar tramos de caminos construidos, que particularmente en invierno presentaban restricciones al tránsito. Esto abarcaba a su vez, el reemplazo de estructuras de maderas para paulatinamente lograr una capacidad de carga homogénea en la red estructurante.

4) El interés por pavimentar el eje Puerto Chacabuco – Puerto Aysén – Coyhaique – Balmaceda – Frontera, el camino más importante y con mayor tránsito en la Región de Aysén. Este camino corresponde al transversal N°3 y en el centro queda unido por parte de la Ruta 7.

Es pertinente señalar que la propuesta de red vial definida en la década de los setenta tenía una concepción de mejoramiento continuo en función de la demanda de tránsito. En efecto, el planteamiento era:

Construcción:

Camino de penetración: ancho de plataforma de 5 m y ancho de calzada de 3 a 4 m; pendientes máximas de un 12% en longitudes no mayor a 100 m, radios de curva mínimo de 15 m. Las estructuras definitivas que se construyeron, se diseñaron con la carga señalada en la norma AASHTO y un número importante fueron estructuras de madera que respondían a una carga inferior a la de los puentes definitivos.

Consolidación:

Elevar el estándar del camino de penetración a un ancho de plataforma de 7 m y ancho de calzada de 5 a 6 m; pendientes máximas de un 9% en longitudes no mayores a 100 m, radios de curva de 30 m aproximadamente y reemplazar las estructuras de madera por estructuras definitivas con la capacidad máxima de carga establecida en la Norma AASHTO.

Pavimentación:

Camino con ancho de plataforma de 7 a 8 m, calzada de 6 a 7 m, bermas de 0,5 a 1 m, (el estándar que en la década del ochenta se dio al camino Coyhaique – Puerto Aysén fue el mínimo y con bermas de 0,5 m granulares). Capacidad de carga de la vía: la máxima según la norma AASHTO.

Adicionalmente y producto del proceso y resultado alcanzado en la conectividad terrestre Chaitén – Coyhaique, al interior de la Dirección de Vialidad y también del Cuerpo Militar del Trabajo, se empezó a analizar una potencial conectividad terrestre – marítima entre el Fiordo Steele (o Puerto Yungay) y Puerto Natales, área que para todos los efectos sigue siendo el territorio más desconocido y menos poblado de la Patagonia chilena. Esto llevó a que en 1986 y al aero del Proyecto Chile Futuro, el Ingeniero Antonio Horvath junto con Alejandro Colomés, Patricio Silva y Ricardo Astorga hicieran un reconocimiento desde Puerto Yungay a Puerto Natales, en función de un trazado preliminar de un camino por ese territorio.

El conjunto de demandas ya señaladas precedentemente trajo desafíos diversos para la Dirección de Vialidad así como en sus Direcciones Regionales de Los Lagos y Aysén. A esto se sumó el mantener en operación la red vial existente, red de por sí frágil por su estándar y por estar emplazada en un medio ambiente físico natural exigente. En la Región de Aysén y la Provincia de Palena, en invierno las condiciones climáticas se caracterizan por lluvias de gran intensidad (no es extraño 100 mm de agua caída en 12 horas), vientos con velocidades del orden de 100 km/hr, presencia de nieve y calzadas congeladas entre otros.

El telón de fondo en todo el quehacer de la Dirección de Vialidad y especialmente en las Direcciones Regionales, fue el proceso de regionalización que implicaba ajustes casi permanentes con relación a la estructura y al ordenamiento centralizado de la Dirección de Vialidad que paulatinamente se iba descentralizando. En paralelo al proceso de regionalización y particularmente en la Patagonia empieza a instalarse una preocupación por el medio físico natural del territorio; a modo de ejemplo, en la Región de Aysén se empieza a hablar de "Aysén, reserva de vida". Fue así que tomó más importancia lo ya incorporado en las Especificaciones Técnicas para ejecutar el ítem Roce y Apertura de Faja, lo que se denominó "raleo selectivo", el cual consistía en talar totalmente la faja en el ancho que ocuparían las bases de los terraplenes y las excavaciones, (en general un ancho variable menor a 15 m) y luego en los 5 m a cada lado de la faja solo se cortaban los árboles que representaban un peligro de volcamiento hacia la calzada y por lo tanto un riesgo para los usuarios del camino y a la infraestructura. Esta simple medida, paulatinamente quedó instalada en la cultura de los proyectistas y en los constructores de caminos; en la actualidad, esta práctica también se puede apreciar en los caminos pavimentados.

LA CONTINUACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO AUSTRAL Y DE LOS CAMINOS TRANSVERSALES:

El programa Red Vial Austral dio un gran impulso a la continuación de la construcción del camino Longitudinal Austral y el inicio de la construcción de los caminos transversales. Gracias a un préstamo del BID (PRESTAMO BID 490/OC-CH) en 1982 se creó una Unidad Ejecutora, la cual fue responsable de la gestión relativa a la evaluación, control del financiamiento del programa y seguimiento de los avances físicos y financieros de las distintas iniciativas (obras y estudios). Para los efectos,

se creó un registro especial de contratistas, en el cual había empresas constructoras nacionales y extranjeras adscritas al Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

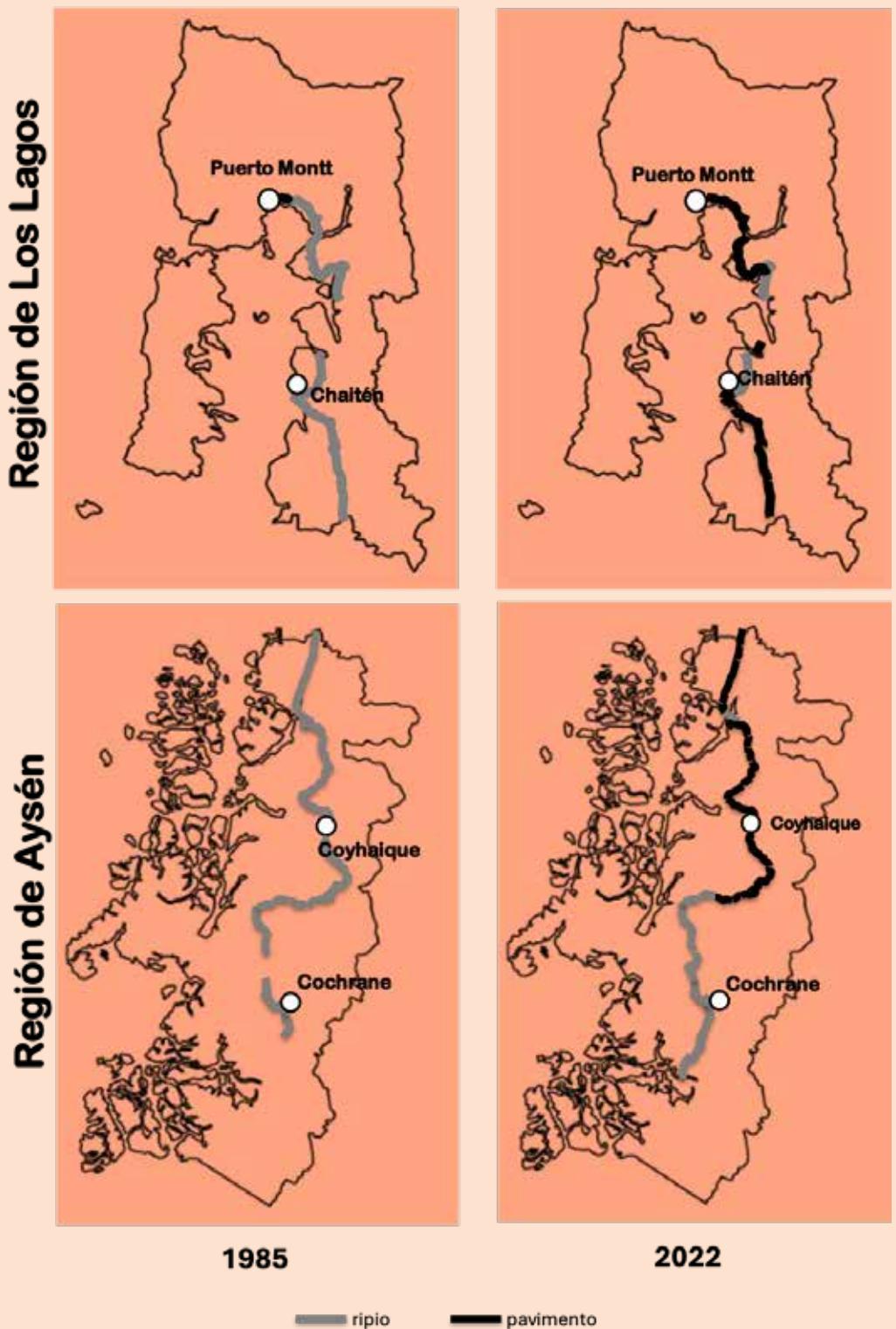
Los Departamentos de Estudios y de Puentes de la Dirección de Vialidad y los Departamento respectivos en las Direcciones Regionales de Los Lagos y Aysén, fueron los responsables de los proyectos relativos a los diseños del camino y de las distintas estructuras, tales como puentes, el túnel El Farellón (único túnel vial hasta la fecha en la Patagonia), sistemas de drenajes, defensas fluviales, estructuras de contención y seguridad vial entre otros.

El programa operó entre enero de 1984 y mayo de 1991. La inversión fue de U\$ 102 millones. En total se ejecutó la construcción de 352 km de caminos de penetración; 123 km de consolidación de caminos existentes (rectificaciones geométricas y ensanches en tramos con calzadas de 3 a 5 m para ampliarlas a 6 y 7 m), 58 puentes (que sumaron 2.827 m), la pavimentación del camino Puerto Chacabuco-Coyhaique (76 km) y la construcción del túnel El Farellón de 223 m. También, a través del programa se construyeron dos transbordadores (uno para operar en el Seno de Reloncaví y el otro para la conexión Puerto Montt – Chaitén) y cuatro rampas de atraque, además de mejorarse el transbordador Yelcho. De esta forma, el camino Austral y los caminos transversales que conforman la red estructurante, pudieron conectar a todas las capitales comunales y a la mayoría de los centros poblados de la Región de Aysén y de la Provincia de Palena.

Tras el término del programa financiado por el BID (1991), el resto de la red siguió construyéndose con financiamiento nacional, bajo un principio básico: "la población concentrada" debía tener accesibilidad a los servicios de salud, educación y asistencia técnica, para el desarrollo de sus potencialidades. Así, de manera sucesiva se fueron produciendo hitos de gran relevancia para el desarrollo vial de la zona, entre los que destacan:

- La conectividad a través de la Ruta 7 Coyhaique – Cochrane (1988) y Cochrane – Puerto Yungay (1996),
- La construcción de los caminos transversales La Junta – Lago Verde, La Junta Puerto Raúl Marín Balmaceda, Chile Chico – Maitén, Puerto Tranquilo – Exploradores, y Guadal – Chile Chico, todos durante la década del noventa,
- La construcción en la primera década del 2000 de la conexión Río Bravo – Villa O'Higgins y del Acceso a Tortel, este último, en el año 2003.
- El camino de Acceso a Puerto Cisnes y el Acceso a La Tapera – Frontera, se construyeron en la década del ochenta.

RUTA 7 - CARRETERA AUSTRAL



El resultado de la construcción de la red estructurante y de los caminos transversales, permitió la comunicación terrestre para todos los centros poblados de la Provincia de Palena. En la Región de Aysén se presentó una situación similar, con la excepción del poblado de Melimoyu, que fue creado en el año 1985 bajo un esquema de poblamiento inducido, el cual solo cuenta con conectividad marítima y aérea.

Finalmente, en el año 2020 ya estaba construida toda la red estructurante, con excepción del tramo final para acceder al paso El Bolsón (Región de Los Lagos) y el camino desde el río Murta a Puerto Bonito en el litoral (Región de Aysén); todos los centros poblados tienen conexión terrestre, salvo Melimoyu como se indicó precedentemente.

LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS QUE FORMARÍAN PARTE DE UNA RED VIAL SECUNDARIA

La Provincia de Palena y la Región de Aysén, tienen una superficie de 15.500 km² y 109.500 km² respectivamente, lo que representa un 16,4% de la superficie nacional; la población es del orden de 120.000 habitantes distribuidos principalmente en 40 centros poblados.

La red estructurante diseñada, pudo conectar a todas las capitales comunales y a los principales centros poblados. El resto se conectan a través de una red secundaria y corresponden a localidades ubicadas en las cercanías de la capital Coyhaique o de la ciudad de Puerto Aysén (El Blanco, Lago Atravesado, Valle Simpson, Villa Frei, Ñireguao, El Gato, El Balseo, El Salto), o bien, cerca de otro centro poblado como es el caso de Puerto Sánchez (Lago General Carrera) ubicado en la cercanía de Murta. Se puede señalar que la red estructurante y la red secundaria conectan a más del 95% de la población; el 5% restante corresponde a pobladores radicados en distintos valles del territorio, quienes viven principalmente de la ganadería extensiva (traslado de animales a lugares altos y bajos, conocido como "veranadas" e "invernadas", respectivamente) y en menor grado de la actividad forestal y agrícola. Esta población alejada de los centros poblados también requiere tener vías para acceder a los servicios que se proveen al resto de los habitantes de la zona, razón por la que se tuvo que desarrollar un modelo de evaluación económica que justificara la inversión pública a realizar, modelo que tendría que ser aceptado por los organismos correspondiente en momentos en que el modelo costo – beneficio tenía gran aplicación en el país.

El turismo, en la década del noventa, era una actividad tibamente emergente, donde en las conversaciones acerca del desarrollo de la Patagonia se mencionaba casi como un "etc.", sin explicitar demandas determinantes y particulares para el sector (aparte de la accesibilidad) ni el alcance de su potencial.

Este modelo de evaluación económica comenzó a generarse a partir de una memoria de título de un estudiante de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción (en la actualidad PhD. Ingeniería de Caminos de la Pontificia Universidad Católica), basada

en el excedente del productor a partir de dos potenciales: el ganadero y el forestal; este trabajo dio paso a que el Ministerio de Planificación también abordara el desafío ajustando lo pertinente para tener un modelo incorporado al Sistema Nacional de Inversiones. La longitud de los caminos que daban cuenta de esta problemática fue del orden de 1000 km. La concepción del modelo se estructuró en base a módulos asociados a potenciales económicos tales como el forestal y el ganadero (los más evidentes en función de las actividades que desarrollaban los pobladores), con la idea de que posteriormente se agregaran otros módulos asociados al potencial turístico, salmonero u otros.

Lo relativo al turismo lo desarrolló el propio Ministerio de Desarrollo Social. Posteriormente, a comienzos del siglo XXI se desarrollaron dos trabajos de tesis en el programa de Magíster en Economía y Gestión Regional (Universidad Austral de Chile), uno relativo a evaluar la importancia que tenía la construcción de caminos para el sector salmonero complementario al aporte para los pobladores rurales ubicados en los diversos valles conectados con el litoral, y otro trabajo de tesis relativo a un modelo de participación para la generación de nueva infraestructura inserta en la estrategia de desarrollo de la Región de Aysén. Estos trabajos fueron realizados por el Constructor Civil Julio Bravo A. y por quien suscribe este artículo, respectivamente.

En la actualidad, la red secundaria se continúa expandiendo con caminos de bajo estándar, algo de gran ayuda para los pobladores dispersos y para la labor que deben realizar los Ministerios Sociales, de Agricultura y los Municipios.

Al año 2021, la red vial de la Región de Aysén era de 3600 km, donde aproximadamente 1650 km corresponden a la red estructurante y 1950 km a la red complementaria. La Provincia de Palena tiene aproximadamente 370 km de red estructurante y del orden de 100 km de red complementaria.

RECTIFICAR O REFORZAR Y PAVIMENTAR TRAMOS DE CAMINOS

En la década del ochenta del siglo pasado, existió la necesidad de rectificar o reforzar tramos de caminos, así como un gran interés por pavimentar el camino más importante de la Región de Aysén, el eje Puerto Chacabuco – Puerto Aysén – Coyhaique – Balmaceda – Frontera.

La estrategia de ir pasando paulatinamente la red estructurante de un estándar de camino de penetración a un camino consolidado, se había transformado en una solución aceptable en cuanto a los montos de inversión y al comportamiento de la red frente a la demanda existente; también, el esfuerzo de mantener toda la red en operación a pesar de lo extenso del territorio se podía lograr en toda época del año, gracias a la instalación de Inspectorías en distintos lugares del territorio, lo que posteriormente se reforzó a través de contratos de conservación.

El resultado de la construcción de la Ruta 7, que permitió conectar Chaitén con Coyhaique en 1981, empujó a que durante esa década se pavimentara el camino Puerto Chacabuco – Puerto Aysén – Coyhaique, el más relevante de la Región, lo cual estaba en sintonía con la repavimentación de la Ruta 5 del país, específicamente, se estaba ejecutando un mejoramiento completo entre la capital Santiago y Puerto Montt. Este proyecto, incluido en el programa Red Vial Austral financiado por el BID finalizó al concluir los años ochenta. La ruta generó puntos atractivos como el túnel el Farellón (230 m de longitud) así como la Reserva Río Simpson que se transformó en un paseo familiar acostumbrado en la Región de Aysén.

La sensación de confort y bienestar, dejaba en el recuerdo los viajes Puerto Aysén – Coyhaique. Al principio y cuando ya hubo una senda (1936), algunos tenían que hospedarse una noche a mitad de camino; luego en la década del setenta, hubo “sufridos y anecdóticos” viajes en los taxis de la empresa “TRUMANAL” y/o en los buses de “Don Lulo Stange”, que experimentaron muchas personas residentes en Puerto Aysén las que debido al cambio político-administrativo –regionalización del país–, debían ejecutar sus actividades laborales en Coyhaique, capital de la Región de Aysén.

A fines de los ochenta, el camino pavimentado Puerto Aysén – Coyhaique permitía hacer el viaje en 1 hora, y las familias tenían la opción de pasear y gozar de la belleza natural de la “Reserva Río Simpson”, junto con detenciones en la “Cascada de La Virgen” o el “Santuario San Sebastián”. En el área, además CONAF tenía una pequeña sala de información y un lugar donde se podía conocer al puma “Yiyí”, a un cóndor y a un guanaco; también, había otra sala que mostraba particularidades de la Reserva.

La concreción de ese mejoramiento empujó a que se tomara la decisión de continuar pavimentando desde Coyhaique hacia el sur, en consideración, entre otras razones, a que se mejoraba la accesibilidad al principal aeropuerto de la Región ubicado en Balmaceda, poblado muy próximo a la frontera con Argentina.

Atrás va quedando la importancia que tuvieron los aeródromos de Puerto Aysén y Teniente Vidal de Coyhaique en la conectividad extra-regional. El número de pasajeros en el año 1990 fue del orden de 230.000 y las proyecciones eran que se generaría un aumento paulatino; en el año 2019, el número de pasajeros fue del orden de 700.000.

La pavimentación desde Coyhaique hacia Balmaceda se inició en la década del noventa. Durante esa década, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo generó un instrumento denominado Convenio de Programación, inserto en la política de descentralización del Estado. Los Convenios de Programación son acuerdos formales entre uno o más Gobiernos Regionales y uno o más Ministerios, en los que se establecen compromisos de financiamiento compartido y acciones tendientes a realizar proyectos de interés e impacto regional. De este modo, se buscó materializar proyectos

reconocidos y relevados en forma consensuada por las autoridades de la Región y por las autoridades sectoriales de la administración del país.

EL PRIMER CONVENIO DE PROGRAMACIÓN, 1995: PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA 7 HACIA EL NORTE Y HACIA EL SUR DE COYHAIQUE

En la Región de Aysén, en 1995 se generó uno de los primeros Convenios de Programación del país, el cual consideró la pavimentación de 153 km, en el que los caminos considerados fueron de Viviana y su continuidad por la Ruta 7 hasta la entrada a la mina El Toqui, y el del sector sur Vista Hermosa – Cerro Castillo con su extensión hasta Puerto Ingeniero Ibáñez. También se consideró en ese 1er Convenio, la construcción de los caminos La Junta – Puerto Raúl Marín Balmaceda (parte del transversal N° 1) y Puerto Tranquilo – Bahía Exploradores. Es un dato que estas obras durarían varios años y que el monto involucrado era considerable.

Fue anecdótico lo sucedido en la sesión del Consejo Regional en la cual se expuso este Primer Convenio de Programación (año 1995). El análisis y/o las consultas no tomaron un tiempo más allá de 15 minutos y la aprobación fue unánime por parte de los Consejeros Regionales. Previo a esta exposición, el Consejo Regional había estado analizando y discutiendo por alrededor de dos horas un proyecto de reparación menor de una escuela.

El tema de completar la red vial diseñada en la década del setenta, así como pavimentar la Ruta 7, siempre ha contado con la aprobación general de la comunidad regional y de sus representantes, lo que quedó demostrado en los cinco Convenios de Programación suscritos hasta ahora, todos orientados básicamente a pavimentar la Ruta 7 desde Puerto Montt hasta Cochrane, con una longitud de 947 km.

SEGUNDO CONVENIO DE PROGRAMACIÓN (1999): UN ESFUERZO CONJUNTO DE LOS GOBIERNOS REGIONALES DE LOS LAGOS Y DE AYSÉN Y EL MOP/DIRECCIÓN DE VIALIDAD, EN LA PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA 7 ENTRE CHAITÉN Y COYHAIQUE

Los históricos problemas de conectividad en la Provincia de Palena han sido similares a los de la Región de Aysén. Es por eso que la construcción de la Ruta 7 Chaitén – Coyhaique, así como el camino Villa Santa Lucía – Puerto Ramírez en la Provincia de Palena, permitieron un mayor acercamiento entre las comunidades.

La gente de la Región de Aysén podía ir por tierra a Puerto Montt viajando a Futaleufú y continuar al día siguiente hacia Osorno sin necesidad de hospedarse en Argentina. Así, el mejoramiento de la conectividad tuvo un impacto inmediato en la relación interna Región de Aysén – Provincia de Palena. Esto a su vez generó el deseo de pavimentar la Ruta 7 con mayor rapidez y plantear la opción de generar un Segundo Convenio de Programación, pero ahora entre los Gobiernos Regionales de Los Lagos y Aysén y el MOP/Dirección de Vialidad. En este convenio de programación que

se firmó en el año 1999, se consideró pavimentar 100 km de la Ruta 7 entre Chaitén y Coyhaique, 34 km entre Ex. Pozos de Empréstitos y Puerto Cárdenas (Lago Yelcho) y 66 km entre La Entrada a la mina El Toqui y la bifurcación a Puerto Cisnes, también, se incorporó en el convenio el diseño del mejoramiento de 172 km pertenecientes a la Ruta 7; 120 km en la Región de Los Lagos y 50 km en la Región de Aysén.

EL TERCER CONVENIO DE PROGRAMACIÓN (2005): PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA 7, GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN – MOP/DIRECCIÓN DE VIALIDAD

Los paulatinos avances en las pavimentaciones hicieron ineludible enfrentar el sector La Junta – Cruce Camino a Puerto Cisnes, el más complejo de la Ruta 7 entre Chaitén y Coyhaique. Este sector tiene una longitud de 100 km, incluyendo los tramos Costa del Lago Risopatrón (10 km), Costa del Canal Puyuhuapi (23 km), y el tramo que abarca el borde del Fiordo Queulat, la Cuesta Queulat y el portezuelo que termina en la Bifurcación a Puerto Cisnes (25 km).

Diversos y graves problemas se han presentado en estos tramos desde que se iniciaron las obras de mejoramiento: un accidente con resultados de pérdida de vida (dos personas que transitaban por la vía), deslizamientos con pérdidas de equipos, variados derrumbes, inestabilidades en las laderas y el colapso del puente Ventisquero por sobrecarga. Todo lo anterior generó atrasos y modificaciones importantes en los contratos de obras, al punto de tener que instalar en varios momentos un sistema de transbordadores para dar continuidad de tráfico en la costa del canal Puyuhuapi.

En resumen, al 2023 se habían pavimentado 64 de los 100 km, mientras que otros 26,5 km estaban en ejecución de obras, 3,5 km a la espera de estudios complementarios de ingeniería y los 6 km restantes correspondientes a la cuesta Queulat, no han podido abordarse luego de tres licitaciones fallidas.

CUARTO CONVENIO DE PROGRAMACIÓN, (2007): PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA 7, UN NUEVO ESFUERZO CONJUNTO, GOBIERNOS REGIONALES DE LOS LAGOS Y AYSÉN – MOP/DIRECCIÓN DE VIALIDAD

Este convenio, abarca los últimos tramos de la Ruta 7 entre Chaitén y el Cruce con el camino a Viviana, (560 km), para tener una opción totalmente pavimentada Puerto Aysén – Chaitén y Coyhaique – Chaitén, utilizando parte de la Ruta 240 Ch, la Ruta X – 500 (Camino Viviana) y la Ruta 7. Fue la segunda oportunidad en que concurrieron en conjunto los Gobiernos Regionales de Los Lagos y de Aysén, y el MOP/Dirección de Vialidad, abarcando en total 97 km, 62 km entre Puerto Cárdenas y el límite Regional (Región de Los Lagos) y 35 km en la Región de Aysén, Límite Regional – La Junta.

La parte correspondiente a la Región de Los Lagos, presentó algunos tramos relativamente complejos (en parte de la costa del Lago Yelcho y en los accesos norte y sur al Portezuelo Moraga), pero en general la ejecución no fue mayormente difícil.

En diciembre de 2017 y a 7 km del poblado Villa Santa Lucía, se generó un fenómeno de remoción en masa cuyo volumen estimado fue del orden de 7 millones de m³. Debido a esta remoción fallecieron 22 personas -dos de ellas funcionarios de la Dirección de Vialidad, la Sra. Gladys Parraguez y el Sr. Sergio Wolnitzky R., la superficie dañada de la villa fue del orden del 40%. El daño material consistió en la pérdida completa de las viviendas y de las instalaciones construidas en la superficie afectada, la escuela de la localidad, dependencias de la Inspectoría de la Dirección de Vialidad, parte de las instalaciones del Ejército de Chile y galpones particulares, daño completo al sistema de agua potable y parcialmente al tendido eléctrico de la villa.

QUINTO CONVENIO DE PROGRAMACIÓN, (2019): PAVIMENTACIÓN DE LA RUTA 7, GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN–MOP/DIRECCIÓN DE VIALIDAD, PLAN 50 – 50 – 50 DE LA ADMINISTRACIÓN 2018 – 2022.

En este convenio, se reafirmaron iniciativas consideradas en el tercer convenio que tenía algunos tramos solo con obras básicas ejecutadas y se incluyeron tramos del sector Cruce Camino Viviana – Alto Baguales (por Villa Ortega), para ir terminando el mejoramiento de la Ruta 7 en su totalidad entre Puerto Montt y Coyhaique. El recorrido total entre las dos capitales regionales es de 612 km e incluye 3 transbordos (Fiordos Reloncaví, Comau y Reñihue). El tiempo de viaje para todo el recorrido entre Puerto Montt y Coyhaique una vez que esté todo pavimentado será de quince horas.

En este convenio, también se relevó la proyección de continuar pavimentando desde Villa Cerro Castillo hacia Cochrane. En la actualidad el desafío es pavimentar 222 km de los 335 km de distancia que hay entre Coyhaique y Cochrane. A la fecha, se tiene pavimentados 113 km y se cuenta con 150 km de diseños para seguir avanzando en el mejoramiento de los 222 km restantes.

La Infraestructura pública es algo que se crea y realiza con el esfuerzo de muchos, y en lugares apartados como la Patagonia, el aislamiento hace que esos muchos terminen identificándose con el territorio en el cual desarrollan parte de su vida.

DIRECTORES REGIONALES DE VIALIDAD AYSÉN ENTRE LAS DÉCADAS 70 Y EL 2000

En otro orden de ideas es necesario destacar la labor de los Directores Regionales de Vialidad de Aysén, que desde la Patagonia chilena, forjaron una red vial para una zona de gran belleza, con un clima hostil y una geomorfología fragmentada que favorecía el aislamiento de la región.

La Patagonia Central de Chile representa alrededor del 14 % de la superficie y del 0,6% de la población del país. Una mirada retrospectiva lleva a señalar que un gran impulso a la infraestructura vial desde Puerto Montt al sur y particularmente en la Región de Aysén, empieza con la división política y administrativa implementada en la mitad de la década de los setenta.

La creación de las regiones acompañada de un proceso de descentralización en la administración del Estado, posibilitó la creación de las Secretarías Regionales Ministeriales y de las Direcciones Regionales.

Período 1976 - 1982

El primer Director Regional de Vialidad en la Región de Aysén fue el Ingeniero Antonio Horvath Kiss, quien definió la red vial estructurante, identificó gran parte de la red secundaria para el territorio y fue el principal responsable de la conexión terrestre Chaitén - Coyhaique.

Período 1982 - 1988

En este lapso, la Dirección Regional de Vialidad fue liderada por el Ingeniero Mario Anguita Medel. Sus principales desafíos fueron mantener en operación la frágil red vial en un escenario de aumento progresivo del tránsito, la pavimentación del camino Puerto Chacabuco - Puerto Aysén - Coyhaique incluida la construcción del túnel El Farellón y continuar con la construcción de la red vial estructurante particularmente la Carretera Austral desde Villa Cerro Castillo al Sur, construcción que permitió conectar en 1988 la ciudad de Cochrane con la capital regional Coyhaique.

La distancia entre Coyhaique y Cochrane es de 335 km, y en el periodo 1980 - 1988 se construyeron los 175 km faltantes que unieron Villa Cerro Castillo - Murta - Puerto Tranquilo y el lugar denominado El Maitén, lugar donde la Carretera Austral se empalmó al camino construido en la década del sesenta que unía a las localidades de Guadal con Cochrane.

El camino Guadal - Cochrane, permitió desde la década del sesenta la conectividad Coyhaique - Cochrane, donde el recorrido era a través del camino Coyhaique - Puerto Ibáñez, (abierto en el año 1956), luego la navegación por el Lago General Carrera, uniendo Puerto Ibáñez con Puerto Guadal y finalmente el tramo Guadal - Cochrane. Este trayecto, en la práctica demandaba alrededor de un día y en algunos casos algo más.

La construcción del camino Austral en el sector Villa Cerro Castillo - Murta - Puerto Tranquilo cruce El Maitén, fue un esfuerzo compartido entre la Dirección de Vialidad, Empresas Constructoras y el Cuerpo Militar del Trabajo. En la actualidad, el camino que une Puerto Guadal - Maitén - Cochrane a junio 2022 se ha mejorado con obras básicas, previas a su futura pavimentación en un 25% aproximadamente.

En el periodo 1982 - 1988, también se inició la construcción de distintos caminos transversales, por lo cual el periodo señalado fue de gran actividad, el financiamiento del Programa Red Vial Austral a través del BID que operó entre 1984 y 1991 fue fundamental.

A mediados de 1988, el Ingeniero Mario Anguita solicitó su traslado a Santiago, lugar donde se desempeñó como Director Regional de Vialidad de la Región Metropolitana,

Ingeniero Visitador, Subdirector de Mantenimiento y primer subrogante del Director Nacional de Vialidad.

Período 1988 - 2008

Durante este periodo, quien escribe ejerció como Director Regional de Vialidad en Aysén.

La labor se centró en dar continuidad a la construcción de la vialidad estructurante, el camino longitudinal, los caminos transversales, así como la construcción de algunos caminos pertenecientes a la red secundaria. También, se dio inicio a estudios para nuevas pavimentaciones particularmente desde Coyhaique al sur, el camino de acceso al Aeródromo Teniente Vidal, y la terminación de la pavimentación del camino Puerto Aysén - Coyhaique.

Los desafíos viales en el país no estaban exentos de los avances y/o cambios que paulatinamente fueron incorporándose en la administración del Estado desde la década de los noventa: se generaron nuevas materias relativas al financiamiento de la infraestructura pública, exigencias en el sistema nacional de inversiones, normativas para el diseño y construcción de la infraestructura vial, requerimientos en cuanto al autocontrol de las obras y dotación de infraestructura dentro de planes estratégicos para el desarrollo regional, provincial y comunal entre otros; en la Región de Aysén esto cobró gran relevancia lo que llevó a impulsar iniciativas y naturalmente de acuerdo a la realidad regional.

En el aspecto de la calificación técnica de los trabajadores de las obras viales, gran parte de ellos no tenía preparación formal; esto traía consigo diversos inconvenientes traducidos en mayores esfuerzos para lograr el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas, lo que a su vez se traducía en una baja productividad, mayores costos y tiempos en la construcción de las obras, y lo más importante, la lejanía de los centros proveedores implicaba mayores tiempos en lograr una mejor accesibilidad para los pobladores distribuidos en el territorio.

Para hacer frente a esta situación, un equipo de funcionarios de la Dirección Regional de Vialidad se contactó con el Liceo Técnico Juan Pablo II de Coyhaique y ayudó a crear la carrera de Técnicos en Construcción Vial, generando los programas de estudios para cada uno de los ramos, además de hacer clases, prácticas y talleres. También se participó en la capacitación a trabajadores de las empresas constructoras en diversas jornadas, todo lo cual ayudó a la inserción de los alumnos en el ámbito laboral.

Los ramos relativos a materias de topografía, construcción en madera, dibujo técnico, mecánica de suelos, tecnología del hormigón, equipos y maquinarias para la construcción, resistencia de materiales y prácticas en el Laboratorio Regional de Vialidad, permitió tener una mayor calificación en varias generaciones.

De hecho, durante los años noventa, este liceo técnico profesional tenía del orden de mil alumnos, los cuales ingresaban a la carrera de Técnicos en Construcción Vial, terminaban sus estudios calificándose además como Laboratoristas Viales Clase "C". Esta experiencia tuvo diversos impactos, en consideración al nivel de pobreza general de la población en la Región (en 1990 el nivel de pobreza era del orden de un 40%). Datos estadísticos del Liceo Técnico Juan Pablo II en el año 1990, mostraban que del orden del 75% de los padres y apoderados de los alumnos tenían una escolaridad menor o igual a 8° Básico, un 20 % tenía una escolaridad máxima de 4° Medio, y el 5% restante tenía estudios realizados en un Instituto y/o Universidad.

Los alumnos recién egresados que eran contratados por las empresas constructoras y/o en Asesorías a la Inspección Fiscal, como Laboratoristas Clase "C", Ayudantes de Topógrafos y/o Jefes de Cuadrillas según el caso, ayudaban a incrementar el ingreso familiar en muchos casos al doble y algo más, de modo que la experiencia fue muy significativa. También, algunos técnicos ingresaron a los Departamentos de Obras Municipales en varios municipios y otros siguieron estudiando carreras profesionales como Arquitectura, Construcción Civil, Ingeniería de Ejecución en Geomensura e Ingeniería Civil, de modo que, en el transcurso del tiempo, varios de estos alumnos ya profesionales, ingresaron a trabajar en diferentes empresas y/u organismos del Estado y dentro de estos en el Ministerio de Obras Públicas de la Región de Aysén.

A medida que la red estructurante se construía, se fue relevando la demanda por nuevos caminos secundarios, los cuales eran requeridos por los pobladores que residían en distintos valles. Esto llevó a enfrentar dos desafíos, el primero hacer una evaluación acerca del universo de necesidades y el segundo, contar con un modelo aceptado por el Ministerio de Desarrollo Social para evaluar la rentabilidad social de las potenciales soluciones. La demanda global fue un trabajo desarrollado al interior de la Dirección Regional recurriendo a la cartografía existente y al conocimiento que tenían de los territorios distintos profesionales y técnicos de la Dirección Regional de Vialidad, a la revisión detallada de los Planes de Desarrollo Comunal y de la Estrategia de Desarrollo Regional. El modelo de evaluación fue una iniciativa que se propuso desde la propia Dirección Regional de Vialidad de Aysén.

El modelo para evaluar socialmente los proyectos de construcción de caminos secundarios en la Región de Aysén (lo que también era una problemática en la Provincia de Palena), se propuso como tema de memoria para un egresado de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción, que tenía el alcance de generar y desarrollar una metodología a partir de la realidad del territorio: treinta y cinco centros poblados en la Región de Aysén, bajo número de habitantes, pobladores dispersos, actividades económicas incipientes y básicamente relativas a la ganadería y una mínima actividad forestal, con una carga negativa relacionada con los grandes incendios de las décadas de los años veinte y treinta del siglo pasado.

Cuando se habla de los incendios ocurridos en la Región de Aysén, se señala que se quemó del orden del 30% de la superficie regional. Así, el territorio presentaba una baja cobertura de servicios, pero por otro lado, se le reconocía al territorio una gran importancia geopolítica y con potenciales por desarrollar.

El desafío de dotar de infraestructura vial en la Patagonia Central de Chile, tenía que sortear exigencias del modelo de evaluación con clara aplicabilidad entre La Serena y Puerto Montt, no así en un territorio con las características señaladas precedentemente. De este modo, para la propuesta metodológica se puso el foco en el productor.

Este trabajo fue acogido por el organismo competente con los ajustes pertinentes para su posterior aplicación dentro del Sistema Nacional de Inversiones, pudiéndose así generar programas de construcción de sendas de penetración. El tema lo desarrolló el ahora Ingeniero Civil, PhD en Ingeniería de Caminos Tomás Echaveguren Navarro.

Para completar módulos del modelo antes señalado y a su vez con la idea de contar con herramientas que interpretaran los planes de desarrollo y tener la mayor cantidad de elementos para seleccionar y/o priorizar carteras anuales de proyectos, durante los años 2001 y 2002 al interior de la Dirección Regional de Vialidad, se desarrollaron dos proyectos de Tesis dentro del Programa de Magíster en Economía y Gestión Regional de la Universidad Austral de Chile.

El primero relativo a estudiar la importancia que tenía el construir caminos secundarios para el sector salmonero, tema que desarrolló el Constructor Civil, Magíster en Economía y Gestión Regional (UACH) Julio Bravo A. y el segundo tema, fue contar con un modelo de participación para la generación de nueva infraestructura inserta en la estrategia de desarrollo regional, trabajo desarrollado por el suscrito Ingeniero Civil, Magíster en Economía y Gestión Regional (UACH) Rolando Toloza N.

El resultado final de las contribuciones señaladas, se aplicaron en el quehacer de la Dirección Regional de Vialidad de Aysén, pudiéndose evaluar las iniciativas de acuerdo con las exigencias normativas. La aplicación del modelo de participación para la generación de nueva infraestructura ayudó a darle valor a los instrumentos de planificación y con ello a reconocer a la infraestructura como un factor para el desarrollo del territorio, ayudando a priorizar de acuerdo con los documentos rectores.

Por último, debo señalar que lo relatado hasta aquí ha tenido su propio encanto, no obstante, en otra oportunidad espero poder exponer aspectos relativos al mejoramiento de la Ruta 7 y al desarrollo de los estudios para continuar con el sector faltante entre Pichanco – Caleta Gonzalo de la Región de Los Lagos y temas relacionados con el mejoramiento de la conectividad desde Puerto Yungay hacia el Sur.



ACCESO SUR A VALPARAÍSO-CAMINO LA PÓLVORA

Ligia Alvarado M / Carlos Descalzi P

En 1980 el Alcalde de Valparaíso solicitó a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica colaboración para desarrollar proyectos urbanísticos para la ciudad.

Fue así como se inició en tiempos difíciles, debido a la condición económica del país, la construcción del Camino Costero Sur, el que se desarrolló desde las Torpederas hacia su conexión con el camino a Laguna Verde; se llevó a cabo con el apoyo del Programa de Ocupación de Jefes de Hogar, en las que participaron muchos trabajadores y profesionales formando un equipo municipal de gran nivel.

Paralelamente comienza a desarrollarse la iniciativa de un proyecto para trasladar el transporte de carga, que llegaba al puerto a través de las avenidas Argentina y Errazuriz, por la cima de los cerros porteños.

Así se comenzó a gestar el proyecto Acceso Sur a Valparaíso, por el Camino La Pólvora, permitiendo el ingreso directo de los camiones al puerto a través de túneles y viaductos, con el propósito de liberar la trama vial urbana y el borde costero, iniciar el repoblamiento de la zona sur de Valparaíso, recuperar prioritariamente la arquitectura patrimonial y crear nuevas áreas de negocios y puestos de trabajo, incluyendo la remodelación de la Avenida Altamirano.

Esta obra permitió entregar al Puerto de Valparaíso un nuevo acceso y se convirtió en un prometedor desafío para la Dirección de Vialidad, ya que reunía una serie de condiciones que le daban una tipificación de proyecto especial, con una geografía compleja, estableciendo una interacción con diversos actores de la comunidad, lo que significaba un alto costo de inversión y posteriormente de conservación y operación.

Por ello fue importante la visión política de las autoridades de la época para encarar este desafío mediante el mandato por un Decreto Presidencial, dándose inicio en el año 1994 a los estudios para su materialización.

Quizás en un principio la idea de desarrollar un megaproyecto no estaba internalizada en la Dirección de Vialidad, ni en los que tenían algún rol en su ejecución. Sin embargo, con el acontecer en el avance del proyecto se fue asentando el concepto de que La Pólvora no era un contrato más, sino que era un proyecto diferente y por lo tanto requería de un esfuerzo adicional de toda la institucionalidad para sacarlo adelante.

PROYECTO LA PÓLVORA TRAMO I

La construcción del Tramo I, corresponde a la pavimentación en una calzada bidireccional en carpeta asfáltica, del trazado comprendido entre la Ruta 68 y el Enlace Laguna Verde, con una longitud de 10 Km aproximadamente.

FOTOGRAFÍA 22 Barcaza Padre Antonio Ronchi, Tortel

FOTOGRAFÍA 23 Fiordo Queulat, Ruta 7, Puyuhuapi

FOTOGRAFÍA 24 Portezuelo Queulat, Ruta 7, Puyuhuapi

Adicionalmente se consideraron las expropiaciones, el movimiento de tierra, el saneamiento y protección de plataforma necesarios para la futura ampliación a doble calzada, con una visión futurista que no siempre ha sido aplicada ni aceptada.

El saneamiento adoptado consideró la condición de zona suburbana en que se emplazaba el camino, ampliando la capacidad de las obras de arte, adoptando pendientes de taludes de corte y terraplén compatibles con su condición geotécnica. Para tales efectos a estos taludes se les incorporaron terrazas impermeabilizadas, obras de saneamiento e hidrosiembras, para evitar las acciones del escurrimiento superficial.

En esta etapa es destacable mencionar que se ensayaron distintas alternativas de hidrosiembra para la protección de taludes de corte y terraplén, adoptándose la que presentó mejores resultados para ser incluida en el diseño del Tramo II, práctica que recién se incorporaba e iniciaba experimentalmente en la Dirección de Vialidad.

La construcción del Tramo I, concluye a fines de 1999 y permitió dejar conectada la Ruta 68 con Playa Ancha a través del sector de Puertas Negras en dirección norte y con Laguna Verde en dirección sur.

En la construcción del Tramo I se enfrentaron importantes modificaciones al diseño original, producto de las condiciones de terreno que se fueron encontrando. Es por ello que se tomó la decisión de incorporar en el diseño del Tramo II, Cruce Laguna Verde - Recinto Portuario, un aumento de la inversión en ingeniería dado los desafíos que implicaba la construcción de túneles bajo la ciudad, la condición patrimonial de Valparaíso y la construcción de complejos viaductos para salvar la topografía del sector sur de la ciudad.

Por lo tanto, fue necesario modificar la forma tradicional de enfrentar los diseños. Se optimizó la calidad de la ingeniería, agregando una Asesoría a la Inspección Fiscal del diseño del Tramo II y se incorporó una contraparte técnica al proyectista durante el desarrollo del diseño. A su vez, se aseguró la participación permanente de este en la etapa de ejecución de la obra (Supervisión de Ingeniería), permitiendo optimizar el diseño en función de la roca que iba apareciendo, durante la excavación del macizo.

A fines de su período, el Presidente de la República don Eduardo Frei Ruiz Tagle (1994 - 2000), decidió dejar adjudicadas las obras del Tramo II del Camino La Pólvora para asegurar la construcción del Acceso Sur al puerto y la ciudad de Valparaíso.

Dada la complejidad que implicaba la construcción de túneles urbanos y que no estaba terminado el diseño definitivo de los mismos, más tarde se licita y se adjudica el 4 de febrero del año 2000 el tramo Cruce Laguna Verde - Acceso Túnel T3, dividiéndose el Tramo II inicial, en los Tramos II y III, comprendiendo este último las obras de terminación del Túnel T3 y la construcción de todo el resto de la ruta hasta llegar al puerto y a la ciudad de Valparaíso.

PROYECTO LA PÓLVORA TRAMO II

La construcción del Tramo II, se inició en febrero del 2000 y terminó a mediados del 2003. Consistió en la construcción del sector comprendido entre el Cruce Laguna Verde hasta la obra gruesa del Túnel T3, que le daría continuidad al proyecto mientras se concluía el diseño y se licitaba y adjudicaba la construcción del Tramo III.

Sus principales obras fueron la pavimentación del tramo en carpeta asfáltica en cuatro y tres pistas, la construcción del viaducto La Fábrica, la modificación del acueducto Peñuelas - Vigía, la obra gruesa del Túnel T3 y la aplicación de la re-vegetación mediante hidrosiembra en taludes de corte y terraplén.

Después de largos estudios se concluyó que la alternativa más conveniente para el Tramo III, consistía en la construcción del camino por el trazado actual, la terminación del Túnel T3, la construcción de los Túneles T2, T1, de los viaductos Las Lúcumas y de Acceso al Puerto, así como también la incorporación de la construcción del Camino Costero y el Mejoramiento de la Av. Altamirano, para dar una solución integral al Acceso Sur a Valparaíso, lo que atrasó el término de la obra en alrededor de dieciocho meses.

Durante la construcción del Tramo II y para definir si un suelo era Terreno de Cualquier Naturaleza (TCN) o roca, se estableció un procedimiento que dio origen a la normativa establecida en el Manual de Carreteras para tales efectos, la que aún está vigente.

Al inaugurar el Tramo II (2002) y no habiéndose iniciado aún la excavación del Túnel T3, se demarcó su portal sobre el suelo natural. Esto provocó comentarios de todo tipo en la prensa nacional, al punto que hubo que insistir en las explicaciones de que el proyecto continuaba de inmediato con el inicio de la obra gruesa de ese túnel.

Esta situación provocó la consecuente molestia del Ministro de Obras Públicas de la época, don Carlos Cruz Lorenzen. No obstante, el Inspector Fiscal que suscribe, le agradece su benevolencia y generosidad y acepta jocosamente las bromas que le formula cada vez que se encuentran.

PROYECTO LA PÓLVORA TRAMO III

El Tramo III se inició en mayo de 2003. Fue uno de los más complejos constructivamente y en él se aplicaron una serie de innovaciones que permitieron incorporar nuevas y modernas tecnologías. Esto generó importantes ahorros, mayor rapidez constructiva y puesta en uso, así como también la preservación del medio ambiente y una activa gestión territorial y de participación ciudadana.

Es importante señalar que, con la materialización de este proyecto, se retomó la ingeniería vial subterránea y la incorporación de equipamientos tecnológicos poniendo a Vialidad a la par con las vías concesionadas.

Cabe destacar la visión y gestión de don Carlos Rubilar Ottone, Director Nacional de Vialidad, quien para dar viabilidad a la continuación del contrato aceptó al contratista que el cielo falso del túnel principal, fuese construido y cancelado por el sistema de administración delegada según lo contempla el Art. N° 154 del RCOP. Este sistema permite reembolsarle al contratista los gastos directos efectuados debidamente auditados por la Inspección Fiscal, a los que se agregó el porcentaje de utilidades y gastos generales correspondientes. Esta fue la única vez que la Dirección de Vialidad utilizó esta alternativa de contratación.

Otro de los hitos importantes dentro del Tramo III fue incorporar una mirada turística a la ciudad de Valparaíso, mediante la conexión y mejoramiento de la Av. Altamirano con el Camino La Pólvora, a través del Camino Costero.

La obra se terminó de construir en septiembre de 2007 e inició su operación en enero del año 2008, después de tres meses de marcha blanca.

ETAPA EXPLOTACIÓN

Los principales aspectos de la etapa de explotación en el período comprendido entre el 01 de noviembre de 2007 hasta el 01 de enero de 2019 fueron:

Traspaso de la Inspección Fiscal e inicio de la etapa de explotación.

El término de la construcción y el inicio de la etapa de explotación se produjeron en noviembre del 2007, con la recepción provisional de la obra al contratista.

No olvidaré el día, en una reunión ampliada en la instalación de faena. Allí se encontraba liderando la mesa el Inspector Fiscal – Carlos Descalzi P. – y el Director Regional de Vialidad - Mauricio Pinto Q.- junto a una innumerable cantidad de profesionales, que eran parte de la Empresa Constructora, y de la Asesoría a la Inspección Fiscal. No está demás decir que éramos un par mujeres y una de ellas era la futura Inspectora Fiscal – la suscrita – que en forma casi invisible permanecía sentada al borde de la mesa, junto a un desconocido y singular profesional español que me hablada de cómo enfrentar la operación y los sistemas tecnológicos que tenía implementados el túnel, materia que en ese minuto para mí era completamente desconocida, un verdadero misterio.

Fue allí donde conocí al Inspector Fiscal quien después de exponer lo que había sido la obra, y señalar que la suma de voluntades de muchas personas había hecho posible concluir el Camino La Pólvora, se dirigió a mí y me presentó como la Inspectora Fiscal que asumía la etapa de explotación, enfatizando que debía cuidar cada elemento que era parte de este gran contrato que terminaba su etapa de construcción. Con cierta timidez alcé mi mano y le solicité un inventario. Como respuesta, al día siguiente me hizo llegar un extenso documento en el que se detallaba todo... absolutamente todo lo que se había colocado, desde

los tornillos hasta grandes equipos, así como también los metros cúbicos de material hasta los áridos mono-granulares de las pistas de emergencia.

Con el tiempo comprendí por qué fue tan formal la entrega del proyecto, se trataba de una obra vial que contaba con tres túneles unos de los cuales era de gran longitud, con tecnología de punta como los mejores túneles europeos y se entregaba a la Dirección Regional de Vialidad de Valparaíso para su explotación. Esto provocaba cierta incertidumbre respecto de su explotación, por una parte, para Vialidad era una obra de larga data y alta inversión y por otra parte a la fecha la operación de túneles tecnologizados era solo de exclusividad de las vías concesionadas.

El proyecto del Camino La Pólvora demoró alrededor de diez años en concretarse. Una de sus particularidades fue que tanto los diseños de ingeniería, como la construcción y las respectivas asesorías, contaron con un Inspector Fiscal único, por ello era comprensible que esta obra le generara cierto "cariño".

En virtud de ello, en cierta ocasión me diría: "cualquier duda que tenga no vacile en llamarme y preguntarme, así me encuentre en mi lecho de muerte".

Operación a través de un Contrato de Conservación Global.

Con mucho escepticismo de parte de todo el equipo que asumía, entiéndase Inspectora Fiscal y profesionales de la empresa adjudicataria se inició la etapa de explotación a través de un Contrato de Conservación Global, estructurado especialmente para este objetivo.

A medida que el contrato comenzó a avanzar nos empezamos a dar cuenta de que era un proyecto diferente, con una serie de aristas disímiles a los otros contratos de conservación. Estaba el tema tecnológico y los innumerables datos que este arrojaba diariamente, la coordinación con transportistas y la Empresa Portuaria Valparaíso (EPV) con sus correspondientes concesionarias Zona de Extensión de Apoyo Logístico (ZEAL) y Terminal Pacífico Sur (TPS).

Dada su condición de camino de acceso directo al recinto portuario, las autoridades demandaban información permanentemente.

Es por ello que la conservación pasaba a un segundo plano en importancia frente a un sinnúmero de materias que requerían ser atendidas.

Etapa de Explotación: Un camino pionero en Latinoamérica con gestión de vías.

La Explotación es la preservación del patrimonio vial mediante la aplicación de actividades o tareas que permitan constantemente operarlo, mantenerlo y conservarlo.

Contrato de Conservación Global, que considera la operación del camino y los túneles.

Una vez terminada y entregada la obra al uso público, fue necesario iniciar la explotación, si bien es cierto la Dirección de Vialidad tiene incorporado este concepto en el área de mantenimiento vial, el esquema más utilizado a lo largo de nuestro país se aplica principalmente a la conservación de la infraestructura y faja vial y no sobre la operación de esta, como se realiza en el Camino La Pólvora. Por lo tanto, hacerse cargo de este camino fue un verdadero desafío para la Dirección Regional de Vialidad de Valparaíso, para los profesionales que no contaban con la experiencia en la operación de una ruta de este tipo que además conllevaba asociadas nuevas tecnologías.

Concluida la etapa constructiva del proyecto, en septiembre del 2007 comenzaba un período de marcha blanca que se extendió hasta diciembre del mismo año, iniciándose la explotación propiamente tal el 01 de enero del 2008.

A partir de dicha fecha tanto la comunidad como los usuarios, se percatan que el horario de marcha blanca de doce horas se ha extendido a 24 horas todos los días de la semana y comienza su uso intensivo, con el inicio de la coordinación permanente entre los Centros de Control del Camino La Pólvora y la EPV. En septiembre del mismo año, se sumó la ZEAL.

Un hito relevante durante ese año fue la prueba del sistema de ventilación para incendios del túnel T1 con humos fríos, realizada el 26 de septiembre de 2008. Este ejercicio lo llevó a cabo el Cuerpo de Bomberos de Valparaíso en conjunto con los Servicios que participan en una emergencia de incendio, ONEMI, SAMU y Carabineros de Chile. Durante su desarrollo estuvieron presentes múltiples autoridades regionales: Intendente, Gobernador, Alcalde, Jefaturas de la ONEMI, del MOP Regional y de la Empresa Portuaria Valparaíso y sus Concesionarias.

La prueba consistió en simular el choque de un vehículo con un camión al interior del túnel, que tenía como consecuencia personas heridas y la generación de un incendio. Todo el evento se siguió desde los monitores de la Sala de Reuniones del Centro de Control, por las autoridades.

Posteriormente, en una reunión en la Empresa Portuaria Valparaíso, el Gobernador de la época, interpeló a la Dirección de Vialidad por no haber realizado una prueba con humos calientes. Hubo que explicar que, en una obra financiada con recursos

fiscales, no es posible reparar el daño producido por el fuego cancelando dos veces los mismos ítems constructivos al contratista.

En otro contexto, es importante señalar que las singularidades que caracterizan el camino La Pólvora son varias, no obstante, las más relevantes son: su emplazamiento en parte del área urbana sur de Valparaíso y la presencia de grandes obras en su desarrollo, tres túneles y tres viaductos que cuentan con equipos y dispositivos integrados al Centro de Control, a través del cual no solo es posible obtener datos sino además monitorear en tiempo real lo que está ocurriendo en la vía.

Es por ello que se cuenta con personal especializado para el manejo y mantenimiento de los equipos y dispositivos tecnológicos, quienes poseen las capacidades para la aplicación de los procedimientos y protocolos establecidos en el Sistema de Gestión. Para definir esta forma de trabajo se consideraron los siguientes aspectos:

■ Operación

Este consideró mayormente, la interrelación entre la Dirección de Vialidad entiéndase la Inspección Fiscal y el personal de la empresa adjudicataria del contrato de conservación con las instituciones fiscales y particulares relacionadas con el transporte de carga y la seguridad de la vía, mediante la aplicación de protocolos y acciones.

■ Conservación

Se refiere a la aplicación de los ítems que el Volumen de Mantenimiento del Manual de Carreteras define para los elementos de un camino: faja vial, calzada, berma, seguridad vial y saneamiento.

■ Mantenimiento

Este convoca dos conceptos bases definidos como preventivo y correctivo, para asegurar la disponibilidad de la instrumentación y elementos tecnológicos instalados principalmente en los túneles con su plataforma tecnológica, que permite entregar al usuario las condiciones adecuadas en el desplazamiento vial y sustentar el Sistema de Gestión.

■ Espíritu Verde

Corresponde destacar que durante este período de explotación la Inspección Fiscal desarrolló e implementó un vivero propio con especies autóctonas de la zona y de bajo consumo de agua, para la recuperación de áreas verdes y paisajes naturales dentro de la faja fiscal y en concordancia con la existencia del área protegida de los Acantilados Federico Santa María.

■ Sistema de Gestión Vial (SGV)

Este significó un enfoque innovador que integró la funcionalidad del camino, la percepción de los usuarios y las acciones que se generan del modelo de la cadena

logística del transporte de carga hacia el puerto de Valparaíso, incorporando una coordinación interinstitucional entre operadores y usuarios de la ruta.

La importancia del aspecto Coordinación Interinstitucional del SGV, radica en la creación de instancias de comunicación y coordinación con las entidades partícipes de la cadena logística del transporte de carga, para cumplir los objetivos estratégicos de Vialidad, el cuidado del patrimonio vial y por otra parte consensuar las diferentes necesidades de los usuarios de la ruta.

Al ser este el primer camino en que se aplicó el SGV, es indudable que su implementación debió sortear y resolver ciertas limitaciones para mantener una coordinación permanente que permitiera cautelar la infraestructura vial.

La incorporación del SGV en el Camino La Pólvora, ha proporcionado una visión distinta, integradora y aplicable a las diversas obras de envergadura que está desarrollando la Dirección de Vialidad, visión que permitirá dar respuestas a las necesidades que el entorno requiera en función de la coordinación entre instituciones y su relación con el usuario.

Es indudable que a través de este SGV, se han podido vislumbrar nuevos conceptos tales como la percepción del usuario y su comportamiento como conductor, por lo que la ventaja más significativa al instaurarlo ha sido el aumento de la eficacia del servicio para una mayor satisfacción del usuario, que está permanentemente conectado con las redes sociales y que requiere información y respuestas coherentes y oportunas.

Es preciso destacar y recordar que el proceso de percepción de los usuarios se manifiesta en agosto del año 2008, a raíz de los reclamos formulados por los representantes del transporte de carga pesada, relacionados con la seguridad vial del camino.

Al respecto, cabe mencionar otra gestión trascendental y oportuna del Director Nacional de Vialidad de la época don Carlos Rubilar Ottone; la convocatoria a la Federación de Dueños de Camiones a una mesa de trabajo para tratar los temas contingentes del camino, escuchar sus preocupaciones y buscar una solución a ellas. Para tales efectos se llevó a cabo una visita a terreno conjunta y se definieron una serie de aspectos para complementar la seguridad de operación más allá de lo estipulado en el Manual de Carreteras que obviamente se había cumplido a cabalidad en el diseño.

Sin embargo, la condición geomorfológica, el entorno urbano, la condición climática y la percepción de los conductores llevaron a acordar la materialización de las siguientes medidas adicionales:

- Pintar las defensas New-Jersey del eje del camino en color amarillo fluorescente y lechos de frenado y pistas gravitacionales en color blanco y rojo.
- Instalar delineadores abatibles.

- Aumentar la densidad de tachas (cada 4 m) y en puntos duros considerar tachas destellantes.
- Incrementar la demarcación horizontal de símbolos y leyendas
- Instalar atenuadores de impacto
- Balizado permanente
- Sello de alta fricción

Estas medidas pioneras se llevaron a cabo entre los años 2008 y 2010, significando una inversión del 18 % del monto del Contrato de Conservación Global. Esta experiencia ha sido aplicada en otros contratos de la Dirección de Vialidad.

Para la Inspección Fiscal de explotación, esta gestión del Director Nacional fue una enseñanza de cómo se debían enfrentar las relaciones con los usuarios en casos tan específicos como éste y potenciar así la labor de servicio de Vialidad.



FOTOGRAFÍA 25 Ceremonia de unión de los dos frentes del túnel principal (T1),
Camino La Pólvora, Valparaíso

FOTOGRAFÍA 26 Edificio de Control, Túnel T1, Camino La Pólvora, Valparaíso

FOTOGRAFÍA 27 Viaducto La Fábrica, Camino La Pólvora, Valparaíso

FOTOGRAFÍA 28 Camino La Pólvora, Valparaíso

PUENTE CHACAO- CONECTANDO LA ISLA DE CHILOÉ CON EL CONTINENTE

Mario Fernández R. / Walter Brüning M.

En el mensaje presidencial del 21 mayo del 2012, se anunció la construcción del Puente Chacao, el puente colgante más largo de Sudamérica, con recursos del MOP, a través de la Dirección de Vialidad.

Nuestra experiencia y conocimientos en este tipo de puentes era escasa ya que solo se contaba con los antecedentes de la fallida licitación a través del sistema de concesiones realizada el año 2006.

Para llevar a cabo la redacción de las Bases de Licitación de la obra Construcción del Puente Chacao, la Dirección de Vialidad propuso al DGOP la designación de una comisión formada por la Jefe de Proyecto y otro profesional de ese Servicio, dos abogados de la Fiscalía, el Jefe del Depto. de Licitaciones de la Dirección de Vialidad, un ingeniero civil senior, dos jóvenes y meritorios ingenieros ayudantes y una abogada de la División Jurídica de Vialidad, para que se abocaran a la redacción de las Bases de Licitación. Además, se contrató al DICTUC para que ayudara en las Especificaciones Técnicas y ordenara toda la información disponible de la licitación fallida de este puente a través del sistema de concesiones.

Como se requería conocer técnicas de construcción de un puente colgante para llamar a una licitación internacional, se organizó un viaje a Corea del Sur y China con el Ministro de OOPP, un grupo de asesores ministeriales, el equipo técnico de la Dirección de Vialidad encabezada por su Director, y también participaron algunos parlamentarios de la Región de Los Lagos.

En ese viaje se visitaron varios puentes de China y de Corea del Sur y se participó en una serie de reuniones técnicas. Además, se realizaron charlas para difundir el proyecto organizadas por las embajadas de Chile. Lo más relevante fue que conocimos por primera vez aspectos de diseño, construcción y montaje de este tipo de puentes de gran envergadura y pudimos comparar entre varios puentes sus distintos niveles de calidad.

Teniendo presente la envergadura y característica de la obra se estimó necesario generar unas Bases de Licitación superiores a las del RCOP siempre teniendo presente que el puente tenía que licitarse con diseño y construcción, a suma alzada y con un marco presupuestario fijo que dependía de su rentabilidad, es decir, debía ajustarse a las exigencias del Sistema Nacional de Inversiones; entregándole al contratista toda la responsabilidad sobre la calidad y garantía del proyecto para una vida útil de 100 años, condición que fue aceptada por la Contraloría General de la República.

Para lo anterior y teniendo presente que había vencido el plazo del Contrato con el DICTUC, se licitó una nueva asesoría de apoyo para terminar con ambas Bases de Licitación, disponiéndose así de todos los especialistas nacionales e internacionales necesarios de modo de asegurarle al país contratos que cumpliesen el objetivo de garantizar la calidad del puente en el marco contractual y presupuestario.

Dado que los tiempos políticos apremiaban y que podía demorar la aprobación de las Bases de Licitación por parte de la Contraloría, se acordó con el ente contralor formar una mesa de trabajo donde se analizaron las bases artículo por artículo en reuniones periódicas y algunas bastante extensas, de tal modo que cuando se oficializó la resolución que aprobaba las Bases de Licitación el trámite de Toma de Razón resultó bastante expedito.

Así se llegó al 4 de noviembre de 2013, cuando en el auditorio del MOP se recibieron las ofertas técnicas y económicas. Estábamos muy nerviosos y expectantes respecto a si iban a llegar ofertas por parte de las ocho empresas precalificadas para la licitación.

Cuando entramos al Auditorium vimos que dos empresas venían con una no despreciable cantidad de cajas conteniendo los antecedentes de la licitación. Ahí pudimos respirar algo más tranquilos porque al menos recibiríamos dos ofertas.

Sin embargo, durante el acto vimos que los representantes de una de ellas, una empresa china, no paraban de hablar por celular y no concurrían a entregar su oferta cuando fueron llamados. Se les llamó por segunda y tercera vez y nada, hasta que uno de sus representantes se acercó a la mesa de las autoridades y preguntó qué pasaría si se arrepintieran después de entregar su oferta. Al enterarse que se les cobraría la boleta de garantía por seriedad de la propuesta decidieron no entregarla. Así solo quedó una oferta que correspondía al Consorcio OAS-Hyundai-Systra y Aas Jacobensen, quienes sí entregaron su propuesta.

Poco más de un mes, el 9 de diciembre, luego de haber verificado que la oferta técnica se ajustaba a las Bases de Licitación, se abrió la oferta económica. Ahí la incógnita era si el monto de la oferta iba a estar bajo el máximo que el MOP estaba dispuesto a aceptar que era el equivalente a US\$ 700 millones. El resultado fue gratificante. El Consorcio ofertó construir el puente por US\$ 678 millones, celebrando que ahora sí el Puente Chacao sería una realidad.

El 13 de diciembre se dictó la resolución de adjudicación, la que fue tomada de razón por la Contraloría General de la República el 17 de febrero de 2014, iniciándose así el diseño y construcción del Puente Chacao. En tanto, la adjudicación de la AIF quedó pendiente para el gobierno que asumió en marzo de 2014, situación que produjo un pequeño desfase entre el inicio del contrato de la obra con el contrato de inspección.

Dada la magnitud de ambos contratos se designó un equipo de inspección fiscal a cargo de la supervisión y diseño, y a otro para la supervisión de la construcción, las que en un cierto momento se superpusieron con el inicio de las instalaciones de faenas, obras básicas y de soporte para la futura construcción. La AIF debía tener toda la responsabilidad en la Inspección del diseño, fabricación de las partes y construcción de la obra, ya que estaría conformada por profesionales nacionales e internacionales en la especialidad de diseño y construcción de puentes de grandes luces.

Con motivo del inicio del diseño se realizaron diversos viajes a las oficinas de los diseñadores del contratista en París y Oslo, así como a las oficinas del especialista danés en Copenhague que formaba parte del consorcio de la AIF, con la finalidad de supervisar sistemática y periódicamente las distintas etapas del proceso de diseño, visitas que se complementaron con reuniones realizadas en Santiago, en la que participaban también todos los especialistas de la Dirección de Vialidad.

De igual forma se realizó un viaje a Turquía con el objeto de conocer puentes de grandes luces que en ese momento estaban en construcción, así como también intercambiar conocimientos y generar discusiones técnicas con los especialistas que tenían a cargo esas obras, permitiendo conocer alternativas a los puentes chinos y coreanos.

Sin duda el rol de la especial y específica AIF fue relevante para el seguimiento y supervisión de todas las etapas y especialidades que llevaba el diseño del puente.

El diseño implicó la participación y coordinación de múltiples especialistas, incluyendo cinco especialistas nacionales de manera de garantizar que el diseño considerara las condiciones geológicas, geotécnicas, sísmicas y marítimas correspondientes al emplazamiento del puente en el Canal de Chacao. En esta tarea, damos especial reconocimiento al especialista geotécnico, Dr. Ing. Luis Rojas González por su valiosa participación en este proceso.

El desarrollo del diseño, la complejidad del mismo y las diferencias de opinión entre los proyectistas y los especialistas de la inspección, implicaron un aumento de plazo del mismo, prácticamente al doble del contemplado originalmente, y la formulación en definitiva de más de 4000 observaciones al diseño, en las cuales los especialistas nacionales tuvieron un rol preponderante.

En paralelo el Contratista dio inicio a la etapa de construcción con la instalación de faenas y de las obras de infraestructura de apoyo para la construcción del puente. Esto obligó a la Inspección Fiscal de Construcción a instalarse en el terreno mismo con todas las consecuencias logísticas y técnicas que ello implicaba.

Antes de situarnos en el 2016, es importante hacer un poco de historia, porque un proyecto de esta envergadura amerita un pequeño desarrollo de sus hitos, y

el punto de inicio se puede considerar ni más ni menos, el que se haya promulgado una ley para su desarrollo.

En efecto, la ley 17.591 que plasma la idea de construir un puente que uniría el continente con el Archipiélago de Chiloé data de 1972, promovida principalmente por el diputado Félix Garay. En ella se indicaba:

Artículo 2.- Facúltase al Presidente de la República, previo informe de la Dirección General de Obras Públicas, para incluir en el sistema de planeamiento, financiamiento y construcción de la Carretera Panamericana, específicamente, el tramo del canal de Chacao, que separa a las provincias de Llanquihue y Chiloé."

Esto no prosperó en esa oportunidad. Tuvieron que pasar dos décadas para que resurgiera en los años noventa, cuando se generaron todos los estudios necesarios.

A comienzos del siglo XXI, el proyecto, que se conocía como "Puente Bicentenario", avanzó en su concesión a través del sistema DBOT (diseño, construcción, operación y tarificación, con las siglas en inglés), en un contrato por un período de 30 años. El ganador de esta concesión fue el Consorcio compuesto por Vinci Construction Grand Projects (Francia), Hochtief (Alemania), American Bridge Company (EE.UU.) y Besalco y Tecsa (Chile).

A comienzos del 2006, la concesión fue suspendida por un aumento de costos (US\$930 millones v/s US\$605 presupuestados originalmente). En su reemplazo el gobierno generó el Plan Chiloé, que consistía en una serie de obras de infraestructura en el archipiélago en materia vial, portuaria y otras, con el propósito de generar las condiciones para un aumento superior al vegetativo en las diferentes actividades productivas y de turismo, tal que en el mediano plazo la rentabilidad del puente estuviera asegurada; además de mejoras en el sistema de transbordadores tanto en su operación como en aumento del número de rampas.

En 2012 se reactivó el proyecto, y se licitó como obra pública en febrero de 2014, por un monto de 360 mil millones de pesos (unos US\$ 678 millones de la época).

En noviembre de 2016 ocurrió un hecho sustantivo en este proyecto, que ayudó a dar un impulso positivo en su desarrollo, puesto que acarreaba problemas por las dificultades que se tenía en el lento avance en la sub-fase de diseño. Nada más y nada menos que obtuvo el primer lugar en un concurso internacional. Este reconocimiento se otorgaba por primera vez a una obra chilena, la que compitió entre 300 proyectos.

La firma inglesa Bentley Systems a fines del 2016 entregó el premio denominado "Be Inspired" en el área Innovación en Puentes, al Puente Chacao, ganando en la terna final a dos puentes chinos de gran envergadura (por ejemplo, uno de ellos es el puente Pingtang, que es realmente impresionante y ello sirve para dimensionar el logro nuestro).

Un año después, en noviembre de 2017, luego de intensas, largas, discutidas, controvertidas y disputadas acciones relacionadas con el diseño del proyecto, el Director de Vialidad, Walter Brüning, firma el primer plano del diseño definitivo del Puente Chacao.

Se trató de la validación de 78 informes técnicos y 11 planos estructurales de las cepas de la pila central; eran los primeros que se encontraban totalmente aprobados luego de un largo y estricto proceso de observaciones y correcciones por parte de los entes técnicos de Vialidad con el apoyo de la Asesoría a la Inspección Fiscal. Solo para recordar, este proyecto constaba de 1500 planos y 350 informes técnicos.

En 2017, paralelo al avance del diseño definitivo totalmente aprobado, comenzaron las obras provisionales o complementarias requeridas para la construcción de puente. Se trataba de los caminos de accesos, los sectores de acopio de materiales y preparación de áreas de trabajo, los edificios de administración de la empresa, por ejemplo. También se comenzó a construir un gran embarcadero y puente de acceso en el lado norte (en el continente), para permitir los trabajos de construcción de la pila Norte, la que corresponde a de mayor altura (199 metros).

Sin duda, la obra provisional de mayor relevancia, que tuvo dificultades y gran despliegue noticioso fue la pila construida en medio del mar (en la Roca Remolinos). Esta obra correspondió a una gran plataforma provisoria en la cual se instalaría una planta de hormigones y se ubicarían todas las maquinarias e insumos requeridos para la construcción de la pila central del puente. Para su construcción se requirió de una plataforma móvil autoelevalble denominada Jack UP Pioneer III, construida especialmente para este proyecto por la empresa Hyundai. De esta forma, en febrero de 2018 quedó fundado el primer pilote de la pila central sobre la Roca Remolinos, el cual tiene 40 metros de longitud.

Es importante destacar que la construcción del puente ha significado un aporte, tanto para el desarrollo de la infraestructura nacional, su conectividad, como para la ingeniería y las técnicas constructivas, la capacitación de profesionales, la economía local, nacional e internacional, así como los desafíos que éste conlleva.

Se ha buscado que no se pierda el know -how y por tanto, se incorporaron varios ingenieros recién egresados al trabajo del proyecto, de tal modo que esta rica experiencia ingenieril se vaya transmitiendo a las nuevas generaciones y a futuro podamos desarrollar proyectos de similar envergadura con nuestras propias capacidades.



FOTOGRAFÍA 29 **Pila Sur Puente Chacao, Isla de Chiloé**

FOTOGRAFÍA 30 **Macizo de anclaje norte y muelle temporal, Puente Chacao, Pargua**

FOTOGRAFÍA 31 **Pila Norte Puente Chacao, Pargua**

REACONDICIONANDO EL TÚNEL CARACOLES, "ARRIBA EN LA CORDILLERA"

Ligia Alvarado Marín

La idea de transformar el Túnel Caracoles en una infraestructura vial comienza en la década del noventa, cuando los Ingenieros Descalzi y Agostinelli de Chile y Argentina respectivamente, imaginan que dicho túnel en desuso podría transformarse en un cruce cordillerano alternativo al Túnel Del Cristo Redentor.

El concepto se fundamentaba en aumentar la seguridad de los usuarios, ya que se utilizaría para el paso de cargas peligrosas. Lamentablemente no fue posible debido al reducido gálibo del túnel y a la gran envergadura de los camiones. De todas maneras se habilitó como alternativa de emergencia.

Tendrían que pasar alrededor de veinte años para que se retomara este tema impulsado por dos mujeres.

Fue así que el 7 de julio del 2014, en Buenos Aires, en el Acta de la V Reunión de la Comisión Binacional, se abordaba la “Optimización Paso Sistema Cristo Redentor”, como parte del seguimiento al mandato de las Presidentas Michelle Bachelet y Cristina Fernández, establecido en el “Tratado de Maipú de Integración y Cooperación” el 12 de mayo del año 2014.

En esa oportunidad, ambas mandatarias coincidieron en la necesidad de establecer una efectiva integración fronteriza para el mejoramiento del tránsito de personas, el incremento del intercambio comercial y flujo de bienes. En lo que respecta a conectividad e infraestructura, entre otros, se planteó la optimización del Sistema Cristo Redentor.

Para tales efectos se instruyó a la Comisión Binacional implementar recomendaciones en relación con las infraestructuras de control para el Sistema Cristo Redentor. Así como también la coordinación de las actividades que permitieran concretar la refuncionalización del Túnel Caracoles mediante obras y acciones para dotarlo de mayor seguridad y de un nuevo perfil vial.

En este contexto se constituyó la “Mesa Técnica Túnel Caracoles”, para llevar adelante el proyecto de su refuncionalización y la coordinación de los estudios, tareas y análisis al respecto, previos a la ejecución de obras.

La Mesa Técnica se conformó en Santiago el 11 de agosto del 2014, integrada por profesionales de las Direcciones Nacionales de Vialidad de Argentina y de Chile, tanto del Nivel Central como de la Provincia de Mendoza y la Región de Valparaíso, como consta en el Acta siguiente.



**ACTA DE LA REUNIÓN DE CONFORMACIÓN DE LA MESA TÉCNICA
TÚNEL CARACOLES**

En la ciudad de Santiago de Chile, a los 11 días del mes de agosto de 2014, se realizó la reunión de la MESA TÉCNICA TÚNEL CARACOLES, prevista en la V Reunión de la Comisión Binacional para la Optimización del Paso Sistema Cristo Redentor, realizada en la ciudad de Buenos Aires, el 07 de Julio de 2014.

Las partes luego del intercambio de opiniones, acordaron:

1. Proponer la conformación de la Mesa Técnica Binacional, la que deberá ser confirmada por las respectivas autoridades, y que estará integrada por:

República Argentina: Cancillería, La Subsecretaría de Planificación Territorial, Dirección Nacional de Vialidad (Casa Central y 4to. Distrito Mendoza) y Gobierno de la Provincia de Mendoza.

República de Chile: Cancillería, Dirección de Planeamiento, Dirección de Vialidad Nacional y Dirección Regional de Vialidad Valparaíso.

2. Relevamiento de los hechos existentes en los Túneles Cristo Redentor y Caracoles, y antecedentes técnicos que obran en los mismos, fijándose el 12 de Septiembre de 2014, como fecha de finalización de dichas tareas. Dichos antecedentes incluyen estudios geológicos, estudios de Ingeniería, estudios de prevención, etc.

3. Ambas delegaciones coincidieron en incluir en esta etapa, el Estudio de la Operatividad y Emergencia Actual y Futura, del Funcionamiento Compartido de Ambos Túneles.

4. Las partes acuerdan, que la próxima reunión de la Mesa Técnica Binacional Túnel Caracoles, se realizará el día 12 de septiembre de 2014, en las oficinas de Chile del Túnel Cristo Redentor, a las 11 hrs. de Chile.



5. Como anexo 1 a la presente, se agrega el listado de los asistentes a la reunión.

POR LA REPÚBLICA ARGENTINA

EMBAJADORA MARTA AGUIRRE

POR LA REPÚBLICA DE CHILE

ING. MARIO ANGUITA MEDEL

ING. JULIO ORTIZ ANDINO

ING. MARIANO POMBO

ARQ. RITA RIPANI

ING. JOSE MIGUEL ORTEGA

ING. RAÚL RAMÍREZ TORRES

ING. LIGIA ALVARADO MARÍN

Durante diecisiete meses, la "Mesa Técnica Túnel Caracoles", se reunió en las oficinas de la Sala de Máquinas del túnel "Del Cristo Redentor", ubicada en su portal del lado chileno. Se eligió dicha oficina por su ubicación estratégica, aledaña a la boca poniente del túnel, lo cual evitaba el paso de los colegas argentinos por nuestro Complejo Fronterizo Los Libertadores. La delegación chilena era liderada por el Ingeniero Raúl Ramírez, de la cual fue parte la suscrita, ejerciendo como anfitriones de la delegación argentina.

Las reuniones empezaban aproximadamente a las 12:00 horas, pues había profesionales que venían de San Juan, Mendoza y otros desde Buenos Aires y terminaban alrededor de las 16:00 horas en invierno y hasta las 18:00 horas nos extendíamos en verano.

En esas reuniones compartimos muchos cafés, algunos sándwich y galletas, merienda que nos permitió paliar el frío y amenizar las propuestas y las ideas que finalmente generaron los Términos de Referencia (TdR), para la licitación del estudio, dando así una respuesta concreta a la instrucción de ambas mandatarias.

Como profesional de la Dirección Regional de Vialidad de Valparaíso, designada como parte de la Mesa Técnica, consideré necesario dejar constancia de todo el trabajo realizado, por lo que cada vez el conductor que me acompañaba ayudaba a cargar y descargar mi notebook, una impresora y un data show, lo cual nos permitía trabajar sobre un muro de la oficina e interactuar con todos los profesionales chilenos y argentinos.

Las consideraciones y acuerdos más importantes de esta Mesa Técnica Túnel Caracoles fueron las siguientes:

- Definir lo que debía considerar el proyecto refuncionalización del Túnel Caracoles, mediante una "lluvia de ideas".
- Establecer un perfil tipo, en base a los problemas que se generaban por la condición climatológica y alto flujo vehicular en el paso fronterizo.
- Concluir que era necesario considerar los túneles Del Cristo Redentor y Caracoles como un sistema integral y complementario (STCRC).
- Ejecutar los Términos de Referencia (TdR), para licitar el estudio que se denominó "Re-funcionalización Integral del Sistema Paso Cristo Redentor".

Después de estas reuniones entre profesionales chilenos y argentinos, más el trabajo efectuado en nuestras respectivas oficinas, terminamos en noviembre del año 2015 la revisión de los Términos de Referencia.

Para la concreción de los TdR, la delegación chilena fue reforzada por el Ingeniero Nelson Toro, que se transformó en un pilar fundamental para lograr dicho objetivo, lo que permitió llevar a cabo el estudio de ingeniería, que consideraba un mejoramiento del sistema adecuándolo a los nuevos estándares de seguridad que consideraron:

- Ampliación de la sección del túnel Caracoles
- Construcción de las galerías de interconexión entre los túneles
- Mejoramiento integral del túnel Del Cristo Redentor.
- Unificación de la operación del sistema
- Sistemas de ventilación, comunicación e iluminación, entre otros

El gran valor de este audaz mandato fue crear una propuesta tomando en cuenta las problemáticas locales y consensuar criterios estrictamente técnicos de profesionales chilenos y argentinos trabajando mancomunadamente.

Habiendo dado término a esta etapa, que concluye con la entrega del documento a la Comisión Binacional solo resta confiar en los profesionales actuales, para que el proceso de la refuncionalización del Sistema Cristo Redentor, continue desarrollándose exitosamente hasta lograr su objetivo definitivo.



FOTOGRAFÍA 32 "Arriba en la Cordillera"
Ruta 60 Ch, Los Andes.

PROYECTO RED INTERLAGOS RUTA ESCÉNICA LAGOS Y VOLCANES. REGIONES DE LA ARAUCANÍA, LOS RÍOS Y LOS LAGOS

Patricio Navarro Moreno

El Proyecto Red Interlagos, originalmente denominado Ruta Interlagos, se inició en 2002 y se convirtió en una iniciativa prioritaria para la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Este Plan fue concebido por las Direcciones Regionales de Vialidad de La Araucanía y de Los Lagos, con el apoyo de la SEREMI de La Araucanía Sra. Jazmín Balboa. Así se estableció el primer trazado de la Ruta Interlagos que consistía en un eje troncal o longitudinal precordillerano, paralelo a la Ruta 5 que interconectaba una serie de lagos, parques nacionales, volcanes y destinos turísticos del sur de Chile.

La proposición del concepto de una Red Interlagos fue producto del empuje, dedicación y visión técnica de los profesionales Ligia Alvarado y Pablo Ibáñez, de la Dirección Regional de Vialidad de Los Lagos, contando con el apoyo del Nivel Central de los profesionales Daniel Bifani de la DIRPLAN y Franco Santander de Vialidad. Así, sobre la base de visitas a terreno se fueron definiendo los atributos escénicos de los distintos sectores de esta red.

Fue así como mediante la unión de una serie de caminos transversales y complementarios de interés turístico se logró conformar un recorrido, el que a su vez fue generando circuitos en torno a los lagos e incluyendo los pasos fronterizos de la zona, generándose así la llamada Red Interlagos. Las razones que originalmente determinaron la definición del proyecto fueron las siguientes:

- Se consideró a la actividad turística como un eje de desarrollo prioritario, por parte de los gobiernos regionales involucrados. Se trataba de un proyecto emblemático por la belleza escénica y el valor ambiental de los sectores y zonas geográficas atravesadas.
- Se valoraba la existencia de una gran variedad de atracciones turísticas regionales singulares y valiosas, como lagos, volcanes, termas, ríos, extensiones de bosque nativo, entre otros atributos naturales y de este modo se contribuía a los esfuerzos para su conservación.

Con esta red vial se buscó la integración y competitividad del territorio asociado al desarrollo del turismo. La cobertura territorial del plan comprendió desde la comuna de Victoria en la Región de La Araucanía hasta la comuna de Hualaihué en la Región de Los Lagos. Su trazado comprendió una longitud de 2.060 kilómetros uniendo 23 lagos y beneficiando en forma directa a una población aproximada de 620 mil habitantes, entre población rural y comunidades indígenas de 22 comunas. Su trazado incluye 8 pasos fronterizos de gran importancia para Chile y Argentina.

Esta red vial permite acceder a:

- 12 parques nacionales y 17 áreas protegidas
- 33 centros termales
- 17 volcanes
- 26 grandes ríos
- 7 centros invernales, entre otros atractivos turísticos.

La Red Interlagos, está conformada por 6 circuitos, conforme a sus atributos naturales y turísticos en diversas regiones:

- Araucanía Andina (La Araucanía)
- Araucanía Lacustre (La Araucanía)
- Siete Lagos (Los Ríos)
- Lago Ranco (Los Ríos)
- Norpatagonia (Los Lagos)
- Lago Llanquihue (Los Lagos)

En conjunto, estos circuitos comprenden una red de caminos que suman 2.060 km de extensión, y que se dividen regionalmente de la siguiente forma:

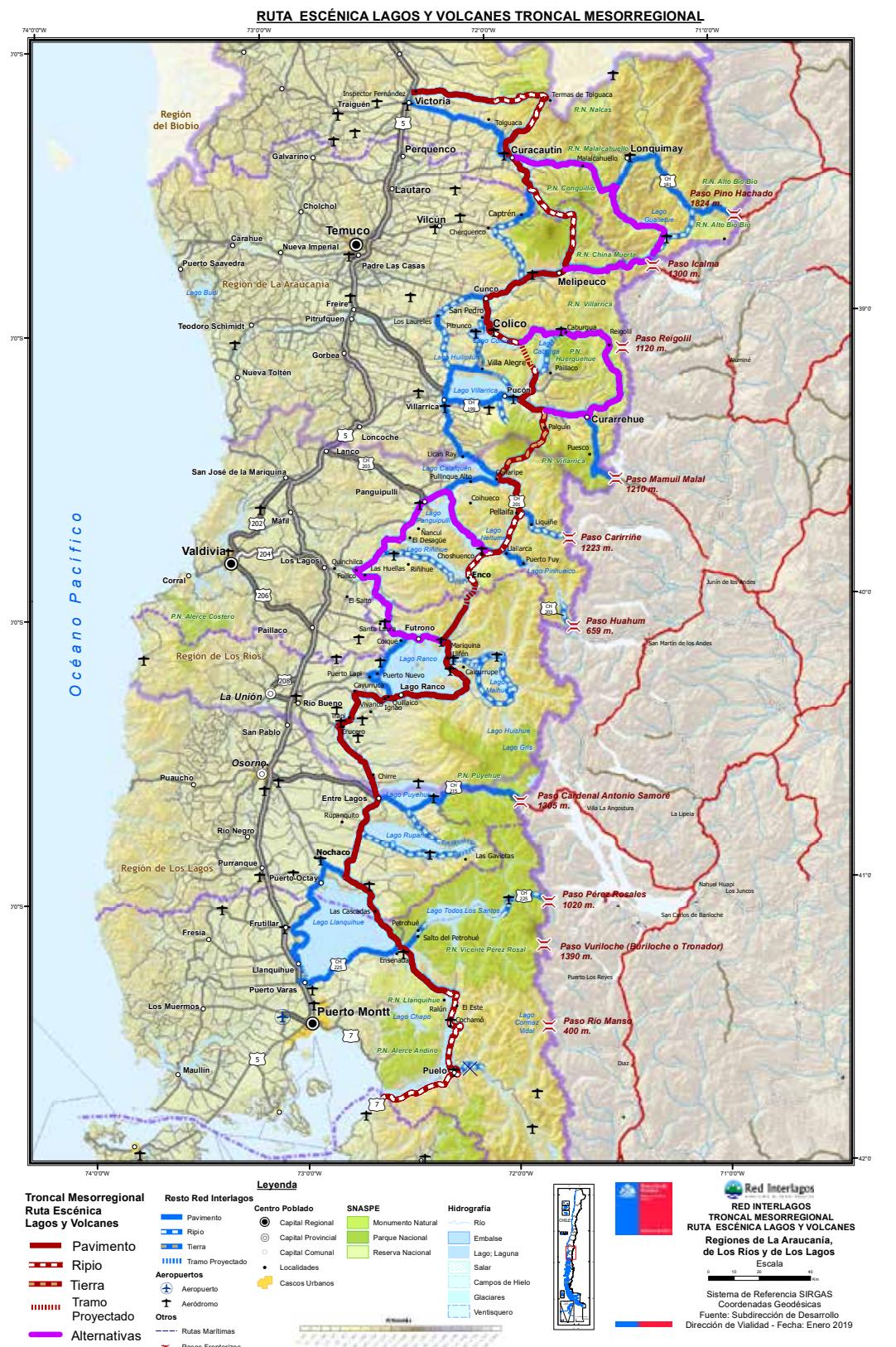
- La Araucanía / 959 km (46,5%)
- Los Ríos / 613 km (30,0%)
- Los Lagos / 488 km (23,5 %)

La Red Interlagos circunda o pasa por 23 lagos, los que corresponden por región a los siguientes:

- La Araucanía:
Conguillío, Galletué, Icalma, Colico, Caburgua, Huilipilún, Tinquilco y Villarrica.
- Los Ríos:
Calafquén, Pellaifa, Panguipulli, Riñihue, Pullinque, Neltume, Pirehueico, Ranco y Maihue.
- Los Lagos:
Puyehue, Rupanco, Todos los Santos, Llanquihue, Tagua-Tagua y Chapo.

Al ser la Red Interlagos un conjunto de rutas cuyos trazados dan acceso a los más importantes atractivos turísticos de la zona sur del país, se implementó un plan para darle fisonomía e identidad, para lo cual se diseñaron señales y miradores típos. Esto incluyó el recambio de la señalética con un diseño característico, mejorando la información y el desplazamiento dentro de la red.

También se estandarizaron los elementos complementarios en los miradores y parraderos facilitando la información, el descanso, la contemplación de paisajes y el acceso a diversos atractivos turísticos.



FOTOGRAFÍA 33 Señal tipo Red Interlagos

FOTOGRAFÍA 34 Mirador Salto de Petrohué-Lago Todos los Santos, Petrohué

FOTOGRAFÍA 35 Ciclovía. Tramo Choshuenco - Puerto Fuy

FOTOGRAFÍA 36 Defensas camineras. Tramo Ralún-Cochamó

FOTOGRAFÍA 37 Defensas camineras lacadas. Tramo Puerto Nuevo-Quillaico

Asimismo, se contempló la incorporación de ciclovías en el proyecto, programándose en principio 360 km en el eje troncal de la Red.

Además, para aportar a la belleza escénica de la Red Interlagos, se optó por implementar el uso de defensas camineras mixtas (metal-madera) y defensas lacadas de colores.

Para lograr la imagen de marca Red Interlagos y los diseños arquitectónicos de las obras complementarias, que en definitiva son los elementos que le dan identidad distintiva a esta red vial, se trabajó con mesas interinstitucionales de las tres regiones. En este escenario, CORFO propuso trabajar estas mesas incluyendo al mundo privado, la comunidad y la academia, con la finalidad de avanzar en una gobernanza. Es así como a través de este programa se creó una iniciativa público – privada destinada a potenciar el turismo en la zona posicionando a la "Red Interlagos" como el cuarto destino turístico de Chile, tras Isla de Pascua, San Pedro de Atacama y Torres del Paine.

Entre las primeras acciones de esta gobernanza, se acordó potenciar el eje troncal de la Red Interlagos y transformarlo en una ruta escénica, dando vida a la "Ruta Escénica Lagos & Volcanes", siendo la primera vía declarada como ruta escénica en Chile. Su trazado de 727 km. se inicia en Inspector Fernández en la comuna de Victoria y termina en Puelche en la comuna de Hualaihué, conectándose en este punto con la Carretera Austral.

Como Jefe de Proyecto me ocurrieron algunas anécdotas entre las cuales relato las siguientes:

Para elegir el logo se realizaron 8 diseños donde votaron funcionarios de Vialidad y de otros servicios públicos nacionales y regionales, sumando alrededor de cien personas. La verdad que el logo que ganó no era de mi gusto, pero lo asumí y al final le tomé cariño y ahora lo encuentro "hermoso".

En un Directorio al inicio del proyecto año 2012, presentamos el primer tramo de ciclovías terminadas en Puerto Varas – Ensenada, y yo mostré una foto en que iban dos chicos en bicicleta, transitando por la ciclovía: una niña y un niño. Al verla, un Jefe de Vialidad me tiró una "talla" y me preguntó cuál de los dos era hijo mío, dado que no creía que se fuesen a usar estas ciclovías. Fue un momento muy simpático y jocoso. Como se puede ver esto ha cambiado para mejor, porque ahora en gran parte de los proyectos de la Dirección de Vialidad las mismas comunidades solicitan las ciclovías.

PLAN CHILOÉ

María Elizabeth Friedli Gregorio de las Heras

Al declararse desierto la licitación de la concesión del Puente sobre el canal de Chacao, en 2006, la Presidenta de la República, Michelle Bachelet Jeria, anunció el Plan de Desarrollo Integral de Chiloé que contemplaba la aplicación de políticas públicas en una amplia variedad de áreas. Por el monto de los recursos y la amplitud de las políticas era, sin duda, una de las mayores iniciativas para el desarrollo de la Isla Grande de Chiloé en las últimas décadas.

Este plan contemplaba medidas en educación, telecomunicaciones, salud, programa de electrificación rural, vivienda, oficina de desarrollo productivo y programa de electrificación rural e infraestructura bajo la tutela del MOP (vial, marítima, aeropuertaria, agua potable rural y conservación del patrimonio arquitectónico y cultural).

El plan original del MOP contemplaba en materia de infraestructura 75 proyectos, por 400 millones de dólares, el que fue ampliado a 125 proyectos por un total de 650 millones de dólares a ejecutarse en el período comprendido entre el 2006 y el 2020, con una alta participación de los alcaldes de la Provincia, generando impactos positivos a nivel local para las diez comunas, cuyos principales aspectos fueron los siguientes:

- Generar un Plan de Inversiones, con focalización en la conectividad.
- Definir un orden de magnitud de inversión anual de acuerdo a las realidades presupuestarias del Ministerio de Obras Públicas.
- Enfatizar la conectividad a través de la Ruta 5.
- Priorización de los proyectos con una lógica territorial integrada que maximizara los beneficios del plan en torno al desarrollo de la isla, es decir igualdad de oportunidad y competitividad territorial.

El objetivo general del Plan Chiloé fue brindar a la comunidad herramientas para que se desenvolvieran con mayor autonomía, mejorar la competitividad de sus emprendimientos, y generar a su vez, más y mejores empleos.

El objetivo específico del Plan Chiloé con relación a la conectividad vial fue el mejoramiento de la Ruta 5 y la Ruta Costera y el Programa de Caminos Básicos.

Para alcanzar los objetivos, proyectos y el financiamiento necesario, el Plan Chiloé consideró al Ministerio de Obras Públicas con la Dirección de Vialidad, Dirección de Obras Portuarias, Dirección de Aeropuertos, Dirección de Arquitectura y Dirección de Obras Hidráulicas, en su rol de unidades ejecutoras; y a la Dirección General

de Obras Públicas, Fiscalía Regional y Dirección de Planeamiento, en su rol de gestión y seguimiento del plan.

En lo que respecta a la Dirección de Vialidad, en los cuadros siguientes se identifican los principales proyectos definidos para el Plan Chiloé. Debe destacarse que el 74% de la inversión MOP correspondía a este Servicio.

PROYECTOS PLAN CHILOE
Mejoramiento Ruta 5 entre Chacao y Quellón.
Mejoramiento Pasada por Castro.
Mejoramiento Ruta Costera
Mejoramiento Ruta Chonchi – Queilen.
Mejoramiento Ruta Quellón – Chaiguao.
Mejoramiento caminos de conectividad Rampas de Pargua, Punta Coronel y Chacao.
Programa de Caminos Básicos.
Programa para Comunidades Indígenas.
Programa de Conservación.
Construcción Puente Dalcahue

Proyectos inicialmente definidos para el Plan Chiloé

Desde el punto de vista de la infraestructura vial, el plan permitió mejorar considerablemente el acceso a sectores turísticos, aumentando su oferta y por consecuencia se mejoró el ingreso per cápita y el desarrollo de los habitantes de la zona.

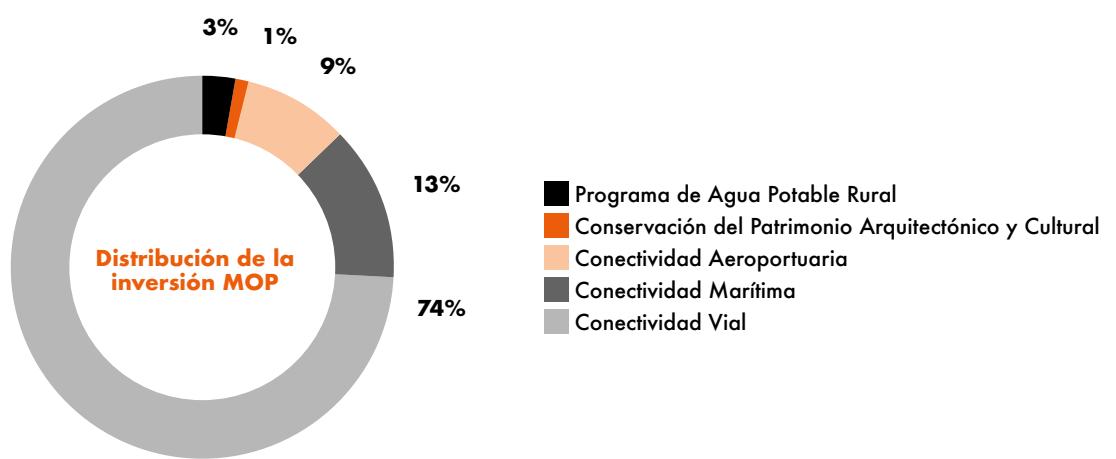
El programa de caminos básicos del Plan Chiloé incluyó 226 km de caminos pavimentados permitiendo la conexión de la ruta principal hacia las iglesias patrimoniales, a sectores turísticos como las pingüineras en Puñihuil, los bosques inundados en Chepu así como también el acceso al Parque Nacional Chiloé, y a los lagos Cucao y Huillinco.

Cabe señalar que la pavimentación de la Ruta Costera o Ruta de las Iglesias, con una longitud de 134 km permitió tener un eje longitudinal al interior de la isla, paralelo a la Ruta 5.

Es importante destacar que el 2006, cuando se inició el Plan Chiloé, la Ruta 5 presentaba deterioro de la carpeta de rodado, anchos variables desde 5,5, a 7,0 m, cuestas peligrosas sin bermas en todo el tramo Castro – Quellón y con comunas que no tenían conexión pavimentada. En la isla solo existían seis rutas vecinales y tres caminos básicos, lo que sumaba, incluyendo la Ruta 5, un total de 275 km pavimentados. Terminado el Plan Chiloé, había 725 km pavimentados, de los cuales 400 km fueron ejecutados mediante proyectos del Plan Chiloé y 50 km por proyectos fuera de él.

En la Ruta 5 se realizó la ampliación a doble calzada en Chacao, la reposición de cuatro puentes entre Ancud y Castro y el mejoramiento de 60,7 km en el tramo Castro – Quellón. Se incorporaron terceras pistas en todos los sectores de cuestas y en el último tramo entre el cruce a Cucao y Quellón, además de los proyectos en ejecución con una longitud de 41 km, en la comuna de Castro

PARTICIPACIÓN INVERSIÓN TOTAL EJECUTADA ACUMULADA AL AÑO 2020, POR OBJETIVO ESTRATÉGICO MOP



El plan para la Isla Grande de Chiloé, fue una alta inversión localizada para la gente que habita este aislado territorio. Sin duda fue una merecida inversión que permitió unificar a través de la conectividad vial centros poblados con la Ruta 5, el eje principal que atraviesa longitudinalmente la isla desde Chacao a Quellón.

Esta conectividad además permitió potenciar el turismo patrimonial y las visitas a centros de atracción natural, además de mejorar el conocimiento de un pueblo que, por su condición geográfica, logró generar su propia música, gastronomía, tejidos y teñidos de lana, arquitectura, artilugios y su amor a este pedazo de tierra.

Asimismo, el Plan Chiloé dejó lista la infraestructura vial de acceso para el Puente Chacao, mega estructura que, por su envergadura será un orgullo para todo el país, ya que no solo conectará “nuestra loca geografía”, sino que también abrirá espacios, facilitará el intercambio expedito de una cultura tan singular y fecunda como la que ha existido siempre en la Isla Grande de Chiloé.

IV. EMERGENCIAS



Sin lugar a dudas la Dirección de Vialidad ante catástrofes naturales, siempre ha tenido un rol preponderante y prioritario con alto espíritu de sacrificio y compromiso de todos sus funcionarios.

El tema de las Emergencias tanto en su planificación previa para enfrentarlas, su desarrollo mismo y el proceso de reparaciones y regreso a la normalidad ha sido otro gran desafío y lo seguirá siendo para el MOP en general y particularmente para la Dirección de Vialidad. De esta manera, la actuación de la Dirección se puede resumir en tres hitos: actuación inmediata posterior a la emergencia, rehabilitación de la conectividad sin considerar necesariamente el estándar original y finalmente la reconstrucción de la infraestructura dañada o perdida.

No cabe duda de que la Dirección de Vialidad es uno de los Servicios pilares en situaciones de desastre natural o por acción humana, y son innumerables los ejemplos donde ha quedado de manifiesto su eficiente, rápida y apropiada solución para afrontar los daños ocasionados por un desastre.

Es por la relevancia de restituir la conectividad y el normal desarrollo de la interacción de las actividades, que hemos incorporado los dos interesantes artículos siguientes.



FOTOGRAFÍA 38 Camino a Cucao, Ancud

FOTOGRAFÍA 39 Variante Chacao, Ancud



LA EXPERIENCIA DEL TERREMOTO 27F 2010, EN VIALIDAD

Mario Fernández Rodríguez

A las seis de la mañana de ese 27 de febrero de 2010, la gran mayoría de las autoridades ya estábamos en Morandé 59 junto al Ministro Bitar tratando de dimensionar los efectos de la catástrofe, que en algunas zonas aún estaban registrándose producto del tsunami que siguió al terremoto.

Las comunicaciones eran pésimas. Las líneas de los teléfonos fijos y móviles absolutamente colapsadas. Tuvimos que recurrir a la noble radio, de la cual nos acordamos solo cuando no hay otra alternativa de comunicación, para ir conociendo la ubicación y magnitud de los daños. El panorama era desolador, el sismo de gran intensidad abarcaba más de 600 km del territorio nacional, desde la región de Valparaíso hasta La Araucanía. Las noticias decían que había muchas zonas aisladas y se tenía que actuar rápido.

La Dirección de Vialidad, que tiene sobrada experiencia de cómo actuar frente a este tipo de situaciones, ese mismo sábado 27 de febrero muy temprano ya estaba con todas las jefaturas del Nivel Central en sus puestos de trabajo constituyendo el Comité de Emergencia. Se trataba de establecer a como diera lugar contacto con los Directores y Jefaturas Regionales de las zonas afectadas para que entregaran un catastro de los daños. A medida que se iban informando los puntos afectados se registraban y actualizaban permanentemente.

La prioridad era dar la conectividad por muy precaria que fuera a las zonas y comunidades que estaban aisladas. Vialidad y su Administración Directa nuevamente estaban en la primera línea haciéndole frente a la emergencia para dar a las poblaciones aisladas la ansiada conectividad.

También se recurrió fuertemente a los contratos de conservación global que estaban emplazados en las provincias afectadas ya que a través de ellos se pudo disponer de inmediato de maquinaria y equipos para afrontar la emergencia.

El efecto de la catástrofe no fue menor. La infraestructura vial se vio dañada principalmente por asentamientos, agrietamientos en calzadas y bermas; derrumbes por desprendimiento de rocas y socavaciones de taludes; daños en estructuras: agrietamientos, descensos y colapso de puentes; asentamientos de accesos a puentes; colapso de alcantarillas y colapso de pasarelas.

Al día siguiente del sismo, con el Ministro abordamos un avión de la FACH para dirigirnos a Concepción. Fue impresionante ver los puentes sobre el Bío Bío; el puente viejo que ya se había dejado de usar y era motivo de un estudio para ver si era factible recuperarlo terminó de colapsar; el Juan Pablo Segundo quedó con el tránsito suspendido en virtud de los daños que registraba.

El único que quedó operativo a medias fue el LlacoLén, donde hubo que hacer reparaciones de emergencia para que pudiera prestar servicio, mientras se resolvía qué hacer con la conectividad de Concepción con San Pedro.

Producto de esta situación es que se aceleraron los estudios para la construcción del nuevo puente Bicentenario, el cual a la fecha no está totalmente concluido. Un hito importante en la reconstrucción fue la instalación entre Vialidad y el Ejército del puente mecano más largo que se haya armado en nuestro país emplazado donde ahora está el Bicentenario.

Tras un arduo trabajo de los equipos de vialidad y de contratistas, al cabo de cinco días ya teníamos toda la conectividad resuelta, si bien con muchos sectores con tránsito restringido producto de la precariedad de las soluciones adoptadas. Desde ese momento había que abocarse en los contratos de emergencia y posteriormente en las soluciones definitivas de reconstrucción.

En un balance general, la Dirección de Vialidad registró 717 zonas siniestradas en la red vial no concesionada, de las cuales 397 correspondían a caminos, 211 a puentes, 89 accesos a puentes, 16 a pasos o atravesos y 4 a pasarelas. La mayor cantidad de daños se centró en la zona costera del centro sur del país con un 82% del total de los eventos.

En la Región Metropolitana de Santiago las obras más afectadas correspondieron a las Autopistas Concesionadas Urbanas que presentaron fallas principalmente en las estructuras desniveladas y pasarelas peatonales, siendo las Concesionarias las encargadas de abordar las reparaciones.

Se hicieron 214 contratos de emergencia con una inversión de US\$194 millones y posteriormente 15 contratos de reconstrucción con una inversión de US\$214 millones.

Sin duda catástrofes como esta dejan muchas lecciones y enseñanzas. En el caso de Vialidad se concentraron en lo que es puentes y estructuras desniveladas lo que obligó a modificar la normativa de diseño y construcción de esos elementos.

El terremoto provocó ciertas fallas típicas que se repitieron en variadas estructuras:

- Giro y colapso de tableros de puentes esviados.
- Daños por corte en vigas sin travesaño extremo.
- Licuefacción. Fallas por empuje.
- Colapso por mesa de apoyo insuficiente y movimiento de fundaciones.

Por lo tanto, las reparaciones más recurrentes en puentes y estructuras desniveladas fueron el gateo y restitución de tableros; ensanche de alma de vigas dañadas por corte; inclusión de topes sísmicos intermedios; restitución completa de tableros colapsados; incorporación de travesaños extremos y refuerzo de fundaciones mediante pilotes.

Tras ello, producto del aprendizaje que nos dejó este evento se impuso una nueva normativa para puentes que incluye:

- Análisis especiales para puentes esviados
- Ampliación de las mesas de apoyo en estribos y cepas.
- Incorporación de topes sísmicos intermedios (entre vigas) adicionales a los extremos.
- Uso de travesaños entre vigas en todos los puentes independiente de la zona sísmica de ubicación.
- Anclaje de placas elastoméricas a la mesa de apoyo y las vigas.
- Uso de mayores aceleraciones para el cálculo de conexiones (placas de apoyo, barras antisísmicas y juntas).
- Incorporación del concepto de Puentes Integrales (losa continua y conexión monolítica losa – estribo).

A pesar de la magnitud de esta catástrofe, catalogado como el octavo mayor terremoto registrado en el mundo, y siendo Chile un país expuesto permanentemente a fuertes movimientos telúricos, las obras viales diseñadas bajo la norma sísmica chilena tuvieron en general un buen comportamiento. Las fallas con daños estructurales significativos implicaron una porción muy pequeña.

Esto permitió que los daños materiales hayan sido acotados, no obstante, hay espacios claros para mejorar ya que ineludiblemente este tipo de sismos se repite cada cierto número de años.

Un aspecto que es importante resaltar es que la fecha en que se produjo este sismo coincidió con un cambio de gobierno. Basta recordar que durante la ceremonia de asunción del Presidente don Sebastián Piñera hubo una fuerte réplica que asustó bastante a varios de los invitados extranjeros.

Difícil era para el ministro entrante De Solminihac empaparse de todo el quehacer del MOP en medio de la contingencia y continuar afrontando la emergencia. Pero todo pudo salir adelante con la voluntad que tuvo el ministro Bitar de apoyar al nuevo ministro y el compromiso de los funcionarios involucrados totalmente en la recuperación de las obras de infraestructura pública. Vaya a todos ellos el merecido reconocimiento.



FOTOGRAFÍA 40 Costanera en acceso norte Puente Juan Pablo II, Río Biobío, Concepción

FOTOGRAFÍAS 41 Y 42 Acceso Puente Llacoletén, Concepción



FOTOGRAFÍA 43 Ruta 160, Arauco

FOTOGRAFÍA 44 Puente Tubul, camino Arauco-Tubul-Punta Lavapié, Arauco

FOTOGRAFÍA 45 Puente Viejo, Río Biobío, Concepción

TERREMOTO DE 1985 Y SUS EFECTOS EN LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

George Seal Comte

Durante febrero de 1985 se produjo un gran número de sismos con una secuencia creciente, de manera que era previsible un desenlace grave. El día quince de ese mes, la Gobernación Provincial de Valparaíso comunicó a diversos servicios públicos la necesidad de prepararse para un evento mayor, lo que en Esval reafirmó la convicción sobre tomar medidas para afrontar un sismo de gran envergadura. A esa fecha, Esval disponía de un Plan de Emergencia para diversas contingencias, de nivel conceptual, que identificaba las diferentes emergencias posibles y los recursos para enfrentarlas, tanto disponibles como necesarios. Las advertencias recibidas por los repetitivos sismos permitieron transformar el plan conceptual en uno práctico, debidamente internalizado por los distintos actores.

La preparación incluyó la actualización de listados de contratistas y proveedores, quienes fueron advertidos para que se prepararan adecuadamente para actuar ante el posible evento. La maquinaria y equipos disponibles fueron puestos a punto y los equipos de radiocomunicaciones y sus protocolos de uso fueron actualizados. Los trabajadores de todos los niveles participaron en la preparación de las acciones.

La estructura orgánica de la empresa consistía en un Nivel Central y Subgerencias Zonales, las que a su vez se componían de Administraciones, para una o más ciudades cercanas, que se manejaban como un todo. El Administrador era responsable por la totalidad del funcionamiento, tanto operativo como comercial, de su área. La gran ventaja de esta organización era su conocimiento profundo de los sistemas, el entorno y la flexibilidad y oportunidad de la acción, lo que resultó determinante para la recuperación de los sistemas alejados.

Un sistema de agua potable comprende, de una o más fuentes superficiales o subterráneas. El tratamiento implica potabilizarla, conducirla hasta estanques de regulación, la elevación mecánica cuando se requiera y la distribución hasta los usuarios mediante la red correspondiente. Su vulnerabilidad, se encuentra en el hecho de que un colapso en cualquier punto de la cadena afecta la totalidad del resto de los componentes. Es decir, una falla en la fuente compromete por lo tanto al conjunto completo, mientras que una rotura en la red comprometerá solo a un grupo de usuarios. Los estanques tienen normalmente la posibilidad de ser "by passeados" al igual que las plantas elevadoras de la red, en ambos casos con las eventuales restricciones inherentes a limitar el número de usuarios atendidos, por motivos de cota. En suma, la afectación de las fuentes y sus conducciones corresponden al máximo de daño posible.

Por su parte, los sistemas de alcantarillado de aguas servidas funcionan con la lógica inversa. Las redes recogen los caudales de los domicilios y se van acumulando al

avanzar hacia la disposición. Cuando la topografía lo requiere, plantas elevadoras permiten completar la recolección a lo largo de toda la red y disponer los efluentes ya sea en los lugares de tratamiento o en los de disposición final. La máxima afectación se produce cuando la disposición final o el tratamiento fallan.

Hay que tener en cuenta que cuando no funciona el sistema de agua potable el de alcantarillado no es solicitado, por lo que, para detectar fallas, salvo las evidentes, debe esperarse que el primero funcione. El otro es que, a la fecha del evento en comento, salvo sistemas pequeños no existía tratamiento de aguas servidas, disponiéndose directamente en esteros, ríos o el mar.

Otro punto de suma importancia es la gran dependencia que tenían en esa fecha los sistemas de la empresa de la red de energía eléctrica pública, bajo el concepto de una supuesta mayor eficiencia de ese servicio, razón por lo que los respaldos de generación existían para los sistemas más relevantes y para caudales limitados.

Ante la continuación de la serie de sismos, el viernes 1° de marzo la Gobernación Provincial contactó telefónicamente a Esval para indicar que había una alta probabilidad que la emergencia sísmica se desatara durante ese fin de semana, lo que efectivamente ocurrió el 3 de marzo, a las 19:47 horas, con epicentro en El Quisco, con una magnitud de 7,8 grados Richter, posteriormente elevada a 8,0.

Previamente se comprobó que todos los estamentos de la empresa estuviesen preparados y con conocimiento, en especial en cuanto a los lugares de reunión, al uso de los canales de la red radial de banda ciudadana, a las instrucciones de cierre de válvulas de salida de los estanques, apenas producida la contingencia y también, de la suspensión de los bombeos de agua potable mientras se comprobaba el estado de las conducciones. Igualmente se encontraban preparados los sistemas de generación propia y los aliviaderos de la red de alcantarillado.

Por el día y hora del evento, en el marco de los usos de operación de la época se encontraban en funciones presenciales solo el personal de plantas y estanques, que además servían de nexo para las otras áreas.

Los efectos del sismo fueron especialmente importantes en Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué, Villa Alemana y el Litoral Sur, disminuyendo los daños hacia la Cordillera de Los Andes. La energía eléctrica y el sistema telefónico quedaron interrumpidos en toda la región, así como las comunicaciones terrestres muy dañadas.

Los sistemas de agua potable más afectados fueron los del Gran Valparaíso y los del Litoral Sur. El Gran Valparaíso tenía tres fuentes relevantes:

a) el acueducto Las Vegas, ubicado en Hijuelas, consistente en su primera parte de una galería de infiltración que continúa como conducción hasta Valparaíso, contribu-

yendo con caudales a su paso por La Calera y Limache, Villa Alemana, Quilpué y Viña del Mar,

b) el embalse Peñuelas, que trataba sus aguas en una planta convencional y otra de filtros lentos, con un acueducto que recorría hasta Playa Ancha repartiendo caudales, y

c) el Río Aconcagua en Concón, donde los caudales son tratados convencionalmente y luego impulsados hasta Concón y Viña Del Mar.

El Litoral Sur, por su parte, contaba con una fuente en el río Maipo, en Lolleo, San Antonio, tratada convencionalmente y complementada por pozos. El caudal era impulsado hasta Algarrobo entregando en el camino a San Antonio, Cartagena, El Quisco y El Tabo. Se disponía además de fuentes subterráneas menores en San Sebastián, El Tabo y Algarrobo.

Los restantes sistemas, eran principalmente subterráneos y en muchos casos combinados. Esto daba flexibilidad para la operación y permitió una reposición de emergencia muy rápida en la mayoría de los casos e incluso apenas se contó con energía eléctrica.

Al inicio de la emergencia, en la empresa se tuvo que lidiar con la falta de información por la ausencia de comunicación telefónica y de energía eléctrica de la red pública. Posteriormente se comprobó que en la totalidad de los sistemas concurrió el personal necesario constituyéndose en los lugares predeterminados. La red radial propia comenzó a trabajar prácticamente de inmediato con energía de generador o baterías, con las limitaciones de un sistema de banda ciudadana. Gracias al cierre de los estanques, se contó con una reserva de agua para enfrentar emergencias puntuales como incendios. En los dos días siguientes se tenía más clara la situación y se comenzaron las acciones necesarias de reposición.

En Valparaíso, la dirección general de la emergencia la asumió un Almirante, que coordinó los diferentes servicios. La red telefónica gubernamental de emergencia permitió la pronta comunicación desde las oficinas de la Armada, con el Ministro de Obras Públicas para informarle del estado de los sistemas y formular la solicitud de caja para enfrentar los gastos inminentes, toda vez que se veía la caída de la recaudación, por motivos obvios.

El detalle del estado de los sistemas del Gran Valparaíso se determinó con rapidez. La principal fuente de agua potable, el Acueducto Las Vegas, responsable del suministro del 75% de su población, más el 50% de los usuarios de La Calera y el 75% de Limache, estaba interrumpido totalmente por gran número de roturas de diferente magnitud. En realidad, dicha estructura, era una sucesión de sifones y acueductos, de construcción en sitio de hormigón armado, con uniones entre tubos

muy débiles, lo que se comprobó con el sismo porque en las zonas de presión no resistió la solicitud.

Se produjeron seis roturas de consideración mayor, en el sector Pachacama, las que exigieron reemplazo de tramos y más de un centenar de fallas de menor envergadura. Estas produjeron inundaciones que afectaron con mayor o menor gravedad los terrenos inmediatos al acueducto.

La reparación del acueducto se evidenció como una tarea prioritaria y concentró gran parte de los esfuerzos de la empresa. Fue realizada tanto con personal propio como con la colaboración de contratistas preferentemente locales, así como en el resto de las necesarias a nivel regional con gran eficiencia y corrección en sus cobros, toda vez que las obras eran encargadas sin las habituales formalidades de contratación. Este espíritu fue la tónica general de los contratistas regionales. También participó una empresa de Santiago.

Tras la revisión del sistema Peñuelas, por su parte, se comprobó que este se encontraba en condiciones de funcionar, por lo que se puso en marcha con las precauciones necesarias, comprobando que se encontraba operativo hasta su término, en el estanque Vigía de Valparaíso. Este sistema permitió abastecer la parte más alta de la ciudad.

Comprobada la situación de la impulsión de Concón a Viña del Mar y realizados ajustes de emergencia en la planta de tratamiento, que había sufrido daños, pero estaba en condiciones de funcionar, se pudo hacer operar el sistema con generación propia, dado que las plantas elevadoras no sufrieron daños de consideración. Esto permitió la generación de caudales de emergencia para atender Concón, Reñaca y los sectores bajos de Viña del Mar y Valparaíso.

En el caso del Litoral Sur la situación era igualmente complicada. El abastecimiento principal provenía de la planta de tratamiento de Lolleo, abastecida por el río Maipo y de sondajes ubicados en sus inmediaciones, los que resultaron con graves daños y quedaron completamente fuera de servicio. Además, aparte del corte de la energía eléctrica general, la subestación propia resultó severamente dañada. La aducción entre la planta y Algarrobo quedó cortada en el Puente Córdoba, con daños mayores y a lo largo de su trazado sufrió múltiples roturas.

Para enfrentar las reparaciones se envió a San Antonio ingenieros que colaboraron con el personal local, lo que se realizó con la ayuda de la Armada, que facilitó un helicóptero para el efecto del traslado.

Los sistemas complementarios tuvieron problemas de diversa consideración. La planta de San Sebastián, de aguas subterráneas someras, quedó fuera de servicio por intrusión salina. El subsistema de El Membrillo sufrió diversas roturas en su impulsión y quedó sin energía eléctrica. Por su parte San Gerónimo sólo sufrió el corte de energía eléctrica.

Casablanca, de abastecimiento independiente, sufrió daños en su estanque de regulación, pero al volver la energía eléctrica, el sistema pudo continuar la operación mediante el bombeo directo de los sondajes a la red.

Los trabajos emprendidos tuvieron avances rápidos, con soluciones parciales. La interconexión de las redes permitió entregar agua proveniente de Peñuelas y Concón a sectores de Valparaíso y Viña del Mar, en un 30% y un 45% respectivamente. Quilpué, Villa Alemana y parte de Limache y La Calera, dependían exclusivamente del acueducto por lo que su abastecimiento debió esperar hasta completar su reparación. En el Litoral Sur, la gravedad de los daños del abastecimiento principal ameritaba faenas de larga duración, por lo que la rehabilitación de los sistemas complementarios de abastecimientos fue determinante para permitir abastecer en condiciones prácticamente normales, desde una parte de Cartagena hasta Algarrobo, dado que se estaba fuera del período de alto consumo.

Contar con sectores abastecidos permitió dar suministro de emergencia al resto de la población, dado que minimizaba las distancias que debían transitarse para buscar el abastecimiento. Los puntos para estos efectos fueron habilitados con dispositivos apropiados porque se complementaron con el uso de camiones aljibes, tanto de la empresa, como de bomberos, municipalidades y arrendados a particulares.

Paralelamente a los trabajos de rehabilitación de las fuentes, se trabajó en las redes para reparar las roturas conocidas tras el sismo y las que se advirtieron a partir del regreso del agua. Las roturas que incluyeron desde reparación de grandes alimentadoras hasta arranques domiciliarios, totalizaron 1.600 en Valparaíso, 1.200 en Viña del Mar y 850 en Quilpué y Villa Alemana, más 900 en el Litoral Sur. Estas cifras que corresponden a marzo se incrementaron en los meses siguientes.

Por parte del alcantarillado, incluyendo roturas, obstrucciones, cámaras y uniones se alcanzaron 300 atenciones en Valparaíso, 400 en Viña del Mar, 150 en Quilpué y Villa Alemana, además de 300 en el Litoral.

Los trabajos de reparación de los sistemas del acueducto Las Vegas concluyeron el 14 de marzo, con lo que comenzó a llegar agua al estanque Lyon de Valparaíso. Este hecho fue considerado un hito importante, lo que significó la presencia del Presidente de la República en dicho estanque. Previamente, el día 10 de marzo, había comenzado a funcionar el sistema de la Planta Lolleo.

Conviene destacar que el 75% de los trabajos fueron realizados directamente por personal propio de la empresa y solo el 25% restante por contratistas. El costo de los trabajos de reparación inicial fue solventado con el aporte de 200 millones de pesos realizado por el Ministerio de Obras Públicas, equivalente a 1,4 millones de dólares de la época.

El espíritu de servicio del personal de la empresa tuvo un nivel extraordinariamente alto, heredado de una tradición de los funcionarios del Ministerio de Obras Públicas, institución de una importancia relevante en el desarrollo del país.

Dentro de la tragedia que representó el sismo, debe resaltarse que también fue el detonador para el despegue de la empresa, con la obtención de un crédito internacional por 10 millones de dólares, que permitió a Esval iniciar inversiones que significaron su modernización, incluyendo los diseños de ingeniería para las obras, equipamiento moderno y la construcción de lo diseñado.

V. RECONOCIENDO RAÍCES EN LOS OCHENTA Y TRANSITANDO HACIA EL NUEVO SIGLO

“Caminante no hay Camino...”, es uno de los poemas más conocidos del poeta español Antonio Machado, una reflexión sobre la vida, un camino que no está delineado y a medida que vamos recorriéndolo definimos el destino que ella tomará.



VIALIDAD, UNA EXPERIENCIA UNA VIDA: DE OSCAR A OSCAR

Yanko Vilicic Rasmussen

Era invierno de 1984, con mis compañeros estudiantes de la Universidad de Concepción buscábamos temas para desarrollar nuestras memorias y optar al título de Ingeniero Civil. Yo ya había recabado antecedentes en Ferrocarriles del Estado para desarrollar un paso vial bajo nivel en una proyectada costanera norte del río Biobío en su intersección con el Puente Ferroviario. Pero acompañé al Loquito Moreno a buscar antecedentes para su Memoria a la Dirección de Vialidad en sus oficinas de calle San Martín.

Al solicitar los antecedentes me comentaron que también podía desarrollar una Memoria dentro de Vialidad, pero que para eso tenía que hablar con el Director Regional don Oscar Ferrel, quien nos recibió y abrió las puertas de un Servicio Público que solo conocía de oídas.

Al final, Moreno no hizo su Memoria en Vialidad y yo cambié de tema eligiendo desarrollar el proyecto de pavimentación del camino Concepción - Santa Juana. No desarrollé la Costanera Norte del Biobío, pero el tiempo me llevaría a encontrarme nuevamente con ese proyecto años más tarde siendo ya Director Nacional de Vialidad.

Desde el primer día aprendí eso de que urgencias son urgencias, me pidieron que apoyara por dos semanas al equipo de topografía que tenía que desarrollar el diseño del pavimento del acceso desde Reunión en la Ruta 50 hasta Yumbel, pues el Capitán General había prometido inaugurar el pavimento para el celebrado día veinte de enero y a San Sebastián había que cumplirle. Así que tuve que presentarme el día lunes, con saco de dormir incluido y a terreno se dijo.

Ese lunes de septiembre de 1984 fue mi primer día de trabajo en Vialidad. Fue inolvidable, empezando por una ceremonia poco ortodoxa al llegar a terreno, clavando la primera estaca sobre la cual se estrelló el envase de vidrio llevado para calmar la sed de cada uno de los integrantes del equipo en ese caluroso día, todo con el pretexto de matar el chuncho de los problemas del proyecto precedente de ese equipo de trabajo. Es que en esos tiempos en el Servicio aún se hacían proyectos y se desarrollaba ingeniería de primer nivel.

Después de dos semanas de acostarme en el piso en mi saco de dormir y dos semanas de estudio en ese proyecto, recién pude pasar a trabajar en mi tema de Memoria, el camino a Santa Juana, bajo la supervisión del Jefe de Departamento y mi tutor el Ingeniero Oscar Araos.

Pero las urgencias son algo con lo que se vive y convive en Vialidad. Puesto que la región no estaba de acuerdo con la solución a nivel dada por una consultora para

el proyecto de acceso al puerto de San Vicente, la Dirección Regional de Vialidad decidió diseñar una solución desnivelada. Y como el equipo era el mismo con el que estaba trabajando, me incorporé al proyecto y este a su vez a mi Memoria.

Así, en un año en el Departamento de Estudios de la Dirección Regional de Vialidad del Biobío, trabajé e incorporé estos dos importantes proyectos en la exposición de mi Memoria de Titulación: la Pavimentación del camino a Santa Juana y el Trébol Carriel Sur, presentación para optar al título de Ingeniero Civil que fue aprobada con una calificación de 100 puntos para mi orgullo y la de ese equipo, Oscar Ferrel, Oscar Araos, Eduardo Salgado, Guillermo Besser, Francisco Oliva, Mario Andaluz y muchos más.

El mismo día en que rendí mi Memoria, en el invierno de 1985, sin darme un día de descanso, Guillermo Besser me dijo que me presentara a trabajar el lunes, pues había proyectos que desarrollar en convenio con las municipalidades. Me pagaría un sueldo con cargo a ellos.

Ese lunes fue mi primer día oficial contratado a honorarios y remunerado trabajando para la Dirección de Vialidad. Eran sin duda otros tiempos, y efectivamente se desarrollaban proyectos íntegramente con ingeniería de muy buen nivel y con funcionarios de la Dirección de Vialidad.

Recuerdo claramente un caluroso día de enero de 1986, cuando trabajaba en el proyecto de pavimentación del camino Cauquenes - Quirihue. Fue el día en que explotó el transbordador espacial Challenger; aún tengo esa imagen impresionante fuertemente ligada a ese verano. También recuerdo que otro día de ese mismo año me encontraba trabajando en el proyecto de pavimentación del camino Cabrero - Cholguán cuando me informan que dejaría el Departamento de Estudios porque me haría cargo de la Oficina Provincial de Vialidad de Concepción.

Con Shaun Smith Wilson, aprendí que Vialidad también era hacer policía de caminos, tan olvidado hoy día, y cómo se mantiene y perfila un camino de tierra con Juan Esparza, quien además como instructor nacional les enseñaba a sus propios colegas de todo el país. En conservación, Egon Wolf me enseñó que todos los caminos de acceso a Concepción eran vulnerables con los temporales de invierno y que había que atender los derrumbes como el del cerro Periquillo en Hualqui, o los del camino a Cabrero, Florida, Santa Juana, Tomé y Arauco, así como, simultáneamente despejar las vías de los árboles caídos que interrumpían el tránsito.

Un acontecimiento doloroso que me marcó fue un temporal en 1986, cuando se hundió el buque Alborada en las costas de Coronel con más de 30 fallecidos. Paralelamente, en la tarde siguiente ocurre el rescate con vida de dos pirquineros en Playa Negra, que estuvieron tres días bajo tierra. Lamentablemente, otro derrumbe con inundación de los piques por el agua de mar dejaba seis mineros atrapados bajo la tierra, quienes posteriormente fueron rescatados sin vida.

Como Jefe Provincial de Vialidad de Concepción, me correspondió acompañar a ese operativo que requería construir represas que impidieran que siguiera entrando el agua de mar a las galerías, para lo que concurrieron las maquinarias y camiones tolva de todas las municipalidades de la provincia y maquinarias de empresas públicas y privadas, además de todas las autoridades de la región. Estando ahí me designaron para hacerme cargo de la coordinación de esas faenas. Me enviaron ropa de agua y estuve tres días y noches trabajando sin parar compartiendo el café y el dolor en el mismo jarro, tapados bajo el mismo nylon y pisando el mismo barro con las viudas e hijos de quienes estaban bajo tierra.

Después de agotar el agua de todas las galerías, buzos tácticos de la Armada fueron encontrando y extrayendo uno a uno los seis cuerpos de los pirquineros. En los días posteriores no había un lugar en Lota y Coronel en donde uno no se encontrara con cortejos fúnebres y coronas de flores. Es una zona de nuestro territorio de gente muy sufrida, que aún siente en el alma y que me ayudó a entender que, sobre todo, al final de algún lejano camino hay personas que necesitan nuestra ayuda.

Después de la Provincia de Concepción pasé a ser Jefe Provincial de Ñuble. Eran veinte comunas rurales y veinte alcaldes que escuchar para poder resolver sus requerimientos con los pocos recursos que teníamos. Ahí tuve que aplicar factores de importancia a cada camino de la red comunal o básica para determinar con mayor equidad la prioridad del perfilado y redistribuir las inspectorías y los equipos disponibles. También aprendí que en invierno si se largaba a nevar en el camino a las Termas de Chillán las motoniveladoras tenían que salir a trabajar a la hora que fuera, pues si la nieve se acumulaba ya no se podría despejar. Cuando me fui de ahí algunas cosas se hacían diferente, espero que haya sido para mejor.

Se vino un cambio de década, comenzaron los noventa y me tocó enfrentar nuevos desafíos, entre ellos asumir la Seremi MOP de Magallanes y la Antártica Chilena.

Como no podía ser distinto, el día que viajaba de Concepción a Punta Arenas, hubo un frente de mal tiempo que desató un aluvión el cual destruyó el centro de la ciudad y muchos puentes y caminos en la región. Se suspendieron los vuelos y recién dos días después pude aterrizar y desde el aeropuerto me llevaron directamente a la Intendencia y de inmediato partí a terreno. A pesar de que era un día domingo 10 de mayo, día de la madre, solo pude saludarla minutos antes de las doce de la noche, al llegar a casa. Apenas una semana después de asumir el cargo, ya tenía de visita en la región al Ministro don Carlos Hurtado y a nuestro queridísimo Director General de Obras Públicas don Juan Lobos.

Esos siete años que ejercí el cargo como Seremi, sin duda fueron de mucha gestión y coordinación entre las diferentes direcciones de infraestructura del ministerio, las autoridades y la comunidad. En ese período se pudo firmar y desarrollar un gran Convenio de Programación, que permitió pavimentar las seis principales rutas de

Magallanes. A esa fecha solo existían pocos pavimentos parciales y ninguno de los seis caminos principales estaba totalmente pavimentado. Los grandes impulsores de dicho convenio fueron el entonces Consejero Regional y ex Intendente don Mateo Martinic y coordinador el Director Regional de Planeamiento Patricio Eva Tapia.

También fue importante en ese período la construcción del último puerto comercial construido por el Estado en el país: el terminal José de los Santos Mardones de Punta Arenas.

LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

En enero del año 1997, casi 13 años después de haber entrado a la Dirección de Vialidad, simplemente a hacer mi Memoria de Ingeniería, me correspondió asumir la Dirección Nacional de Vialidad. Tuve que tomar la posta de manos de la persona con la cual tuve que hablar el primer día que pisé la Oficina de Vialidad de Concepción. Se iba del Servicio Oscar Ferrel Martínez, con una trayectoria brillante dentro de la cual no solamente nos cruzamos en mi primer día, sino que también cuando ambos éramos Seremi o posteriormente, cuando él era Director y yo seguía como Seremi. Creo que Oscar dejó una huella muy firme y valorada en la historia de este Servicio Público.

El Ministro don Ricardo Lagos E. me propuso asumir la Dirección de Vialidad, y a pesar de que podía negarme a aceptar el cargo, no podía negarme a aceptarlo de quien me lo pedía. Se vinieron años muy intensos entre 1997 y 2000 como lo requiere el cargo. Debía conocer a fondo el territorio y sus necesidades, dar respuestas y soluciones era el quehacer de cada día. Así, no sólo recorrimos cada comuna de Arica a Punta Arenas, sino también cada paso fronterizo con Argentina con sus tramos en ambos países, buscando los convenios e inversiones que nos permitieran integrarnos y desarrollarnos.

Inserción Internacional de Vialidad

Cuando asumí como Director Nacional de Vialidad ésta ya era miembro del Consejo Directivo de la Asociación Mundial de Carreteras, y en ese cargo permanecí y participé activamente hasta mi último día en la Dirección.

Paralelamente en 1998 asumí la presidencia del Consejo de Directores de Carretera de Iberia e Iberoamérica (DIRCAIBEA), cargo que también ejercí hasta mi último día como Director de Vialidad.

Nuestra participación en el quehacer vial a nivel mundial se conjugó con esa vocación de ser eficientes y resolutivos en las emergencias viales y fue así como el año 1998 con ocasión del huracán Mitch en Centro América, nos tocó asumir una participación destacadísima.

Mis colaboradores viendo el desastre ocurrido, y conociendo personalmente a los colegas viales del resto del mundo, me proponen participar en la solución en forma activa e inmediata, con el fin de trasladar e instalar nuestros puentes mecanos en los países y lugares que lo necesitaban, tarea nada simple ni fácil, pero que conocían y yo les tenía fe.

Rápidamente se hicieron los contactos directos a nivel vial con Honduras y El Salvador, se buscaron los lugares que requerían reposición de puentes, así como la logística para su traslado junto con el viaje del personal para armarlos, además de la vía administrativa más expedita para sacar en forma inmediata los puentes del país.

El traslado se materializó vía Miami; rápidamente se embalaron y se enviaron a Valparaíso para su embarque en contenedores. El traslado y estadía del personal se coordinó con apoyo del BID y se programaron los respectivos viajes de dos equipos de funcionarios de Vialidad. La vía administrativa y aduanera inmediata para sacar los puentes de Chile fue la entrega en comodato, la que posteriormente se regularizaría con la donación oficial a cada país de la infraestructura enviada.

Fue así que armamos los primeros puentes mecanos de emergencia en Nicaragua y El Salvador, antes que la propia ACROW (fabricante de los puentes mecanos) y otras instituciones y países que estaban colaborando. El Puente Pasle fue inaugurado el 28 de diciembre de 1998 por el Presidente de Nicaragua, Arnoldo Alemán y el Puente Guayambre fue abierto el 7 de enero de 1999 por el Presidente de Honduras Carlos Roberto Flores para orgullo de nuestra gente y nuestra Dirección. Destacada participación tuvo Gustavo Nabalón, Jaime Canales, Héctor Godoy y sus equipos de trabajo.

CAMBIO DE SIGLO

Entre vuelta y vuelta ya estábamos en diciembre de 1999, se acababa un siglo y algo más.

Eran tiempos de muchas expectativas, y también de muchos desafíos sobre cuál sería la mejor manera de lograrlas. Uno entre tantos y muy puntual era un nuevo acceso a la ciudad de Rengo, el cual no había sido considerado en el proyecto de concesión con el estándar que, en ese entonces, especialmente en tiempos de elecciones presidenciales, todos creían que debía tener.

En ese marco, la máxima autoridad del MOP, anunció y comprometió ante la prensa junto con el alcalde su construcción, lo que consideraba un puente o mejor expresado una intersección desnivelada, la cual no estaba financiada, lo que fue profusa y convenientemente anunciado en los medios de prensa.

La solución que se propuso era políticamente espectacular. En vez de reponer el centenario y hermoso puente de arcos de la Ruta 5 sobre el río Maule que consideraba la Concesión Santiago – Talca, se realizaría el acceso desnivelado a Rengo. Total, quién se iba a dar cuenta al pasar sobre él si la principal ruta del país estaba construida con un puente seguro y de acuerdo con las normas del año 2000 o uno robusto, pero fatigado y centenario puente.

Fue así que llegó a mis manos, para que firmara como Director de Vialidad, la modificación del contrato que excluía de la responsabilidad del concesionario la reposición del puente Maule en la Ruta 5 Sur y en su reemplazo se mejoraba el acceso a Rengo con el enlace desnivelado, la cual ya estaba firmada por el Jefe de Concesiones del MOP y por el Gerente de la Concesionaria.

Por mis años de formación profesional que tuve en la Dirección de Vialidad, no podía aceptar la no reposición de uno de los puentes más importantes de la Ruta 5 por condiciones que no tenían ningún sustento técnico, y que no requerían mayor análisis en ese momento. Sin perjuicio de las consideraciones técnicas tampoco era comparable en lo económico y en lo estratégico el reemplazo del puente por el acceso indicado, por lo que me negué a firmar la modificación de contrato.

Las consecuencias inmediatas fueron que la modificación de contrato en el lugar que le correspondía firmar al Director de Vialidad apareció firmado el Ministro de Obras Públicas, cuya pertinencia y validez administrativa y legal se lo dejó a los especialistas de esa área.

Estaba claro que se habían tomado decisiones sin considerar la opinión del Servicio más importante para la infraestructura del país, bajo cuyas normas y principios me formé.

Comprendí entonces, que mi labor como funcionario público en la Dirección a la que había entrado modestamente a hacer mi Memoria de Ingeniería, a la que sigo queriendo, añorando y respetando, había llegado a su punto de término, lo cual me fue amablemente comunicado por el Coordinador de Concesiones, quien tuvo la gentileza de ir personalmente a mi oficina a mediados de enero del 2000 a informarme que yo no seguiría trabajando en la Dirección de Vialidad.

Trágicamente el tiempo me dio la razón cuando el puente Maule colapsó por el terremoto del 27 febrero de 2010.

Siempre tuve presente, al igual que todos los que son de Vialidad, lo que ocurrió la noche del 7 de mayo de 1995 en el Km 7 de la Ruta 225-CH, Puerto Varas - Ensenada, donde veintisiete personas, incluidos quince niños, perdieron la vida por no encontrar en el camino una estructura que les asegurara la continuidad, y yo lo tuve siempre presente.

Si bien nunca dudé ni titubeé en la decisión tomada, debo reconocer que nunca tuve el valor de averiguar si en esa trágica noche del 27F falleció alguna persona en el Puente Maule.

PORQUE SUPERAMOS NUESTROS SUEÑOS, DEJAMOS CONSTANCIA

Carlos Descalzi Pennacchiotti

La vida es un camino por el cual transitamos y que en ocasiones solemos forjarlo o en otras se nos presentan sendas aledañas por las cuales optar, ya sea porque nos ofrece grandes expectativas, o bien porque estamos obligados. Sean cuales fueren las razones por las que caminamos a lo largo de ellas, nos vamos encontrando con un sinnúmero de personas, que irán siendo parte de nuestras vivencias en este andar.

En este período de nuestras vidas, con algunos ya jubilados y dedicados a actividades laborales diferentes y familiares más intensas, nos hemos generado el tiempo para escribir este anecdotario testimonial, de una época en que fue posible realizar una gestión comprometida con la ética y el profesionalismo. Esto fue posible gracias al apoyo de las autoridades del MOP en la década de los ochenta, teniendo un impulso efectivo centrado en las distintas regiones del país y que posteriormente es reconocida por las autoridades del MOP de la década de los noventa, consolidándose y proyectándose a nivel nacional. Lo anterior, permitió efectuar cambios estructurales en la Dirección de Vialidad, así como también liderar y realizar obras de envergadura para el país.

Esta Antología es una muestra de una generación diferente, una generación que trabajó porque era necesario para el país, porque le gustaba su trabajo sin esperar ningún tipo de reconocimiento y porque los paradigmas de la sociedad eran otros. Fuimos parte de la historia que se vio enfrentada a grandes sucesos políticos y sociales, que de alguna forma dejaron una huella en nuestra formación, que nos identifica con el respeto, la austereidad y el trabajo comprometido.

Como varios coautores de esta Antología, ingresé a fines de la década del setenta a la Dirección de Vialidad en Valparaíso, específicamente un 9 de marzo de 1979. Su Director era Enrique Bollmann Saavedra, a quien manifiesto un especial reconocimiento y afecto, por su gran y visionaria labor en la proyección de la Dirección de Vialidad, pues tenía el propósito de conseguir que ella estuviese acorde con el desarrollo y crecimiento del país, abordando las necesidades de sus ciudadanos en el ámbito de la ingeniería vial.

Como parte de esta generación a comienzos de los ochenta nos correspondió asumir muy tempranamente grandes desafíos y responsabilidades en los niveles regionales de nuestra Dirección, y a algunos también en el Nivel Central. Una de las principales tareas fue la repavimentación de la Ruta 5 en calzada simple desde Arica a Puerto Montt. También se produjo la evolución de la conservación, desde un modelo que priorizaba la Administración Directa a uno de tipo mixto que incluía a contratistas, incorporándose los conceptos de conservación rutinaria, periódica y diferida.

En la Dirección Regional de Vialidad de Valparaíso, debimos enfrentar con éxito emergencias como la avalancha de Los Libertadores en el año 1984, las nevazones y cierres del camino internacional, el terremoto de 1985, la sequía de 1986, los temporales de 1987, las crecidas por deshielos cuando todavía no se hacía presente el cambio climático, entre otras. Además, se inicia en proceso de inserción de la Dirección de Vialidad en la Isla de Pascua, a través de nuestra Dirección Regional.

Fui designado, en septiembre del 1981, como Jefe Regional de Vialidad de la Región de Valparaíso (actualmente el cargo corresponde a Director Regional). Mi designación ocurrió por una coyuntura muy especial, ya que por antigüedad le habría correspondido asumir a mi colega y amigo de toda una vida Oscar Ferrel Martínez, quien anteriormente se había desempeñado en el mismo cargo en la Región de Antofagasta y en ese momento ejercía como Jefe Regional de Vialidad en la Región de Coquimbo, pero se produjo un problema en la Dirección Regional de Vialidad de Concepción y fue designado para hacerse cargo de ella.

El exitoso logro de estos desafíos fue posible por la gran abnegación de nuestros profesionales, administrativos y de los operarios de la administración directa. Sin duda funcionarios cuyo único incentivo era el profundo amor a la camiseta y su entrega al servicio de la comunidad, ya que por recompensa solo recibíamos el recordado "pan duro pero seguro" y la satisfacción personal del deber cumplido.

En este período también hubo que asumir la tarea de colaborar con la absorción de mano de obra, tanto a través de los contratos como mediante las iniciativas gubernamentales como el Plan de Empleo Mínimo (PEM) y el Programa para Jefes de Hogar (POJH), los que guiados por funcionarios de la Dirección Regional, contribuyeron a iniciar dos obras viales relevantes como fueron la primera conexión de la Variante Agua Santa con la futura vía Las Palmas y la construcción de una segunda pista en el acceso a la rotonda Santa Julia, en el Camino Internacional, actual Ruta 64. El mérito de esta gestión fue que muchos de estos trabajadores se capacitaron y se convirtieron en Laboratoristas Viales Clase C.

Por otra parte, la Ruta 60-CH, entre Los Andes y el Límite Fronterizo, incluido el túnel Del Cristo Redentor, que hasta entonces dependían del Departamento de Construcción de la Dirección de Vialidad del Nivel Central, lo que implicaba que la operación del túnel, despeje invernal y mantención de la ruta eran de su responsabilidad. Sin embargo, cierto día fui notificado que a partir de esa fecha todas estas operaciones pasaban a depender de la Dirección Regional de Vialidad, a través de su Oficina Provincial de Los Andes.

La nueva responsabilidad no era menor y la asumimos en plenitud, designando a los profesionales idóneos para los efectos que cumplieran a cabalidad todas las tareas de coordinación del personal, de la maquinaria, la relación con las autoridades y con la contraparte argentina destacada en Uspallata. Todos los funcionarios de

Vialidad de los campamentos de Guardia Vieja, Portillo y del túnel se incorporaron con muy buena disposición a las nuevas responsabilidades.

Entre otras tareas, hubo que afrontar el despeje de rodados y nieve durante el invierno, los deshielos durante el verano, el control y coordinación del tránsito y la relación con las autoridades del Complejo Fronterizo Los Libertadores, como asimismo con las provinciales y ministeriales del mismo. En julio de 1984, tuvimos que realizar una de las tareas más dolorosa y compleja como fue el rescate de los sobrevivientes y las víctimas fatales de la avalancha de nieve, que sepultó por completo las instalaciones de dicho complejo labor que realizamos en conjunto con el Regimiento de Guardia Vieja.

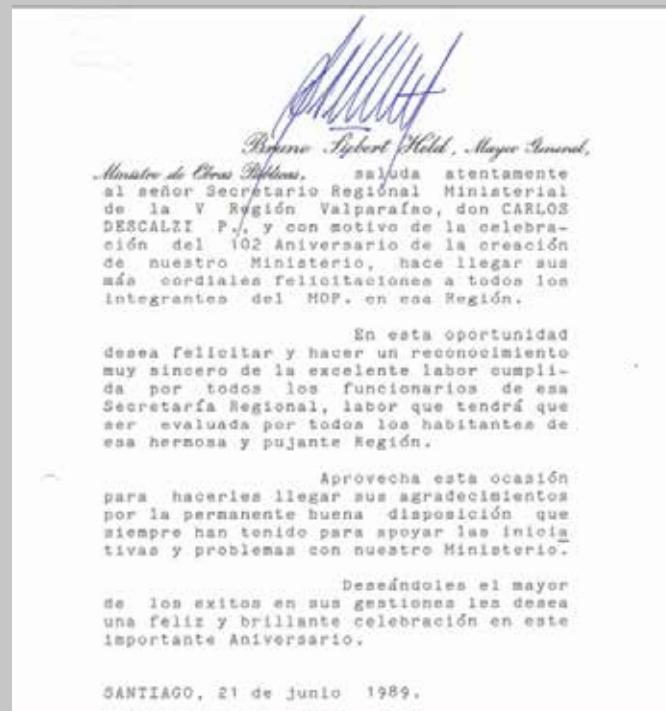
De igual forma nos enorgullece haber logrado la total restitución del antiguo campamento de Vialidad en Portillo, construyendo uno totalmente nuevo con todas las comodidades y seguridad que el personal se merecía, así como para el adecuado resguardo de las maquinarias. También se aprovechó esa oportunidad para remodelar y actualizar los talleres y galpones del campamento de Vialidad de Guardia Vieja.

Otra de las actividades más significativas fue acudir a una reunión de coordinación del paso, que se realizó en Mendoza en representación de la Dirección de Vialidad, en que la Delegación Chilena fue presidida por el Director de Fronteras, don Fernando Silva Sotomayor.

En esa ocasión me correspondió integrar la comisión que conformamos con la Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza, para coordinar la operación vial de la ruta. Al final de una larga jornada logramos concordar el párrafo vial del acta que firmarían las autoridades de ambos países el día siguiente.

Mientras se leía dicha acta, en la ceremonia oficial, me percaté que nuestro párrafo había sido cambiado unilateralmente por mi contraparte; complicado y con una profunda molestia tomé la decisión en solitario de objetarla públicamente, interrumpiendo su lectura, situación que produjo asombro y molestia en todas las autoridades presentes, incluido el Cónsul chileno en Mendoza. Sin embargo, a la distancia divisé que desde la mesa de las autoridades que presidian dicha ceremonia, don Fernando me hacía un signo de beneplácito. El acta tuvo que ser modificada en los términos acordados.

Grande fue mi sorpresa cuando posteriormente recibí una copia del oficio con que el Director de Fronteras felicitaba y agradecía al Director de Vialidad por mi desempeño en dicha reunión. A partir de esa ocasión Don Fernando me honró con su confianza y amistad que hicieron posible el exitoso trabajo que pudimos realizar en la década de los noventa en la integración física con Argentina a través del Grupo Técnico Mixto. Debo reconocer que los afectos fueron recíprocos hasta el final de sus días. Al igual como ha ocurrido en numerosas oportunidades en distintas regiones del



Tarjeta de saludo del Ministro de OOPP
Carta del Subsecretario de OOPP

país, frente a complejos eventos naturales, se ha manifestado el espíritu de servicio de los funcionarios de Vialidad. Fue así como en los temporales de 1987, que se presentaron en tres oleadas, uno por semana, en la Región de Valparaíso, produjeron la interrupción del tránsito en 19 puentes de las seis provincias. Para enfrentar esta emergencia se realizó un trabajo en equipo que incluyó sin excepción a todos los profesionales, funcionarios administrativos, choferes, operadores de máquinas y operarios de la Dirección Regional en un operativo mancomunado y extraordinario en jornadas 24/7, con turnos para lograr superar la emergencia y restituir la conectividad regional.

Terminada nuestra tarea, nos enteramos de que habíamos tenido el mejor manejo de la emergencia de todas las regiones afectadas. Pese a mi resistencia, esta gestión significó mi designación como Seremi de Obras Públicas en Valparaíso.

Quiero agradecer al Ministro de Obras Públicas de la época, don Bruno Siebert Held y al entonces Seremi de Obras Públicas de la Región de Valparaíso don Gabriel Ruiz Tagle Léniz, por la confianza y afecto dispensados. De igual forma, quiero reconocer también a las Jefaturas de ese período, por la labor desarrollada en conjunto para la consolidación de las Direcciones Regionales de Vialidad a lo largo del país.

Durante mi gestión como Seremi, entre (1988 -1990) traté de mantener el rol técnico del Ministerio de Obras Públicas en la región, dado el complejo período político en que me correspondió desempeñar el cargo. Asumido el nuevo gobierno del Presidente don Patricio Aylwin, el 11 de marzo del 1990, seguí desempeñándome en el cargo hasta que fui reemplazado el 16 de abril del mismo año. Hasta entonces continuamos nuestra labor con la misma disposición con las nuevas autoridades regionales y ministeriales cumpliendo con el rol y responsabilidades para con la comunidad. En ese período recibimos la visita del Subsecretario de Obras Públicas Juan Enrique Miquel Muñoz, quien sostuvo una reunión de presentación y coordinación con el Seremi y todos los Jefes Regionales del MOP. Terminada ésta, solicitó una reunión privada con el suscrito, la cual fue muy grata y consistente, al despedirnos me confirmó el próximo cambio de Seremi lo que entendí perfectamente, y debo señalar con mucha satisfacción que a partir de esa oportunidad se estableció entre ambos una especial relación de confianza y amistad que perdura hasta hoy.

A partir del 16 de abril, asumida la nueva Seremi, retorné a la Dirección de Vialidad, donde decidí permanecer hasta el 31 de mayo del mismo año, agradeciendo al Sr. Subsecretario el ofrecimiento de irme a colaborar con él a su Gabinete. Quiso el destino que nos reencontráramos, esta vez en su oficina en mayo de 1992, al regresar a la Dirección de Vialidad a colaborar como asesor del recién asumido Director, mi amigo y colega Oscar Ferrel Martínez.

Entre los años 1990 y 1992 estuve en el sector privado, en primer lugar, atendiendo asuntos familiares y posteriormente fui invitado por Enrique Bollmann a colaborar

con su empresa consultora, lo cual fue un honor y desafío del que estaré siempre agradecido y reconocido, así como de su permanente amistad y consideración.

Como Asesor del Director de Vialidad me correspondió asumir como Coordinador la Unidad de Asuntos Internacionales participando en el Plan Maestro de Pasos Fronterizos y el gran impulso dado a las gestiones del Grupo Técnico Mixto (GTM) entre las que se destacan la Integración Física Chile – Mercosur, la creación de los Grupos de Trabajo Invernal o GTI y los estudios preliminares para el túnel a baja altura Juan Pablo II en el corredor del Cristo Redentor. En este último caso, ante el resultado de que no era recomendable perforar ahí la cordillera por razones geológicas, no dudamos en buscar una alternativa hasta lograr encontrar que el Paso Las Leñas era el lugar más adecuado para materializar un túnel a baja altura, por lo que desde fines de los años noventa estamos convencidos que es donde se debería seguir estudiando para lograr una transitabilidad permanente y de fácil conexión con la red vial nacional existente.

Lo anterior, no habría sido posible sin la generación de una relación de confianza y camaradería entre ambos Directores Nacionales de Vialidad, de Argentina y Chile Miguel Salvia y Oscar Ferrel y de sus asesores directos, Aníbal Agostinelli y el suscrito, con quien conservamos una sincera y profunda amistad que incluye a nuestras respectivas familias.

Además, entre 1992 y 2000, me correspondió asumir la Inspección Fiscal de las dos primeras obras concesionadas, el túnel El Melón y el camino Nogales - Puchuncaví, así como también la Inspección Fiscal de la construcción de la primera etapa del camino La Pólvora. También estuve a cargo de la Jefatura del Departamento de Obras Viales Urbanas, de la Primera Subrogancia de la Subdirección de Vialidad Urbana, de la Inspección Fiscal del diseño de los Tramos II y Tramo III del Camino La Pólvora y de la Inspección Fiscal de la construcción del Enlace Ruta 68, hacia Valparaíso con la Variante Agua Santa hacia Viña del Mar.

Tras una década de trabajo, se había logrado aumentar en aproximadamente 2,3 veces el presupuesto anual de la Dirección de Vialidad⁹⁵. Nuestros sueños ya habían superado las expectativas y en marzo de 2000 realizamos el traspaso de la Dirección a la nueva administración.

En las décadas de los ochenta y noventa solo teníamos asumido el paradigma de los deberes y tal como señalamos precedentemente debimos asumir responsabilidades en diversos ámbitos a comienzo de los noventa al contar con la confianza y me atrevo a decir aprecio, de los Ministros don Carlos Hurtado y don Ricardo Lagos, del Subsecretario don Juan Enrique Miquel y del Director General de Obras Públicas don Juan Lobos, a quienes reconozco y agradezco muy sinceramente.

⁹⁵ Fuentes: 1990 Memoria MOP (DIRPLAN), 2000 Ley de Presupuestos (DIPRES), 2018 Ley de Presupuestos (DIPRES) /Dólar Observado promedio anual

No puedo dejar de referirme a la gestión como Director de mi amigo Oscar Ferrel Martínez quien con su liderazgo y visión le dio a la Dirección de Vialidad un impulso tanto a nivel nacional como internacional, estableciendo sólidas bases de lo que ha sido nuestra Institución tanto técnica como administrativamente, lo que hizo posible obtener resultados visibles y tangibles en la infraestructura vial. Lo anterior ha sido reconocido por la gran mayoría de los coautores de esta Antología.

Estos visionarios lineamientos que se consolidaron durante la década de los noventa permitieron que esta generación pudiese continuar desarrollando, durante las dos décadas siguientes la fructífera y maciza labor de la que pretendemos dejar testimonio en esta Antología.

Al Director Yanko Vilicic Rasmussen, le correspondió mantener y consolidar la línea establecida por su antecesor, así como también el acervo de la Dirección de Vialidad, en cuya defensa tuvo que asumir la dejación de su cargo, el 13 de marzo de 2000.

A ambos Directores les reconozco y agradezco su sincera amistad, que sin duda perdurará por el resto de nuestras vidas.

Durante la primera década del dos mil me correspondió hacerme cargo del diseño y construcción de los Tramos II y III del Camino La Pólvora o Acceso Sur a Valparaíso, que consistió en cuatro túneles urbanos, tres viaductos, incluyendo innovación tecnológica, participación ciudadana y gestión territorial y medioambiental.

El éxito de este proyecto se basó en la decidida inversión en ingeniería, el eficiente funcionamiento de toda la institucionalidad del MOP y, especialmente, en el apoyo y confianza de todas las autoridades y jefaturas relacionadas con el proyecto, sobre todo de los Directores de Vialidad de ese período, Sergio Galilea Ocon, Carlos Rubilar Ottone y Mario Fernández Rodríguez, sin los cuales a este Inspector Fiscal le habría sido muy difícil realizar su tarea. De manera especial debo resaltar y agradecer la confianza dispensada directamente por el Presidente de la República de la época, don Ricardo Lagos Escobar.

Este proyecto desde su puesta en servicio (2008) estuvo a cargo de mi distinguida colega, amiga y coautora del libro Antología del Camino La Pólvora, Ligia Alvarado Marín, quien desarrolló hasta su retiro en diciembre de 2018, una destacada labor en la explotación de esta vía semiurbana de acceso a la ciudad y puerto de Valparaíso.

Tras finalizar su construcción en 2007, nos esperaba un nuevo desafío, la reinscripción de la Vialidad Urbana en nuestra Dirección. Tenemos claro que este fue y es un tema discutido por distinguidos colegas, pero esa fue la instrucción de la autoridad y había que cumplirla, teniendo en consideración la gran inversión que el país requiere en esta área y la serviciabilidad que entrega el MOP para estos efectos; por ello propu-

simos a fines de la década pasada el Plan Ciudad 2020, por petición expresa del Ministro don Sergio Bitar Chacra.

Dado que con el proyecto Camino La Pólvora habíamos aprendido y confirmado que es altamente rentable invertir en ingeniería, y considerando que los principales problemas de los proyectos de Vialidad Urbana radican en ese ámbito, logramos que la Contraloría General de la República aprobara unas Bases Tipo para Asesorías a la Inspección Fiscal de los diseños de ingeniería, con lo cual podríamos haber resuelto muchos de nuestros problemas, tanto en el ámbito rural como urbano, pero lamentablemente nunca se le asignaron recursos.

Luego, a fines del año 2011, asumí la Jefatura del Proyecto de Pasos Fronterizos, donde aspirábamos esperar tranquilamente el momento de la desvinculación, reimpulsando esta tarea tan apasionante y de la cual fuimos protagonistas en la década de los noventa. Pudimos realizarla con residencia en la ciudad de Valparaíso, siendo acogidos en las oficinas de la Inspección Fiscal de la Etapa de Explotación del Camino La Pólvora y llevando una vida familiar más tranquila. Sin embargo, el destino me deparaba otra sorpresa a mediados del año 2012: el Puente Chacao.

Dada las características de esta obra, logramos un desafío casi imposible; generar unas Bases de Licitación de Obra y unas Bases de Concurso para la Asesoría a la Inspección Fiscal, con una legislación especial, las que fueron aprobadas en tiempo récord por la Contraloría General de la República. Ambos documentos fueron calificados por expertos internacionales como unas de las mejores Bases para este tipo de puentes, que permitieron una licitación y adjudicación exitosa.

Con la adjudicación de estos contratos asumí las respectivas Inspecciones Fiscales desde sus inicios hasta el 16 de noviembre de 2015. Debo compartir este honor con mi amigo el Abogado Marcelo Robles Mery, quien fue el artífice jurídico de este proyecto y miembro permanente de la Inspección Fiscal, mientras esta estuvo a mi cargo, como también con el Ingeniero Ricardo Nicolau del Roure quien tuvo una destacada participación como Jefe de la Consultora que nos asesoró en la preparación de las Especificaciones Técnicas.

Cabe destacar que otro desafío fue lograr que la administración de este proyecto quedase radicada en la Dirección de Vialidad, reafirmando así la capacidad y condiciones de nuestra Institución para llevarla a cabo exitosamente.

Permítanme un par de reflexiones al respecto. Estos megaproyectos deben ser apoyados por toda la institucionalidad del país en el ámbito de sus respectivas competencias y los profesionales que son designados en tal responsabilidad, deben someter sus legítimas aspiraciones personales al compromiso del éxito técnico y contractual del proyecto.

Hago un reconocimiento especial a mi amigo Mario Fernández Rodríguez, quien asumió en varias oportunidades y circunstancias muy difíciles la Dirección de Vialidad en condición de Subrogante, lo que en definitiva le fue reconocido con su designación como titular. Obviamente sus dotes personales y profesionales, tanto técnicas como administrativas, permitieron que la Dirección superara situaciones complejas que tal vez, en otras condiciones no habríamos podido sortear. Él mismo tuvo que dejar el cargo en un escenario muy arbitrario, asumiendo con hidalgía y profesionalismo la responsabilidad del mando.

Terminé mi gestión en Vialidad, como Asesor del Director en el proyecto del túnel Agua Negra, con todas sus complejidades técnicas que deben tenerse presente, pues hasta este momento la mejor conexión a baja altura con Argentina, sigue siendo el Paso Las Leñas.

Me retiré del Servicio en diciembre de 2016, por la puerta ancha y la frente en alto, con la enorme satisfacción de haber podido servir al país, a través del MOP en la Dirección de Vialidad, como parte de la generación que hoy entrega su testimonio en esta Antología.

Agradezco a todo el equipo directivo de Vialidad que me permitió integrarlo en varias oportunidades y en distintos roles, dispensándome gentilezas en más de una oportunidad. Al Director Walter Brüning Maldonado, quien no solo fue mi jefe directo antes de retirarme, sino con quien también tuve y tengo, las más francas y gratas conversaciones, las que reconozco muy sinceramente, por la confianza que conllevaron.

Con motivo de haberse cumplido el año 2017, diez años de la puesta en servicio del camino La Pólvora, escribimos con Ligia Alvarado Marín y Ariel Tapia Hidalgo el libro "Antología del Camino La Pólvora", el que fue patrocinado por la Dirección de Vialidad con el decidido apoyo de su Director.

Por otra parte, esta Antología Testimonial, corresponde a la generación que se inicia a fines de la década de los setenta con el Director de Vialidad Enrique Bollmann Saavedra y cierra su ciclo con Walter Brüning Maldonado como Director Nacional de Vialidad, cuando concluye su gestión el 18 de enero del año 2019. A él le correspondió entre otras tareas, la difícil misión de recuperar y mantener también el acervo de la Dirección de Vialidad, la que por medio de esta Antología, legamos a la actual generación y a las que vendrán.

VIALIDAD UNA ÉPOCA DE GRANDES CAMBIOS

Sergio Galilea Ocón

Asumí como Director Nacional de Vialidad en tiempos de marcada incertidumbre, pues sobre el MOP existía una sospecha generalizada de irregularidades y malas prácticas. A muy poco andar descubrí un mundo muy distinto; profesionalismo, austерidad, fortalezas y convicciones y un conjunto de cuadros profesionales forjados en el esfuerzo y en mucha meritocracia. Me enorgullezco hasta hoy por haber dirigido Vialidad en esos difíciles tiempos, cuando las sospechas y prejuicios campeaban "en el sexto piso" (despacho del Ministro y Subsecretario), y en muchos ambientes pseudo intelectuales de los "dueños de la probidad". En ambos sectores había un profundo desconocimiento de la historia de Vialidad y sobre todo de la gestión personal de profesionales muy destacados que habían optado por la vocación pública del servicio abnegado.

En el Ministerio, quien "la llevaba" era Concesiones, porque era la versión moderna y prometedora de un MOP envuelto en un gran cambio institucional hacia la cooperación público-privada sin parangón en América Latina y Chile. En los hechos, admito que el Presidente Lagos se sorprendió cuando le manifesté mi opción por Vialidad en el MOP, más allá de Concesiones y de la DGOP, que sigue siendo una institución que no entiendo a cabalidad por su redundancia. "Yo quiero ir a trabajar al corazón del MOP, a Vialidad", le dije.

En pocos meses, habíamos configurado un elenco directivo de primer nivel, que era por lo demás el que estaba más o menos constituido, pero que requería de un espaldarazo directivo y de una convicción fundada en nuestra propia fuerza. Esto ocurría en el Nivel Central, pero se expresaba con nitidez en cada región y provincia de Chile. Consolidada nuestra estructura presupuestaria, con una exigencia de ejecución total, mejoramiento de las carteras de proyectos y obtención de financiamientos suplementarios mediante sociedades con los nacientes Gobiernos Regionales (léanse Convenios de Programación), comenzamos a impulsar aquellas innovaciones que nos parecieron indispensables.

Siempre recuerdo que a mi llegada el proyecto La Pólvora era un problema. Me pareció un gran proyecto y por si tuviera dudas estaría Carlos Descalzi para recordármelo a cada momento. Hicimos una gran faena y se construyó un proyecto en que la comunidad porteña había dejado de creer. Una obra importante que tuvo que convivir con un conjunto de cerros históricos con una más que aceptable armonía. Para mí fue un verdadero ejemplo de lo que podría hacer Vialidad, aunque pensara para mis adentros que era un proyecto muy "concesionable" por su magnitud.

Las visitas a cada región me permitieron conocer la realidad de Vialidad al detalle y sus liderazgos directivos, sus capacidades profesionales y los equipos. Siempre me sorprendió Mantenimiento, un área de actividad muy vital en Vialidad, y en la

que para sorpresa mía existía aún la Administración Directa, la que estaba destinada a ser mi “máxima debilidad temática”.

Poco a poco comenzamos a mostrar que éramos capaces de proyectar y hacer más. Con nuevos financiamientos regionales comenzamos a cabalgar en una etapa de expansión constante. Las Carteras de Proyectos se mejoraban, Brüning hacía maravillas con los RS y, cuando había algún problema estaba Mario Fernández o Mario Anguita, los verdaderos “dueños de Vialidad”. Parte de mis esfuerzos, obviamente, estaban en el puente sobre el Chacao, tan amenazado de “aceptable evaluación social favorable” como de “condiciones de constructibilidad” y de “formas de financiamiento”. Con las vueltas de la vida se ha constituido en la principal obra de Vialidad y del MOP en estos días. Enorme obra y “en el corazón de mi tierra”. Despues como Intendente y como Subsecretario trabajé mucho en su “reanimación cuando el proyecto pasó por horas críticas”. Tremendo proyecto, gran diseño, notable ingeniería y hasta donde conozco bien en obras.

En una visita a Copiapó, el Director Regional de Vialidad de Atacama Raúl Cornejo, me cautivó con sus caminos básicos. También me enamoré exageradamente de la bischofita, siempre orientado por la paciencia, el afecto y la rigurosidad de Mario Anguita. Todo era notable en los Caminos Básicos; su diseño, la forma en que resolvían problemas elementales del mundo rural, las rebajas en los costos que harían posible que caminos que esperaban 50 años, pudieran materializarse. Nadie lo entendió mucho en el sexto piso, hasta que llevamos al Ministro a terreno y pareció convencerse. Había que cruzar “al frente” y tuvimos en el Presidente Lagos un aliado de primera. Además de los menores costos se acompañaba que como eran obras de mantenimiento no “requerían RS particulares” sino un acuerdo mediano con Desarrollo Social, y en la práctica comenzó a darse lo que ampulosamente llamé “la segunda revolución vial chilena” después de Concesiones, en que la una financiaba a la otra.

Si el MOP iba dejando de financiar sus carreteras de alto flujo, porque se pagaban con los peajes, quedaba un remanente ministerial no menor para reencauzar el accionar MOP y sobre todo el de Vialidad. Cada ruta concesionada dejaba recursos libres para los Caminos Básicos, que comenzaban a crecer en órdenes de magnitud. Dejaron de ser un experimento y llegamos a 5000 km en tres años. Cambiamos el sentido de la conectividad rural en Chile y le dimos categoría a las redes secundarias y terciarias. Ciertamente demoramos en que el Manual de Carreteras lo aceptara, pero avanzamos igual porque no se pueden resolver simultáneamente todos los problemas. No sé si fue una revolución, pero le cambiamos el perfil vial a Chile; y en un tiempo breve.

Comenzamos a trabajar sostenidamente bien la mejora de nuestros proyectos tradicionales, convencidos de que los buenos proyectos son el fundamento de buenas obras. No me convertí en especialista sino en un Director que respetaba y valoraba a los especialistas; no está escrito en ningún libro, sino en la vida. La misma que me llevó a valorar al CMT y al Ejército, para hacer obras que a nivel de mercado estaban “fuera de rango”.

No todo fue coser y cantar, sobre todo por el puente Loncomilla y porque un lunes de mañana se me despertó la idea de eliminar Vialidad Urbana, para concentrarnos en lo principal. Eran los proyectos más complejos, competían de algún modo con Vivienda y si eran efectivamente de magnitudes significativas, ¿por qué no eran concesionados? Me fue bien en el esfuerzo por concentrar a Vialidad, pero a la semana de irme ya estaba de vuelta Vialidad Urbana... Son las cosas del MOP.

Si algo me pareció que era muy relevante era el diálogo con Concesiones. Había que establecer un vínculo con esta “aristocracia MOP sin regulación”, que era hija de Vialidad en el sentido principal. Y comenzamos las tenues reuniones de los martes con ellos, en las que se fue constituyendo una mecánica de trabajo eficaz y de conocimiento mutuo. Estoy convencido que sin ello no habría sido posible crear la Dirección de Concesiones en el MOP como sucesora de la frágil Coordinadora de Concesiones y como alternativa al sueño de Hacienda de crear una agencia especializada en financiamiento. Eso sí, hubo que esperar casi diez años desde esas reuniones para cantar victoria con esto de tener a Concesiones en el MOP y no fuera de él.

A lo anterior se sumaron avances en materias de personal, con su creciente profesionalización y la intención de mantener a Vialidad lo más posible fuera de las influencias partidarias, objetivo casi medianamente conseguido porque yo era muy independiente y me había nacionalizado de Vialino.

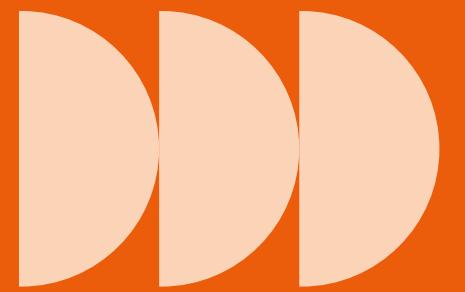
También surgió la valoración de la Administración Directa, sus trabajadores y sus maquinarias. Y en paralelo, el tema de su financiamiento, la contratación de nuevo personal y la demostración efectiva que éramos “a lo menos” reguladores de precios hacia los privados. Emprendimos esa tarea con convicción, que era “casi todo lo que teníamos” y fuimos mostrando avances que después se consumaron en mi época de Subsecretario. Siempre dije que había entendido mal la instrucción ministerial de terminar con la Administración Directa, que yo traduje como que hay que reforzar la Administración Directa.

Son muchas las facetas de lo aprendido y desarrollado en Vialidad. Hay allí un enorme esfuerzo, convicción y vocación profesional de Fernández, Anguita y Cía. Por eso doy testimonio de los esfuerzos realizados por esta generación en nuestra historia vialina.

VI. TESTIMONIOS PERSONALES



El largo camino recorrido en Vialidad por sus funcionarios, generó también vivencias y emociones personales que de alguna manera los autores han relatado en estos testimonios.



UNA MIRADA RETROSPECTIVA A LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD (DÉCADAS DEL SETENTA Y OCHENTA)

Mario Anguita Medel / Rolando Toloza Norambuena

LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD EN EL DESARROLLO DEL TERRITORIO NACIONAL

El desarrollo en un territorio consiste en ampliar oportunidades para favorecer la expansión de nuestros potenciales; bajo esta definición y en el ámbito de la infraestructura vial ¿cómo se tradujo esto a mediados de los setenta del siglo pasado cuando en la Dirección de Vialidad se crean las Direcciones Regionales y en la década del ochenta se consolida la nueva organización?

A partir de la mitad de la década del setenta y en cada una de las regiones del país, la infraestructura para la conectividad terrestre tiene una cara visible y asentada en las respectivas capitales regionales.

En esa época el país se reorganizó administrativamente en trece regiones y en función de ello, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas se adecuó, creando estructuras regionales con un organigrama similar al que se tenía en el Nivel Central. Así, en cada Dirección Regional se contó con departamentos para atender las materias de construcción, estudios, conservación y administración, y con un laboratorio orientado a identificar propiedades de los materiales y al control de calidad de las obras. Para lo relativo al seguimiento y control de la inversión, se crearon las Unidades de Programación y Control. Este sintético esquema permitió dotar a cada una de las Direcciones Regionales con profesionales y técnicos, destinados a desarrollar conectividad terrestre en los territorios, cada uno con sus particularidades regionales, lo que llevó a traducir y adecuar lineamientos nacionales en todas las materias.

En la variedad y la diversidad se asienta la identidad de un territorio, la que se manifiesta respetando la cultura y teniendo iniciativas para consolidarla. Bajo estos conceptos, explícitos o no, en la segunda mitad de la década del setenta empieza un nuevo desarrollo en la Dirección de Vialidad. El Manual de Carreteras se empieza a completar y a estructurar en forma transversal a su quehacer en los distintos volúmenes. En cuanto a los diseños de estructuras que se desarrollaban, lentamente empiezan a realizarse también por ingenieros radicados en regiones, junto con las soluciones para los distintos desafíos presentes en los miles de kilómetros de la red vial. Hay innumerables anécdotas de encuentros y desencuentros en la relación nivel central – nivel regional en estas últimas cuatro décadas, esperable en una convivencia donde la administración centralizada del país se ve enfrentada a analizar particularidades territoriales diversas tanto por aspectos geográficos como culturales del país. Si a eso se suma el crecimiento académico en Chile, en particular desde la década del ochenta, en la Dirección de Vialidad se observa la presencia de profesionales y técnicos de distintos centros de estudio y universidades del país, generándose un enriquecimiento de las

materias del ámbito vial, lo que contribuye al proceso de regionalización que se inició hace 45 años aproximadamente.

La segunda mitad de la década del setenta presentó grandes desafíos para los ingenieros que lideraron la Dirección de Vialidad en sus distintas áreas: diseño de proyectos viales y sus componentes y adecuación de la organización buscando mayor eficiencia y eficacia en cada ciclo de los proyectos. Además, se generan esquemas organizativos y reglamentarios para la incorporación del sector privado en el quehacer de la infraestructura vial en ámbitos tales como pre-factibilidad, evaluaciones económicas, diseños, construcción y asesorías a la Inspección Fiscal, entre otras; también, se formulan muchas iniciativas hacia el interior de la Dirección, transformándola en la entidad rectora en el ámbito vial de país.

El desarrollo que alcanza la Dirección plantó los pilares para que pasara a formar parte activa de instituciones de alcance y cobertura internacional. Se dio la posibilidad de que profesionales de nuestra institución estudiaran y/o se capacitaran fuera del país. Gracias a esto, la Dirección de Vialidad presentó una capacidad intelectual y técnica desplegada en todo el territorio nacional, lo cual se observó en la repavimentación de la Ruta 5, en la construcción de segundas calzadas y en la pavimentación de un gran número de caminos transversales y/o paralelos a la Ruta 5, todo lo cual fue relevante para luego iniciar un proceso de concesiones que generó un salto cualitativo y cuantitativo en la concepción de la infraestructura vial que debía tener el país.

DIRECTIVOS E INGENIEROS DESTACADOS EN LAS DÉCADAS SETENTA Y OCHENTA DEL SIGLO XX

En este transitar de la Dirección de Vialidad, a partir de la segunda mitad de los setenta y hasta principios de los ochenta, los ingenieros que lideraron a la institución en diferentes cargos y jefaturas ya sea como Directores Generales de Obras Públicas, Directores Nacionales de Vialidad y/o Jefes de Departamentos fueron: los Ingenieros Luis Molinare Alvarado, Julio Echevarría Abarca, Oscar Benavides Escobar, Sergio Jiménez Moraga, Alberto Espina Barros, Hernán Allende Rojas, Adriano Raveau Donoso, Max Didier Batteaux, Donald Weiss Camino, Armando Solari Cánepa, Manuel Rodríguez Osorio, Jorge Buguñá Molongo, Enrique Bollmann Saavedra, Darío Lillo Palacios, Carlos Rojas Troncoso, Jorge Orphanopoulos Moraga, Enrique Sepúlveda Céspedes, Gonzalo Carrasco Medina, Roberto Rojas Zúñiga, el Constructor Civil Elías Talac Escaff y el Administrador Público Osvaldo Muñoz Ruiz Tagle. Estos profesionales, fueron los orientadores para aquellos que en la actualidad ya cumplieron más de 40 años de servicio en la institución, participando en el desarrollo vial del país. De este modo, la Dirección de Vialidad desde la mitad de la década del setenta, recibió nuevos impulsos debido al cambio de la división político-administrativa del país, con la incorporación de profesionales y técnicos que fueron ingresando al Servicio, enfrentando desafíos tanto en la red vial estructurante del país como en caminos o iniciativas de interés regional.

El proceso en la década de los ochenta (1980 - 1990) lo lidera el Director Nacional Ingeniero Civil Remberto Urrea Muster, quien inició su vida profesional en una provincia del país. En el mismo período, la labor de Subdirector de Vialidad la realizaron los Ingenieros Carlos Rojas Troncoso y luego Alberto Bull Simperdorfer hasta el año 1990. Este cuerpo directivo dirige la Dirección de Vialidad con foco en relevar la importancia de la institución en el ámbito de la conectividad del país. Se preocuparon de plantear y gestionar la obtención de mayores recursos para el presupuesto vial, tanto internamente como a través de créditos externos recurriendo al Banco Interamericano de Desarrollo y al Banco Mundial. Para esto centraron su atención en el cumplimiento de los programas de inversión, creando en la Dirección de Vialidad las Unidades Ejecutoras correspondientes, en un marco de profesionalismo, cumplimiento técnico, financiero y administrativo.

En las décadas del setenta y ochenta, también hubo preocupación por la capacitación a través de cursos, talleres y seminarios dictados a los profesionales y técnicos que ingresaban al Servicio en todo el país, lo que a su vez quedó reflejado en el enriquecimiento del Manual de Carreteras y las guías para los cursos dictados por el Laboratorio Nacional de Vialidad. En el desarrollo de estas materias, hubo estrecha relación con los Institutos del Cemento y Hormigón y del Asfalto. Otra muestra de estos avances, fueron los cursos para Laboratoristas Viales, guías y trabajos de inventarios sobre el patrimonio vial y lo relativo al control de pesos en los caminos, entre otras muchas iniciativas.

Es relevante el esfuerzo puesto en la capacitación y aprendizaje durante la década del ochenta; algunos de los jóvenes profesionales, varios de ellos desarrollándose en alguna de las regiones del país, concurrieron a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid, a capacitarse en un Programa de Diplomado y a conocer el frenético trabajo del Ministerio de Obras Públicas de España y el de empresas constructoras y consultoras que participaban en la modernización de su red vial estructurante.

La generación de estos artículos realizados por funcionarios que ingresaron a la Dirección de Vialidad después de mediados de la década del setenta y que conforman esta Antología de experiencias e iniciativas específicas, dan cuenta de la diversidad de materias que la institución abordó y que dieron paso a nuevos desafíos que las actuales generaciones deben enfrentar. Los autores de los artículos que aquí se presentan, fueron actores directos de lo narrado.

En la década del ochenta, cuando ingresaron la mayoría de los que escriben en esta antología, el accionar de la Dirección de Vialidad también se ve impulsada por otros Ingenieros como Jaime Carramiñana Benvenuto, Hernán Domínguez Lira, Luis Álvarez Huerta, Claudio Dañin Dueñas, Sonia Morales Pinto, Oscar Asenjo Guajardo, Jorge Salgado Aravena, Daniel Salcedo Arévalo, Oscar Ferrel Martínez, Raúl Vásquez Donoso y la Constructora Civil Silvia Pinto Herrera, entre otros, los que

junto a sus equipos pusieron sus energías e intelectos a disposición del quehacer de la Dirección de Vialidad, lo que contribuyó en definitiva a establecer las bases para lo que hoy es la Dirección de Vialidad de Chile. Vaya también un recuerdo para el grupo de funcionarios que se desarrollaron en el ámbito de las finanzas, administrativo y áreas de soporte, trabajos esenciales en todas las implementaciones que se llevaron a cabo para dar cuenta documentada de las gestiones de la Dirección.

Esta Antología, es una oportunidad para agradecer a aquellos que fueron directivos, ingenieros civiles, constructores civiles, ingenieros de ejecución, técnicos topógrafos y/o dibujantes en las décadas del setenta y ochenta en la Dirección de Vialidad; saludos y agradecimientos junto con un recuerdo grande para ellos y para las familias de aquellos que "ya no están haciendo caminos en esta tierra"; generaron una cultura que se evidenció cuando ya no estuvieron en la Institución. Los artículos y temas expuestos en las Revistas de Caminos de esa época lo demuestran. Junto con estos recuerdos, las páginas que se presentan relevan el hecho de que la infraestructura se hace y se logra con el esfuerzo de muchos, y los mejores éxitos se logran cuando hay una visión territorial compartida, aunque no siempre esté explícita; sin embargo, es la fuente para el logro de una mejor conectividad.

Nuestro país es alargado, angosto y heterogéneo, las experiencias que se presentan dan cuenta de esto.

LA FAMOSA EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

Mario Fernández Rodríguez

¿Cuándo irá a salir el Decreto de los Arrastres? Era la pregunta que a principios de enero de cada año invariablemente nos hacíamos. Era lo que le daba el vamos al proceso de la ejecución presupuestaria del año, pues había que empezar por pagar las obras y estudios que se arrastraban del período anterior y aún no concluían. Normalmente este decreto salía a fines de enero, salvo en algunas ocasiones, que eran las menos, que aparecía en febrero con el consiguiente nerviosismo de los contratistas, consultores y también de nosotros que ya veíamos que ya se podía empezar a atrasar la cosa.

Con los arrastres ya decretados, había que esperar que ahora saliera el decreto de los nuevos contratos que se iniciarían ese año. Ya estaban todos programados para que cuando las platas estuvieran disponibles comenzar con los procesos de licitación. Como había contratos que se administraban tanto en el nivel central como en las regiones era clave tener una estricta coordinación a nivel país, para lo cual se establecieron reuniones periódicas telemáticas con todas las direcciones regionales y unidades ejecutoras del nivel central para que fueran dando cuenta de cómo iban los procesos de licitación y ejecución, reuniones que las lideraba el Director de Vialidad con el Subdirector de Presupuesto y Finanzas.

Pero no faltaban los imprevistos que podían poner en riesgo la ejecución presupuestaria. Los más recurrentes:

- Falta de oferentes para la propuesta lo que obligaba a empezar de nuevo el proceso de licitación.
- Oferentes con propuestas muy por sobre el presupuesto oficial, obligando a reevaluar y llamar de nuevo a licitación.
- Expropiaciones no terminadas y por tanto, no hay permiso de ingreso y la obra se paraliza.
- Hallazgo de restos arqueológicos implicando la paralización de la obra.
- Modificación de obra: apareció roca donde se suponía que era terreno de cualquier naturaleza, falta incorporar obras de saneamiento, hay que construir pilotes porque no se puede hacer fundación directa en el estribo, vamos a cambiar doble tratamiento por carpeta asfáltica porque cambió el tránsito, falta considerar más obras de seguridad vial, etc., etc., etc.

Sin duda todos estos imprevistos eran una seria amenaza a la ejecución presupuestaria. Llamar de nuevo una obra declarada desierta son al menos tres meses y si hay que reevaluar estamos hablando de unos seis por parte baja. Tramitar una modificación de obra puede conllevar hasta ocho meses si ésta tiene que llegar hasta la firma del Ministro y después hay que tramitar el decreto donde se le asignan los recursos.

Por eso era clave la mirada y la experiencia de los profesionales más avezados. Ya a mitad de año había que empezar a reprogramar las platas, quitándole recursos a aquellos contratos que estimábamos que difícilmente iban a poder cumplir con el presupuesto asignado, traspasándolos a otros que sí podrían gastarlo. Los contratos de conservación eran de gran ayuda, porque, por no ser de alto monto, muchos se podían adjudicar mediante resoluciones exentas y además eran de corta duración, lo que significaba muy poco o nada de compromiso presupuestario para el otro año. En ese aspecto el rol de las Direcciones Regionales era fundamental porque ellas tienen la responsabilidad de administrar esos contratos.

A medida que pasaban los meses se requería intensificar el seguimiento de la ejecución presupuestaria. Se sabía que contrato específico que se llamara a licitación a partir de septiembre ya no iba a gastar nada ese año por lo tanto se licitaban con un peso (\$1). Ese era el costo del atraso de las licitaciones: cero aporte a la ejecución de ese año.

Los casos de fuerza mayor como los terremotos, los temporales u otros desastres naturales, desajustaban toda nuestra programación. Como rara vez se inyectaban recursos adicionales ante estas emergencias, normalmente debíamos reasignar el presupuesto con que contaba la Dirección de Vialidad. Había que ver dónde recortar platas para traspasarlas como aumento de obras a las conservaciones globales, las que eran junto con la administración directa la primera línea para atender las emergencias.

Llegando octubre comenzábamos a cerrar el año presupuestario, partiendo por elaborar lo que, en teoría, sería el último decreto de reasignación para poder cumplir la meta de al menos un 99,5% de ejecución. Se hacía un examen obra por obra, estudio por estudio, lote por lote en las expropiaciones, hasta tener la máxima certeza de que realmente se gastaría lo que decíamos que se iba a gastar.

En diciembre empezaba toda una vorágine de reuniones diarias a las 9 de la mañana en punto, donde cada jefe de las unidades ejecutoras aparte de responder por lo suyo, tenía que hacerse cargo de tres regiones y dar cuenta del avance de su ejecución. Ahí mismo se hacían los llamados a los Directores Regionales o a los Inspectores Fiscales para que informaran de cuándo y cuánto iban a pagar ese mes. Ni soñar que a alguien se le ocurriera pedir vacaciones en diciembre.

Como no todo lo que se había previsto en octubre como gasto veíamos que se iba a materializar, instituimos lo que pasó a llamarse el "Decreto Express". Con la muy buena voluntad del sectorialista de la Dirección de Presupuesto, confeccionábamos un decreto con la condición de que éste no fuera de más de dos páginas. Esa era condición de la DIPRES para poder tramitarlo antes de fin de año. Normalmente ese decreto llegaba con su toma de razón entre Navidad y Año Nuevo.

Otra preocupación a esas alturas del año era insistir a los inspectores fiscales sobre la absoluta prohibición de pagar por adelantado a los contratistas para cumplir con

lo comprometido. Les advertíamos que los famosos pagos en verde o más elegante- mente denominados "pagos proyectados" eran motivo de sumarios administrativos y duras sanciones para los funcionarios. Corrían el riesgo de que en los primeros días de enero se dejara caer una auditoría para verificar que todo lo pagado el mes anterior estuviera realmente ejecutado. Y ahí cada uno tenía que hacerse responsable.

A pesar de todas estas vicisitudes, cada año logramos cumplir nuestra meta autoim- puesta de que se invirtiera al menos un 99,5% del presupuesto asignado sin haber devuelto ni un solo peso. Valía entonces la pena celebrarlo como se merece. Así que después de las celebraciones de fin de año, los primeros días de enero nos juntábamos a compartir y disfrutar de una rica cena en un ambiente distendido y de camaradería.

Así, todos contentos, al volver el día siguiente a la oficina nos hacíamos de nuevo la pregunta de rigor: ¿Cuándo irá a salir el Decreto de los Arrastres?

CONVENIO VIALIDAD - CMT: "UNA SIMBIOSIS VIRTUOSA"

Guillermo Fuenzalida Morales

Simbiosis es una relación de ayuda o apoyo mutuo que se establece entre dos personas o entidades, especialmente cuando trabajan o realizan algo en común.

El concepto de una "symbiosis virtuosa" entre dos entidades diferentes se define como aquella coparticipación que resulta beneficiosa para ambas e inclusive se extiende al medio en que se desenvuelven. Es por ello que hemos usado este concepto en el encabezamiento del presente artículo. Los Convenios Vialidad - CMT (Cuerpo Militar del Trabajo) desde que se instituyeron han sido de mutuo beneficio para ambas entidades y más aún para las comunidades aisladas de nuestro país, ubicadas en los lugares más recónditos de Chile.

Esta simbiosis se puede advertir en el propósito de ambas entidades, porque la misión de Vialidad propone: "Mejorar la conectividad interna del territorio chileno y con los países de la región, mediante la provisión de servicios de infraestructura vial, potenciando el desarrollo del país y su gente, resguardando su calidad de vida, promoviendo la equidad social, étnica, de género, resguardando la seguridad vial, dando sustentabilidad medioambiental e incorporando sistemáticamente tecnologías innovadoras en el ámbito vial y de transporte" y por otra parte, la misión del Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) dice: "como organismo militar es el ejecutar trabajos de beneficio público bajo la dirección de organismos técnicos de las entidades de la administración pública nacional, fiscal y semifiscal o autónoma y municipal, que se le encomienda".

Adicionalmente en su visión contempla: "El Cuerpo Militar del Trabajo, a través de la ejecución de obras de infraestructura vial y como organismo del Ejército, debe constituir un aporte fundamental al desarrollo, colonización, soberanía y seguridad de la nación, siendo una herramienta eficiente y eficaz que coopera al Estado en su lucha por vencer al determinismo geográfico que representa la existencia de las fronteras interiores".

El CMT fue creado el 9 de marzo de 1953 llamándose originalmente Servicio Militar del Trabajo, durante el gobierno del Presidente don Carlos Ibáñez del Campo. Inicialmente realizó diferentes trabajos viales, pero su verdadero despegue fue a partir del terremoto del 22 de mayo de 1960 donde le cupo una destacada labor en la recuperación de la infraestructura vial dañada por dicho sismo, culminando con la ejecución del camino de Puerto Ramírez - Alto Palena el año 1965. Posteriormente se construyó el camino a Futaleufú. Ambas obras habrían tenido influencia en la soberanía nacional sobre esa zona de Chile. Hay que recordar que por esos años se resolvió el Laudo Arbitral de la Reina Isabel II sobre dichos territorios. Sin esos caminos, quizás el límite estaría en la ribera del Lago Yelcho.

En geopolítica se consideran "fronteras interiores" a aquellos sectores del país que están desvinculados del resto del territorio debido a sus condiciones geográficas. En las décadas de los sesenta y setenta esa condición la cumplía una gran extensión de Chile, en especial todo el territorio ubicado al sur de Puerto Montt, tanto así que era usual para los habitantes de la zona Austral decir: "Voy p'a Chile" cuando venían a esta ciudad o más al norte. Se creaba un peligroso sentimiento de desapego en el subconsciente colectivo. Esta situación llevó a que autoridades de esa época empezaran a manifestar un interés cada vez más concreto en la conexión marítima y terrestre con esa aislada zona. Así en 1976 se iniciaron los trabajos del CMT que permitieron unir Puerto Montt con Caleta La Arena. Ese fue el inicio de la Carretera Austral, que en la actualidad tiene más de 1100 Km de longitud, llegando hasta el desagüe del Río Pascua cerca del Ventisquero Montt.

Pero la "symbiosis virtuosa" entre Vialidad y el CMT no fueron solo convenios de trabajo en la Carretera Austral (Ruta 7), sino también las obras de Ralún - Cochamó - Puelo - Puelche, como una alternativa sin transbordo para acceder a Hornopirén. Posteriormente vinieron convenios de caminos transversales vinculados a la Ruta 7 como Puelo - Segundo Corral - Paso El Bolsón; Villa O'Higgins - Estancia Paso Mayer; Acceso a Caleta Tortel; Lago Verde - La Tapera y Acceso al Lago Espolón.

Mientras que en la Región de Magallanes también hubo desafíos mayores como: Bahía Talcuano - Fiordo Staines (Sta. Inés para algunos) en la Provincia de Última Esperanza, con el fin de iniciar un avance desde el sur hacia la Carretera Austral, acortando el tramo de navegación actualmente existente. Otro proyecto relevante ha sido el camino Estancia Vicuña - Yendegaia, con su ramal a Caleta María que permitirá una conexión más directa entre Punta Arenas y Puerto Williams por la Provincia de Tierra del Fuego. Actualmente, este es el desafío más emblemático y ansiado de esa austral región.

Otro proyecto de gran envergadura que han acometido Vialidad y el CMT es la Carretera Altiplánica en el norte del país, abarcando tramos en las Regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta. Este proyecto es un camino paralelo al histórico Camino del Inca que permite transitar vehículos desde Visviri hasta San Pedro de Atacama por la desierta meseta altiplánica. Su construcción es otra muestra fehaciente del espíritu de sacrificio y amor a la patria de los miembros de esta Unidad del Ejército para posibilitar la integración nacional. La altitud, la sequedad, el calor agobiante en los días y el frío reinante en las noches y la puna, no hacen mella en estos constructores de caminos necesarios para el desarrollo regional y nacional, haciendo patria con orden y disciplina militar.

Durante la gestión del Ministro Ricardo Lagos en el MOP, se dio inicio a otro gran proyecto vial nacional: la Ruta Costera. En ella también jugaron un importante rol los Convenios Vialidad-CMT. Esta ruta pretendía "ensanchar Chile" como lo

expresaba el Ministro, además de interconectar caletas y puertos, siendo el CMT el músculo ejecutor en varios de sus tramos.

El Proyecto de la Ruta Costera abarcaría desde Arica hasta el acceso norte del futuro Puente Chacao, entregándose al Cuerpo Militar del Trabajo sectores tan importantes como el Tramo Taltal – Paposo, que evita transitar por pleno desierto uno de los tramos más agotadores para los conductores que viajan hacia o desde Antofagasta al centro del país, cambiando el inhóspito desierto por una agradable ruta con brisa marina.

Al sur de Taltal se abrió camino hasta Caleta Cifuncho, dando a la comunidad de Taltal acceso al turismo, así como a la actividad pesquera un hermoso sector costero, al igual que lo construido al sur de Antofagasta, en el sector denominado Playa Escondida.

Quizás en un futuro no muy lejano veamos al CMT acometiendo la tarea de unir Arica con Iquique por la costa, pasando por la abandonada y tristemente célebre Pisagua, cumpliendo un anhelado sueño nortino.

Bastante más al sur otro Convenio Vialidad – CMT permitió la construcción del anhelado y difícil camino de Tirúa – Puerto Saavedra en la zona lafkenche, significando un desafío trabajar en un inhóspito terreno, junto con efectuar una fuerte gestión territorial y de participación ciudadana con la comunidad circundante.

En el caso del tramo Corral – Chaihuín – Hueicolla, el CMT solo pudo ejecutarlo hasta Chaihuín debido a la oposición de los grupos conservacionistas que defendían el olivillo costero pues “le vieron el lado oscuro al uso de un camino”.

Al final queda la magnífica obra realizada con sacrificio de muchos que recordaremos como verdaderos héroes de esta gesta, destacando en la persona del Coronel (R) Guillermo Van Schouwen por el CMT y de Antonio Horvath que como Director Regional de Vialidad de Aysén primero y como Seremi después, fueron figuras emblemáticas e infatigables en el desarrollo de la Carretera Austral como los más representativos personajes de esta “símbiosis virtuosa”.

Por estas obras y los desafíos que vendrán, Chile tiene una deuda de gratitud con todos los profesionales, oficiales, clases, técnicos, operadores de máquinas, jornales del PEM y del POJH, soldados conscriptos, lugareños y funcionarios de la Dirección de Vialidad, que han permitido que se concreten estos caminos para la unión y felicidad de nuestra patria.

INSERCIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD EN RAPA NUI

Carlos Descalzi Pennacchiotti

En el año 1985, el Intendente Regional, decide hacer un viaje con su Gabinete a Rapa Nui – Isla de Pascua y el Seremi MOP me solicita que lo acompañe en mi condición de Director Regional de Vialidad en la Región de Valparaíso.

En aquel entonces el vuelo de LAN-Chile se realizaba una vez por semana, como escala del vuelo entre Santiago y Tahití. Para regresar al continente había que esperar un día y medio para el retorno del vuelo desde la Polinesia, o bien, hacerlo a la semana siguiente; es decir, nueve días después.

El objetivo de este viaje era conocer y exponerle al Intendente la situación de Isla de Pascua en cuanto a los aspectos sectoriales correspondientes, por lo que sin duda el MOP era un actor relevante.

En la década del ochenta todo el quehacer del MOP en Rapa Nui se centraba en la Dirección de Aeropuertos (DAP) que tenía a su cargo la mantención de la pista del Aeropuerto Mataveri. Singularmente, también se hacía cargo de la conservación de la red vial conformada por 16 km a lo largo y ancho de la isla. Por lo tanto, la presencia de un representante de la Dirección de Vialidad por primera vez no pasaba desapercibida. Por eso, le había solicitado al Jefe de la Dirección de Aeropuertos, que ejercía como nuestro anfitrión en la isla, que me recibiera en Mataveri para iniciar de inmediato el recorrido por los caminos y tener una visión de conjunto. Así, tras la recepción oficial a la comitiva, mientras esta procedía a instalarse, nosotros hacíamos el recorrido de los 16 km, entre Hanga Roa, Vaitea y Anakena, así como vías periféricas. Terminado este breve recorrido la Delegación ya estaba instalada y esa noche asistimos a un ágape ofrecido por la Gobernación.

Allí compartí con un conspicuo e importante representante de la comunidad pascuense, un adulto mayor que destacaba por sus rasgos polinésicos, gran envergadura y vestido con un impecable terno blanco. En la amena conversación me contó que su familia estaba mayoritariamente radicada en Tahití, por lo que la mayor parte de su quehacer se realizaba hacia esa isla y, desde allí, a Europa o Norteamérica. Fue entonces cuando me comentó “para qué se adopta un hijo si no se va a preocupar de él”. Comprendí que, como gobierno de Chile, y especialmente como Dirección de Vialidad, teníamos un compromiso ineludible con la Isla en materia vial y me correspondía asumirlo como su primer representante que la visitaba oficialmente.

Al día siguiente, expusimos al Intendente y a su comitiva nuestra propuesta para la inserción de la Dirección de Vialidad en la Isla; mediante un convenio con la DAP, Vialidad suministraría neumáticos, cuchillas y combustibles a la motoniveladora de la Dirección de Aeropuertos, para que realizará Conservaciones Periódicas

a la red vial. Además, postularíamos al FNDR, el diseño para la pavimentación del camino Hanga Roa, Vaitea, Anakena.

Cumplida esta tarea, con el Seremi logramos tomar el mismo avión de regreso a Santiago. Así comenzó la presencia de Vialidad en Isla de Pascua.

Si bien esta decisión no fue del total agrado de algunas autoridades del Nivel Central, por los gastos adicionales que significaba para el estrecho presupuesto de la Dirección de Vialidad, pero en definitiva se asumió que era un deber ineludible.

ASISTENCIA A SEMINARIO INTERNACIONAL DE TÚNELES –BUENOS AIRES 2010

Ligia Alvarado Marín

Mi asistencia al Seminario de Túneles realizado en Buenos Aires, entre el 23 al 26 de marzo de 2010 fue una de las vivencias más emocionantes y que más recuerdo, dada la situación que se vivía en nuestro país tras el terremoto y maremoto del 27 de febrero (27F).

Producto del sismo del 27F, se había producido un terremoto y maremoto de gran magnitud 8,9 de la escala Ritcher, correspondiendo este a una larga falla de 600 kilómetros, afectando la zona comprendida entre las regiones de Valparaíso y la Araucanía. Esto significó que la zona centro sur de nuestro país, una de las más pobladas, se encontraba en lamentables condiciones. Las casas antiguas de adobe estaban en el suelo, los edificios en muchas ciudades debieron ser evacuados, en algunos sectores la Ruta 5, nuestra columna vertebral de la conectividad presentaba grandes grietas y varias pasarelas y pasos desnivelados, principalmente en Santiago, habían colapsado. A ello había que sumarle los tres sismos del día 11 de marzo de 2010, mientras se efectuaba el cambio de Mando Presidencial, que generó una gran conmoción en la población.

En Chile, después de este tipo de eventos telúricos siempre seguimos adelante, nos levantamos y apoyamos ante la adversidad.

En ese momento era la Inspectora Fiscal del Camino La Pólvora en Valparaíso, que se encontraba en explotación desde el 1 de enero de 2008, y cuya principal característica es la presencia de tres viaductos y cuatro túneles, uno de los cuales pertenece a la categoría de túneles de gran longitud. Asociado a ello está la operación que se realiza con turnos permanentes del personal a cargo. Es por ello que el día 27F, alrededor de las 5 AM, el personal de turno me informaba que habían recorrido la ruta y las estructuras y el camino se encontraban en buenas condiciones y que los sistemas tecnológicos asociados a los túneles funcionaron correctamente, con el apoyo de los generadores mientras la energía eléctrica estuvo suspendida. Sin embargo, se detuvo el tránsito, hasta que se evacuó un informe de las condiciones estructurales de los viaductos y túneles del camino, el que se emitió el lunes siguiente 1 de marzo de 2010, después de realizada una exhaustiva inspección que confirmó que no había fallas estructurales de ningún tipo a lo largo de su trayectoria.

Pese al contexto que se vivía en el país, existía el compromiso de asistir al Seminario de Túneles en Buenos Aires, junto con otros profesionales de Vialidad y de la Universidad de Chile. Viajamos el día 23 de marzo muy temprano, día de la inauguración y de la exposición de mi ponencia. Cuando llegué al Aeropuerto Arturo Merino Benítez, recién tomé conciencia que aún no se cumplía un mes del mega

terremoto y que yo había normalizado, tempranamente, el estado de emergencia que todavía vivía el país.

En el aeropuerto no estaban habilitados los mesones para realizar el "check in", el que se realizaba presencialmente entonces. El cielo falso se había caído y existía aún peligro que cayeran los restos que todavía colgaban. En su lugar había mesas bajo carpas, donde se realizaba este trámite y la entrega del equipaje. Luego al ingresar a Policía Internacional, vi la primera gran bandera chilena extendida en un muro en cuya parte inferior se leía "FUERZA CHILE". Sin caer en un patriotismo exacerbado, debo decir que me emocioné, pues a pesar de todo lo que ocurría en el país, seguimos con nuestro quehacer. Considero que ha sido la mejor exposición que he realizado.

Mi presentación en la capital argentina, la terminé con la emblemática foto de la bandera chilena rescatada de los escombros en Pelluhue.

EXPROPIACIONES: UNA VIDA BIEN ENTRETENIDA

Eliana Baeza Haltenhoff

Todo lo que yo diga aquí solo relata mis vivencias, en las que nunca tuve la intención de ser un impedimento para la construcción de las obras. Sé que muchos no compartían mis puntos de vista, pero es parte de la vida no más, sobre todo si una está convencida de lo que está haciendo.

Mi tránsito por las expropiaciones comenzó en 1990. Cuando llegué no existía nada, ni siquiera una metodología, simplemente nada y yo en la ignorancia más absoluta. Solo una Ley de Expropiaciones creada en el gobierno militar y que nadie la había aplicado aún. A los dos meses pensé que lo honesto era renunciar, no estaba aportando nada. El Director de Vialidad, don Armando Sánchez, no me aceptó la renuncia, y me dijo "yo sé que usted va a poder."

No recuerdo cómo lo hice. No tenía a quién preguntar, estaba absolutamente sola en el tema. Y lo peor de todo es que con la nueva ley debía defender, por presunción, que los caminos eran públicos por estar al uso público.

Después de tantos años aplicando el Decreto N° 811 mi escritorio se llenó de reclamos. Hice un diagrama para ver con quién teníamos que relacionarnos.



Solo la décima parte de lo que me tocó vivir está transcrita en este testimonio.

Siempre lo más importante fueron los expropiados, con quienes muchas veces nos tocó hacer una suerte de Asistentes Sociales.

No obstante, lo primero que tengo que hacer es agradecer el haber podido participar de un tema tan importante para la ejecución de las obras.

Agradecer a:

Los Ministros don Carlos Hurtado y don Ricardo Lagos. En especial, a este último por todo el apoyo y confianza que depositó en nosotros y en nuestra gestión. Siempre me pidió que me fuera a Concesiones y yo le dije: "no Ministro, pero no tengo ningún problema en llevar las expropiaciones de Concesiones desde Vialidad."

El Subsecretario don Juan Enrique Miquel, que nunca me perdonó que no aceptara ser su Jefa de Gabinete, en circunstancias que yo tenía grado once y él me ofrecía grado tres. Él debe haber pensado "Esta señora está loca al rechazar este ofrecimiento". Pero le dije: "quiero hacer algo más que se acerque a lo mío".

El señor Juan Lobos, Director General de Obras Públicas, que le gustaba, por las tardes, tomar una sopita en el Münchner y me invitaba, donde teníamos largas charlas, fue el primer Jefe que conocí en el Ministerio; le tenía mucho cariño.

Los Directores de Vialidad Oscar Ferrel, por la autonomía que me dio y por tantas veces que se la jugó por mí, permitiendo formar un tremendo equipo de trabajo a través del país y Mario Fernández, por la confianza que depositó en mi gestión. ¡Gracias, gracias, nací libre!: tuve la libertad de poder elegir a todos los encargados de expropiaciones de las regiones, que fueron absolutamente profesionales en su actuar.

Por último, al Cuerpo Militar del Trabajo, con quienes trabajé en forma absolutamente mancomunada. Ellos me dieron una hermosa despedida en el Comando de Ingenieros y me regalaron su medalla.

A continuación, nombraré solamente las obras más importantes de diferentes regiones y en las que tuvimos incidentes, porque fueron miles los lotes expropiados y no pretendo ser lateral.

1. Parinacota Visviri: allí logramos tener una muy buena relación con el pueblo aimara. Antes de iniciar la obra, me invitaron a bendecir la tierra. Fue una ceremonia muy bonita (Fotografía 47).

2. Ruta 11-Ch: fue una obra con mucho conflicto, por lo que iba a tener una reunión con los expropiados. Sin embargo, el Intendente envió a una persona a repartir panfletos comunicando que no habría reunión. El Director Regional de Vialidad me dice: "señora Eliana, no podremos hacer la reunión" y le respondí: "yo vine a eso y eso es lo que haré. Si tu no quieres ir, no vayas, pero yo no tengo nada que ver con

el Intendente". Terminamos la reunión a medianoche. No fue fácil enfrentarse a la molestia de la gente.

3. Avda. Salvador Allende (entrada norte Antofagasta hasta Avenida Costanera). Para esta obra expropiamos aproximadamente 80 viviendas, pero 90% de los expropiados correspondían a personas de la tercera edad y de escasos recursos. No fue fácil sacarlos de su hábitat de toda la vida. El caso más triste, fue el de una señora ciega y sola, a quien le buscamos una casa del valor de la indemnización y la ayudamos a cambiarse, y así tuvimos que hacerlo en varios casos.

4. Copiapó Paipote: fue nuestra primera expropiación en 1992. En ese lugar conseguí que me apoyaran dos personas de Fiscalía MOP, quienes fueron a Copiapó a realizarnos los Estudios de Título, acción que permitió que termináramos a tiempo para dar inicio a la obra.

5. Una de las obras más importantes en la Región de Coquimbo fue el Embalse Puclaro. Allí nos tocó expropiar el pueblo Punta Azul y nos demoramos dos meses. Tuvimos una reunión en terreno con los expropiados un día a las 19 hrs. Ellos nos solicitaron un 10% más de lo que estábamos ofreciendo según tasación. Les dije: "denme un día de plazo" y me vine a Santiago directo a hablar con el Ministro Ricardo Lagos, le señalé: "me están pidiendo 10% más", me respondió: "hazlo". Llamé a La Serena, al día siguiente estaban todos los convenios firmados.

Quiero aquí hacer una aclaración, siempre privilegié los convenios ya que el pago sale más rápido, es un poco más de trabajo, pero se privilegia al expropiado y a la institución, evitándonos juicios que generalmente se pierden y además, son muy engorrosos para los expropiados para poder retirar su dinero.

6. Siempre insistía por la pavimentación del camino Guangualí-Tilama, de la Región de Coquimbo, pero el Director Regional de Vialidad, decía "no entiendo esa insistencia de Eliana y yo respondí: "simple, un día pasé por ese camino y abajo había muchos pequeños agricultores con sus huertos y cada vez que pasaba un vehículo sus huertos quedaban absolutamente llenos de polvo."

Pero lo más importante en esta región es que al llegar la pavimentación a los valles la calidad de vida de los habitantes cambió en un cien por ciento.

7. El Camino La Pólvora, fue la obra más importante en la que nos tocó participar en la Región de Valparaíso.

8. En el camino concesionado Nogales Puchuncaví debo señalar con toda humildad, que le gané una pelea al Fiscal Regional del MOP a favor de los expropiados, porque se negaba a pagarle a los propietarios de la Reforma Agraria que eran muchos, pero lo conseguí.

9. Durante la construcción del Túnel El Melón mi amigo Carlos Descalzi estaba es-
pantado porque subí el cerro con tacos... ja, ja.

10. La complicación de la obra Avenida La Florida, en la Región Metropolitana,
además de ser urbana, fue la invitación al Ministro Lagos para darle la partida y no
se disponía del proyecto de expropiaciones. Por suerte como había que hacer tantos
cambios de servicios, logramos realizarlas en los tiempos necesarios.

11. Una obra con mucha historia fue la Autopista del Sol, donde técnicos y abogados
estaban complicados con el Zanjón de la Aguada y yo digo: "bueno, la solución es hacer
un voladizo" y un importante abogado dice irónicamente: "¿voladizo? ¡qué locura!" y
bueno, terminaron haciendo el voladizo, parece que no era tan loca la idea.

Había una toma donde iba a ser construido el camino, cincuenta y siete familias, fui
un día a las diez de la mañana a comunicarles que en ese lugar sería construido un
camino. Tengo tan grabada la imagen del lugar: cartones y géneros eran las divisio-
nes de las familias, y en medio de eso, aguas estancadas llenas de moscas. Desde
que entré al Ministerio trabajé con personas en situación de pobreza, pero esto no
me había tocado nunca.

Hablé con ellos y a quien los representaba le pedí un listado de las familias. Como
los íbamos a sacar, me fui al Ministerio de la Vivienda, donde tuvimos una inmensa
cooperación del Ministro don Edmundo Hermosilla. Conseguimos abrir las libretas de
las familias con aportes de la Iglesia Católica. Les fueron asignadas sus viviendas en
un edificio de departamentos en Puente Alto (Fotografía 48).

Un día a las 19:00 llegó a mi oficina la señora María, que era la dirigente del grupo,
venía acompañada de la televisión y la radio a pedirme que los atendiera. Le dije:
"señora María, o los retira en este minuto de aquí o yo no los ayudo más. Yo no
trabajo para la televisión".

Y la última situación en este camino fue que tuve que caminar cuatro años a los tribunales
porque descubrí que habían agregado una cláusula al Convenio de Expropiación de
una industria que los autorizaba a retirar un galpón que estaba incluido en el monto
a cancelar por la expropiación.

El Inspector Fiscal preguntó por el galpón y toda la responsabilidad cayó sobre mí.
Cuatro abogados, el Fiscal y otros defendiendo al Jefe de Expropiaciones de Fiscalía,
y yo sola contra el mundo. Esto duró dos años en la Contraloría y dos en los Tribunales.

Los Fiscales de Regiones aconsejaban que tomara abogados para mi defensa, y yo
dije "No pues, me defenderé sola, yo no tuve nada que ver". Hice mi defensa sola
en la Contraloría y en los Tribunales, y gané. Culpable el Jefe de Expropiaciones
de Fiscalía.

Me llamó el juez para decirme "leí el expediente y usted no tuvo nada que ver
en esto, así es que queda sobreseída la causa". No fue fácil, cuando tienes puros
peces gordos en contra.

12. La obra que más recuerdos me trae es Boyeruca, en Lo Valdivia, Región del
Libertador General Bernardo O'Higgins, sector donde vivían personas de muy
escasos recursos. Una señora viuda con once hijos, vivían todos en su casita en un
terreno. Les tuvimos que llevar de la mano durante todo el proceso. Cuando ya
habíamos conseguido tener todos los papeles en regla, viene el terremoto (2010)
y se derrumba el Tribunal. Nos demoramos dos años en lograr nuevamente tener
los papeles para poder consignar los fondos.

Todo de nuevo, logramos consignar los fondos, arreglaron sus casitas. En una
oportunidad que me encontraba en el sector la pasé a saludar. Me dijo que la
fuerza a ver para las vacaciones. Ella era la señora María, una vecina de Boyeruca.
La Fotografía 49, corresponde al último día que la ví. Al otro día, me llaman a las
nueve de la mañana para decirme que había fallecido a las tres de la mañana. Me
esperó todo ese tiempo. Fue muy triste.

En el mismo camino, había una venta de artesanía e iba a pasar, total era la hora
de colación, pero me arrepentí. Detrás de nosotros se detuvo un auto azul, bajó una
señora y entró dejando a los niños en el auto. A los dos minutos salió el dueño del
negocio señalando que la había asesinado. Fue tan grande el impacto, que pasó más
de un mes y aún no lograba olvidar. Si me hubiese bajado, habría sido yo la víctima.

13. Debido a la urgencia que existía para construir el nuevo puente Loncomilla, en
la Región del Maule, las obras se iniciaron sin tener regularizadas las expropiacio-
nes. Los dueños del terreno presentaron un Recurso de Protección en los tribunales,
pidiendo la demolición de lo construido equivalente a más de mil millones de pesos
y a mover una plaza de pesaje móvil que había sido ubicada frente a su casa. Fue
una dura negociación. Ellos eran diez personas contra nosotros que éramos dos,
pero asumo todas las decisiones tomadas, por las cuales fui muy criticada, pero
cuando uno está frente a estas situaciones, no se puede decir: "esperen porque
tengo que ir a preguntar". Las decisiones se toman en terreno. Logré que retiraran
la demanda y redujeran el monto que pedían. Luego se definió una nueva ubicación
de la plaza de pesaje.

14. Una experiencia ingrata en el Maule ocurrió el día que aparecí en todos los
diarios con letra roja y mayúsculas "Corrupción en expropiaciones", acusación
hecha por un Seremi y un diputado (voy a omitir nombres). Esto duró un año y
medio, tuve que peregrinar por muchas partes defendiendo a las personas que
trabajaban conmigo: Impuestos Internos, Contraloría, etc. Hasta que un día se emite
una resolución de destitución. Subí a hablar con el Ministro Tohá y le pedí que no
la tramitara, hasta que pudieramos demostrar inocencia de los involucrados.

EL Ministro llamó a Vialidad y aceptó mi proposición, por supuesto pudimos demostrar la falsedad de las acusaciones. Así hubo muchas situaciones poco gratas.

15. Por el proyecto Ruta Costera hubo una acusación constitucional al Ministro Lagos, por una contingencia que, en el fondo, fue provocada por mí. Como generalmente partíamos con las expropiaciones junto con las obras, se me ocurrió inventar las autorizaciones de ingreso (esto no está en la ley). Mientras yo estuve las utilizábamos en todo Chile, era voluntaria, jamás se hizo uso del terreno sin contar con la autorización del propietario. Pero el Ministro Lagos era el Ministro Lagos e hizo una defensa magistral cuando le tocó declarar. Lo único triste de todo esto para mí, fue que cuando me tocó ir a declarar a la cámara con el Fiscal, era el día de mi cumpleaños y volvimos a las diez de la noche.

16. En Chiloé, Región de Los Lagos, recuerdo con humor cuando fuimos con Mario Fernández, y ocurrieron dos situaciones divertidas. Cuando Mario me presentó a la Ministra y dijo "te presento a mi Jefa de Expropiaciones" y ella respondió: "qué Jefa más elegante tienes".

Después en el almuerzo, los canales de televisión lo único que querían era hablar conmigo y yo les manifesté que no podía hablar porque estaban presentes la Ministra y el Director de Vialidad, sin embargo, ellos insistían: "pero nosotros queremos hablar con usted", hasta que la periodista de la Ministra les pidió que no insistieran.

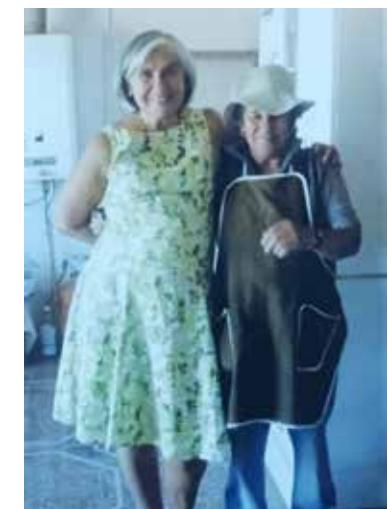
17. Atravesando el lago Tagua-Tagua, rumbo al Paso El Bolsón, tuvimos que arrendar caballos para ubicar a los expropiados, porque era apertura del camino hacia El Bolsón, Argentina. Aquí trabajamos con el CMT. El problema lo tuvimos cuando llegó la boleta del arriendo de los caballos. Bueno, ahí le tocó a Presupuestos, definir qué ítem usarían para pagar el servicio ecuestre.

Me fui cuando quedaban cinco kilómetros para llegar al límite con Argentina.

18. Una foto de la ceremonia de Entrega de Terreno para la obra Diseño y Construcción del Puente Chacao (Fotografía 50).

19. Trabajando en las rutas australes fue divertido que cuando fui con el CMT a Caleta María, en el lago Fagnano, el Coronel estaba preocupado de que me buscaran unas botas para que me sacara mis tacos, ja, ja. Por supuesto, fue imposible (Fotografía 51).

Como pueden ver, he tenido una vida bien entretenida.



FOTOGRAFÍA 46 Inicio Equipo de Expropiaciones.

FOTOGRAFÍA 47 Ceremonia Aimara de bendición de la tierra, Visviri.

FOTOGRAFÍA 48 Recorrido con el Ministro de la Vivienda, en sector donde se emplazaría la Autopista del Sol.

FOTOGRAFÍA 49 Con una vecina de Boyeruca

EL FRUCTÍFERO APORTE FEMENINO EN EL DESARROLLO DE LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD

María Inés Martínez Gómez



FOTOGRAFÍA 50 Entrega de Terreno para inicio de obras, Puente Chacao

FOTOGRAFÍA 51 Ruta Y-85, Caleta María

FOTOGRAFÍA 52 Equipo de Expropiaciones

La proporción de géneros en el actual MOP y sobre todo en Vialidad es muy diferente a la que existía en los tiempos que ingresamos, aquel lejano 2 de noviembre de 1976. Ser mujer profesional en el Servicio era una excepción, una rareza por decir lo menos. Por eso, es que vale la pena recordar a aquellas pioneras que abrieron senda a las actuales mujeres que integran la Dirección de Vialidad.

En la resolución que autorizaba la contratación de ocho alumnos memoristas de ingeniería para el Departamento de Puentes, éramos solo dos alumnas: Soledad Cádiz y yo.

Don Jorge Buguñá Molongo fue quien se jugó por nuestra contratación, y era nuestro profesor de la asignatura de Puentes en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y a la vez Jefe del Departamento de Puentes de la Dirección de Vialidad.

Cuando nos ofreció la oportunidad de hacer una Memoria de Título remunerada en Vialidad nos pareció un sueño. No dudamos en aceptar, ya que las condiciones laborales de la época eran muy precarias y las referencias que teníamos del MOP eran muy buenas, pues varios profesores que teníamos en la Carrera de Ingeniería ejercían en el Ministerio, incluyendo una destacada Profesora Auxiliar llamada Sonia Morales Pinto, famosa por lo bien preparada, como por lo estricta a la hora de calificarnos.

Aunque ahora parezca baladí, también se nos ofrecía la posibilidad de acceder a una sala cuna, en una época que no todas las empresas tenían implementada esa franquicia para las que éramos mamá, en un contexto laboral nacional extremadamente precario, donde las únicas oportunidades laborales que se vislumbraban eran el PEM (Plan de Empleo Mínimo) y el POJH (Programa de Ocupación para Jefes de Hogar). Cuando mi esposo y yo (también alumno memorista) recibimos esta oferta, lo consideramos como una bendición y aceptamos de inmediato, sin poder creer en tanta suerte.

Para ingresar tuvimos que gestionar la contratación en el Departamento de Recursos Humanos. Su jefa era alguien a quien todos le decían "la Mesu", una persona muy acogedora y de trato amable y cariñoso, tiempo después nos enteramos de que Mesu era el acrónimo de su nombre completo María Eugenia Soto Urizabel y nosotros siempre la habíamos tratado de Sra. Mesu, creyendo que ese era su nombre de pila. Cuando pudimos disculparnos por nuestro error, ella sonrió de buena gana y nos alentó a seguir llamándola así, con lo cual, nos reiteró nuestra impresión de que se trataba de una bellísima persona.

Las necesidades económicas hacían volcarnos más en el trabajo del Departamento que en nuestras Memorias, pues dicho trabajo nos permitía asegurarnos la permanencia en el Servicio y lograr algunos viáticos con los que incrementábamos los ingresos, ya que había llegado nuestro segundo hijo y los gastos hogareños habían aumentado sustancialmente.

Mi esposo supo hacer su Memoria y titularse, para luego ser trasladado a Puerto Montt con asignación de casa fiscal. Esto suponía que yo podría dedicarle más tiempo a mi Memoria de Título, lo que fue una ilusión. La carencia de profesionales en la región hizo que llegando fuese nombrada como Jefa de Estudios Viales Regionales, por tanto se me alejó más aún el término del trabajo de titulación.

Fueron casi seis años dedicados a sacar adelante una gran cantidad de contratos. Conocí a esforzadas mujeres profesionales, administrativas y auxiliares de Vialidad de la Región de Los Lagos, quienes me brindaron su apoyo y solidaridad para lograr que mi gestión fuese exitosa. Si nombro a una sola, capaz que hiera el sentimiento de las otras, pero me resultaría imposible tratar de nombrarlas a todas, ya que la memoria es frágil y podría caer en la injusticia de omitir alguna. Solo puedo expresar que en cada una de las cinco provincias que integraban la Región de Los Lagos en ese tiempo que eran Valdivia, Osorno, Llanquihue, Chiloé y Palena, conocí mujeres de temple y calidad humana, dignas representantes del género femenino al igual que en todas las provincias de Chile, como lo pude comprobar en mis cuarenta años de servicio.

Cuando tuvimos que regresar a Santiago, las cosas habían cambiado un poco y la agitación social estaba en alza, a diferencia que en provincia donde todo parecía más tranquilo. Fui integrada al Departamento de Estudios bajo la jefatura de Sonia Morales, mi Profesora Auxiliar de la Escuela de Ingeniería. La capacidad y pujanza de esta profesional, hacía que todos nos esforzáramos al máximo para lograr las metas impuestas y la cantidad de trabajo hizo que nuevamente viese postergado el término de mi Memoria de Título.

En ese tiempo era casi obligatorio almorzar en el Casino del MOP, que era dirigido por la Nutricionista Mahuida Catrileo. Un grupo de mujeres de todos los estamentos, almorzábamos juntas para comentar nuestras jornadas laborales y los problemas adicionales que se generaban con nuestros hijos, en la sala cuna o el jardín infantil. En esas instancias fui compartiendo con Gabriela Eguiluz, una simpatiquísima ingeniera de Conservación, que nos hacía reír con sus ocurrencias y chascarrillos propios del trabajo. Lamentablemente se retiró pronto, para irse a trabajar al área privada, donde obviamente ha tenido mucho éxito profesional.

Junto con ella estaba su Jefa, la Ingeniera Mónica Vidal, que a su vez era también jefa de mi esposo. Todo esto era un motivo de risa para Gabriela, pues ambos se coludían para hacerla blanco de sus bromas, abusando a veces de su buena fe y paciencia. En todo caso, nada mermaba su condición profesional, ya que ella había sido por muchos años el pilar fundamental de esa área de Vialidad.

También frecuentaba nuestra mesa Anita Florencia Vega quien trabajaba en la Unidad de Capacitación, siendo una profesional destacada en la creación y desarrollo de la misma.

Otras eventuales contertulias de los almuerzos eran Ana María Henríquez y Sylvia Rogers, dos distinguidas arquitectas que luego serían Subdirectoras de Vialidad Urbana.

Asimismo, participaba la Constructora Civil Silvia Pinto, Jefa de Programación y Control, cargo que desempeñaba con gran brillantez en un período en que la computación todavía no se desarrollaba tanto como ahora, por lo cual la libreta que ella siempre portaba, era en la que se llevaba el registro del desarrollo contable y de cumplimiento de todas las obras de Vialidad en el país. Tiempo después se fue al Ministerio de Hacienda, desde donde nos seguía controlando y evaluando la gestión del Servicio.

Ocasionalmente se acercaba al grupo Rosita Bucarey, la recordada secretaria del Departamento de Construcción y nuestra representante en la Caja de Ahorro de los Empleados Públicos.

Un día sorpresivamente fui llamada a la oficina del Subdirector de Vialidad, don Alberto Bull Simpfendorfer, él me informó que se acabaría la planta de Ingenieros Memoristas, en la cual yo aún estaba desde mi ingreso a Vialidad. Me indicó que tenía un plazo de seis meses para presentar mi Memoria y titularme o si no tendría que irme del Servicio, diciéndome además que me iba a trasladar nuevamente al Departamento de Puentes y que él hablaría con mi jefa para pedirle que no me encargaran ningún trabajo hasta el término del plazo establecido. Todo esto muy serio y circunspecto, lo cual me llenó de angustia y sobresalto.

Todo el mundo me animaba diciéndome que era lo mejor que podía pasarme, ya que así podría titularme de una vez por todas, cosa que hice en el plazo establecido, para alegría de mi familia, satisfacción personal y apoyo de todos mis compañeros. Siempre me quedó la duda que si detrás de todo había un complot, para obligarme a dejar de trabajar en lo contingente y titularme de una buena vez. En todo caso siempre estaré muy agradecida de ello.

Una vez titulada y de vuelta al trabajo normal, comenzó para mi otra etapa laboral. A esto se agregó el hecho del nacimiento de mi otra hija. Después me asignaron funciones más complejas y de mayor responsabilidad, llegando a ser Jefa del Departamento de Planes y Programas de la Dirección de Vialidad.

Como un destacado recuerdo tengo el haber sido distinguida como la mejor profesional del Ministerio de Obras Públicas en el año 2005, premio entregado por el propio Ministro en el Salón de Honor del antiguo Congreso Nacional, lo cual me significó un sinfín de felicitaciones y muestras de cariño de mis compañeras y compañeros de trabajo.

Dicho premio siempre lo consideré como un reconocimiento a todas las profesionales que participan en el quehacer de Vialidad y yo era simplemente su representante. Sin el apoyo de todas las profesionales y especialmente de mis compañeras del Departamento, todo mi trabajo no hubiese trascendido y ese premio no se me habría otorgado.

Vayan mis especiales agradecimientos a Nilda Avilés, Ana María Henríquez, Lupe Barría, María Inés Beltrán, Mónica Leyton, Carolina Madariaga, Ximena Krause, Gloria Marín, Marcela Marambio, Rosita Peláez y nuestras eficientes y recordadas secretarias Natasha Aravena e Ivonne Flores.

Yo sé que también debo mucho al apoyo y cooperación de mis compañeros de Vialidad, pero quería esta vez centrar mi reconocimiento en las mujeres, ya que, su multiplicado esfuerzo como funcionarias, madres y jefas de hogar es pocas veces valorado en su justa medida, ya sea por ancestrales prejuicios o por actuales discriminaciones que deben superarse.

Una mención especial en este breve recuento de las mujeres vialinas que me tocó conocer, es para la Ingeniera Mireya Parrini, tenaz y destacada impulsora de los Pavimentos Básicos, que llegó a ser Directora Regional de Vialidad y posteriormente Seremi de la Región de Valparaíso.

Pido sinceramente disculpas a aquellas congéneres que no he nombrado, pues mi frágil memoria ya no me acompaña como antes, en que mis compañeros se asombraban de mi capacidad para recordar condiciones de los caminos, en cuanto a sus contratos, estudios y mantenimientos. Me tenían un apodo que me causaba mucha gracia, aunque no lo crean...

UNA LLUVIA DE IMÁGENES, MOMENTOS Y EMOCIONES EN LA DIRECCIÓN DE VIALIDAD

Mireya Parrini Jiménez

REFLEXIONES SOBRE MIS INICIOS

Es un misterio saber por qué estoy escribiendo, así como es un misterio la vida, pero siento la necesidad de hacerlo. Hay tantas historias, tantas anécdotas, tantos momentos maravillosos y otros no tanto, pero todos deben ser contados, son parte de todos aquellos hombres y mujeres, que en un momento de esta obra de teatro que es la vida, fuimos parte de este repertorio, no nos elegimos entre sí, solo llegamos una mañana y ahí hay un compañero o compañera nuevos, el que al poco tiempo pasa a ser parte de nuestro quehacer y algunos grandes amigos, así es la familia vial.

Hay momentos muy especiales en la vida. Después de 41 años de trabajo en la Dirección de Vialidad, en el año 2019 decidí retirarme para enfrentar nuevos proyectos, un nuevo propósito de vida. Esperaba este día con ansiedad, con sentimientos muy encontrados. Por un lado, la oportunidad de tener tiempo para mí: de viajar, de maravillarme con la lectura de un libro o de solo poder reflexionar sobre cómo lograr disfrutar al máximo el otoño de mi vida; en resumen, lograr vivir en plenitud. Por otro lado, es difícil dejar atrás algo que se ha amado tanto, que ha ocupado tu vida entera, que llenó todos tus días, que te permitió ser parte de un equipo, que te dio la oportunidad de transcender, de deshojarte, de dejar huella y por qué no decirlo también, dar el sustento económico a tu familia.

Ha pasado el tiempo. Me parece que fue ayer, mi primer día en Vialidad, la entrada al Laboratorio Nacional, ese momento es importante por su riqueza en emociones, esas puertas que se me abrieron como oportunidad para mi desarrollo; y hoy son la transformación de esos momentos en recuerdos y esos recuerdos en palabras. Pasan por mi mente una lluvia de imágenes de momentos vividos, de sensaciones, de emociones, de personajes, algunos muy queridos, otros no tanto, pero todos fueron parte de mi proceso de aprendizaje, ya que en lo aparentemente negativo es en donde más se aprende.

Yo nunca habría podido escribir estas líneas sin rememorar las penas y las alegrías, los descubrimientos y los fracasos que me han convertido en una mujer mucho más plena que lo que era hace cuarenta años atrás. Espero que mis vivencias les sirvan para hallar las pistas que les ayuden en su propia aventura personal por los caminos de Chile, y que esa aventura se colme de la misma belleza que yo encontré.

He sido un eslabón más de este gran trabajo en equipo, de aquellos que juntos hemos construido sueños de muchas personas que seguramente nunca pensaron que algún día tendrían una mejor conectividad. Por eso quiero dejar en estas letras las emociones, los sentimientos, las anécdotas, no solo míos, sino de aquellos que

han hecho posible que cada día se avance más en mejorar la infraestructura vial de los diferentes rincones de nuestro país. Por ello quiero mencionar, en mi testimonio, a hombres y mujeres, que fueron parte de este equipo y que es necesario que la historia los recuerde. Y es por ello que incluyo a todo el personal de la Dirección de Vialidad, a las empresas constructoras y consultoras con todos sus profesionales, técnicos y obreros, que nos apoyaron en nuestro cometido.

No sé cuándo comenzó esta aventura, quizás el día que decidí estudiar ingeniería civil. Mi fascinación por la física me llevó a elegir esta carrera, a contrapelo de lo que mi padre quería, pues él pensaba que debería estudiar secretariado o enfermería, "mientras me casaba", único futuro para una mujer; definitivamente para él era un espanto pensar que su hija iba a estudiar una carrera de hombres, en un mundo de hombres. Bajo su perspectiva, culturalmente machista, debió ser terrible que su hija no fuera una "típica" dueña de casa, protegida por el marido. No estoy en contra de que sea así, solo que cada uno tiene el derecho de elegir el camino que le permita vivir en plenitud, desarrollarse y aportar a un mundo mejor, y definitivamente, ese no era mi camino. A corto plazo debí optar entre mi matrimonio y mi desarrollo como mujer ingeniera. Es obvio cuál fue mi elección.

Mis días en la Escuela de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica (PUC), fueron de dulce y de agraz. El desafío era subir una montaña todos los días, porque las mujeres éramos poco aceptadas. Muchos profesores nos indicaban que no era un lugar para nosotras, que esa carrera era para gente inteligente y que nosotras no éramos capaces, que debíamos estudiar carreras para mujeres, en fin.

De las damas que entramos juntas en primer año (1970) solo nos recibimos dos; María Eugenia Vélez (colega de Vialidad también) y yo. Siempre recuerdo una triste experiencia, el examen oral final del ramo de Mecánica de Suelos un día 30 de diciembre, yo tenía casi nueve meses de embarazo de mi primer hijo, quien nació el 4 de enero. Fuimos todos citados a las ocho de la mañana y la entrada a la sala fue por orden alfabético, como mi apellido comienza con P fui llamada cerca de las dos de la tarde, en ese momento ya no me podía ni parar ni menos pensar, obviamente me fue mal, pero lo más triste de todo fue sentir la falta absoluta de humanización hacia mi condición. Pero también tengo grandes recuerdos y agradecimientos hacia profesores muy especiales, como fue don Luis Crisosto y don Hernán Ayarza, mi profesor guía.

LLEGADA AL LABORATORIO NACIONAL DE VIALIDAD EN FEBRERO DE 1978

Mi primer día de trabajo en la Dirección de Vialidad. No puedo negar que ese día me dominaba el temor, miedo a no ser capaz y muchas inquietudes. ¿Tenía los conocimientos necesarios? ¿La universidad me había entregado todas las herramientas que yo necesitaba para desenvolverme en el mundo del trabajo satisfactoriamente? ¿Sería aceptada en un mundo exclusivo de hombres? La verdad, es que el Laboratorio Nacional de Vialidad fue la mejor fuente de aprendizaje que pude haber tenido, pasé por todas sus Salas: Hormigón, Asfalto, Suelos y Química. Cada día, aprendí de aquellos

profesionales y laboratoristas expertos, que estuvieron dispuestos a enseñarme las "fórmulas mágicas" para lograr la dosificación correcta o los medios para asegurar la calidad de cada material.

No puedo dejar de acordarme de esos viernes en que nos juntábamos en la Sala de Química al término de la jornada de trabajo a disfrutar de una pequeña merienda, o el día que debía realizar un CBR en la Sala de Suelos, en que todo el personal celebraba mi capacidad de dar con el pisón, los 56 golpes por cada una de las cinco capas que tenía cada probeta. ¡Y eran tres, y a veces cinco! Fue un año y medio de una maravillosa convivencia y un gran aprendizaje.

Aquí no puedo dejar de nombrar a don Jorge Salgado, mi jefe, tenía muchos sobrenombres, entre ellos el "ayatola", porque tenía fama de ser "duro como jefe", entendí eso desde el día que llegué ya que de inmediato tenía que timbrar tarjeta (en esa época, era la única oficina en que los ingenieros timbraban asistencia), tuve que pasar por todas las salas y hacer todos los ensayos, independiente de la fuerza que se requería para hacerlo (había que apearuchar) y finalmente iría varios meses a obra haciendo control de calidad, fue duro, pero muy positivo para mí, aprendí mucho, por esta razón, solo tengo agradecimientos para él y recuerdos de una gran persona y amigo.

LLEGADA AL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, AHORA SUBDIRECCIÓN DE OBRAS 1980

Llegaba al mundo de las faenas, de las obras, de la construcción, a todo lo largo y ancho de este maravilloso país. Grandes obras, autopistas, puentes, túneles, etc., y un gran desafío para mí, pues debía enfrentar el reto de ser Inspector Fiscal de una gran obra, pero esto me alejaba de mi hogar. Además, estaba la presión de ser una de las primeras mujeres en ocupar cargos en faena. Todas las miradas estaban puestas en mi gestión, la pregunta era: ¿las mujeres éramos capaces para esto?

Cuando llegué a las oficinas del segundo piso del edificio de Morandé empecé a darme cuenta de lo que era el mundo de los hombres, tuve que enfrentar el machismo de los colegas. Un día, colocaron un calendario en la pared de la oficina con la foto de una joven semidesnuda y en posición muy provocativa, les pedí que la retiraran ya que consideraba que era una falta de respeto para las pocas damas que trabajábamos ahí, además de ser una oficina de un Servicio Público, no me hicieron caso. Pues bien, al otro día, puse en el calendario que estaba detrás de mi escritorio la foto de un "piluchote", sacada de la página central de una revista playgirl, que mostraba toda su dotada humanidad. Fue la espantadera, sé que herí susceptibilidades, pero conseguí mi objetivo: la señorita provocativa fue retirada y saqué mi "piluchito". Nunca más se les ocurrió volver a colocar algo por el estilo, fue una forma de hacer los cambios culturales que permitieran abrir las puertas a las mujeres a un ambiente de trabajo digno y de respeto mutuo.

Mi primer contrato fue una repavimentación en la Ruta 5 cerca de Cabrero, en la Región del Biobío, con una empresa italiana. No puedo negar que en mi nerviosismo me había aprendido las bases y especificaciones casi de memoria.

La vida en faena fue fascinante, si bien nunca entendí por qué se licitó una repavimentación en asfalto para comenzar en abril en el sur del país. Lógicamente, pasamos todo el invierno esperando tener temperaturas ambientales adecuadas para hacer andar la planta de asfalto; recién en septiembre pudimos colocar el primer tramo de riego de liga. Así pasé un invierno en el sur de Chile aprendiendo a cantar en italiano (el Ingeniero Residente lo era y cantaba todo el día) y jugando a las cartas en espera que el clima mejorara, siempre ganaba, no sé si era porque me querían dejar ganar. Esta fue mi primera experiencia en obra.

La vida en faena me atraía, era dura. Estábamos todos lejos de nuestras familias, pero eso de ir colocando cada día una capa más o un cubo más de base granular o de asfalto constituía nuestro propósito. Era fascinante ir viendo cómo se iba conformando poco a poco esa gran franja de pavimento, armando como un gran rompecabezas un universo de alcantarillas, cunetas, puentes, fosos, señales, defensas, etc. Cada elemento tenía su espacio y su quehacer en el tiempo, todo era imprescindible, nada podía faltar, nos sentíamos verdaderos dioses pretendiendo dominar la naturaleza, no siempre teniendo conciencia del daño que hacíamos. Solo años más tarde empezaron a considerarse en los proyectos los conceptos de mitigación o de compensación y de sustentabilidad ambiental.

Cada faena era una historia, con personajes distintos. Cada rincón era diferente, desde las extremas temperaturas del desierto más seco del mundo, en donde exigir al contratista que regara todos los días el desvío era una verdadera odisea considerando que la gota de agua es la sangre del desierto, hasta las gélidas tierras del sur del Chile, donde se esperaba con resignación tener la temperatura ambiental suficiente para poder pavimentar o hacer un riego asfáltico, pero siempre se puede, para ello el ser humano ha creado maravillosas tecnologías que nos permiten superar los grandes desafíos que la naturaleza nos impone.

Todos cumplíamos nuestro papel, contratista, consultora, inspección. El día se hacía corto y el atardecer nos indicaba que debíamos parar hasta el día siguiente, era hora de compartir, de paliar nuestra soledad, de hablar de nuestras penas y alegrías. Ocupé mi papel de contenedora, el papel que el universo le dio a la mujer.

Para profundizar en este tema tan humano, les contaré que llevé a una faena de puente que yo inspeccionaba, en este caso como académica, a mi curso de ingeniería vial, curso de último año de la carrera de Ingeniería Civil. El Ingeniero Residente de la obra les dio una charla técnica sobre el proyecto, al final, un alumno preguntó que según su experiencia, qué era lo más representativo de su carrera como ingeniero, su respuesta,

“no me sorprendió, “he ganado mucha plata, he sido exitoso bajo este aspecto, pero al día de hoy tengo 33 años y estoy solo, separado de mi familia, tengo derecho a ver a mi pequeña hija cada 15 días un fin de semana, cuando termina la faena me voy a la pensión donde vivo, como solo y en las mañanas me levanto tempranísimo para llegar a tomar desayuno acompañado con algunas personas de la oficina”. En la próxima clase que tuvimos les pregunté a mis alumnos qué era lo más relevante que observaron de la faena, todos, sin excepción, dijeron que les había impactado la respuesta que el ingeniero le dio a esa pregunta, lógicamente era parte de las decisiones importantes que debían tomar como profesionales en su futuro cercano, no debemos olvidar que por sobre todas las cosas somos seres humanos.

Fueron 16 años maravillosos en que tuve la oportunidad de ser un eslabón más de un gran equipo que construía grandes obras, me fascinaba esto de construir y de viajar por todo mi país, de estar en cada rincón de mi patria. Hay muchas anécdotas y vivencias que contar, tendría para escribir un libro entero, a modo de ejemplo cómo no recordar el primer día de asfalto en una faena en la Ruta 160, al sur de Concepción, cuando todos estábamos esperando colocar el primer cubo de asfalto, pero previo a eso, el riego de liga debía quebrar y esto no ocurría, se había cometido un error en el tipo de emulsión que se había colocado y habían 6 camiones con 20 m³ de asfalto cada uno, esperando voltear su carga sobre el deteriorado pavimento antiguo. Los ánimos se caldearon entre el personal del contratista y la inspección. En eso llega el Ingeniero Residente, ve la “embarrada” que tenía y no se le ocurre nada más que contar un chiste: el más bueno y grosero que he escuchado en mi vida, las carcajadas entraron a dominar el ambiente y la disposición a encontrar una solución fue otra.

Como inspección fuimos capaces de encontrar una solución a esos 120 m³ de asfalto que no podían botarse, además ¿a dónde?, y rápidamente los equipos asfalteros y los camiones subieron a la cuesta de Colcura para dar mayor ensanche a las intrincadas y peligrosas curvas que esa ruta tenía, seguramente salvamos muchas vidas con esa decisión.

Como dije, fueron años maravillosos, cada faena era una historia, los personajes se iban cambiando de una faena a otra, pero éramos los mismos en la oficina la gran familia vial, no nos faltaban motivos para celebrar, cumpleaños de nuestros hijos, aniversarios de matrimonio, etc., todo era excusa para compartir al lado de un exquisito asadito y una buena copa de vino, y hasta se hacían planes para llegar a ser consuegros cuando los peques crecieran. ¡Qué linda época, la recuerdo con nostalgia!

Aquí no puedo dejar de recordar a mis queridos colegas, jefes, amigos y amigas, que fueron parte importante de esta etapa de mi vida, don Enrique Sepúlveda, don Raúl Martínez, mis queridas amigas Nelly Bustos, Rosalía Gutiérrez y Rosita Bucarey, Gustavo Nabalón, Galvarino Hauyon, don Claudio Dañin, don Exequiel Valenzuela, mi querido amigo Alexis Diaz. En fin, podría nombrar a muchos otros que recuerdo con cariño.

Pero... todo llega a su fin. Un día, el Director Nacional de esa época, don Oscar Ferrel, me llama a su oficina y me indica que quiere que yo ocupe el cargo de Directora Regional. Mi primera respuesta fue "no... yo puedo aportar mucho en lo que hago, en las obras...", su respuesta me desarmó: "veo que no eres capaz de enfrentar nuevos desafíos y quieras seguir haciendo lo mismo porque te es más fácil ya que lo dominas". Tenía toda la razón, tenemos tendencia a rechazar los cambios que representan nuevos desafíos, es fácil seguir haciendo lo que se domina.

ARRIBO A LA REGIÓN DE VALPARAÍSO EN 1994

Por primera vez se nombraba a una mujer como Directora Regional de Vialidad. Era un gran desafío y una gran responsabilidad ya que mi gestión iba a abrir o cerrar las puertas de las futuras generaciones de mujeres.

La noticia para la región fue desconcertante, cómo iba a ser esto de tener una jefa mujer, un espécimen raro. Por mi parte, por primera vez iba a conocer esa área importante de Vialidad. Hasta ese día yo solo había estado en el Nivel Central, con las grandes obras del país, y ahora debía liderar a un equipo regional con la misión de construir los pilares que sustentarían la conectividad en todos los rincones de la región, permitiendo así su desarrollo, no solo para el transporte, sino también para construir los sueños de muchos sectores marginados del desarrollo de nuestra sociedad, es decir, infraestructura para las personas.

Todo parecía normal hasta que tuvimos una visita del Ministro don Ricardo Lagos a la zona de San Felipe y Putaendo, para terminar, viendo temas de embalses en Cabildo. Cuando salimos de San Felipe en dirección a Putaendo, el vehículo del Ministro que lideraba la comitiva, a la salida de la ciudad dobla inexplicablemente a la izquierda no siguiendo por el camino pavimentado, sino que toma dirección hacia Quebrada Herrera, camino de tierra. Cuando la comitiva llega a Putaendo después de recorrer esa infernal ruta, el Ministro me dice: "nunca había comido tanta tierra", el Gobernador de la Provincia don Guillermo Reyes, le indica: "Ministro, detrás de esa nube de tierra viven más de 1000 familias, y ellos están solicitando que se les pavimente la ruta para mejorar su calidad de vida, quieren dejar de respirar polvo y de hundirse en el barro en el invierno", entregándole una carpeta con su petición.

Dos meses después, el Gobernador me llama solicitando la respuesta a la petición planteada por los pobladores, le respondí que el proyecto de pavimentación no era posible por cuanto no era rentable, no cumplía con el TIR y el VAN, según lo informado por Santiago. Sentí un silencio en el teléfono y luego la voz del Gobernador me dice: "Mireyita, esa burrada venga a decírsela Ud. a las familias de Quebrada Herrera que se reunirán a las 19 horas del próximo jueves".

Para ser sincera, entré en pánico. Nunca olvidaré ese viaje desde Valparaíso hasta San Felipe, pensando qué decir, no había palabras para explicar lo inexplicable. Cuando

entré al lugar vi centenares de rostros fijándose en mí, esperanzados que mi respuesta les traería mejor calidad de vida, eran sus sueños, no tuve palabras para indicarles nada sobre la TIR y el VAN, o mejor dicho, no fui capaz y me comprometí que ejecutaríamos una imprimación reforzada por Administración Directa, o sea, con recursos propios, tanto de personal como de maquinarias, en los 14 km de Quebrada Herrera.

Ese día fue el inicio del Programa de Caminos Secundarios de la V Región, no se tuvo el apoyo del Nivel Central, pero sí los aportes de los Municipios y del Gobierno Regional no se hicieron esperar. Los fondos municipales sirvieron para pagar los viáticos de los dos equipos interprovinciales que se formaron y el Gobierno Regional no tardó en entregarnos maquinaria nueva. Pero lo más difícil e importante fue liderar al personal, motivarlo para que trabajaran más allá de motivos personales, y hacerlos comprender que ninguna obra de infraestructura es un objetivo en sí mismo, sino que es un medio para mejorar calidad de vida, desarrollar el territorio y más importante aún, dar bienestar y felicidad al ser humano.

PROGRAMA DE CAMINOS SECUNDARIOS

Cuando llegué a la Región de Valparaíso en 1994, ya se empezaba a ver la construcción de sus grandes autopistas, con la primera concesión en el proyecto del túnel El Melón y del camino Nogales-Puchuncaví, luego Ruta 5, Ruta 68, Ruta 57, Ruta 78 y Ruta 60Ch. Pero detrás de esta gran infraestructura había más de 1.500 km de caminos comunales en pésimo estado, cubiertos de polvo y barro, que servían como única conectividad a un vasto sector agrícola de la Región, que estaba constituido por pequeñas comunidades, agricultores y campesinos, quienes no tenían acceso adecuado al desarrollo, a la educación, salud y otros servicios que presentan las ciudades, ni les era posible tener una salida óptima y oportuna de sus productos para su comercialización.

Así fue como partimos contra viento y marea, superando montañas de incomprendión, pero también uniendo esfuerzos como Región. Lo primero que debíamos resolver era cómo hacerlo: ¿Por Administración Directa o por contrato? ¿De dónde obtenemos los recursos? ¿Qué solución técnica aplicar? ¿Cómo liderar el cambio? Lo que sí era claro es que teníamos un problema que resolver.

El punto más complejo para enfrentar este desafío fue tener el coraje de cambiar lo establecido, de atreverse a romper paradigmas, a ser capaces de inspirar a un equipo a perseguir metas innovadoras, a proponer una misión trascendental que motivara a nuestro personal a trabajar por una causa mayor a sí mismos: mejorar calidad de vida a sectores postergados de nuestra sociedad.

No se inventaron nuevas tecnologías. Ni las imprimaciones reforzadas, ni las capas de protección (CAPRO) que se ejecutaron más tarde, fueron creadas en la V Región. Lo novedoso fue la capacidad de retar al proceso, de demostrar que era posible innovar y hacer los cambios que nuestra sociedad nos estaba pidiendo.

Años más tarde se creó el Programa de Caminos Básicos a Nivel Nacional, en el cual la V Región fue su cuna, por ende, la hace también fuente de una invaluable experiencia, aportando con ello a un proceso dinámico de renovación y cambios, cuyo objetivo fue la entrega a nuestras comunidades rurales de caminos transitables y seguros. Desde hace más de 25 años se ha estado respondiendo a la esperanza de muchos sectores aislados, como aquellos pobladores de Quebrada Herrera que nunca pensaron que iban a salir del barro y del polvo, pero para que esto se prolongue en el tiempo es necesario seguir renovándose, hacer cambios y es ahí en donde debemos tener presente lo siguiente:

- Es necesario resaltar que las CAPRO tienen sus características propias, diferentes a los caminos pavimentados en hormigón, asfalto, incluso dobles tratamientos superficiales; su origen, comportamiento y formas de deterioro, dependen del territorio donde se insertan, por lo cual se requieren de estándares especiales, acordes con esa realidad.
- Las CAPRO no son producto de un detallado estudio de ingeniería, como en el resto de las rutas, pero sí son una solución válida y rápida, ante la falta de conectividad de vastos sectores del mundo rural. A mediano plazo presentan fallas por su falta de mantenimiento, saneamiento y además que su seguridad se hace precaria. Es necesario crear y continuar con nuevas etapas, para complementar el saneamiento y hacer otros mejoramientos.
- La seguridad vial es urgente. Siendo caminos tan angostos, sin bermas, que atienden a villorrios altamente poblados, la coexistencia entre el peatón y los vehículos se hace difícil y las negativas estadísticas de atropellos empiezan a subir. Es prioritario implementar en forma urgente obras de veredas, paraderos y burladeros.
- En 1995 se construyó la primera CAPRO, por Administración Directa en Quebrada Herrera, también paralelamente se incluyeron los primeros 6 km de la Ruta F-360, Quillota – Colmo, donde se dio la misma solución de imprimación reforzada, la que con los años se fue manteniendo con sellos asfálticos. Nunca se pensó que estaríamos con la misma solución durante más de 25 años, ya que esto contradice todas las teorías del diseño, es casi un milagro... su tránsito ha superado todas las tasas de crecimiento, pero en el día de hoy su recorrido se hace peligroso y lento, por su volumen, tipo de carga y lo sinuoso de su trazado. Es necesario tener políticas claras y oportunas y pensar en soluciones rápidas de recapado, que además de aportar a una mejor estructura puede ser más económico, en la medida que su costo sea menor que su mantenimiento con bacheos en superficies demasiadas extensas. También se demostró, en una Memoria de Título, que ir colocando sucesivos sellos a lo largo del tiempo, terminaba generando una capa con densidades y comportamientos parecidos a una mezcla asfáltica. Las CAPRO ya cumplieron con creces su objetivo, generaron desarrollo, y ahora es necesario pasar a una nueva etapa.

■ Como resultado de la experiencia desde el punto de vista de entregar caminos transitables y seguros a la comunidad, la aplicación de los Contratos de Conservación por Nivel de Servicio y Mixto ha sido un acierto para este tipo de caminos, por lo cual es nuestro deber perfeccionarlo, de manera de superar las debilidades administrativas y técnicas que tiene, para que siga prestando el servicio de mantención adecuado a estas rutas.

Por otro lado, cuando organizamos en 1995 el primer PROVIAL en Valparaíso, en el cual se expuso el Programa de Caminos Secundarios de la Región, no se hizo esperar la petición del Director de Obras de la Municipalidad de la Isla Juan Fernández, para mejorar las condiciones de la precaria infraestructura vial que posee este lejano territorio de nuestro país, sin conexión terrestre entre su pequeño y mal dotado aeródromo y el poblado de Cumberland. Fue el primer gran desafío de este programa. Cuando nos comprometimos nunca pensamos que sería tan difícil de construir. Por esta razón he decidido escribir sobre esta titánica obra en forma especial.

TERRITORIOS INSULARES: NOS VAMOS A LA ISLA DE JUAN FERNÁNDEZ

Para abordar los trabajos en Juan Fernández, la decisión final fue hacerlos por Administración Directa, o sea con nuestro personal y nuestros equipos. La mejor forma de relatar esta gran aventura es a través de las palabras que escribí para un concurso literario sobre el quehacer de Vialidad que se hizo hace varios años atrás:

"A mi lado, el motor rugía con fuerza; al unísono con los latidos de mi corazón. Habían sido más de tres horas de vuelo sobre el Océano Pacífico en una pequeña avioneta, y aún más apretadas por las turbulencias las cinco almas incautas debímos aprender nuestra primera lección.

No se puede entrar a Juan Fernández violentando sus parajes. Su caótico verdor reclama su virginidad. No en vano más del setenta por ciento de su vegetación es endémica de las islas, especies únicas e irrepetibles en el planeta. El chárter debió dar una nueva vuelta y evitar el viento de cola. Tarea nada fácil en una pista de tierra abombada de doce metros de ancho y ochocientos metros de largo. Un fuerte golpe nos recibió.

Pronto lo entenderíamos: la inhospitalidad, lo agreste y el miedo forman parte de la aventura. Cada proyecto es una historia. Quienes hemos dedicado nuestra vida a abrir caminos lo sabemos. En cada una de estas historias se reflejan no solo nuestros más ambiciosos sueños profesionales, sino también nuestras más sentidas aspiraciones y deseos personales.

Pero esto era distinto: ¿Por cuál desconocido sendero me había llevado el Director de Obras de la Municipalidad de Juan Fernández y por qué oculta razón no me advirtió de lo que me encontraría? ¿Era esta una realidad inextricable, imposible de reproducir y explicar?

Su demanda, formulada en el Seminario Internacional Proviel Chile 1995 era justa. Incluimos a la isla en el Programa de Mejoramiento de Caminos Secundarios. Pero no anclábamos en estos territorios sólo para imprimir caminos, construir obras de arte o controlar el ancho de faja.

En tierra encontramos varios desafíos, pero ningún camino. Una pista de aterrizaje que casi no existía; por nuestro costado, un lejano sendero se perdía en el horizonte y al frente, la isla Santa Clara nos impregnaba de melancolía y se transformaba en fiel testimonio del mérito de nuestro piloto, sin él estábamos aislados e incomunicados.

Pero deberíamos llegar más allá, impregnarnos de las vivencias, sueños y aspiraciones de las más de quinientas personas que habitan en este territorio y aprender a respetar su entorno, nombrado Parque Nacional y Reserva de la Biósfera.

Para conocer a este paisaje humanizado debíamos viajar desde Bahía del Padre a Bahía Cumberland, donde se encuentra el poblado de Juan Bautista. Tras avanzar por una pedregosa y arcillosa bajada, curiosos y envalentonados lobos de mar parecían reírse de nuestra osada pretensión de acceder a la lancha sin un muelle de por medio.

Farellones, acantilados, desigualdades, paisaje residual. Fue la fórmula que acompañó nuestro periplo por mar hasta tierra firme. Quien visita estas islas está motivado por las referencias que tiene de un maravilloso paisaje, las langostas y el conocimiento del abandono de cuatro años que debió sufrir el marino Alejandro Selkirk en 1704, quien inspiró la novela Robinson Crusoe de Daniel Defoe.

Pero Juan Fernández es mucho más que eso. Es un mundo de mágicas dimensiones, en el que la matemática y la naturaleza se funden con el ser humano en una maravillosa simbiosis que le enriquece y le hace partícipe de una singular sabiduría. Era éste un lugar donde no existía la pereza, el trabajo, ni el tiempo. Sólo se comía para vivir.

Ningún protocolo nos esperaba. Las improvisadas callejuelas de tierra se encontraban desiertas y solo unos pescadores de langostas invitaban en el muelle para aquel delicioso manjar. Nuestro encuentro con las autoridades comunales fue como nuestro viaje, accidentado y familiar.

Mi segundo día me esperaba con un par de mulas para recorrer sobre ellas la isla, esta vez por tierra, de punta a punta. El caminar de estos animales denotaba la cadencia y resignación de quien conoce su camino.

No fueron necesarias más reuniones, nuestros objetivos debían ser: aeródromo, bajada a la Bahía del Padre, construcción del muelle, apertura de calles en el sector trasero de Cumberland y construcción de camino hacia Villagra.

La única forma de ejecutar este gran proyecto sin recursos específicos era por Administración Directa. Empezaríamos por la pista de aterrizaje. Debíamos escoger nuestros mejores hombres para esta gran empresa y llevar hasta Bahía El Padre, no sólo los materiales para la construcción, sino todo lo necesario para nuestra subsistencia, incluyendo el agua. El entonces Ministro de Obras Públicas don Ricardo Lagos E., dio el vamos a la iniciativa y solicitó a los altos mandos de la Armada su colaboración, para llegar al lugar más aislado de Chile, donde solo aflora el desierto y los grandes vientos.

La entrada...

El día 23 de octubre de 1996, zarpamos de Valparaíso en la barcaza Rancagua, con un bulldozer, una motoniveladora, rodillos, retrocargador, carromatos para el alojamiento y todos los elementos para construir una gran balsa. Pese a la voluntad de la Armada, sabíamos que ninguno de sus barcos podría anclar en nuestro destino: Bahía El Padre.

La alegría y esperanza de los locatarios contrastaba con nuestra disposición. No viajaba con nosotros nuestro mecánico, Eduardo Mardones, quien había fallecido en un accidente automovilístico luego de participar toda la noche y el día en las faenas de carga de la barcaza en la playa San Mateo en Valparaíso, fue superado por el cansancio cuando se encontraba al volante de regreso a su casa.

Su partida fue un aliciente superior a las respectivas despedidas y recepciones de las autoridades. Cuando llegamos al archipiélago, su espíritu nos esperaba. Era parte del equipo y nunca se fue de nuestro lado. Tampoco sus restos: sus cenizas se encuentran esparcidas en el campamento de Vialidad de Juncal, en la cordillera de Los Andes como él lo solicitó en vida.

Cuando estuvo construida la balsa, comenzó la titánica tarea del traslado. Los isleños contribuyeron con las dos pequeñas lanchas que nos remolcaron a Bahía El Padre. A las cuatro de la mañana, y a merced de las caprichosas vicisitudes del clima templado y húmedo de la isla, se subió un Bulldozer de más de quince toneladas, el cual debía preparar una especie de muelle para el atraque del resto de los equipos.

Fueron muchos los intentos. Nuestros trabajadores, una selección de los mejores operadores de maquinaria pesada provenientes en su mayoría de la operación invierno del Paso Los Libertadores, debieron aprender de los hombres de mar.

El viaje se suspendía cada vez que la roca "El Viudo", se sumergía en las aguas a los pies de los imponentes acantilados que rodeaban la costa.

Nadie parecía estar consciente de los inminentes peligros que acarreaban estas faenas. Solo importaba un sueño. Era este el precio de trascender, de dar sentido a nuestra labor. En medio del océano, trabajando en los peñascos, acarreando pesados implementos, lejos de la familia, cada uno construía sus propios castillos.

En cada silencio, por cada marejada que se alzaba sobre las cabezas, se cubría una ilusión, la esperanza de dar educación a los hijos, de juntar dinero para la vivienda propia y de mejorar sus limitadas condiciones de vida.

Casi dos meses demoró el traslado de la maquinaria y equipos. El día ocho de diciembre fue el segundo zarpe desde Valparaíso, ahora en la barcaza Maipo. Un fuerte temporal obligó a aumentar las horas de viaje al doble, afectando gravemente la salud y estabilidad de la tripulación.

Mar adentro y a un kilómetro de Bahía del Padre, la embarcación se detuvo para dar lugar a la utilización de la balsa. Cinco días con sus respectivas noches se prolongó el esfuerzo de nuestros hombres, quienes debieron cargar y equilibrar consecutivamente más de mil tambores de combustible, tres mil sacos de arena, centenares de sacos de cemento, toneladas de tubos corrugados, incontable cantidad de asfalto y otros materiales.

El cansancio no era un factor mensurable, solo lo eran las horas de marea alta que necesitábamos para las faenas. La ansiedad crecía en los viajes nocturnos, la precaria embarcación se perdía en la más absoluta oscuridad y de nada servían los escasos metros que lograban iluminar los focos de la Maipo.

Los meses de octubre, noviembre y diciembre se ocuparon en las faenas de traslado. Todos volvieron para la Navidad. En enero regresó el segundo grupo; algunos del turno anterior también quisieron estar. Ahora ya estaba instalado nuestro campamento en la meseta de Bahía El Padre y toda la maquinaria estaba dispuesta para encender motores y avanzar.

La obra de los hombres...

Solo una radio de telecomunicaciones instalada en el campamento fue testigo de las penas y alegrías de nuestros hombres. El sol era el principal amigo que guiaba las faenas. Las máquinas comenzaban a rugir con el menor atisbo de luz, a las seis de la mañana y poco antes de que se escondiera había que estar listos para dormir. El agua de una ducha calentada a leña hacía menos frío el descanso.

El trabajo era la catarsis de quienes se atrevieron a vivir la epopeya. Todos intentaban lo imposible, no tener tiempo para pensar en la familia. Pero las fotos yacían en las billeteras y los recuerdos en la mesa, engalanada con el pan cocinado en el horno de barro y los deliciosos conejos que por decenas eran atrapados en lazos dispuestos por nuestro cocinero. De haber vendido las colas, sus ingresos se habrían elevado, la CONAF pagaba cuatrocientos pesos por cada uno de los ejemplares de esta plaga. No obstante, la caza era un buen pasatiempo para nuestra gente.

El domingo era el más extenuante de todos los días. Y no porque hubiera que realizar el lavado semanal, sino porque del buen tiempo dependía viajar al poblado por mar para hablar con la familia. Los hombres hablaban orgullosos de la última gracia de sus hijos, ocurrida sin duda varios meses antes de ser contada. Una tarde, ya en el pueblo, un hombre lloraba al teléfono, la comunicación estaba cortada...Un picaflor de pecho colorado, que incansable trabajaba por las flores parecía querer recobrarnos las esperanzas.

¡Qué misterioso es el ser humano! ¡Y qué fatuos los problemas familiares! Mientras menos podíamos amar, más necesitábamos hacerlo. Viajamos por nuestros hijos, pero quienes más ganamos fuimos nosotros, esta obra nos hizo más mujeres, más hombres. Cada día el sacrificio valía más la pena.

La pista comenzó a transformarse en un aeródromo y logramos habilitar una bajada a la Bahía del Padre. En el poblado también hicimos nuestro aporte, las calles fueron mejoradas y los niños pudieron salir a andar en sus bicicletas.

En constante interacción con la gente, pudimos apreciar cómo los atractivos, eminentemente naturales de la zona, se complementan con la tradición legendaria e histórica que muestra fortines, prisiones y cuevas entroncadas en la tradición cultural. Bernard Kaiser, un extraño aventurero, buscaba en la isla un tesoro escondido por lejanos piratas.

Recorrimos sectores de tupidos helechos e increíble vegetación, y conocimos miradores desde los cuales podíamos disfrutar de los más solitarios y sobre-cogedores panoramas y la flora tan rica, variada y original. Los pangues se erguían orgullosos a un costado del camino terrestre, el cual quedó acondicionado hasta el sector de Villagra.

Obras Portuarias mejoró el muelle de Bahía Cumberland y construyó uno en Bahía del Padre y nosotros, con renovada ambición, nos dedicamos a trasladar toneladas de tierra para alargar aún más la pista de aterrizaje. Pasaron los meses y años, (¡qué odioso era ya el conejo! a veces se lograba comer la deliciosa vidriola).

Para cada una de las tres temporadas que duró la ejecución de este sueño, de cada rincón de la región se integraban nuevos voluntarios que inyectaban renovadas energías al equipo. Cada uno de ellos ayudó a hacer soberanía en uno de los lugares más olvidado de nuestro país.

Sí. Cada proyecto es una historia. La obra de los hombres hablará por ellos. Este paraíso natural que Dios ha conservado en el Océano Pacífico lo dejamos intacto y orgullosos aceptamos la transformación de nuestras vidas."

Estas palabras están dedicadas a todos aquellos hombres y mujeres de Vialidad de la Región de Valparaíso, que fueron capaces de estar ahí, de superar muchos desafíos, de vivir momentos muy difíciles y hermosos, solo para construir los sueños de otras personas.

Vuelvo a mis obras... Inspección Fiscal

Después de dejar la Dirección Regional en 1999, pasar dos años en el MINVU y luego ser Seremi MOP, volví a Vialidad el 2006 para ejercer la labor de Inspector Fiscal de diferentes contratos, entre ellos los Contratos de Conservación Global, donde después de largas gestiones se logró incluir la mantención de las CAPROS dentro de estos contratos.

Volví a mis obras, fascinada por ello. Cinco o seis contratos a la vez, no de tanto monto, pero sí muy relevantes para la ciudadanía, ya sea un puente losa que da conectividad a un pequeño rincón de nuestro territorio o una CAPRO tan esperada por toda una comunidad. Fueron incontables las participaciones ciudadanas en las que tuve que exponer el proyecto en un lenguaje muy sencillo, nada técnico. Lo principal era hacerles ver nuestro objetivo, mejorar su calidad de vida, queríamos construir sus sueños, y así, en cada camino básico se avanzaba más hacia la gran meta de mejorar todas las rutas de nuestra Región.

Hay que salvar las flores...

Llegando la primavera, gran parte de los caminos de la Región de Valparaíso se llenan de un regalo de la naturaleza: los dedales de oro. Especialmente los caminos básicos, porque estos no tienen bermas selladas, por lo cual, la tierra y el agua de invierno son un excelente abono para que florezcan mantos de estas maravillosas flores.

Sin embargo, en los contratos de Conservación Global por nivel de servicio se considera dentro de la componente faja vial, que no deberá existir pasto, arbustos, mañanitas o árboles que interfieran con un adecuado escurrimiento de las aguas hacia las obras de saneamiento, en general, la altura de la vegetación deberá ser menor a 20 cm. Esto significaba eliminar toda vegetación hasta esta altura para despejar la faja, y ahí caen todos los dedales de oro producto del uso de herbicidas (no debería permitirse) por parte de las empresas constructoras, claro... les sale más económico que hacer un roce más selectivo.

Fue un gran logro poder cambiar las bases de estos contratos e incorporar nuestros conceptos de respeto a la naturaleza, para preservar los maravillosos colores que nos fueron entregados como parte de este planeta Tierra, nuestro hábitat que nos cobija y nos protege, que nos da la vida junto con el sol y el agua. No podemos ir abriendo caminos destruyéndolo todo, pensando que somos los únicos y más importantes, solo somos parte de un gran rompecabezas cósmico en que cada ser vivo tiene su papel que cumplir y debemos aprender a tener respeto por el resto de los seres vivos existentes.

Hay que mejorar la seguridad...

Los caminos básicos fueron una gran solución porque se logró dar conectividad a sectores muy olvidados del desarrollo, pero con el tiempo y el gran aumento de tránsito por estos caminos, se hicieron angostos, sin bermas, atendiendo a villorrios altamente poblados. La coexistencia entre el peatón y los vehículos se hizo imposible y las negativas estadísticas de atropellos empezaron a subir. Ante esto se hizo necesario implementar en forma urgente obras tales como: veredas, paraderos y burladeros, que en su mayoría se construyeron con los Contratos de Conservación Global, pero también se empezaron a generar puntos negros en cuanto a seguridad, por ejemplo, fajas angostas con curvas muy cerradas donde los vehículos empezaron a toparse. Era necesario el ensanche, construir muros, etc. pero no había fondos disponibles ni tiempo para esperar.

Aquí llegó la innovación, construcción de muros de sostén con defensas camineras en desuso y barreras prefabricadas de hormigón viejas, todas apiladas en las Oficinas Provinciales de Vialidad. En una primera etapa las soluciones fueron dadas por un especialista del equipo en terreno en áreas donde se debía contener pequeños cortes con muros bajos, posteriormente con un memorista de la carrera de Ingeniería Civil de la PUCV se estudiaron los diseños para muros más altos.

Estas soluciones se convirtieron en el proyecto "Innovación de gestión de desechos viales" que postulamos al concurso "Funcionarios Públicos Innovando" del Servicio Civil. Fue un orgullo para todo el equipo estar dentro de los 10 mejores proyectos dentro de un universo superior a 150 propuestas que se presentaron de distintos Servicios Públicos.

REFLEXIONES Y APUNTES FINALES

A veces me he preguntado si tuviera la oportunidad de volver atrás en mi vida, a la época de mis 16 años cuando postulé a la universidad, si hubiera cambiado mi decisión de estudiar ingeniería, no me cabe duda que mi respuesta es no, lo volvería a hacer, la Ingeniería Civil ha sido mi dharma⁹⁶, la herramienta que me ha permitido en la vida dejar huella, deshojarme, abonar los caminos de mi país, de ser parte de un equipo que algunas veces se ha equivocado, pero la mayoría de

⁹⁶ Dharma: palabra sánscrita que quiere decir "proteger" o "guardar"

las veces no ha sido así, generalmente los aciertos son mayoritarios, si no fuera así, este país no estaría orgulloso de su infraestructura vial, en Latinoamérica.

Cuando entré a la Dirección de Vialidad en 1978, nuestros caminos y carreteras eran un desastre, rutas angostas y llenas de baches (perdón, "eventos"), que no tenían la capacidad para dar seguridad y comodidad a nuestros usuarios. Por ejemplo, entre Santiago y Cabrero, aproximadamente 450 km, nos demorábamos 9 horas por la Ruta 5 con grandes dificultades y riesgos, mientras que hoy lo hacemos en la mitad del tiempo en forma cómoda y segura.

En el caso de mi querida Región de Valparaíso, hoy tiene casi el 100% de su red pavimentada, con fuertes pilares que sustentan su gran desarrollo, especialmente, el agrícola, sin embargo, el Programa de Caminos Secundarios de la V Región en sus inicios no fue bien entendido por el Nivel Central.

En 1999 fui privada de seguir como Directora Regional de Vialidad, con gran dolor para mí. Me hubiera gustado continuar ejerciendo ese cargo, pero hoy pienso que de las experiencias negativas es en donde más se aprende, y esto se logra solo cuando se reconocen los errores que se cometieron.

Los años me hicieron entender que cuando un líder quiere hacer cambios, retar al proceso, cambiar paradigmas, innovar, etc., es necesario tener la fuerza y creatividad suficiente para convencer primero a sus jefaturas, embarcarlos en el gran proyecto, en cambio, me preocupé de tener todo el apoyo dentro de la región, conseguí fondos municipales, con las entidades edilicias, alcaldes y concejales que en su mayoría se subieron al barco, al igual que intendentes, gobernadores, CORE, en fin... logré obtener el apoyo y financiamiento de todos para soñar con una región en que la conectividad llegara a todas partes incluyendo sus territorios insulares, Isla de Pascua y Juan Fernández. Pero tengo que reconocer que hice muy poco para buscar el apoyo de mis jefaturas del Nivel Central.

Después de estar más de un año castigada dentro de Vialidad no haciendo nada productivo, decidí presentar mi renuncia el día 11 de septiembre 2000 (no sé porque elegí esa fecha tan fatídica para mí) y me fui como Jefa de Planes y Programas de la Seremi Minvu, un mundo de arquitectos en donde los ingenieros somos escasos; tuve mucho que aportar, mientras mis colegas se pegaban sus "voladas", yo siempre terminaba aterrizando con la pregunta: ¿Cuánto cuesta?, incluso su lenguaje me era a veces difícil, con sus "áreas propositivas" que nunca logré entender. Fue una linda experiencia... incluso para variar también fui generadora de proyectos nuevos dentro de esta repartición, como fue "Una plaza para mi barrio", pero sí creo que dentro del Minvu sentí una mayor capacidad para aceptar una mirada diferente de las cosas.

Hasta que un día, en enero de 2002, recibo la pregunta: ¿quiere ser Seremi MOP de la Región de Valparaíso? Una llamada intempestiva del nuevo Intendente de la Región

de esa época, una verdadera sorpresa, nunca pensé que volvería al MOP, y dejé atrás mis queridos comités de viviendas y pavimentos participativos.

De la noche a la mañana regresé al MOP en un cargo muy político. Un mundo complejo pero interesante, el mundo de las llamadas de senadores, diputados, alcaldes, gobernadores, intendente, comunidades, siendo lo más difícil el manejo de los medios de comunicación y la relación entre las autoridades regionales y las nacionales del MOP. Viví muchos momentos muy estresantes, porque el Seremi dentro de la Región es quien da la cara en todas las "metidas de pata", pero que también lucimos orgullosos cuando entregamos una esperada obra a la comunidad.

Recuerdo cuando a principios de mayo con un temporal se cortó el desvío del Puente Santa Julia en construcción en la Ruta F-30, dejando a todo el gran sector industrial de Quintero sin accesibilidad, pero la emergencia fue superada dentro de las 48 horas con la colocación de un puente mecano que reestableció el tránsito. Todo bien. Pero la naturaleza a veces nos juega difíciles pasadas, a fines de mayo nuevamente un gran temporal y una llamada a las seis de la mañana me anuncia que el mecano está en riesgo, la pregunta vino de inmediato: ¿cortamos la ruta Seremi? Corte de inmediato, fue mi rápida respuesta. A los veinte minutos la llamada señala "se fue el mecano", por suerte sin pérdidas humanas. Lo que vino después fue enfrentar una conferencia de prensa con todos los medios de comunicación, la noticia fue de connotación nacional, en terreno, para dar las explicaciones del caso con vista panorámica a un mecano hundido en el torrente a 200 m aguas abajo del puente.

Fueron cuatro años como Seremi MOP, con muchas dificultades. Entendí que el mundo político es complejo. Fue muy desilusionante para mí ver las luchas de poder, las cuales son transversales a todo este mundo, los palos vienen de todos los lados.

También hubo cosas muy positivas, como el hecho de trabajar con todas las Direcciones del MOP. Por ello fue posible dar solución a los pescadores de la Isla de Juan Fernández, luego que una avalancha había destruido el único varadero de la Isla de Selkirk, la isla del archipiélago de "más afuera" como le dicen los isleños, una torta en medio del Océano Pacífico a 600 km mar adentro de Cumberland, donde está el sustento económico de los isleños, la pesca de la langosta. A pesar de ser un tema de la Dirección de Obras Portuarias, se creó un grupo de trabajadores del MOP, especialmente de Vialidad, pero también de otras Direcciones para ir a construir otro varadero. De nuevo estábamos remontando el océano para estar con aquellos que más nos necesitaban en el lugar más aislado del planeta, una isla que es un Parque Nacional, custodiado solo por dos guardaparques de la CONAF durante todo el año. No puedo dejar de admirar a estos hombres que anónimamente dejan tanto por este país, solo entre octubre y abril tienen la esperada compañía de los pescadores de Juan Fernández que van a la pesca de la exquisita langosta. Ahí estuvimos y ahí dejamos nuestra huella, en 4 meses el varadero estaba construido.

Cuando dejé el cargo de Seremi MOP volví a mi querida Dirección Regional de Vialidad, como les conté, en el cargo de Inspector Fiscal de Obras, volví a mis caminos.

Otro hito de mi vida fue cuando descubrí otro de mis dharmas, la enseñanza. Me gusta entregar mis conocimientos y mis experiencias a otros, a los más jóvenes, a las nuevas generaciones, a los nuevos "camineros", ya que a través de ellos siempre seguiré existiendo en la huella que he dejado en sus vidas, y espero que esa huella siempre haya sido positiva. Primero hice clases en obras civiles de la Universidad Técnica Federico Santa María y luego, me integré al equipo académico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso cuando se creó la Escuela de Ingeniería Civil, lógicamente, haciendo las cátedras de Ingeniería Vial.

Siempre he tenido una mirada muy crítica en lo que es la enseñanza de la ingeniería. No podemos quedarnos en una lluvia de conocimientos que incluye solo números, fórmulas y cálculos, pero sin nada de las cosas que nos hacen más humanos. El desarrollo de esa parte de la inteligencia, que es la emocional y la espiritual, que nos hace entender nuestras emociones y la de los demás, junto con hacernos más felices, habilidades que nos permiten ser mejores líderes, de ser capaces de trabajar en equipo, en fin, de ser mejores personas.

Para reforzar estos conceptos, les quiero contar una experiencia que denota la carencia que hay en la formación de los ingenieros: en una prueba del ramo Ingeniería Vial II, a los alumnos en su mayoría de último año de carrera, les solicité: dar solución en 48 horas a un corte de la Ruta Bulnes – Concepción, producto del colapso de una alcantarilla impactada por el sismo de febrero de 2010. Todos los alumnos me diseñaron una nueva alcantarilla, un gran cajón de hormigón armado, no había ningún reparo en el método de diseño usado, pero no me quedó más que decirles que le ponía un siete al alumno que me dijera cómo construir un cajón de hormigón en 48 horas en una zona que fue epicentro de uno de los más grandes terremotos que hemos tenido.

Es importante darse cuenta que las competencias exigidas en el perfil del cargo de Inspector Fiscal dentro de Vialidad están más relacionadas con habilidades blandas (liderazgo, trabajo en equipo, orientación hacia cliente, etc.) y no duras, habilidades que no están incluidas dentro de las mallas curriculares de casi ninguna carrera de ingeniería. Entonces ¿las universidades chilenas, están formando los ingenieros que el país necesita? seguramente esta pregunta va a herir susceptibilidades, pero hay que reconocer que gran parte de los errores que se han cometido se deben a la falta de estas competencias.

Cuando se creó la Academia de Obras Públicas, entré a formar parte del grupo de profesionales que enseña hasta el día de hoy dentro de esta área de formación profesional. Al entrar pensé que impartiría clases del área técnica, mi especialidad, Ingeniería Vial, pero no fue así, me pidieron que impartiera el módulo de Manejo de Contingencias que más tarde se llamó de Liderazgo e Inteligencia, o sea, habilidades

blandas. Tengo que reconocer que fue un espanto para mí, pero terminó siendo una experiencia tremadamente enriquecedora, fue un desafío que me obligó a estudiar a grandes autores sobre este tema: Humberto Maturana, David Fischman, Deprak Chopra, David Coleman etc. Esto produjo uno de los grandes cambios de mi vida, pasé de un mundo demasiado racional a uno más profundo. Esto me ha permitido un desarrollo más integral como persona, logrando entender las cosas trascendentes de nuestra existencia, ser consciente de que existe una dimensión trascendente, un orden mayor que une todo lo existente y una interrelación entre todas las cosas y los seres.

En mis 23 años dedicados a la enseñanza siempre me pregunté si ¿es posible que una persona cambie su esencia, que mejore su interior?; ¿vale la pena invertir dinero y esfuerzo tratando de cambiar a un adulto?; ¿es posible enderezar un árbol viejo que ha crecido torcido por el viento? Gracias a Dios, los seres humanos no somos como los árboles; nosotros sí tenemos la capacidad de enderezarnos. Pero, para que la magia de la transformación interior funcione, deben darse dos requisitos fundamentales: que estemos conscientes de que tenemos un problema y que tengamos el sincero deseo de cambiar.

Por esta razón, agradezco infinitamente ser parte del equipo docente de la Academia del MOP por la gran oportunidad que tuve de desarrollar una competencia que era parte desconocida de mi vida.

También me he preguntado mucho sobre cuál es el aporte que las mujeres hemos entregado y seguiremos dando a la Dirección de Vialidad. Pienso que los hombres y mujeres somos absolutamente distintos, tenemos una mirada diferente de la vida y del mundo, ninguno es mejor o superior al otro, la sabia naturaleza así lo hizo para que existan dos puntos de vista que se complementen y se perfeccionen. Por esta razón, debemos evitar la competencia que se ha ido aumentando entre ambos géneros. Las mujeres no debemos masculinizarnos para pretender ser mejores. Para competir, debemos aprender a respetar nuestra esencia y equilibrar los aspectos femeninos y masculinos que habitan en todos nosotros. Entonces nuestro mayor aporte es justamente dar, en forma humilde y desinteresada, esa mirada y complementarla para abordar la solución de los problemas; a veces seremos incomprendidas, como me pasó algunas veces, por ejemplo, cuando empezamos con el Programa de Caminos Secundarios algunos colegas me dijeron... pero Mireya: "para qué te metes en las patas de los caballos, haz tu gestión más simple" pero no era un tema de orgullo o de vanidad profesional, era un tema de entrega, de preocupación por el otro, de amor al prójimo, de darle sentido a mi vida por un propósito más allá del personal, de dejar huella... de trascender. Cuánta satisfacción se siente al ver las caras de felicidad de la gente en la entrega de un camino básico o un sistema de agua potable rural, sí... la ingeniería nos da las herramientas para esto y lo importante es ponerla al servicio de los demás. El ser humano necesita encontrar un sentido en su vida y este se halla cuando servimos a una causa más grande que uno mismo, cuando ayudamos a los demás.

Para terminar, quisiera escribir algunas palabras sobre la experiencia de jubilar, no es fácil, independiente del tema económico que no deja de ser fuerte ya que nuestras entradas se reducen a un 30% de lo que percibíamos trabajando. Lo esencial es que perdemos propósito en la vida, cuando abrimos los ojos en la mañana, nos preguntamos qué diablos voy a hacer hoy. Ahí es cuando entendemos el sentido de pertenencia, que es tan importante en nuestro mundo del trabajo, de ser parte de... de ser necesarios, y ahora ya no pertenecemos. En mi caso, tenía muchos proyectos que los fui preparando antes de jubilar, quería dedicarme a la medicina natural, ser mujer chamana, para eso me dediqué a estudiar durante varios años para terminar un tiempo en la India, pero... a poco andar vino la pandemia y ahí quedé, aunque no lo tengo olvidado, siento que todavía tengo la fuerza necesaria para retomarlo y seguir con mi nuevo dharma. Mi consejo es que cuando se toma la decisión de jubilar no debe pensarse que es solo para descansar y no hacer nada más, ahí sí que empezamos a envejecer. El retirarse es la oportunidad para desarrollar otros talentos que tenemos escondidos y que son un verdadero tesoro de nuestra existencia.

Quiero agradecer a la Dirección de Vialidad, por darme la oportunidad de haber sido parte de un equipo humano que fue capaz de dar empuje, dedicación y también, por qué no decirlo, atreverse a innovar, atreverse a cambiar, atreverse a romper paradigma para dar mejor calidad de vida, bienestar y felicidad a muchos sectores postergados.

También agradecer a los contratistas y consultores que nos acompañan en esta misión, pedir disculpas porque tuvieron que aceptar nuestros errores e intolerancias.

Por último, agradecer a esos "viejos", tanto de Vialidad como de las empresas constructoras, que son los que han construido con sus manos los sueños de tantas personas.

Hoy, al escribir estas palabras, miro mi paso tan rápido por los caminos de Chile, siento cierta nostalgia. No puedo dejar de tener tristeza cuando veo una camioneta de Vialidad con las nuevas generaciones en su interior, pero también sentir agradecimiento por haber tenido la oportunidad de estar ahí.



FOTOGRAFÍA 53 Ruta F-326 Quillota - La Cruz

FOTOGRAFÍA 54 Las flores de los caminos – Dedaless de Oro

FOTOGRAFÍAS 55 y 56 Reciclado de defensas camineras metálicas y de hormigón, como muretes de contención

PEQUEÑOS MOMENTOS Y HECHOS EN EL RECORRIDO AMBIENTAL Y DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MOP REGIÓN DE VALPARAÍSO

Vania Elizabeth Rizzo

Cómo agradecer la oportunidad de escribir estas pequeñas líneas que me permiten dejar registro de la ruta vivida o la semilla sembrada en temas ambientales y ciudadanos del MOP en la Región de Valparaíso.

Ya van más de 26 años en este recorrido en que pude compartir con muchas personas, conocer rostros que quedan grabados en mi mente y en mi alma, que me permitieron crecer día a día en lo profesional y personal.

Muy humildemente debo agradecer desde lo más profundo de mi alma, la posibilidad de vivir y continuar viviendo este camino y experiencia en el MOP. El orgullo de ser parte de este Ministerio de Obras Públicas, y de construir obras que entregan beneficios a tantas personas, es extraordinario. Aún más, agradecer la labor que me ha tocado desarrollar y sensibilizar a los profesionales que ejecutan proyectos de infraestructura.

Recuerdo el año 1997, cuando ingresé a la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas de la Región de Valparaíso, cuyo Seremi aportó un gran valor al incorporar al quehacer de esta el tema medio ambiental.

En esos años recién empezaba a aplicarse la Ley de Medio Ambiente, las COREMAs, las CONAMAs y las Evaluaciones Ambientales. Creamos la Unidad de Medio Ambiente del MOP (UMA) y paulatinamente fuimos consolidando el equipo regional, en conjunto con las Direcciones de Vialidad, Obras Hidráulicas, Obras Portuarias y la Dirección General de Aguas, para incorporar, educar y sensibilizar a las autoridades y a los profesionales respecto de la importancia de las componentes ambientales y territoriales en el diseño y en la construcción de los proyectos. En aquella época era un desafío reconocer su relevancia, pero el esfuerzo y la perseverancia han sido constantes.

Debo señalar además que el hecho de ser mujer también fue un desafío. En una repartición pública donde prácticamente había solo ingenieros y constructores hombres, y como arquitecta ambiental y urbanista con nuevas ideas, era un reto trabajar con ellos; sin embargo, con la visión de un equipo nacional que también iniciaba su labor y de un Seremi que reconocía la importancia del tema, fue la gran oportunidad para llevar a cabo el inicio del proceso de instalación de estas funciones.

Cómo no recordar las pequeñas obras de agua potable rural, la evaluación de proyectos de terceros en el Sistema de Evaluación Ambiental, el aprendizaje conjunto con otros servicios, las anécdotas en las actividades de terreno, en las fiscalizaciones

a las obras y en el contacto con las comunidades en cada proyecto. Asimismo, relevar las fiscalizaciones iniciadas por el comité de fiscalización de la COREMA, la CONAMA, el SAG, la CONAF y SERNAPESCA, con grandes equipos profesionales con quienes iniciamos el proceso ambiental en nuestros servicios.

Así fue como a partir de 1994, con la promulgación de la Ley 19.300 y en 1997 con la del Reglamento de Bases del Medio Ambiente, se permitió y facilitó que el MOP conformara equipos multidisciplinarios. A partir de eso se inició la inclusión en los ciclos de vida de los proyectos de Vialidad, Obras Hidráulicas, Obras Portuarias, Agua Potable Rural, las bases con especificaciones ambientales y con el Instructivo Presidencial de 2002, las especificaciones de participación ciudadana.

Debo destacar lo pionero que ha sido el Ministerio, en el desarrollo de manuales de infraestructura para obras públicas, y del Manual de Participación Ciudadana con metodologías y relatos de las experiencias realizadas.

Corresponde manifestar que un ministerio señalado como frío y rígido estuvo preocupado en forma precursora de implementar innovaciones en materia de infraestructura integrada al territorio y a la ciudadanía.

Hemos cometido errores que nos han permitido reflexionar y avanzar en obras más justas e integradas, en lo cual debemos continuar trabajando. Lamentablemente, a veces es difícil entender el largo ciclo de vida en la concreción de las obras públicas, pues la ciudadanía que participa en sus primeras etapas, llámense idea o preinversión, podrán ver concretadas las obras en aproximadamente de 6 a 10 años en algunos casos, y en este recorrido de tiempo, surgen nuevas generaciones y crecen los territorios con realidades diferentes.

El Instructivo Presidencial sobre Participación Ciudadana, difundido por la Secretaría General de Gobierno a la totalidad de los organismos del Estado, en lo principal señala que "la participación requiere, por una parte, que el sector público tenga la apertura, genere la información y establezca espacios y mecanismos que acojan las preocupaciones, necesidades y propuestas provenientes de la ciudadanía. Por otra parte, la participación necesita de una ciudadanía que se involucre en las cuestiones públicas, con organizaciones fuertes que representen toda su diversidad". Asimismo "la participación tiene la virtud de contribuir a generar una relación de colaboración y respeto mutuo entre el Estado y la ciudadanía... favorece el fortalecimiento de la sociedad civil y permite una mayor legitimidad de las políticas públicas".

En dicho instructivo se destacan compromisos ministeriales y de participación ciudadana para las Políticas y Programas Pùblicos del MOP, como requisito de admisibilidad al Sistema Nacional de Inversiones, generándose procesos de participación ciudadana temprana en los Estudios de Impacto Ambiental.

Por otra parte, en el contexto de la Política Nacional de Participación Ciudadana, el 2004 se seleccionó al Ministerio de Obras Públicas, como ministerio piloto para iniciar su implementación.

En los procesos presupuestarios 2004 y 2005, se incorporó en el Manual de Evaluación de Proyectos, la exigencia de incluir la variable de participación ciudadana en las postulaciones de proyectos del MOP, tanto para la etapa de diseño, como para la etapa de ejecución de la obra.

Para el proceso presupuestario 2006, se mantuvo la exigencia respecto a la postulación a la etapa de ejecución, por lo que los proyectos que postularon a esa etapa debían presentar la "Ficha de Herramientas Participativas" contenida en el "Manual de Participación Ciudadana en Proyectos de Infraestructura", desarrollado por la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio (SEMAT) del MOP.

En cuanto a la etapa de diseño, la incorporación de la variable participación ciudadana se hizo exigible solo para aquellos proyectos pertenecientes a territorios indígenas, los que debían presentar la "Ficha de Requerimientos Básicos para el Proceso de Participación Ciudadana", la que también fue elaborada por la SEMAT, en conjunto con las direcciones operativas del MOP y las Unidades de Gestión Ambiental, Territorial y de Participación Ciudadana (UGAT) Regionales.

En general, los antecedentes obtenidos de este proceso debían quedar registrados y asociados a un resultado de su evaluación. Para tales efectos se utilizaron instrumentos y múltiples herramientas participativas desarrolladas por la experiencia en los proyectos y obras.

Es importante dejar establecido que los costos derivados de demandas y/o recomendaciones surgidas en el proceso de participación ciudadana y gestión territorial desarrollado en la etapa de diseño, debían quedar incorporados al proyecto de ingeniería.

Uno de los primeros ejemplos emblemáticos de la implementación de estos procesos fue la obra pública del Camino La Pólvora, un desafío llevado a cabo por el equipo MOP en un periodo en donde el tema ambiental y de participación ciudadana iniciaba sus primeros pasos dentro del quehacer del Ministerio. La primera etapa de construcción se llevó a cabo en 1997 y la segunda a partir del 2000; y fue a partir del 2001 donde se inició el proceso de Participación Ciudadana con mayor presencia territorial y actividades planificadas que permitieron integrar y trabajar continuamente, en especial con la comunidad directamente involucrada en el entorno inmediato del Camino La Pólvora.

A partir del 2003, el desafío era mayor. Se trataba de la construcción de cuatro túneles, tres viaductos y el camino costero, los que cruzaban territorialmente el sector de Playa Ancha de la comuna de Valparaíso. Frente a esta meta, el equipo de Medio

Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana conformado por la UGAT de la Seremi de Obras Públicas, de la Dirección Regional y Nacional de Vialidad, en conjunto con la Inspección Fiscal, el Contratista y la Asesoría a la Inspección Fiscal, conformaron un grupo permanente de trabajo, con el propósito de minimizar los conflictos territoriales y ciudadanos, a partir de la definición de un plan de trabajo integrado por distintas herramientas informativas, consultivas y de gestión, que contribuyeron a la ejecución de las obras y la anticipación y solución a los conflictos.

En materia ambiental, la medida de mitigación y/o restauración de mayor relevancia en la etapa de construcción de esta obra, fue el rescate de especies nativas (lúcumos, orquídáceas entre otros) existentes en el acantilado de Valparaíso, las que fueron trasladadas al Jardín Botánico de Viña del Mar. El acantilado fue declarado en su oportunidad "Santuario de la Naturaleza Acantilados Federico Santa María", mediante Decreto (E) N° 699/30.05.2006, ubicado entre el sector Faro Punta Ángeles y Laguna Verde.

En esta experiencia se logró implementar múltiples herramientas de participación ciudadana que en el periodo fueron innovadoras y permitieron registrar el proceso llevado a cabo, además de un contacto permanente con la comunidad aledaña a la obra. Fue un trabajo complejo y con aprendizajes que pasaron a ser parte de nuestras vivencias profesionales. Acordarse de tantos rostros de vecinos y dirigentes de Porvenir, de la población Los Arrecifes, de Los Ventisqueros, del camino costero y otros, cuyas voces se levantaron para exigir su participación en las medidas preventivas y mitigatorias, en la compleja construcción de la obra aledaña a sus viviendas en superficie y bajo el suelo de la ciudad de Valparaíso.

Corresponde también mencionar la experiencia de los procesos de participación ciudadana en los proyectos y obras de agua potable rural, genuinos en su interrelación y decisiones junto a las comunidades beneficiarias desde su origen, implementados previo al instructivo o ley de participación ciudadana, que han ayudado, que continúan beneficiando, potenciando así liderazgos y compromisos con las comunidades.

Quiero destacar los estudios del camino de conexión en Juan Fernández a través de la Dirección de Vialidad, territorio de alta sensibilidad ambiental; del borde costero de la Dirección de Obras Portuarias (DOP) y del aeródromo de la Dirección de Aeropuertos (DAP).

Es valioso dejar presente en este relato la inclusión previa y el compromiso con los temas ambientales y ciudadanos de la Ruta Villa Dulce Torquemada (ex Ruta 60-Ch Camino Internacional), de los dirigentes de las poblaciones Glorias Navales, Los Almendros, Villa Dulce, entre otros, de la Ruta F-190, del Camino La Dormida, de la Ruta F-30 y otros tantos proyectos de la Dirección de Vialidad, así como también la Autopista Troncal Sur a través de la Dirección General de Concesiones entre otros proyectos.

El estudio del Embalse Puntilla del Viento, a través de la Dirección de Obras Hidráulicas, fue otro proyecto emblemático, con largos años de mesas de trabajo, de protocolos de acuerdos para contar con un proyecto de relocalización de las 500 familias involucradas.

Hoy en día las comunidades y las nuevas generaciones no logran dimensionar la mejoría de la calidad de vida que estas obras de conectividad permitieron entregar a sus respectivos habitantes.

En este recordatorio no puedo dejar de mencionar y enfatizar la tarea de reconstruir la rampa de la isla Alejandro Selkirk. Se trata de un territorio muy lejano, de alta fragilidad ambiental, y como MOP junto a trabajadores de la isla, fue construir una estructura que permitiera dar continuidad a la pesca de la langosta, cuya rampa fue afectada por un aluvión. La experiencia de manejo ambiental en este paraíso protegido queda en la memoria de cada trabajador.

Finalmente y con el pasar de los años, hemos ido caminando y creciendo en las especificaciones ambientales de los proyectos, en el manejo de los mismos, en la participación ciudadana temprana, en las consultas indígenas, donde hemos sido uno de los Servicios pioneros en este proceso, en los compromisos de planes de adaptación al cambio climático y en la creación de los COSOC (Consejo de la Sociedad Civil) a nivel nacional y en cada región.

Hay un largo camino aún por recorrer, muchos aspectos que mejorar, modificar y/o fortalecer, pero existe el compromiso, la responsabilidad y la vocación pública de servir, y que la participación ciudadana en todos los ciclos de vida de proyectos sean parte del quehacer mismo de la infraestructura, que sea un instrumento de educación y orientación a todos los partícipes de este proceso, y que la infraestructura pueda innovarse, modernizarse e integrarse ambientalmente al ecosistema en que se inserta, contribuyendo a la sustentabilidad del territorio. Esta es nuestra labor continua como Unidad y como Servicio.

Una vez más, agradecer a todos por permitirme ser parte de este hermoso proceso, y de este maravilloso Ministerio de Obras Públicas. Gracias a todos y a todas.

DE SECRETARIA A ABOGADA, UNA HISTORIA DE PERSEVERANCIA Y SUPERACIÓN

Pamela Muñoz Flores

Aún recuerdo mi fiesta de graduación de 5to. Medio. Corría el año 1989, mis aspiraciones y sueños de juventud, mis ansias por conocer la vida se presentaban por delante, y también llena de temores e incertidumbres, que todos los adolescentes tienen a esa edad, pero tenía todo el ímpetu de mis jóvenes años. Fue así que, en diciembre del año 1992, con 19 años de edad, postulé a un concurso público realizado por la Subsecretaría de Obras Públicas, para optar al cargo de secretaria de Asesores del Director Nacional de Vialidad, quedé seleccionada dentro de un grupo no menor de postulantes y fui contratada en la planta técnica con grado diecinueve EUS.

Mantengo claro que cuando estaba rindiendo las pruebas para optar al cargo de secretaria, el psicólogo me comentó que el concurso se realizaba porque ninguna secretaría del servicio quería trabajar con el asesor del Director de Vialidad, porque era un profesional muy "exigente y complicado". Pues bien, ese profesional exigente y complicado era don Carlos Descalzi Pennacchiotti, con quien trabajaría durante muchos años.

Los primeros meses trabajando con él fueron muy estresantes, debido a su temperamento y su alto grado de exigencia de resultados. En más de alguna ocasión puso a prueba mi capacidad de tolerancia. Fue un reto no menor y sin duda alguna, la mejor escuela que he tenido. Paradójicamente, su dureza, acompañada de su fidelidad, su alto compromiso con el servicio, generaron en mí un gran aprecio, lealtad y respeto profundo. Si me preguntan: si tuviera la posibilidad de volver a esos años, ¿trabajaría de nuevo con don Carlos?, respondería: "claro que sí".

Posteriormente pasé a desempeñarme en la secretaría del Director de Vialidad de la época, don Oscar Ferrel Martínez, obteniendo con el tiempo un mejoramiento a grado dieciseis EUS de esos días, recuerdo una ocasión en que don Carlos me dijo "espero no verte en 30 años más sentada en ese mismo escritorio"... yo ni siquiera me podía imaginar en qué estaría en 30 años más.

En lo que respecta a mi vida personal, en el año 1997 nació mi primer hijo Luis Eduardo.

El año 2000 fue una época oscura para la Dirección de Vialidad, mi jefe fue designado Inspector Fiscal del Camino La Pólvora en Valparaíso y yo fui trasladada a la Unidad de Secretaría Técnica. Cuando nos despedimos con don Carlos ese año me dijo: "si algún día vuelvo al Nivel Central, no dudes que te buscaré para que volvamos a trabajar juntos".

Trabajando en la Unidad de Secretaría Técnica, mi compañero de oficina, Ricardo San Martín Molinet me aconsejó y motivó a estudiar una carrera universitaria. Yo lo veía tan lejano y difícil, por los costos, tanto económicos como personales. Sin embargo, me convencí de que tener un título profesional era la mejor alternativa de superación económica y laboral dentro del servicio. Con mucho esfuerzo logré compatibilizar el trabajo, la vida familiar y el cuidado de mi hijo de 8 años, obteniendo el título de Ingeniero de Ejecución en Administración, mención Administración Pública, aprobada con distinción máxima en el año 2005, título que sin el apoyo de mis padres, hubiera sido mucho más difícil de obtener.

Obtenido mi título profesional, lo presenté al Subdirector de Recursos Humanos de la época, quien me señaló que era imposible para el Servicio generar una contratación en la planta profesional, y mucho menos la posibilidad de un ascenso, ya que en esa fecha mi grado era trece EUS, por lo que solo recibí la asignación profesional correspondiente y permanecí en el estamento técnico.

En 2007 ya se había terminado de construir el Camino La Pólvora y don Carlos Descalzi, vuelve al Nivel Central, con la tarea de crear la División de Infraestructura Vial Urbana, y me solicita trabajar con él, dándome la oportunidad de hacerme cargo de la Unidad de Control y Gestión, depositando una vez más su confianza en mí. El 2011 obtuve un mejoramiento a grado nueve EUS, junto con el reconocimiento de mi título profesional.

Pasaron los años y mi vida personal seguía desarrollándose, es así como nace mi segundo hijo en el año 2008, Agustín.

A principios de 2012, me fui a trabajar con don Carlos a la Unidad de Asuntos Internacionales. A mediados de ese año comenzó a participar en la licitación del Puente Chacao y en el año 2014 lo designaron Inspector Fiscal del Puente Chacao. Yo por mi parte estaba pidiendo el traslado a una provincia de la Dirección Regional de Vialidad de la Región Metropolitana, sin embargo, don Carlos me aconsejó no hacerlo y me propuso integrar el equipo del Puente Chacao.

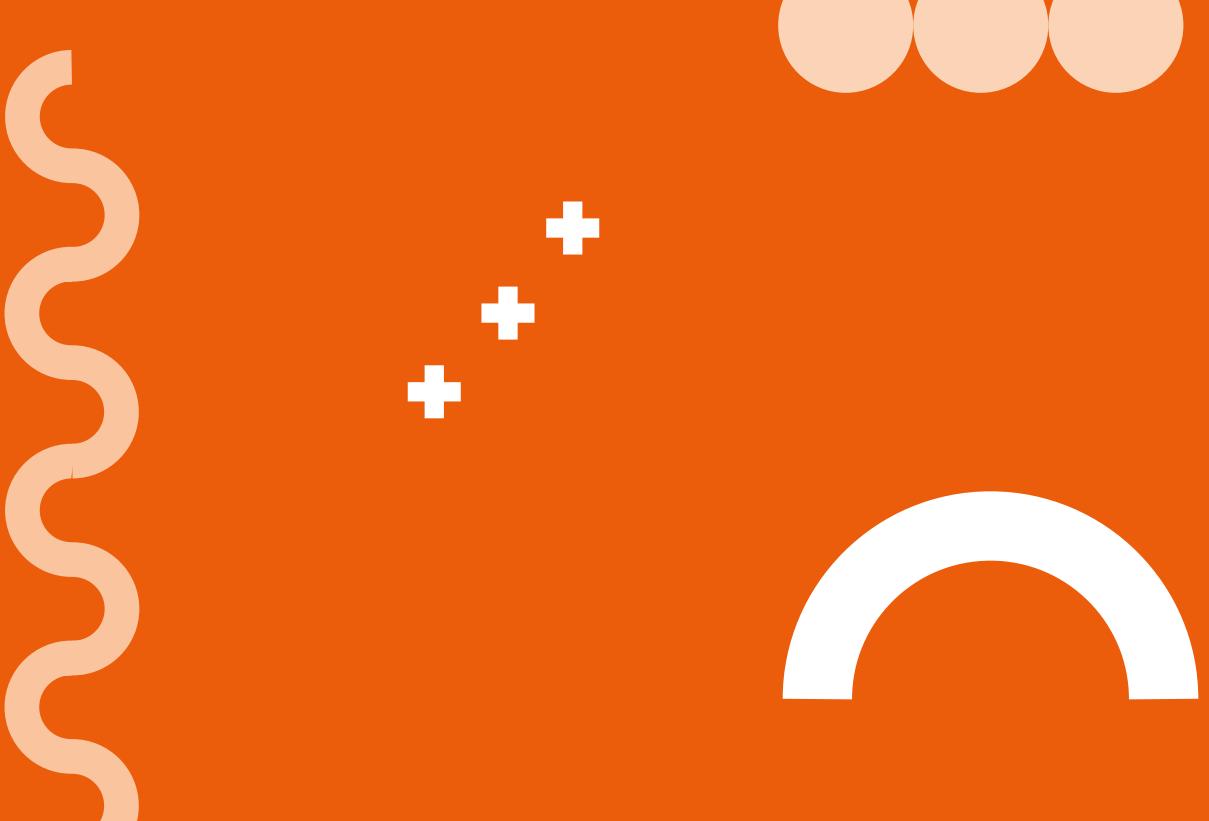
Tras varios años tuve oportunidad de reencontrarme con Ricardo San Martín, con quien coincidíamos en la preocupación sobre la incertidumbre y el triste futuro de la jubilación que nos espera en un tiempo no muy lejano. Sabiamente me plantea un nuevo desafío: estudiar otra carrera universitaria.

Mis ansias de progresar, mi preocupación por el futuro de una precaria jubilación, sumado a las conversaciones con Ricardo, en la que me planteaba que sería una buena abogada, tomo una importante decisión y en el año 2015 vuelvo a las aulas universitarias, con mi segundo hijo de siete años y contando siempre con el apoyo incondicional de mi madre, ingreso a estudiar la carrera de Derecho. Este período no estuvo exento de dificultades a las que tuve que sobreponerme, ya que en el año

2016 me operaron de cáncer a la tiroides y a los meses después, a mi padre le detectaron un cáncer al estómago, que gracias a Dios también superó fue un tiempo muy complejo y triste, pero que no logró hacerme decaer, muy por el contrario, me impulsó a seguir adelante y gracias a la perseverancia que mantuve para alcanzar mis metas; fue la mayor garantía que ante cualquier eventualidad no abandonaría mis sueños y nada pudo impedir que en el año 2021 jurara como Abogada ante la Excelentísima Corte Suprema de Justicia de Chile.

Entre 1992 y 2022, la convicción y perseverancia que tenía para lograr mis metas, me permitieron sin duda avanzar. Ingresé como secretaria con grado diecinueve y 30 años después con dos carreras universitarias logradas con mucho esfuerzo, estoy en grado ocho, puede ser mucho o poco, sin embargo, estoy muy agradecida de cada experiencia, de cada persona que llegó a mi vida y con mucho orgullo le puedo responder a don Carlos que después de 30 años... ¡no estoy en el mismo escritorio!

VII. ANÉCDOTAS MINISTERIALES



Nuestro quehacer fue de arduo trabajo y como es previsible en una institución tan grande y con un campo de acción tan amplio como es la red vial del país, no podían faltar los chascarrillos y anécdotas personales propios de nuestra condición humana, por lo que nos pareció interesante dejar plasmados algunos de ellos.

LAS FOTOS DEL CASTILLO DE MORANDÉ

Yanko Vilicic Rasmussen

Cada noche al apagarse la última luz del Castillo de Morandé, los señores Directores despertaban del sueño de los antepasados, se congregaban, conversaban y discutían en la sala de reuniones sobre tiempos pasados. Las tertulias eran sumamente entretenidas y enriquecedoras, pues la pluralidad de enfoques y miradas técnicas y políticas era muy diversa.

Oscar era muy crítico de períodos pasados, incluso de los de sus antecesores más cercanos como don Armando y don Remberto... cada uno defendía su período, los que habían sido peculiares, si bien con sus desafíos y logros que mostrar. Discutían de puentes, túneles y caminos, de proyectos y de conservación, de maquinarias, talleres y funcionarios, con vehemencia, pero con respeto, por sobre todo con mucho respeto por la historia de un siglo que estaba por terminar junto con entrar a un nuevo milenio.

Ya muchos habían manifestado su preocupación por lo que podría suceder con el cambio de milenio, algo que no era común y a lo que muchos nunca esperaron llegar. Los más supersticiosos estaban realmente inquietos. Se decía que se podían borrar las memorias de todos los dispositivos existentes, y con eso borrarse ellos mismos de la historia y del mapa. Qué fantasía más extraña.

Pero el día al fin llegó. Aparecieron los encargados de ejecutar y embalaron la historia en dos cajas de cartón, que raudamente fueron llevadas a una oficina olvidada del cuarto piso. Ahora todo estaba oscuro y no llegaba la luz cada noche; en muy poco espacio algunos estaban frente a frente y otros de espalda en una posición muy poco digna. Ya no había enriquecedoras tertulias por las noches, solo lamentaciones.

Un día entró en las cajas un rayo de luz, una esperanza. ¡Oh no!... ¡Qué horror! Solo les interesaba los marcos que encerraban tras el vidrio la historia de un siglo. Esa misma noche se organizó la fuga al sur y se ejecutó.

El viaje fue largo pero esperanzador. Habría que esperar mejores tiempos para valorizar el pasado en su justa medida. Era necesario permanecer un período indefinido lejos, pero seguro. En ese peregrinar pasaron por los caminos a los que cada uno había aportado desde su gestión a ser mejores para Chile y todos los chilenos; caminos principales, básicos, comunales o simplemente senderos. También fue necesario surcar mares en busca de la seguridad y merecida tranquilidad hasta llegar al estrecho de los 500 años, frente a una isla a donde muchos otros tuvieron que migrar no voluntariamente en tiempos no tan lejanos. Una situación que parecía familiar a lo que les estaba ocurriendo, con la debida distancia y respeto por supuesto.

ANÉCDOTA CON EL MINISTRO DON RICARDO LAGOS E.

Mario Anguita Medel

Fueron tiempos de paz, pero no felices. Pasaron tres lustros hasta que se dieron las circunstancias de iniciar el viaje de retorno, por casi los mismos caminos, pero mejorados y cambiados, sobre todo en su entorno. A modo casi de paseo pasaron imaginariamente por el puente sobre el Canal de Chacao, el túnel a baja altura en Las Leñas y por el camino La Pólvora. Qué felicidad ese viaje, volver al castillo en que merecían estar todos y cada uno de ellos.

Hoy día los retratos parecen fríos recuerdos en el pasillo de acceso al puesto de mando del Castillo de Morandé, pero cada noche, cuando ya nada se mueve, vuelven a parlamentar entre ellos, a veces muy bulliciosos y vehementes, pero más sonrientes, pero con respeto, con mucho respeto.

Y como la tradición de reunir a los Directores -más precisamente a sus fotografías- parecía importante para honrar a quienes dirigieron esta Institución, después del regreso de su larga travesía, no solamente se les hizo volver a su lugar, sino que se actualizó con los posteriores Directores, para que la expresión de mostrar a quienes han dirigido esta Institución pueda ser observada por los que circulen por el pasillo que lleva a las oficinas de quien está en el cargo.

En el año 2024, como un *déjà vu*, los señores del Castillo de Morandé han vuelto a un destierro incierto.

Debe haber sido un día del mes de noviembre del año 1995... habíamos trabajado arduamente durante más de un año en la "Unidad Ejecutora de Conservación Vial Integral por Contratos", dependiente de la Subdirección de Mantenimiento, con el apoyo de la Consultora "CPRT Carlos Patricio Rojas Troncoso" en la creación de un contrato de conservación de redes por Nivel de Servicio (o por resultados o por estándar como también se les llamó posteriormente).

En aquel entonces no había experiencia a nivel mundial sobre este tipo de contratos. La excepción era la provincia canadiense de British Columbia, la que nos sirvió de guía e inspiración para dar forma a un tipo de contrato muy revolucionario, muy innovador para su época.

En ese tiempo era inconcebible pagar sin medir cantidades de obras, pagar por cumplimiento de estándares más aún y todavía más audaz tomando solo una muestra representativa del conjunto de la red contratada y además elegida por sorteo... y otra gran cantidad de modificaciones a las contrataciones habituales.

Era una época en que la "industria del mantenimiento" era casi inexistente. Teníamos un sinnúmero de empresas constructoras, pero casi ninguna dedicada o con experiencia en conservación de caminos.

Pues bien, ya teníamos las BAG (Bases Administrativas Generales), las BAE (Bases Administrativas Especiales) y las ETG (Especificaciones Técnicas Generales). Las BAG tenían que ser aprobadas por Decreto Supremo, es decir con la firma del Presidente de la República, razón por la que el Director de Vialidad de la época, Ingeniero Oscar Ferrel M. le solicita una audiencia al Ministro don Ricardo Lagos E. para ir a explicarle el proyecto. Prontamente el Ministro fija el día y hora de la reunión.

En la mañana de ese día el Director me llama para decirme que él no podría estar en la reunión y que debía asistir solo yo. Tamañ desafío, hasta entonces no había estado nunca en una reunión con el ministro. No podía ser de otra manera, ya que en ese entonces yo era solo un modesto Jefe de una Unidad Ejecutora de la D.V. Concurrí esa tarde, no sin cierto temor y nos reunimos durante más de una hora.

El ministro escuchó, preguntó, se interiorizó de los detalles de la nueva forma de contratación, pero no dejaba traslucir nada. Cuando se agotó el tema, se quedó pensando unos instantes, que a mí me parecieron eternos y finalmente me dice "Mario, les compro la idea, y ¿qué hay que hacer ahora?". Siento una gran satisfacción y le digo: nada más que firmar el decreto que aprueba las BAG ministro, para que empecemos su trámite de aprobación, mientras le paso la carpeta con el decreto supremo. La miró con detención y me dice "pero aquí no hay ni un VºBº ni del Di-

rector, ni del DGOP, ni del Fiscal y ¿así quieres que te la firme?" y se sonrió. Entonces le dije: no se preocupe ministro, se lo envío por conducto regular con todos los vistos buenos ya que tiene la preaprobación de todos ellos, además está conversado con la Cámara Chilena de la Construcción y con la Contraloría. Me estaba despidiendo cuando me dice "pásamelos, confío en lo que me dices" y las firmó.

Al día siguiente el decreto ya tenía todos sus vistos buenos y se envió a la firma del Presidente.

Así nació esta nueva modalidad de contratación del Mantenimiento de Redes Viales por Nivel de Servicio, la que se ha mantenido vigente en diversos lugares y con distintas adaptaciones.

ASISTENCIA A LA REUNIÓN DE MINISTROS DE OBRAS PÚBLICAS Y DE TRANSPORTES EN BOLIVIA, CON EL MINISTRO DON RICARDO LAGOS ESCOBAR.

Carlos Descalzi Pennacchiotti

A principios del gobierno del Presidente don Eduardo Frei Ruiz Tagle y siendo Ministro de OOPP don Ricardo Lagos Escobar, fui designado por el Director de Vialidad, para acompañar al Ministro a Santa Cruz de la Sierra en Bolivia, en mi condición de Coordinador de Asuntos Internacionales de la Dirección de Vialidad, donde se realizaría una reunión de Ministros de Obras Públicas y Transportes de Latinoamérica.

Durante el vuelo, todos los integrantes de la delegación chilena, alternadamente, fueron informando y explicando al Ministro los temas relevantes y atingentes de sus respectivas áreas, que le eran de interés para la reunión convocada.

Por razones de protocolo y jerarquía, fui el último en acceder a dicha plática con el Ministro. Terminada la exposición le solicité permiso para retirarme a mi asiento. No obstante, dado que estaba por iniciarse el aterrizaje, me pidió que me quedara acompañándolo. Esa circunstancia dio origen a una interesante y cada vez más distendida conversación con relación a los temas de fondo que afectaban a la Dirección de Vialidad. Fue así como me fue formulando preguntas "al hueso", relacionadas con: presupuesto, recursos humanos, situación de los profesionales e institucionalidad entre otras. Frente a tal escenario le solicité "un minuto de confianza", el que me fue concedido, para así continuar con una franca y amena conversación de modo de aportarle desde la experiencia personal una visión que le permitiera tener un mayor conocimiento del quehacer y necesidades del Servicio.

Una vez instalados en Santa Cruz de la Sierra, la reunión se realizó dentro del marco de protocolos y agenda correspondiente, sosteniendo la delegación chilena, reuniones de coordinación diarias con el Ministro durante los desayunos.

El lunes siguiente ya de regreso en Santiago, el Director de Vialidad Oscar Ferrel me llamó a su oficina preguntándome: "¿Qué le dijiste al Ministro, durante el vuelo a Bolivia?".

Asombrado ante la pregunta, le consulté por qué me preguntaba eso. Entonces me contó que el Ministro lo había llamado para comentarle la conversación que habíamos sostenido durante el vuelo.

El Director me señaló, que don Ricardo Lagos le había manifestado que producto de dicha conversación, recién había logrado confirmar lo que él le había estado diciendo en relación a la situación y necesidades de la Dirección de Vialidad, y por

otra parte que había pensado que él "me había enviado a decírselo", siéndole muy difícil aceptar que no había sido así, y que yo había actuado por iniciativa propia.

Esta anécdota también confirma la confianza de la autoridad hacia la Dirección de Vialidad, sus jefaturas y profesionales.

PLAN DE VUELO MINISTERIAL EN TEMPORALES DEL AÑO 1987, EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO.

Carlos Descalzi Pennacchiotti

En el invierno de 1987, se produjo una seguidilla de temporales en la zona centro-sur del país durante una semana, que causaron la inhabilitación de 19 puentes, en las seis provincias de la Región de Valparaíso.

Ante esta eventualidad, la Dirección Regional de Vialidad se organizó con mucha mística y dedicación de parte de todos sus funcionarios, para administrar los escasos recursos y enfrentar la emergencia tanto con los equipos de la Administración Directa, así como también con las empresas constructoras, que tenían contratos vigentes con la Dirección de Vialidad, distribuyéndolos geográficamente en las zonas afectadas por el temporal.

Terminada la primera semana ya se tenía el control de la situación. Sin embargo, durante la siguiente semana se presentó un nuevo sistema frontal que causó daños en lo que había sido reparado, además de nuevos perjuicios en otros sectores. Lo mismo ocurrió la semana subsiguiente con el último frente de mal tiempo, dando recién ahí el respiro necesario para recuperar la transitabilidad en la región.

En la Ruta 5 Norte, los daños generados por el desastre climatológico afectaron los accesos de los puentes sobre el río Aconcagua en la Comuna de Hijuelas y el puente Pullally en la Comuna de La Ligua, interrumpiendo la conectividad del país e impidiendo el traslado de los equipos de emergencia a la Región de Coquimbo con la consiguiente preocupación de las autoridades e interés por resolver el tema.

Una tarde, cuando estábamos concentrados en el puente Pullally, tratando de recuperar la conectividad, fuimos sorprendidos por el aterrizaje de un helicóptero. En él venían el Ministro de OOPP don Bruno Siebert, su Jefe de Gabinete y el Director Nacional de Vialidad, quienes manifestaron su preocupación por el plazo que necesitábamos para habilitar el tránsito por el puente y permitir que los equipos que ya se encontraban en el acceso sur pudieran seguir hacia el norte.

El mayor problema radicaba en la necesidad de una máquina soldadora con su respectivo grupo electrógeno, pero esta se encontraba en el puente Aconcagua. Como no disponíamos de un sistema de comunicaciones para solicitar que la trasladaran de manera urgente al puente Pullally, la única forma era enviar una camioneta a buscarla y esperar al menos dos horas para llegar.

Mirando el helicóptero, le pregunté al piloto por la posibilidad de usarlo para llegar más rápido al puente Aconcagua y así solicitar que una camioneta trajera los equipos hasta el puente Pullally, lo cual permitiría un ahorro importante de tiempo. No olvido el asombro del piloto ante tal solicitud, ni su negativa consiguiente, adu-

ciendo que interferiría con el itinerario del Ministro. Siguiendo el conducto regular hicimos la misma solicitud al Director de Vialidad obteniendo una respuesta similar.

Debido a que la urgencia lo ameritaba, fui a hablar con el Ministro, quien le dice al piloto: "vamos de inmediato al puente Aconcagua y que se suba con nosotros un representante de la DRV para que se traiga en una camioneta el equipo necesario"

Grande fue la sorpresa del equipo que estaba trabajando en el puente Aconcagua, cuando vieron aterrizar a un costado el helicóptero y bajar de él a un colega de trabajo. A últimas horas de esa tarde, pudimos restablecer el tránsito por el puente Pullally.

Esta anécdota confirma el espíritu de trabajo en equipo del MOP y el respaldo de la autoridad.

UNA ANÉCDOTA QUE NO FUE

Guillermo Fuenzalida Morales

Esta anécdota debe ser una de las más famosas de las muchas que se me achacaron en mi larga vida laboral en la Dirección de Vialidad. A pesar de mis furibundas protestas en un principio hasta mi obligada resignación después, se ha repetido en todos los ámbitos, tanto nacionales como internacionales, ya que el recordado Subdirector Alberto Bull, conocido por su seriedad y parquedad, la contó como hecho cierto en las jornadas inaugurales del IPC (Instituto Panamericano de Carreteras) en Phoenix, Arizona, EEUU en 1988.

Por lo tanto, hasta yo estoy por aceptar que fue verdad, dado que a pesar de mis reclamos frente a su falta de veracidad, nadie me cree que fue una invención que nació en una partida de "dudo" en un restaurante de Osorno, al término de la jornada laboral, con dos queridos amigos vialinos: Nolberto Hoppe y Rolando Álvarez.

Lo contaré en primera persona demostrando con ello mi rendición ante lo que ahora llamaríamos una "fake news".

Hace muchos años en el sur de Chile, yo era un joven ingeniero que tenía fama de acelerado y gruñón, lo cual hacía que todos deseaban desquitarse por mis exigencias y constantes retos por los incumplimientos, ya sea en calidad, cantidad u oportunidad requerida. Siempre estaba azuzando a la gente a rendir más, a pesar de la evidente escasez de medios y nunca estaba conforme con lo rendido.

La primera vez que se contó esta historia fue en ese restaurante de Osorno, como ya lo mencioné, en el cual nos habíamos juntado un gran número de funcionarios, que por más que alegué, no pude sentar la falacia de la misma, siendo el hazme-reír de todos ellos, con lo cual se sentían satisfechos a manera de desquite por los retos y exigencias antes relatadas.

La sabrosa anécdota era más o menos así:

Durante un feriado dieciochero invitó a mi señora (también conocida ingeniera de Vialidad) a pasar las Fiestas Patrias a Bariloche en la República Argentina, por lo cual teníamos que pasar por el Paso Puyehue (hoy conocido como Cardenal Samoré). Yo manejé hasta la Aduana de Pajaritos, a unos pocos kilómetros antes de la frontera. Finalizado los trámites correspondientes, le entregué el auto a mi cónyuge para descansar un rato, quedándome al instante dormido profundamente.

De pronto desperté y vi que nos precedía una larga fila de vehículos detenidos. Le consulté a mi esposa cuál era la razón de esa detención, pero ella lo ignoraba.

Sin decir nada más, salí tranqueando en medio de la nieve que caía copiosamente. Llegué hasta el inicio de la fila, donde la vía estaba tapada por un manto blanco

EPÍLOGOS

y había dos motoniveladoras detenidas a la vera del camino, mientras sus dos operadores tomaban mate junto a un improvisado fogón.

Esto bastó para enardecerme y acometí contra ellos. Los llamé irresponsables, ineptos y otros chilenismos que todos conocemos y usamos en similares circunstancias, haciendo ostentación de mi cargo y jerarquía.

Ambos operadores se miraron atónitos entre sí; uno de ellos se paró y le preguntó al otro:

—Pero che ¿Y este petiso qué se cree? (con un marcado acento argentino).

Dándome tardía cuenta de mi error, volví al auto sin pronunciar palabra hasta el final de la jornada, ante la mirada compasiva de mi prudente esposa.

Esta inventada y graciosa historia es el fiel reflejo, de lo bien que funciona ese adagio tan viejo, y que no se puede desmentir “cría fama y échate a dormir”.



UNA PARTICULAR GENERACIÓN QUE MARCÓ UNA ÉPOCA

Lidia Alvarado Marín, Walter Brüning Maldonado, Carlos Descalzi Pennacchiotti, Mario Fernández Rodríguez y Yanko Vilicic Rasmussen

Los participantes de la presente Antología pertenecemos a la generación denominada "Baby Boomer" o "Boomer", nombre dado en Estados Unidos a las personas que nacimos entre 1946 y 1965; por tanto, nuestro rango de edad oscila aproximadamente entre los 57 y los 76 años. Este nombre proviene del aumento significativo de la natalidad que vivió ese país inmediatamente después de terminada la Segunda Guerra Mundial, registro nunca ocurrido que también se repitió en otros países del mundo.

Creemos que muchas de las características que la bibliografía establece nos representan a cabalidad, porque sin duda somos una generación que ha trabajado gran parte de nuestra vida y que se enorgullece de las decisiones que nos correspondió tomar. Somos apegados a nuestros valores y a la familia, apreciamos la tradición, la fidelidad y el compromiso.

Actualmente muchos ya estamos jubilados e incluso somos abuelos además de migrantes digitales. Quizás es por lo que estuvimos empeñados en escribir estos testimonios.

A temprana edad se nos presentó el desafío de hacernos cargo de una Dirección de Vialidad, cuyas obras se realizaban principalmente a través de contratistas en la Red Vial Principal y por Administración Directa en la Red Vial Secundaria.

Estas redes requerían una pronta recuperación y mantenimiento, para lo cual se inició la rehabilitación de la Ruta 5 con créditos externos. También se intervino la red principal transversal, mediante la implementación de programas de conservación, en una combinación de obras por administración y por contratos, que contemplaban ripiaduras, dobles tratamientos y carpetas de asfalto.

Para poder enfrentar este desafío se tuvo que reestructurar administrativamente la Dirección de Vialidad, a través de una Ley Miscelánea.

La Dirección de Vialidad contaba con un presupuesto anual a fines de los ochenta de unos doscientos sesenta millones de dólares, el cual se incrementó en una década en 2,3 veces y en 6 veces aproximadamente a fines del año 2018.⁹⁷

Estas grandes tareas, fueron posible gracias al espíritu de servicio público, de mística, de buenas relaciones interpersonales y de colaboración de todos los estamentos que

conformaban la Dirección de Vialidad, así como también del apoyo de las autoridades superiores, partiendo desde la misma Presidencia de la República.

Es importante destacar la participación de las mujeres profesionales y funcionarias en la Dirección de Vialidad, por lo que esta Antología ha querido reconocerlas con la participación de nueve distinguidas de ellas.



⁹⁷ Fuentes: 1990 Memoria MOP (DIRPLAN), 2000 Ley de Presupuestos (DIPRES), 2018 Ley de Presupuestos (DIPRES) /Dólar Observado promedio anual. SII

FOTOGRAFÍA 57 Comité Antología Testimonial

PASADO Y PRESENTE DE LA GENERACIÓN B-B⁹⁸ EL DESAFÍO DE SUCEDERLOS

Marcelo Márquez Marambio / Matías Valenzuela Saavedra

El desarrollo de la infraestructura vial ha sido un motor para el avance del país y de nuestra sociedad, conformándose como bien público el espacio y territorio en el cual cada uno de los ciudadanos nos hemos podido vincular y progresar. Su acción ha sido desde pequeñas obras que dan conectividad hasta estructuras de gran envergadura de reconocimiento nacional e internacional.

Se debe reconocer que siempre, en cada una de estas obras, se han relacionado profesionales, técnicos y administrativos que han permitido la adecuada planificación, diseño, construcción y mantenimiento de ellas. Por eso nosotros, las generaciones llegadas al Servicio en el siglo XXI, debemos darnos cuenta de la importante labor que nuestros predecesores han forjado como parte del patrimonio que hoy tenemos y que somos testigos fieles del trabajo que se debe seguir desarrollando.

Cada avance y progreso se debe cimentar en la labor realizada anteriormente, valorando los desafíos alcanzados y todos los caminos recorridos. Por ello, nos permitimos mencionar algunas de las actividades que diferentes mentores plasmaron en asfalto, hormigón, acero y nuevos materiales en la infraestructura vial del país.

El primer gran desafío, en ocasiones mal entendido por las actuales generaciones, fue la gran diferencia que existía en cuanto a presupuesto y equipamiento disponible. Cada labor se realizó con condicionantes que obligaron a la optimización de recursos, a la solución ingeniosa y a la búsqueda del mayor beneficio para el país. Lo anterior con un incipiente desarrollo de las normativas, que en el caso del Manual de Carreteras se comenzaba a cristalizar en el texto que hoy tenemos, pero que además contaban con herramientas de cálculo y dibujo que para nuestras generaciones complicarían su utilización. La teorización es siempre importante, pero en dicho periodo destaca la aplicación y la resolución de problemas en el "barro mismo" y eso es tal vez una de las grandes lecciones para quienes somos parte de sus sucesores.

Desde la década del ochenta, la Generación B-B ha realizado un trabajo de conectividad que puede asombrar a toda Latinoamérica, con obras emblemáticas de conexión interurbana y urbana.

Una de las más destacadas, por su contribución a la unidad territorial es la Ruta 7, conocida como Carretera Austral, que ha permitido al país ampliar sus horizontes y

fronteras entregando desarrollo a sus lugares más recónditos. Fue una tarea, en condiciones de formación de trochas y accesos en situaciones extremas, que nos muestra un primer gran valor: la abnegación y el constante compromiso con el bien público y el servicio país. Este "mojar la camiseta" es tal vez uno de los valores que los vialinos intentan hasta el día de hoy transmitir, por ejemplo, en las acciones durante las emergencias que de todo tipo suelen afectar a nuestro país.

Son muchas las historias transmitidas por la Generación B-B, casi con nostalgia y mitología, donde se movilizaron de inmediato, sin descanso frente a importantes inundaciones o eventos sísmicos para recuperar la infraestructura vial del país. Historias como la inundación de 1982 en Santiago o el terremoto de 1985, así como en los casos del terremoto del 2010 o de las inundaciones del 2017 en Atacama, entre muchos otros, son experiencias transmitidas que han mantenido el espíritu de servicio comunitario.

En ese mismo sentido, en el marco de programas de mejoramiento de la red vial, destacan importantes avances en los índices de desempeño de las estructuras, las cuales han establecido una línea base para nuestra generación en la manera de gestionar, administrar, construir e inspeccionar. Entre ellas destacan el túnel El Melón, el camino La Pólvora, el Plan Masivo de Puentes, el Diseño y Construcción del Puente Chacao, la consolidación de la Ruta 5, la conformación de la Ruta Costera, los Pasos Fronterizos, entre otros. Cada uno de ellos ha aportado al estado de la práctica de la ingeniería y construcción del país, y por tanto han permitido que podamos proyectarnos en los desafíos a nivel internacional, con las nuevas herramientas y avances tecnológicos.

Más allá de todos estos adelantos técnicos y de conocimiento, lo más importante ha sido la oportunidad de poder tener referentes y mentores en este camino, que han formado a múltiples generaciones no solo en el ámbito profesional sino también en lo personal. Somos testigos preferentes tanto de las obras como del quehacer de esa generación quienes han sido nuestras jefaturas, colegas, guías y amigos en estos años como vialinos. Por eso, más que la experiencia del logro u obra en específico, el valor está en los aprendizajes forjados por cada uno de ellos, que nos permiten generar una senda a seguir.

La Generación B-B se caracterizó por la vocación de servicio por sobre el logro momentáneo, y en consecuencia la importancia de hacer carrera funcionaria y la constante formación profesional como personal. Los tiempos actuales han cambiado algunos de estos paradigmas como la rotativa de profesionales, técnicos y administrativos o la posible pérdida de compromiso institucional. Por ello, es siempre importante regresar a estas enseñanzas y no olvidar la importancia de ser un funcionario público, que con todas sus capacidades no solo se aboga por cumplir con los objetivos particulares de una obra, sino en todo lo que finalmente se entrega al país.

⁹⁸ B-B, corresponde a la generación que se inicia a fines de la década de los setenta con el Director de Vialidad Enrique Bollmann Saavedra y cierra su ciclo con Walter Brüning Maldonado como Director Nacional de Vialidad.

Por lo mismo los próximos desafíos de nuestra generación deberán estar fundados al menos en los principios de la Generación B-B. Si realmente se quiere un desarrollo, no bastará con más tecnología o más teorización, si no se mantiene un espíritu de entrega e identificación con el Servicio Público. Esta ruta que esa generación nos ha entregado en distintos proyectos nos enseña que debe ser el impulso para nuestro nuevo camino en las próximas décadas, donde podamos integrar estos desafíos con los de la vinculación internacional y el progreso a niveles sostenibles, incluyendo aspectos como el cambio climático, ciclo de vida, responsabilidad social y ambiental, paridad de género, entre muchos otros. Siempre mirando y entendiendo las bases desde las que estamos forjando este nuevo camino, su contexto y aprendiendo de las lecciones recibidas.

Son muchas las personas que pasan por nuestro Servicio, pero sin duda la Generación B-B se quedó para siempre, entregándonos un testimonio, y esperamos estar a la altura de esa Generación en los desafíos que tenemos por delante.

RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS DE LOS COAUTORES

OSVALDO AGUAYO ZAMORA

Ingeniero Civil Químico de la Universidad de Chile, ingresó al Laboratorio Nacional de Vialidad en 1981. Cumplió labores de jefatura, tanto en Regiones (Laboratorio y Proyectos), como en el Nivel Central. Jefe del Programa de Caminos Básicos desde 2003 hasta su retiro el 2021. Profesor de Asfaltos en la Universidad Santa María de Valparaíso, entre 1990 y 2002.

LIGIA ALVARADO MARÍN

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, mujer de raíces chilotas, profesional que se desempeñó, entre otros, en la Dirección de Vialidad como Jefa del Departamento de Estudios en la Región de Los Lagos y posteriormente como Inspector Fiscal de Explotación durante diez años de la primera ruta que incorporó el Sistema de Gestión Vial en Chile, Región de Valparaíso. (Camino La Pólvora – Ruta 60 Ch).

PEDRO ÁLVAREZ NORAMBUENA

Ingeniero de Ejecución en Construcción Civil de la Universidad de Santiago de Chile con Post Título de Experto Profesional en Prevención de Riesgos en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Funcionario del Ministerio de Obras Públicas entre 1968 y 2000. Primer Jefe Nacional de Prevención de Riesgos de la Dirección de la Vialidad del MOP (1990-2000). Incorporó en las Bases Administrativas para Contratos en lo relativo con Prevención de Accidentes del Trabajo en la Dirección de Vialidad.

MARIO ANGUITA MEDEL

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile. Con una trayectoria de 42 años en la Dirección de Vialidad. Fue Director Regional en Aysén y en la Región Metropolitana y Subdirector de Mantenimiento y Director de Vialidad (S). Impulsó la modernización de la conservación vial (sistema de gestión, contratos globales por nivel de servicio, caminos básicos, etc.).

OSCAR ASENJO GUAJARDO

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile y Master en Ingeniería de la Universidad de Virginia, USA. Se desempeñó en diversos cargos de la Dirección de Vialidad por más de cuarenta y dos años, hasta el 2017. Ejerció labores de Inspector Fiscal en contratos de consultoría, ingeniero visitador y analista, colaborando además en el ámbito normativo. En tareas directivas, desempeñó varios cargos, como Jefe del Departamento de Estudios, Jefe del Departamento de Proyectos Viales Interurbanos, Subdirector de Desarrollo Subrogante y Jefe de la División de Ingeniería Subrogante. También y en paralelo desarrolló labores docentes en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile.

ELIANA BAEZA HALTENHOFF

Constructor Civil, formadora y Jefa del Departamento de Expropiaciones de la Dirección de Vialidad a partir de 1990 y de todos los equipos regionales a lo largo del país.

WALTER BRÜNING MALDONADO

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, comenzó su actividad laboral en empresa consultora, luego en Ingeniería de Transporte de la Universidad de Chile, se desempeñó en la SECTRA por 10 años como especialista en transporte interurbano vial, y en la Dirección de Vialidad ocupando los cargos de Subdirector de Desarrollo por 13 años y de Director Nacional en el período enero de 2016 a enero de 2019.

MIREYA CANNOBIO BERNAL

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, participó como profesional becada por el Banco Interamericano de Desarrollo en el Programa Internacional Avanzado de Formación en Gestión de la Seguridad Vial (Traffic Safety Management), dictado por el Instituto Sueco de Investigación de Carreteras y Transportes (VTI), en 1994, lo que contribuyó al conocimiento y a la experiencia de la autora para colaborar en la formación del Departamento de Seguridad Vial en la Dirección de Vialidad y que se extendió hacia las Direcciones Regionales de Vialidad.

CARLOS DESCALZI PENNACCHIOTTI

Ingeniero Civil de la Universidad Federico Santa María, desarrolló su carrera profesional principalmente en el Ministerio de Obras Públicas, en el área vial, asumiendo cargos de jefatura como Director Regional de Vialidad y SEREMI de Obras Públicas en la Región de Valparaíso. Realizó la inspección de obras emblemáticas como la construcción del túnel El Melón, el camino Nogales – Puchuncaví y el camino La Pólvora. Fue Asesor del Director de Vialidad, Coordinador de Asuntos Internacionales de la DV, Jefe de la División de Infraestructura Vial Urbana, Jefe de Proyectos de Pasos Fronterizos, IF del Puente Chacao, terminando su carrera como Asesor del Director de Vialidad en el proyecto Túnel Agua Negra.

HERNÁN DOMÍNGUEZ LIRA

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Master en Dirección y Administración de Empresas ESADE, Barcelona España. Ocupó los cargos de Jefe del Departamento de Obras Urbanas, Jefe de la Unidad Ejecutora de los Programas de Vialidad Urbana BID y luego Subdirector de Vialidad Urbana Nacional.

MARIO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, con 33 años de trayectoria en la Dirección de Vialidad, comenzando en 1981 en el Laboratorio Nacional, Departamento en que ejerció la jefatura desde 1992 hasta 1996, año en que asumió como Jefe del Departamento de Construcción y luego el 2000 como Subdirector de Obras, culminando como Director de Vialidad en el período 2009 a 2015.

MARIA ELIZABETH FRIEDLI GREGORIO DE LAS HERAS

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile con más de 30 años de experiencia enfocados principalmente al área de proyectos de ingeniería e inspección en el ámbito de las obras viales y obras asociadas, como son agua potable y alcantarillado.

Ingresó a Vialidad el año 2007 al Proyecto Plan Conectividad Vial Puerto Montt - Chaitén. Luego asumió como Jefa de Proyecto del Plan Chiloé hasta el año 2021, elevando el estándar de las rutas en la Isla de Chiloé y proporcionando una conectividad más segura a sus habitantes. Actualmente se desempeña en la Dirección de Vialidad en el área de Calidad de Obras.

GUILLERMO FUENZALIDA MORALES

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Director Regional de Vialidad (S) Región de Los Lagos, Jefe de Capacitación de Vialidad Nacional, Director Regional de Vialidad Región Metropolitana y Subdirector de Mantenimiento de la Dirección Vialidad.

SERGIO GALILEA OCON

Ingeniero Civil Industrial de la Universidad de Chile, Máster en Desarrollo Urbano Regional UC, Director de Vialidad (2003 a 2005), Subsecretario del MOP (2014 a 2018), impulsor del programa de Caminos Básicos, fue Intendente Metropolitano y de Los Lagos, Ministro de Bienes Nacionales, Subsecretario de Vivienda y de la SEGRES; profesor titular UC hasta 2011 y desde 2011 profesor adjunto de la facultad de Gobierno U. de Chile.

JUAN PABLO HERNÁNDEZ PETERSEN

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, con cursos de postítulo en Políticas Públicas en FLACSO y Planificación Urbana en JICA-Japón. Desde 2003 en la Dirección de Vialidad, ejerciendo cargos de Jefe de Planificación Urbana 2005-2008, Jefe de Proyectos Zona Centro Oriente de Santiago 2009-2010, Jefe División de Gestión y Difusión 2010-2018, Jefe Contratos División de Ingeniería 2021-2022, Jefe Gabinete Director Nacional de Vialidad 2022-2023, Asesor en coordinación técnica de proyectos para Director Nacional de Vialidad, y actualmente Subdirector de Presupuesto y Finanzas.

MARCELO MÁRQUEZ MARAMBIO

Ingeniero Civil de la Universidad de Santiago y Máster en Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica. Por más de 23 años ha sido funcionario de la Dirección de Vialidad desempeñando cargos como Inspector Fiscal, Director Regional de Vialidad, Jefe del Departamento de Puentes y Jefe de Proyecto Plan de Puentes. Además, desde el año 2006 es académico en distintas universidades.

MARÍA INÉS MARTÍNEZ GÓMEZ

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Jefa de los Departamentos de Estudios de Vialidad de la Región de Los Lagos y de Planes y Programas de la Dirección Nacional de Vialidad. Elegida la mejor profesional del MOP el año 2005.

PAMELA MUÑOZ FLORES

Abogada, funcionaria de la Dirección de Vialidad desde el año 1992, ingresó al Servicio como Secretaria de los Asesores del Director de Vialidad. Compatibilizando el trabajo y la familia, en el año 2005 obtuvo su título de Ingeniero de Ejecución en Administración Pública y luego con perseverancia y convicción, el año 2021 juró como Abogada ante la Excelentísima Corte Suprema de Justicia de Chile.

PATRICIO NAVARRO MORENO

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile. Ingresó a la Dirección de Vialidad en 1983 a la Subdirección de Mantenimiento, donde fue Jefe del Departamento de Planificación Vial. Se desempeñó en la Subdirección de Obras como Visitador, Jefe del Departamento de Obras Fluviales, Coordinador de la Ruta Costera, Jefe de Proyecto de la Red Interlagos y de la Unidad de Pasos Fronterizos de la Dirección de Vialidad.

JOSÉ MIGUEL ORTEGA JULIO

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Director Regional de Vialidad Región de Tarapacá, Director Regional de Vialidad Región de Antofagasta, Subdirector de Vialidad Urbana y Miembro permanente de la Asociación Mundial de Carreteras PIARC.

MIREYA PARRINI JIMÉNEZ

Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Con 41 años de vida en los caminos de Chile, trabajando como Inspector Fiscal y Visitadora de Obras en el Nivel Central. Fue la primera Directora Regional de Vialidad y Seremi de Obras Públicas de la Región de Valparaíso.

SILVIA PINTO HERRERA

Vicuñense, Profesora, Constructor Civil e Ingeniero Civil Industrial. Lideró un equipo de once personas y coordinó a nivel nacional la ejecución del Presupuesto Anual de la Dirección de Vialidad.

RAÚL RAMÍREZ TORRES

Oriundo de Cañete, Ingeniero Civil de la Universidad de Chile (1963 - 1968). Ingresó a la Dirección de Vialidad en 1969 a trabajar en el Departamento de Túneles donde culminó su carrera en el 2016 tras casi cuarenta y ocho años de servicios.

VANIA ELIZABETH RIZZO

Arquitecta, Magíster en Ciencias del Desarrollo mención Sociología, Magíster (C) en Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Formó la Unidad de Medio Ambiente y Territorio en el MOP Región de Valparaíso. Ha desarrollado un trabajo en equipo en materias ambientales, territoriales y de participación ciudadana con metodologías y herramientas innovadoras como en la construcción del Camino La Pólvara.

JORGE STÖBERG TEJO

Ingeniero Comercial, ingresó el año 1994 a la Dirección de Vialidad desempeñándose como asesor del Director en temas financieros y tributarios de las concesiones Túnel El Melón y Camino Nogales-Puchuncaví, además de colaborar en el Programa de Pasos Fronterizos y Camino La Pólvara. Integró la Comisión DV-Colegio de Ingenieros que fundó la "Asociación Chilena de Carreteras y Transporte". Actualmente se desempeña en la Unidad de Pasos Fronterizos Subdirección de Desarrollo.

ROLANDO TOLOZA NORAMBUENA

Ingeniero Civil de la Universidad de Concepción. Director Regional de Vialidad Aysén en el periodo comprendido entre los años 1988 al 2008 y desde ese año se desempeña como Jefe del Proyecto Carretera Austral.

MATÍAS VALENZUELA SAAVEDRA

Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, Máster y Doctor en Ingeniería en la UPC, España, fue funcionario desde el año 2007 en el Departamento de Puentes de la Dirección de Vialidad, siendo inspector e investigador en temas de rehabilitación de puentes, ingeniería forense e IF del diseño del Puente Chacao, además de asesor técnico del Plan de Puentes 2020 - 2030.

RAÚL VÁSQUEZ DONOSO

Ingeniero Civil de la Universidad de Santiago. Ingresó a la Dirección de Vialidad en 1978 al Departamento de Puentes como proyectista. Entre 1982 y 1983 tuvo a su cargo la jefatura del Plan Masivo de Puentes. Luego fue proyectista del Plan Nacional de Puentes. Desde 1987 hasta 1992 fue Jefe del Programa de Conservación y Mejoramiento Vial (PICMV), año en que asumió la jefatura del Departamento de Puentes hasta el año 1996 en que se le designó Subdirector de Vialidad Urbana. Luego fue asesor ministerial y participó en el proyecto del Puente Chacao.

YANKO VILICIC RASMUSSEN

Ingeniero Civil de la Universidad de Concepción. Ingresó en 1984 al Departamento de Estudios de Vialidad de la Región de Biobío. Posteriormente se desempeñó como Jefe Provincial de Concepción y Ñuble, SEREMI de Obras Públicas en Magallanes y Director de Vialidad en el periodo 1997 al 2000.

Además, con la participación de los coautores:

ANÍBAL LUIS AGOSTINELLI

Ingeniero graduado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Luego se desempeñó como Director Nacional de Planificación de Transporte, Director de Transporte de la Provincia de Buenos Aires y Gerente de Planeamiento de la Dirección Nacional de Vialidad en Argentina. En el desarrollo de esas funciones estuvo dedicado durante muchos años a la relación institucional y de integración física entre Argentina y Chile.

ANSELMO POMMES SERMINI

Se desempeñó en la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado del Ministerio de Relaciones Exteriores desde 1976 hasta 2018. Tuvo un rol preponderante en la conformación y gestión de los Grupos Técnicos Mixtos (GTM), siendo decisivos para el impulso y concreción de los proyectos viales de integración con Argentina y Bolivia.

GEORGE SEAL COMTE

Se desempeñó desde 1971 en el Ministerio de Obras Públicas como ingeniero del Departamento de Estudios de la Dirección de Obras Sanitarias, fue Director Regional en las Regiones de Tarapacá y Biobío, Jefe del Departamento Nacional de Asistencia Técnica y Coordinador de Desarrollo Institucional de SENDOS y desde 1985 hasta 1990 como Gerente General de ESVAL, en ese entonces dependiente del Ministerio de Obras Públicas, integrando el equipo directivo del MOP en el Nivel Central y Regional. Entre 1999 al 2004 y entre 2008 al 2014 ejerció como Gerente de Operaciones de ESVAL.

El desarrollo que se evidencia en un país, o en una zona de él, puede medirse de diferentes maneras, siendo una de ellas el sostenido aumento del desplazamiento de las personas y mercancías por la interacción entre las actividades. Para que este desplazamiento entre distintas localidades pobladas o entre ellas a centros productivos sea realizado de la mejor manera, es necesario que exista una red de comunicación física y uno de sus elementos más representativos son los caminos, debiendo ser sus estándares lo más propicios posible para un satisfactorio desplazamiento.

En Chile, el servicio público que es el encargado de cumplir este rol es la Dirección de Vialidad. Para conseguirlo, un gran número de sus funcionarias y funcionarios han entregado todo su conocimiento, entusiasmo y dedicación para aportar a este logro.

En esta Antología se resume la experiencia de un conjunto de 32 de ellas y ellos, de los cuales la mayoría en un periodo del orden de 40 años, cumplieron papeles importantes y dejaron una huella imborrable en gran parte de los ámbitos de acción para el óptimo desempeño de esta institución; en tanto que otros aún están activos.

Los relatos de este libro nos adentran en prácticamente todas las disciplinas del quehacer de Vialidad, escritos por personas directamente involucradas y con experiencias, testimonios y anécdotas personales que son de gran interés.

