



VII

CONGRESO NACIONAL DE CONCESIONES

**INFRAESTRUCTURA
PARA LA VIDA**

SEGURIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMODIDAD



VII CONGRESO NACIONAL DE CONCESIONES
**INFRAESTRUCTURA
PARA LA VIDA**
SEGURIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMODIDAD

infraestructura para la vida: seguridad, productividad y comodidad

Abril de 2018

Ediciones Copsa

ISBN 978-956-9492-00-0 (pdf web)

DIRECCIÓN EDITORIAL

Marcela Allué N.

EDICIÓN

Nélida Orellana L.

DISEÑO

Ximena Milosevic D.

Se prohíbe reproducir parcial o totalmente esta publicación

Índice

- 7 **Presentación** | COPSA

- 12 **Discursos inaugurales**
Leonardo Daneri Jones, Presidente del Directorio de Copsa
Alberto Undurraga Vicuña, Ministro de Obras Públicas
Michelle Bachelet Jeria, Presidenta de la República

- 40 **Panel Desafío Presidencial**
Candidatura de Sebastián Piñera: Infraestructura para el Desarrollo | HERNÁN DE SOLMINIHAC
Candidatura de Carolina Goic: Programa de infraestructura, movilidad y ciudades | JUAN CARLOS LATORRE
Candidatura de Alejandro Guillier: Infraestructura y desafíos de la alianza público-privada | ÁLVARO DÍAZ
Candidatura de Beatriz Sánchez: Desafíos en infraestructura 2018-2022 | DÁMASO JARA

- 96 **Taller 1: Infraestructura, seguridad y calidad de vida**
Hacia un paradigma de sistema seguro. Cero muertes y lesiones graves | MARÍA FRANCISCA YÁÑEZ
Bienestar territorial y equidad: nuevas fronteras para las prácticas de asociatividad público-privada | LUIS M. VALENZUELA
El rol de la infraestructura en la productividad | MARCOS SINGER
Diálogo entre panelistas y asistentes

- 142 **Taller 2: Cambio climático, amenazas y desafíos de infraestructura**
Infraestructura crítica resiliente | ALONDRA CHAMORRO
Cambio climático. Agenda MOP | JUAN MANUEL SÁNCHEZ
Análisis y meta gubernamental frente al cambio climático | MAHMUD ALEUY
Diálogo entre panelistas y asistentes

- 186 **Taller 3: Desafíos normativos: nuevas expectativas; nuevos estándares**
Fondo de infraestructura: desafíos normativos, nuevas expectativas y nuevos estándares | ENRIQUE ÁLVAREZ
Concesiones y el rol de las comunidades | IGNACIO BRIONES
Institucionalidad para la infraestructura | LOUIS DE GRANGE
Diálogo entre panelistas y asistentes

Presentación

Bajo la convocatoria “Infraestructura para la vida: seguridad, productividad y comodidad”, Copsa efectuó el Séptimo Congreso Nacional de Concesiones el 30 de agosto de 2017.

Subyace en este título la convicción de que, a lo largo de casi un cuarto de siglo, la asociación público-privada ha permitido que Chile cuente con una potente red de infraestructura pública que no sólo le ha cambiado el rostro al país, sino que ha contribuido decisivamente a su progreso y al bienestar de todos sus habitantes y visitantes.

Hoy, cuando contamos con autopistas urbanas y rutas interurbanas que permiten el libre y fácil desplazamiento de personas y productos desde y hacia territorios antes poco comunicados; cuando tenemos embalses que aseguran fertilidad a tierras antes crecientemente estériles; cuando modernizamos y ampliamos nuestro principal aeropuerto para adaptarlo a un mayor tráfico, miramos más allá y nos enfocamos en que nuestros servicios sean cada vez de mejor calidad para responder a las actuales demandas. Estas han surgido a partir de nuevas condiciones y también de nuevas oportunidades que la misma infraestructura pública proporciona a Chile.

Todo ello fue abordado en el VII Congreso Nacional de Concesiones, abierto por el Presidente de Copsa, Leonardo Daneri, con un contundente discurso que trazó las principales líneas de trabajo de la Asociación para los próximos años. Como en los tres años anteriores, el Congreso contó con la presencia de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, y del Ministro de Obras Públicas, Alberto Undurraga, quienes enfocaron sus palabras en el balance de sus periodos en materia de concesiones.

Asimismo, Copsa invitó a representantes de las cuatro principales candidaturas presidenciales a exponer sus programas y puntos de vista respecto a la asociación público-privada. Sus presentaciones, así como el debate posterior, revelaron importantes consensos, siendo su eje angular la valoración de la infraestructura pública como instrumento esencial para la profundización del desarrollo de Chile en sus distintos aspectos.

Posteriormente se desarrollaron talleres paralelos, en los que fueron abordados temas centrales para la industria.

El primero fue "Infraestructura, seguridad y calidad de vida", centrado en los estándares necesarios para que la infraestructura pública -y en especial las rutas y autopistas- entreguen seguridad a sus usuarios, lo que se complementa con campañas educativas e informativas.

El segundo taller analizó el tema "Cambio climático, amenazas y desafíos de infraestructura". Para la industria es indispensable que las obras públicas incorporen el cambio climático como un factor permanente a tener en cuenta, adelantándose a eventuales situaciones críticas. Ello, entre otras consideraciones, significa que las obras anti-

guas deben readecuarse y las nuevas deben incorporar esta realidad desde su diseño inicial.

El título del tercer taller fue "Desafíos normativos: nuevas expectativas; nuevos estándares". En este aspecto se analizaron fundamentalmente los avances de los proyectos de ley que crean la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas y el Fondo de Infraestructura.

Lo señalado tanto en las exposiciones como en los debates respecto de cada tema, está recogido en este libro, para que quede como material de estudio y discusión. Ello tiene especial relevancia en este año 2018, cuando asume un nuevo gobierno, el que, confiamos, será un socio efectivo que potenciará la asociación público-privada en materia de infraestructura pública. Chile lo necesita para avanzar decididamente en su camino hacia el desarrollo.

COPSA A.G.

Santiago de Chile, abril de 2018



DISCURSOS INAUGURALES

Leonardo Daneri Jones, Presidente del Directorio de Copsa

En representación de la Asociación de Concesionarios de Obras de Infraestructura Pública, les hemos invitado a la séptima versión del Congreso de Concesiones, con el objetivo de conversar y debatir sobre el rol que cumple la infraestructura para proteger, mejorar y asegurar la vida de las personas.

Y, para relevar este hecho, queremos poner de manifiesto que nuestra infraestructura, en la dimensión más amplia de la palabra, se encuentra en un estado de emergencia. Emergencia, porque ciertos hechos y factores están cambiando aceleradamente sus condiciones de uso, y han derivado en la urgente necesidad de emprender diversas obras para afrontar este desafío.

Antes de definir estas obras, es necesario aclarar que las concesiones de obras públicas –industria a la que Copsa representa–, son una herramienta más para generar infraestructura, dentro de los múltiples instrumentos que están disponibles. Frente a ello, nuestra posición como gremio es que todas las formas para desarrollar infraestructura son válidas y necesarias.

Es decir, tanto las obras que impulsa el Estado –y que ejecuta en forma directa, a través de ministerios como Obras Públicas, Salud y Vivienda; y de organismos como Metro y EFE, entre otros–, así como las que encarga en construcción y operación a empresas privadas, aportan al común desafío de acortar las brechas de productividad, seguridad, comodidad y justicia social que el país enfrenta y requiere. Porque la infraestructura es mucho más que su dimensión económica productiva. En rigor, ella es la base sobre la cual construimos nuestras vidas, por lo que su adecuada planificación y ejecución mejora la calidad de vida de millones de personas y salva la vida de otros miles.

Estamos convencidos de que la discusión sobre la infraestructura necesaria para los próximos treinta años debiera estar al mismo nivel que otras necesidades críticas y urgentes, porque para el desarrollo y bienestar de los chilenos, una agenda estratégica sobre infraestructura es tan relevante como las necesarias reformas en educación, previsión y salud. Y lo es mucho más, si consideramos que en materia de infraestructura contamos con herramientas más sinérgicas que las que tenemos en las otras áreas prioritarias.

En efecto, en educación, previsión y salud, el Estado y los privados cooperan en forma paralela y muchas veces compiten entre sí. En cambio, en infraestructura contamos con una política pública exitosa, la Ley de Concesiones de Obras Públicas, que permite a los sectores privado y público trabajar mancomunadamente, de forma armónica, y potenciando las habilidades y capacidades de cada cual. Es por eso que nosotros decimos con orgullo que las concesiones han contribuido a cambiarle el rostro a Chile.

Ahora bien, ¿cuáles son los factores y hechos a los que nos referimos para señalar que nuestra infraestructura enfrenta una emergencia?

Uno de ellos es el denominado cambio climático, fenómeno que llegó para quedarse. Las renovadas fuerzas de la naturaleza, con lluvias e isotermas cero sobre dos mil metros, oleajes de altura y frecuencias inusitadas, vientos de velocidades no vistas, entre otros, nos desafían. Ello significa que tendremos que destinar enormes cantidades de dinero a inversiones que no estaban catastradas, y que se traducen en defensas costeras, fluviales, lacustres y aluvionales, para proteger a nuestros ciudadanos, sus familias y sus bienes.

Serán necesarias enormes inversiones en aguas, para acumular, trasvasiar y redundar las fuentes de abastecimiento para consumo humano. También será necesario darle redundancia y resiliencia a nuestra red vial, que está diseñada con datos climáticos obsoletos. Por ejemplo, la mayoría de los más de diez mil puentes que tenemos en el país, están, en términos simples, bajos y cortos para el agua que correrá por debajo de ellos.

En este sentido, como asociación gremial, valoramos y aplaudimos que el Ministerio de Obras Públicas, en las alrededor de veinte concesiones que adjudicará en el presente ejercicio, haya materializado un claro impulso a las inversiones en infraestructura hídrica.

Otro factor relevante, es la irrupción de una ciudadanía más exigente e informada. Un país evolucionado, al grado que tenemos hoy, es decir, a un paso de ser desarrollado, con ciudadanos educados y exigentes que quieren que este desarrollo se traduzca en mejor calidad de vida, nos obliga a invertir fuertemente en mejorar los sistemas de transporte público y la vialidad urbana e interurbana. De ese modo los ciudadanos podrán disponer de más tiempo libre para dedicarlo a sus familias, hobbies, capacitación, recreación y otras cosas.

El tiempo es uno de los principales factores de bienestar para las personas. Por lo mismo, disponer o no de él para destinar a las actividades que valoramos es, al mismo tiempo, un objeto de deseo y una fuente de inequidad. Que millones de chilenos destinen varias horas a movilizarse de un lado a otro en largos viajes en transporte público incómodo e ineficiente, o en interminables tacos en autopistas y carreteras, da cuenta de este fenómeno.

Esto significa que tenemos que hacer enormes inversiones en sistemas de transporte público en las principales ciudades, tales como metros, tranvías, teleféricos, corredores urbanos exclusivos, amén de nuevas autopistas urbanas y mejoramiento de las existentes.

Adicionalmente, es imprescindible ampliar las actuales vías interurbanas, tanto longitudinales como transversales y, por lo menos, hacer la ruta longitudinal costera para dotar de redundancia y resiliencia a la red neurálgica del país, la Ruta 5, que se encuentra amenazada en diversos puntos críticos a lo largo de Chile.

También es un imperativo construir nuevas autopistas transversales, de cara a mejorar la capacidad logística del país si queremos volver a crecer a tasas interesantes. Por supuesto, también debemos continuar la pavimentación de caminos secundarios, para que las ventajas logísticas lleguen a todos los ciudadanos.

¿Y por qué no pensar, también, en una tercera vía longitudinal a pie de monte? Es más, ¿por qué no pensar en una carretera longitudinal que una de verdad a todo Chile, de Norte a Sur, y que le brinde las oportunidades de desarrollo a todos los sectores, de Arica a Puerto Williams?

Un país como Chile no puede permitirse carecer de dominio y control territorial, por caminos, en todo su territorio. Es urgente, por tanto, terminar de construir el tramo que falta por hacer en la Ruta 7, entre Hornopirén y Caleta Gonzalo. Partamos por ahí, y no nos detengamos.

Por cierto que una mejor institucionalidad facilitará este proceso. Por eso, agradecemos y valoramos la iniciativa de la Presidenta de la República, de crear la Dirección General de Concesiones y el Fondo de Infraestructura que, sin duda, mejorarán el ritmo de concreción de estas importantes obras para todos los chilenos.

A los dos factores señalados, se suma otro, que ha sido noticia recurrente en las portadas de periódicos, año, tras año: el aumento del parque vehicular.

Su duplicación en los últimos diez años, con una tasa de crecimiento muy superior a la inversión en infraestructura vial, ha generado una tremenda presión en las redes viales, tanto urbanas como interurbanas, produciendo una disputa por las escasas vías existentes entre los usuarios, buses, automóviles, ciclistas, motos, peatones, lo que se ha traducido en los conocidos atochamientos o tacos, pero, también, en un importante aumento de los accidentes de tránsito.

En el año 2016 casi dos mil doscientas personas perdieron la vida en ellos. Gran parte de estas muertes responden a lo que denominamos accidentes de trayecto. Es decir, nuestros trabajadores están muriendo en el camino entre su casa y el trabajo, por la carencia de infraestructura vial adecuada y segura.

No queremos dejar de lado el crecimiento y la competitividad. La urgente necesidad que tiene el país de volver a crecer a mayor ritmo obliga a invertir en autopistas interurbanas, además de puertos, ferrocarriles, pasos fronterizos y aeropuertos para mejorar las capacidades logísticas que permitan mantener la competitividad de nuestra economía.

Debemos considerar en nuestros proyectos de inversión, aquellos que permitan mantener y aumentar la cantidad de turistas que están llegando al país, que también son un tremendo aporte a nuestra economía. No es casualidad que Santiago, sea denominado “Miami del hemisferio sur” en lo que a compras concierne, ya que se pueden obtener productos de todas partes del mundo, a precios muy convenientes, lo que habla muy bien de la eficiencia de nuestra industria del retail, amén de facilidades hoteleras y gastronómicas. Por lo tanto, debemos hacer las inversiones necesarias para mantener esta competitividad, adicionando más inversiones, que permitan el turismo de conocimiento.

El siglo XXI trajo consigo nuevas revoluciones tecnológicas, como Internet de las Cosas, que permitirán, por ejemplo, la conducción autónoma de vehículos. Ello hará necesario proyectar las nuevas autopistas con condiciones que permitan la convivencia de estas tecnologías con los modos convencionales. Considerando los casi diez años que toma idear una obra y concretarla, es necesario tener ya estos cambios en mente. Estos desafíos no solo demandarán una mayor infraestructura vial, sino que, también, requerirán invertir muchísimo en infraestructura digital.

Todas estas inversiones que hemos descrito y otras muchas que, como sabemos, mejoran la calidad de vida, no pueden esperar, porque las personas no pueden esperar.

Esto, sin embargo, debe conjugarse con una realidad en que la aprobación social, ambiental y cultural de los proyectos se hace cada día más compleja y difícil de obtener. Debemos ser capaces de agilizar estos procesos, respetando y comprendiendo la demanda que está detrás de ellos.

La infraestructura mejora la calidad de vida de muchos, pero afecta a unos pocos. Debemos encontrar la mejor forma de compensar y balancear estos efectos, y debemos hacerlo entre todos. No es solo tarea del gobierno y no es solo un problema entre privados. La presencia de la Presidenta de la República en este Congreso, que agradecemos muy sentidamente, así lo evidencia. La infraestructura, para que vaya en beneficio de las grandes mayorías, debe ser pensada y materializada mirando al país como un proyecto común, un proyecto de todos.

Muchas gracias.

Alberto Undurraga Vicuña, Ministro de Obras Públicas

Agradezco mucho la invitación a este Séptimo Congreso Nacional de Concesiones y felicito su llamado: Infraestructura para la Vida, Seguridad, Productividad y Comodidad.

En mi calidad de Ministro de Obras Públicas, es un privilegio compartir con ustedes, por cuarta ocasión, las prioridades de nuestro Gobierno en materia de concesiones e infraestructura pública.

Como en oportunidades anteriores, quiero partir reafirmando tres convicciones orientadoras de nuestro trabajo, en relación con el país que queremos y la infraestructura pública que necesitamos.

La primera convicción es que Chile puede ser un país desarrollado económicamente y con equidad, pues uno sin el otro –desarrollo y equidad–, no son suficientes para asegurar la calidad de vida de todos los chilenos y chilenas. Trabajamos, por cierto, en el gobierno, pero en conjunto con ustedes, para que este desarrollo se exprese también en el territorio, de modo que la inversión sea equilibrada a lo largo de todo el país.

Nuestra convicción de que Chile puede ser un país desarrollado económicamente y con equidad, se basa en nuestra historia medianamente reciente. Ella da cuenta de que es posible fijarse sueños, horizontes y proyectos de futuro. En los años noventa Chile era un país pobre y con alta pobreza. Pero, los desafíos planteados por la generación que nos lideraba en esa época permiten que hoy día seamos un país de ingresos medios y que hayamos reducido considerablemente la pobreza.

Hoy, podemos pasar de ser un país de ingresos medios con altos niveles de desigualdad, a ser un país desarrollado y con equidad. Ello requiere un conjunto de políticas públicas –y hemos estado en ello–, en educación, en derechos civiles, en salud. Pero requiere también de acuerdos amplios y transversales en materia de infraestructura y en materia de aguas, tal como se hizo en la década de los noventa.

Nuestra segunda convicción, es que Chile se construye entre todos. Por lo tanto, las políticas públicas exitosas y permanentes en el tiempo son fruto del diálogo y de la búsqueda de acuerdos.

En ese contexto, destacamos cuatro motores principales que potencian el progreso económico y la búsqueda de la equidad: un Estado sólido, transparente y eficiente, que cumple con convicción su rol en la inversión y en la regulación para asegurar los derechos sociales; un sector privado dinámico, con emprendimiento, con nuevos negocios, con nuevas oportunidades; un sector académico involucrado en las políticas públicas, y una sociedad civil con espacios de participación permanentes. Estos son los cuatro motores principales entre los que hemos impulsado el diálogo durante estos años, y este encuentro es parte de ello.

La tercera convicción es que las obras públicas son obras de Estado y trascienden a los gobiernos. Ello obliga a buscar mecanismos para desacoplar la planificación de la infraestructura de los ciclos políticos. El trasfondo práctico está en imaginarse el ciclo de una obra: desde que se esboza, se diseña y se construye, pasa más de un gobierno, porque son obras de Estado. El trasfondo financiero está en que los financiamientos requieren reglas claras, de largo plazo y estables, que permitan planificar a los gobiernos regionales, a los gobiernos centrales y al sector privado. Pero el trasfondo más profundo está en que Chile lo construimos entre todos, ladrillo por ladrillo. Somos herederos de la generación anterior, y le heredamos a nuestros hijos y nietos el país que construimos diariamente.

Con esas tres convicciones, hoy podemos decir que junto a Copsa hemos recorrido un camino juntos y, por eso, quiero recordar y, a partir de ello, hacer un breve balance.

Recordar los desafíos que planteé la primera vez que estuve aquí, en el IV Congreso, realizado el año 2014. En aquel momento reflexionamos sobre las oportunidades que enfrentaba la asociación público-privada en la industria de las obras públicas, así como su impacto en la calidad de vida de los compatriotas y en la productividad del país.

En esa oportunidad planteé cuatro retos. El primero, era una fuerte inversión en obras públicas. Puedo decir con orgullo que lo hemos logrado. Así se demuestra en distintos indicadores.

Uno de los focos de nuestro Ministerio ha sido más obras para Chile. En efecto, en una materia que no es propiamente de este congreso,

pero que resulta importante destacar, puedo decir que la inversión sectorial sumada en los cuatro años anteriores fue de cinco billones de pesos, y en estos cuatro años habremos invertido 6,1 billones de pesos, lo que representa un aumento superior al 20%. Si observamos la inversión extra sectorial ejecutada, también vemos un aumento constante de ritmo, de 222 mil millones de pesos a 363 mil el año 2016, lo que representa un aumento de un 63%, gracias a acuerdos con distintos otros sectores al interior del Ejecutivo y los gobiernos regionales.

Los indicadores de obras son muchos. Solo quiero destacar que, en materia de pavimentos, hemos pasado de 1.500 kilómetros/año a 3.000 kilómetros/año de construcción, lo que da cuenta de un cambio de ritmo significativo.

Respecto a lo que nos reúne: hemos dado un fuerte impulso al sistema de asociación público-privada. De hecho, al finalizar el gobierno habremos iniciado la licitación de veinte proyectos y habremos adjudicado entre dieciséis y dieciocho, si contamos con el interés del sector privado en estas licitaciones. Las otras dos obras quedarán para ser licitadas por la futura administración. Al adjudicar entre dieciséis y dieciocho proyectos, habremos igualado o superado el récord del promedio anual de licitaciones por gobierno, de cuatro licitaciones por año, récord que se remonta a la administración del ex Presidente Eduardo Frei.

Hoy nuestro desafío futuro es, por lo pronto, concretar esta aspiración en la que hemos venido trabajando en conjunto. Mientras, el desafío para el país es sostener en el tiempo este cambio de ritmo, de modo que no sea el esfuerzo de una sola administración, sino que se instale como una tendencia; pues para ser un país desarrollado y

equitativo requerimos llegar a niveles de inversión de 3,5 puntos del PIB, lo cual no solo se logra con aumentos de la inversión directa, sino que también con nuevos ritmos de inversión en concesiones que hemos impulsado.

El segundo reto que planteábamos el año 2014, era incorporar estándares de servicio a las obras, pues no basta con construir infraestructura: una concesión debe entregar un servicio de calidad a sus usuarios y a los vecinos donde está emplazada.

Por ello impulsamos el Plan de Mejoramiento de Carreteras, con 959 obras en 117 comunas del país. Las autopistas concesionadas sin duda han contribuido al desarrollo de Chile, mejorando la productividad de las diversas zonas que conectan.

Sin embargo, los territorios que atraviesan han crecido y evolucionado, y los tráficos, como bien decía Leonardo Daneri, Presidente de Copsa, han aumentado considerablemente. Entonces, por razones de seguridad y por razones de calidad era necesario ampliar muchas de estas carreteras, poniendo también el foco en los sectores aledaños.

Entre las principales obras actualmente en curso están las terceras pistas entre Santiago y Talagante, la construcción del nuevo Nodo Quilicura, el mejoramiento de la Rotonda Bonilla en Concepción, el mejoramiento del acceso a Ovalle, y la construcción de un conjunto de pasarelas, obras de iluminación, cierres antivandálicos, paraderos y calles de servicio que en sí mismos pueden ser obras pequeñas, pero que en su conjunto son muy grandes y muy importantes para las ciento diecisiete comunas que se ven beneficiadas con ello.

El desafío que tenemos por delante es, por lo tanto, que los estándares que elijamos para determinados lugares de la ciudad sean los mismos para los otros lugares del país. No podemos tener carreteras de primera categoría y de segunda categoría. Por eso es que el plan de mejoramiento no solo resuelve problemas específicos, sino que nivela la cancha en términos de equidad entre los distintos sectores del país.

También es un desafío aportar al entorno. Las obras del Parque La Serena en La Pintana; el parque en el Río Maipo, o los estándares de ciclovías a Lampa, por nombrar algunas en la Región Metropolitana, dan cuenta de que el usuario no es solo el de la autopista, sino que también el del entorno en su conjunto.

El tercer reto era explorar nuevos desafíos de asociación público-privada. Un ejemplo concreto de esta búsqueda es el llamado a licitación del Teleférico Bicentenario. Se trata de un proyecto que lleva varios años de desarrollo, que es bueno para la ciudad a la que incorpora un nuevo método de transporte y que integra distintos sectores de la capital; también es bueno para los ciudadanos, porque entrega una alternativa que reduce los tiempos: de cuarenta minutos a trece minutos la conexión entre Huechuraba y Providencia, y también es bueno, por cierto, porque fortalece la asociación público-privada. Buscaremos resolver con diálogo los problemas que se han planteado con los dos municipios que se ven involucrados.

Otro ejemplo son los embalses. Con la adjudicación del Embalse Punilla se fija un precedente que seguirá con tres nuevas licitaciones, una de ellas en curso: el Embalse Las Palmas, y a futuro se sumarán el Embalse Catemu y el Embalse Los Ángeles. Es importante mencionar

que, a propósito del cambio climático, hemos aumentado significativamente el ritmo: de los 1,5 embalses licitados por gobierno en las últimas décadas, ya pasamos a tres adjudicados y esperamos dejar entre cinco y seis adjudicados al final del gobierno.

El cuarto reto, era la participación ciudadana temprana. En efecto, el Ministerio de Obras Públicas ha avanzado en la profundización de sus prácticas participativas, fortaleciendo el diálogo con la ciudadanía en las distintas etapas de desarrollo de los proyectos de infraestructura y agua, con énfasis en participación temprana, cuenta pública y transparencia.

Participación temprana no significa ir a contar sobre una obra cuando ya está lista para construirse, sino que antes del diseño ir a dialogar con la ciudadanía para poder tener la visión de lo que necesita la comunidad. El tiempo ocupado en participación temprana no es tiempo perdido, es tiempo invertido.

Un ejemplo concreto de lo anterior es la licitación de Américo Vespucio Oriente en la etapa II. Cuando asumimos el gobierno, en marzo del año 2014, se acercaron al Ministerio de Obras Públicas los alcaldes y alcaldesas de La Reina, Peñalolén, Ñuñoa y Macul, para solicitar que se reevaluara la forma en que se estaba planificando ese tramo del anillo Américo Vespucio en nuestra capital. Eso generó un conjunto de mesas de trabajo, técnicas y ciudadanas, y después de un proceso largo se llegó a la licitación y adjudicación de esta obra que, dicho sea de paso, tuvo la suficiente competencia como para no tener subsidio asociado.

En efecto, escuchar a las autoridades locales, al mundo privado y a la ciudadanía ha sido una de las prioridades en estos años. Hoy puedo

decir que, en lo personal, he tenido 1.131 audiencias desde el 11 de marzo de 2014 hasta el 29 de agosto de 2017, para abordar temáticas relacionadas con nuestras obras y proyectos, habiendo recibido a 244 alcaldes que representan el 71% de las comunas del país.

Esta mirada a las necesidades territoriales y de planificación en clave de participación de los distintos estamentos de la sociedad que antes mencioné: Estado, sector privado, sociedad civil y mundo académico, está quedando plasmada en el Plan Chile 30/30, Obras Públicas y Aguas para el Desarrollo. Este aborda los desafíos que tenemos para llegar a ser el año 2030 un país desarrollado, con un ingreso per cápita de treinta mil dólares. De ahí entonces, la necesidad de seguir con un sostenido cambio de ritmo en materia de infraestructura.

Finalmente, el último reto era contar con una institucionalidad con mirada de largo plazo. Por eso impulsamos la Dirección General de Concesiones, cuyo proyecto de ley permite institucionalizar esta nueva dependencia del Ministerio de Obras Públicas, en reemplazo de la antigua coordinación del área.

Este proyecto recoge la experiencia de más de veinte años del sistema de asociación público-privada y adecua la institucionalidad pública para los desafíos que presentan las concesiones actualmente y a futuro. Se trata de mayor fiscalización, se trata de mayor rapidez en los distintos servicios, se trata de mayor participación ciudadana y está en etapa final de tramitación en el Congreso.

De la misma forma, porque queremos una mayor inversión en infraestructura, hemos avanzado con la aprobación en el Senado del Fondo de Infraestructura, verdadera innovación en materia de obras

públicas, probablemente la más importante y significativa desde que se creó el sistema de concesiones hace más de dos décadas.

Se trata de una empresa pública cuyo objetivo es movilizar y multiplicar recursos a través de garantías y financiamiento de infraestructura, poniendo en valor las concesiones actuales. Se apunta también a la creación de un banco de proyectos, para incluir ahí los trabajos de diseño e ingeniería de las iniciativas. Tendrá activos por un valor neto de nueve mil millones de dólares, capital que se generará trayendo a valor presente los peajes de las concesiones viales.

Estos dos importantes proyectos de ley los dejaremos aprobados en el Congreso, de modo que sea una expresión concreta de cambios institucionales y, a la vez, serán potentes herramientas de los próximos gobiernos para seguir profundizando la asociación público-privada que tanto bien le ha hecho y debe seguir haciéndole al país.

Estos beneficios en clave económica, en clave institucional, en clave de participación ciudadana y en clave de más obras, son palpables para los ciudadanos en distintos lugares del país. Se pueden ver en la Autopista Iquique-Humberstone; en los aeropuertos en distintos lugares del país: en obras en Santiago, entregado en Calama y con distintas ampliaciones en los distintos lugares de Chile; el Hospital de Antofagasta que ya cuenta con un 98% de avance y un conjunto de otros hospitales; las segundas pistas o la ampliación de la Ruta 5 concesionada hacia el Norte, entre Vallenar y La Serena; el mejoramiento de carreteras en distintos lugares, donde la Cuesta Las Chilcas da cuenta de cómo se puede avanzar en distintos lugares del país; las obras en el tramo Quilicura Lampa; el tramo Chamicero; diversas obras del proyecto Santiago Centro Oriente; el Centro Metropolitano de Vehículos Retirados de Circulación; el puente Maipo que debería

entregarse en los próximos meses; las terceras pistas en Angostura; la autopista Concepción-Cabrero; la Ruta 160 Lebu-Lota; el tramo Puerto Montt-Pargua; por decir algunas de las obras en que hemos estado trabajando, que son palpables para los ciudadanos, no solo por ver las obras sino por recibir los beneficios que estas entregan.

Decimos en el MOP que el futuro no se espera sino que se construye, con más obras, con mejor calidad de servicio, con participación ciudadana y con la institucionalidad que estamos creando, estamos trabajando juntos por construir un mejor futuro para Chile.

Muchas gracias.

Michelle Bachelet Jeria, Presidenta de la República

Amigas y amigos:

Agradezco esta invitación para participar en la inauguración del VII Congreso Nacional de Concesiones organizado por Copsa.

Se trata, a mi juicio, de un encuentro muy valioso porque –tal como se ha dicho acá– reúne a actores principales, públicos y privados, de un sistema que justamente permite que estas dos áreas de nuestra sociedad, la de la iniciativa privada y la del interés público, trabajemos unidos para lograr los mayores beneficios para nuestro país.

Porque enfrentamos desafíos –tal como nos señalaba el Presidente de COPSA, Leonardo Daneri– que son una realidad apremiante. Y son un problema global en el que debemos actuar localmente y también a través de la acción coordinada en organismos internacionales, como lo hemos hecho, con decisión, en todos los foros en que Chile participa.

De modo que este Congreso es una excelente oportunidad, como lo ha demostrado en cada una de sus ediciones, para reflexionar en profundidad y desde diversas perspectivas sobre estos desafíos en nuestro país.

Una oportunidad para continuar fortaleciendo y perfeccionando la capacidad de un Sistema de Concesiones que –como he señalado en años anteriores en este mismo encuentro– es una política que representa un gran aporte para Chile y que durante veinticuatro años de existencia ha permitido concretar inversiones fundamentales en nuestro desarrollo.

Este Congreso es una oportunidad, en definitiva, para compartir experiencias, para aprender de ellas y mirar hacia ese futuro de progreso y bienestar colectivo que todos buscamos construir.

Como Gobierno, hemos invertido decididamente en cimentar ese camino hacia el futuro. Nuestro Gobierno ha invertido para robustecer en sus bases nuestra economía y ampliar sus capacidades: capacidades que se apoyan tanto en fundamentos materiales como humanos, se apoyan en la ampliación de la infraestructura, pero también en el desarrollo del capital humano y en el fortalecimiento de la cohesión social. Y en todos estos aspectos, lo afirmo con convicción y con orgullo, hemos hecho avances fundamentales durante mi administración.

Quién puede dudar que, para enfrentar los desafíos del futuro, la inversión en educación, por ejemplo, es fundamental. Es inversión en productividad, en innovación, en diversificación económica, además de ser un compromiso ético de una sociedad que crea condiciones para el desarrollo de todos sus integrantes.

Esta inversión permite hoy que más de doscientos cincuenta mil estudiantes cursen gratuitamente su educación superior, en planteles con elevados estándares de acreditación.

Esta inversión permite mejorar las condiciones laborales de los profesores de enseñanza básica y media, que son un motor fundamental de la calidad, y también eleva las exigencias de la carrera de pedagogía, de tal forma que el sistema educacional, en su conjunto, consiga los resultados que esperamos.

Esta inversión ha permitido la creación de centros de formación técnica estatales, la creación de universidades públicas en regiones donde no existían, y cuidando que estos centros de estudio contemplen en sus planes de estudio las realidades y oportunidades productivas de sus territorios.

Y esto se ha hecho sin descuidar el crecimiento y el impulso económico. Muy por el contrario: hemos fortalecido las oportunidades de negocios para miles de emprendedores a través de los cincuenta y un Centros de Desarrollo de Negocios y los distintos programas de Sercotec, así como a través de la difusión de nuestros productos en el exterior y del impulso de nuestras exportaciones.

Hemos ampliado las oportunidades de crédito para los micro y pequeños productores, con la capitalización del BancoEstado y líneas de apoyo dirigidas a grupos específicos, que tienen dificultades para acceder a herramientas de financiamiento, como por ejemplo, el programa Crece Mujer Emprendedora.

En definitiva, hemos apuntado a la creación de un ecosistema de emprendimiento, donde muchas más iniciativas puedan surgir y

donde podamos diversificar nuestra producción, que es un objetivo indispensable para cualquier economía como la nuestra, inserta en un sistema global. Creamos también la Comisión Nacional de Productividad, un organismo del más alto nivel técnico, con carácter transversal e independiente, cuya misión es proponer estrategias que nos permitan avanzar en pos de uno de los grandes desafíos país. Y todas estas políticas públicas refuerzan nuestras capacidades de progresar y de crecer, al igual que nuestra inversión en infraestructura y, por supuesto, al igual que nuestra inversión en concesiones.

Y en este Congreso Nacional de Concesiones, es importante destacar el impulso que le hemos dado a este sistema durante esta administración. Nuestro Gobierno ya ha iniciado y adjudicado proyectos por 2 mil 189 millones de dólares y, al final de este período habremos iniciado procesos de licitación por 4 mil 870 millones de dólares, de los cuales esperamos que 4 mil 543 millones queden adjudicados en estos cuatro años.

Y a quienes han dicho que este Gobierno no se preocupa por la economía presente y futura, quiero compartirles un dato: estas cifras de concesiones son las más altas para un período de Gobierno –considerando la fecha de firma de adjudicación– desde la administración del ex Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle. En ese período, se iniciaron procesos de licitación por 5 mil millones de dólares, pero fue en un período de seis años, es decir, dos años más que los actuales períodos de cuatro años.

Y quiero agregar, también, que estas cifras son más del doble –un 105 por ciento más, para ser exacta– que los montos licitados en la administración que nos precedió.

Además, se han acordado cerca de novecientas obras dentro del Plan de Mejoramiento de Carreteras, por un monto de mil 864 millones de dólares, que se agregan a las licitaciones iniciadas durante nuestro Gobierno. Entonces, con esto, y sumando solo las obras que ya están acordadas con las concesionarias, los procesos de inversión iniciados durante mi Gobierno habrán llegado a 6 mil 745 millones de dólares.

Y se los comparto porque obras son amores y no buenas intenciones. Y estas son acciones concretas para favorecer la alianza público-privada a través del sistema de concesiones y fortalecer la “Infraestructura para la Vida. Seguridad, Productividad y Comodidad”, como señala el nombre de este Congreso.

El Ministro de Obras Públicas, Alberto Undurraga, se refirió bastante y extensamente en distintos ejemplos, pero todos saben que entre las obras concesionadas se encuentran aeropuertos, nuevos caminos, embalses, pasos fronterizos que, ciertamente, ponen el acento en mejorar la seguridad, la productividad y la comodidad para los habitantes de nuestro país.

Yo he tenido la oportunidad de participar en actividades del Plan de Mejoramiento de Carreteras. ¿Y qué podemos ver ahí? Que gran parte de estas obras buscan una mejor integración de la infraestructura con la comunidad que las circunda, con más pasos para peatones y vehículos, con más plazas y espacios deportivos. Y todo ello es fundamental para incrementar la seguridad y la comodidad tanto de los usuarios de las autopistas como de los vecinos y vecinas de estas obras.

Paralelamente, hemos redoblado nuestros esfuerzos de inversión en embalses, y ya se adjudicó el Embalse La Punilla, con una inversión

de más de 370 millones de dólares. Se encuentra en licitación el Embalse Las Palmas y se preparan los procesos de licitación de los Embalses Catemu y Los Ángeles.

Todas estas obras permitirán ampliar las hectáreas seguras de riego, un aspecto prioritario para enfrentar el cambio climático.

Pero, como saben, además de ampliar la inversión en el Sistema de Concesiones, nos interesa que esta alianza público-privada se fortalezca institucionalmente para superar las debilidades que tenemos en el sistema. Debido a ello y, por otro lado, también, por el trabajo en el contexto de la Alianza del Pacífico, es que tomamos la decisión de enviar dos proyectos de ley que estamos seguros nos van a permitir dinamizar y robustecer el Sistema de Concesiones en nuestro país.

Uno es el que crea la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas, que va a permitir unificar procesos hoy desarrollados por la Coordinación de Concesiones y por la Dirección General de Obras Públicas. Como conversábamos en la mesa, esto le va a “dar más músculo” a la instancia en el MOP, que va a permitir poder agilizar los procesos y avanzar más rápidamente.

Y también, por cierto, el proyecto de ley que crea la Empresa Pública Fondo de Infraestructura, que permite dar continuidad a la inversión, con independencia de los ciclos políticos, y va a ser un socio efectivo del sector privado en proyectos que requieran unir capacidades para iniciar grandes obras.

Además, va a entregar la posibilidad de invertir en proyectos de relevancia social, que cuenten con la participación de privados y que formen parte de una cartera de proyectos prioritarios para el país.

Amigas y amigos, nuestro país y nuestro planeta enfrentan desafíos mayores debido al cambio climático. Y qué bueno que en esta sala haya tanta conciencia de eso porque, efectivamente, tiene efectos sobre las personas y sobre la infraestructura.

Entonces, claramente, tenemos que adecuarnos a eso, imaginar y pensar cómo vamos como sociedad cambiando, cómo vamos también haciéndonos cargo de las complejidades del crecimiento, y de la diversidad de intereses y necesidades que tienen que ser sopesados.

Estamos preparándonos para enfrentarlos adecuadamente, porque de ello va a depender nuestro desarrollo futuro. Pero debemos hacer más. Y una pieza fundamental para ello consiste en que las fuerzas del Estado y de la inversión privada trabajen en conjunto. Nuestra fuerza y diversidad sumadas nos van a permitir cerrar las brechas respecto de las capacidades materiales y humanas que nos exige el futuro que queremos como país, además del presente en que vivimos.

Este VII Congreso Nacional de Concesiones es una oportunidad para mirar de frente esos desafíos, para articular mejor ese espacio de trabajo conjunto, para valorar con honestidad y sin prejuicios lo que hemos logrado.

En suma, para proyectar, con confianza, los pasos que tenemos que seguir dando en beneficio del país y de todos nuestros compatriotas.

Mucho éxito en su Congreso.

Muchas gracias.



PANEL DESAFÍO PRESIDENCIAL

Candidatura de Sebastián Piñera: Infraestructura para el desarrollo

HERNÁN DE SOLMINIHAC TAMPIER

Para la candidatura a la Presidencia de la República de Sebastián Piñera, la infraestructura es prioritaria y clave para que Chile vuelva a crecer, puesto que permite la reactivación económica, mejora la productividad, entrega mayores oportunidades a las empresas pequeñas y medianas, aumenta el empleo, promueve la innovación y atrae inversiones.

Cuatro ejes programáticos

Nuestros cuatro ejes programáticos en el Área de Infraestructura son: conectividad, ciudad y movilidad, institucionalidad y agua.

Todos ellos tienen como objetivo lograr la integración de la infraestructura para mejorar la calidad de vida de todos los chilenos. La integración, en este caso, es entendida en su visión más moderna. Ello significa que, teniendo a las personas como centro, el sector privado tiene mucho que aportar, poniendo su creatividad y capacidad de

gestión al servicio del desafío de cambiar el foco de la construcción tradicional, orientándose a la prestación de servicios a todos los usuarios.

Lo anterior quiere decir que consideramos como usuarios no solo a las personas que utilizan la infraestructura, sino que también a quienes están en su entorno. Esta mirada integral de la infraestructura y las obras nos preocuparon durante el primer gobierno del ex Presidente Piñera y hoy nos ocupamos en cómo seguir avanzando para resolver este desafío de mejor manera.

Debido a las circunstancias, el foco de nuestro gobierno en el año 2010, y especialmente en los primeros años, fue la reconstrucción. Como Ministro de Obras Públicas me tocó enfrentar ese desafío, en el que trabajamos de la mano con el sector público y las empresas privadas, obteniendo un resultado exitoso, que ha logrado reconocimiento nacional e internacional.

Nuestra prioridad actual es la concreción de un plan de infraestructura, denominado Chile Invierte 2026, que nos permitirá reactivar el país. Se trata de un plan de infraestructura pública y privada, con un horizonte de ocho años, dependiente del Consejo de Ministros de Desarrollo Económico, y que cuenta con una interesante cartera de proyectos por más de veinte mil millones de dólares.

Eje 1: Conectividad

El primer eje de nuestro plan, que es la conectividad, se sustenta en un diagnóstico que analiza carreteras, puertos y aeropuertos.

El diagnóstico respecto a carreteras tiene los siguientes puntos principales:

- El primero, es que la Ruta 5 presenta una gran vulnerabilidad estratégica en varios puntos, concentrados principalmente en las regiones VII y VIII.
- En segundo lugar, vemos que han aumentado los conflictos, tanto ambientales como en el desarrollo de los contratos.
- El tercer aspecto importante, es que faltan buenos proyectos en etapa avanzada de su desarrollo. Se ha hecho evidente la insuficiente capacidad del Estado para desarrollar los proyectos necesarios para asegurar el crecimiento y desarrollo del país.
- El cuarto punto conflictivo detectado en nuestro diagnóstico, es que la evaluación social no incluye las necesidades actuales de Chile y su gente. Si bien al sector privado puede no hacerle mucho sentido este aspecto, para quienes ejercen labores de Estado es fundamental poder justificar el uso de los recursos y, por lo tanto, hay que modernizar la forma en que se hacen estas evaluaciones de manera que incorporen las realidades de todas las zonas del país.

En lo que se refiere específicamente a la conectividad en carreteras, creemos que Chile no puede seguir dependiendo de un solo eje estructurante, lo cual se torna crítico en situaciones de emergencia. Hicimos un análisis detallado, que nos permitió detectar veintiséis puntos críticos en la Ruta 5, desde Chañaral hasta Parga, que no tienen alternativa real para trasladar personas o insumos en caso de crisis. Por lo tanto, es indispensable trabajar para hacer más resiliente esta importante red vial del país. En ese sentido, son muy pertinentes los casos que plantea en este mismo libro Leonardo Daneri, Presidente del Directorio de Copsa.

Con el objeto de mejorar la resiliencia de la Ruta 5 necesitamos rutas alternativas y secundarias de buen nivel, lo que exige la construcción de puentes y la mejora de intersecciones junto con la unión y mejora de caminos secundarios e interiores. Por cierto, frente a este desafío las concesiones son una herramienta poderosa para mejorar la conectividad y la calidad de vida de todas las personas.

Para lograr los avances necesarios en materia de conectividad:

- El Estado, las personas y las empresas necesitan proyectos que realmente se puedan ejecutar bien y pronto.
- Debemos aprender de la experiencia de todos estos años, para poder destrabar y sacar adelante carteras realistas y sustentables.
- Requerimos un levantamiento del estado actual de todos los proyectos, para generar una cartera con buenos proyectos, financiables y con impacto social.
- El Estado debe ser considerado como socio por el sector privado.

Eje 2: Ciudad y movilidad

Nuestros objetivos en relación al segundo eje, ciudad y movilidad, son los siguientes:

- Diseñar infraestructura vial estructurante con aporte urbano. Esto significa que en las principales ciudades de Chile tenemos que encontrar elementos que nos permitan mejorar la movilidad, buscando que esta infraestructura no solo facilite

la circulación y funcionamiento de cada ciudad, sino que también le dé un aporte urbano al desarrollo de la calidad de vida de las personas que la habitan.

- El segundo objetivo es igualar los estándares de aceras y vialidad local dentro de las ciudades, lo que incluye ciclovías, entre otros elementos, para facilitar el movimiento de las personas.
- Lo tercero es avanzar hacia una infraestructura de transporte de alto estándar.
- El cuarto objetivo es incorporar nuevas tecnologías e innovación en la movilidad. Es decir, tenemos que complementar y mejorar los sistemas de transporte en las ciudades.

Un ejemplo concreto es el Plan de Trenes Urbanos para Santiago, a diez años plazo. Con una inversión presupuestada de US\$ 7.530 millones, esperamos construir 125 km nuevos de metro y trenes urbanos y subir de 2,5 millones de pasajeros/día a más de 4,5 millones. Ello reduciría en un 40% el tiempo de viaje de más de dos millones de personas.

Eje 3: Institucionalidad

Para Chile Vamos la institucionalidad resulta ser un tema fundamental en orden a lograr materializar con éxito los planes diseñados en materia de infraestructura.

Dicha institucionalidad debe simplificarse, pero sin bajar las exigencias, de modo que sea un buen marco regulador y no una traba. Por lo tanto, estamos trabajando en los mecanismos que nos permitan

simplificar, gestionar y agilizar el sistema de tramitación ambiental. Entre ellos están los siguientes:

- Revisión y mejoramiento de las bases de licitación, que permitan considerar en mejor forma el riesgo ambiental, de modo que sea asignado adecuadamente, así como incorporar nuevas obras y cambios de estándar que mejoren la seguridad y el entorno de las obras de infraestructura.
- Incentivo al desarrollo de proyectos de concesión de iniciativas privadas (IP), de modo que ellas avancen y una vez que sean reconocidas de interés público puedan materializarse en un plazo acotado y conocido.
- Identificación de mecanismos de solución de conflictos más expeditos para proyectos de mayor envergadura.
- Perfeccionar el sistema de evaluación social de proyectos.

Uno de los dos grandes temas que actualmente se están debatiendo en el Congreso en materia de institucionalidad, es el Fondo de Infraestructura (FI). Al respecto se puede decir que conceptualmente resulta interesante contar con un mecanismo adicional que ayude a avanzar con el desarrollo de la infraestructura en el país, con buenos proyectos que sean socialmente rentables; pero no debiera alterar la estabilidad económica ni vulnerar el buen manejo fiscal del país, además de coordinarse muy bien con el gobierno, especialmente con los ministerios de Hacienda y Obras Públicas.

El segundo proyecto en tramitación parlamentaria es la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas (DGCOP), que nos parece muy relevante y necesario, en tanto ordena y otorga estabilidad, pero no necesariamente va a significar una mayor agilidad. Por lo tanto, este último aspecto hace necesario trabajar

fuertemente en el desafío de su implementación, de modo que realmente la DGCOP se constituya en un aporte significativo a la mejora de servicios.

Eje 4: Agua

El agua es el cuarto tema fundamental en nuestro programa de infraestructura y es una preocupación país, lo que se refleja en que varias otras presentaciones lo han abordado.

Como todos sabemos, el cambio climático está impactándonos fuertemente en varios aspectos y uno de los más relevantes es la disponibilidad de agua en gran parte de Chile. Para enfrentar este tema, la infraestructura tiene un papel muy importante. Por lo tanto, hemos estado trabajando en desarrollar un plan de inversión de obras de mitigación del cambio climático en quebradas y carreteras, así como en los servicios de agua potable urbana y rural.

Al respecto, tenemos que ser capaces de desarrollar la infraestructura y adaptarla al fenómeno de cambio climático, mejorando los diseños de las obras para preservar e incrementar la calidad de vida de las personas.

En resumen, hemos hecho un diagnóstico de las necesidades de infraestructura del país, así como de las nuevas condiciones y realidades que tiene la ciudadanía. Sobre esta base estamos enfrentando con seriedad las nuevas obras y las nuevas acciones que nos permitan alcanzar la calidad de vida que Chile requiere y los chilenos se merecen.



Hernán de Solminihac Tampier

Es Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC); Magíster en Ciencias y Doctor en Ingeniería de la Universidad de Texas, en Austin (UT), Estados Unidos.

Fue Ministro de Obras Públicas y Ministro de Minería en el primer gobierno de Sebastián Piñera.

Tiene una extensa carrera profesional en el campo académico y la investigación.

Fue Decano de la Facultad de Ingeniería de la UC y Director de la Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la UC (Dictuc).

Actualmente dirige el Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción de la UC y es Director del Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales de la UC - Clapes UC.

Es autor y coautor de una serie de publicaciones académicas, entre las que destacan los libros "Gestión de Infraestructura Vial" (3º ed. 2018) y "Procesos y Técnicas de Construcción" (6º ed. 2017).

Candidatura de Carolina Goic: Programa de infraestructura, movilidad y ciudades

JUAN CARLOS LATORRE CARMONA

El documento programático sobre infraestructura de la candidatura presidencial de Carolina Goic, fue estructurado sobre la base de cinco deudas respecto de la calidad de vida en Chile.

La primera de ellas se refiere a desigualdad y segregación social. Esta última es actualmente la más grave enfermedad de nuestra ciudad: treinta y ocho mil familias aún viven en campamentos y trescientas noventa mil permanecen allegadas.

La segunda deuda tiene que ver con la movilidad. No me extenderé en caracterizarla, pues otros coautores de este libro se refieren a ella.

La tercera, dice relación con pobreza y baja productividad.

La cuarta deuda es la contaminación que existe en distintas ciudades de nuestro país.

Finalmente, abordamos una deuda relacionada con un tema que llegó para quedarse, que engloba riesgos y cambio climático.

Con el objeto de enfrentar estos grandes desafíos, elaboramos un programa dividido en cuatro áreas.

Área 1: Ciudades justas e integradas

El primer aspecto considerado en el área de ciudades justas e integradas es suelo e integración social, donde el principal desafío es la regeneración urbana para la equidad. Los diagnósticos existentes indican que el 25% de los chilenos habita en barrios altamente degradados y desiguales y un 40% está insatisfecho con el barrio y la comuna donde vive.

Por lo tanto, para avanzar en la regeneración urbana para la equidad, proponemos las siguientes medidas:

- Todas las ciudades tendrán un Plan de Inversiones en Desarrollo Urbano de largo plazo, focalizado en las zonas y comunas con mayor presencia de desigualdad. Se concretará a través de un financiamiento plurianual, destinado al desarrollo de centros cívicos y equipamientos sociales de alto estándar.
- Además, impulsaremos un Programa Nacional de Parques Urbanos, que asegure la existencia de al menos un parque en cada comuna. Este programa sumaría dos mil hectáreas de áreas verdes en ciudades de Chile.
- En tercer lugar, planteamos la ampliación del subsidio de mejoramiento que incluye el Programa de Recuperación de Barrios, e introduciremos a este, nuevos mecanismos de delegación de la iniciativa a las organizaciones vecinales.

Por otra parte, en materia de integración social planteamos:

- En primer lugar, un Programa de Barrios Integrados, que incluye el desarrollo de proyectos públicos de barrios y el fortalecimiento de los subsidios a proyectos de integración social.
- En segundo lugar, proponemos un sistema integrado de gestión de suelos públicos (o banco de suelos).
- En tercer lugar, impulsaremos una Ley de Integración Social Urbana, en línea con las propuestas del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, que han sido publicadas reiteradamente. Ello dotará al Estado con mecanismos legales que le permitan fomentar la integración social, considerando incentivos; obligaciones en planes reguladores; asociación del Estado con municipios y empresas privadas en proyectos.

A nuestra propuesta de parques urbanos en todas las comunas, se suma el acceso caminable a transporte público de calidad y la extensión de la red de Metro a todas las comunas del Gran Santiago. Este último es un gran desafío, dada la realidad actual de la Región Metropolitana, lo que obligará al gobierno futuro a tener como una de sus principales preocupaciones el transporte público de Santiago.

El diagnóstico acerca del transporte público muestra que la demanda por el sistema de buses ha caído un 29% en una década; que los estándares de regularidad del Transantiago se deterioran y que los de frecuencia se mantienen estancados, pese a que estas metas de desempeño son ajustadas a la baja año a año por los propios operadores de buses.

Además, según un estudio de Adimark del año 2016, la percepción de los usuarios es de las peores desde el inicio del sistema.

Por otra parte, un tercio de los usuarios de Transantiago son evasores y existe un déficit de setecientos cincuenta millones de dólares al año.

Al respecto, hemos elaborado propuestas de modificaciones al Transantiago, en su próxima relititación de contratos, que incluye:

- a) Mejor gestión, para disminuir tiempos de viaje e incrementar demanda, con las siguientes medidas:
 - Recorridos expresos de buses.
 - Nuevos corredores de buses, mejor integrados en la ciudad, sin obstáculos ni taxis, y complementarios de la red de metro.
 - Corredores de buses en nuevas autopistas concesionadas.
 - Incentivos contractuales para el aseguramiento de estándares (tiempo y regularidad).
 - Normas correctas de terminación anticipada de contratos para operadores que no cumplan estándares.

- b) Para incrementar competencias, proponemos:
 - Aumento de áreas de concesión y reducción del tamaño de las empresas concesionarias, que no podrán manejar más de un 10% de la flota.
 - Licitación pública de terminales de buses.
 - Participación del Metro como posible operador de buses.

- c) Con el objeto de lograr un control efectivo de la evasión, planteamos las siguientes medidas:
 - Incorporación de torniquetes en buses y zonas pagas.
 - Medios de pago masivos: directamente con tarjetas de débito, crédito y teléfonos celulares.

- Asignar parte del subsidio directamente a la demanda, focalizando los recursos en los más pobres (tarjeta con tarifa reducida para familias vulnerables).
- Triplicar los inspectores.
- Crear un registro público de evasores.

Lo anterior se complementa con un Plan de Obras Públicas que, entre sus iniciativas incluye las siguientes:

- Todas las comunas tendrán acceso al metro, lo que implica las siguientes extensiones: Línea 4 hasta Maipú; Línea 7 hasta Lo Barnechea y Línea 4 hasta La Pintana y Bajos de Mena.
- Extensión de la Línea 7 hasta el Aeropuerto Arturo Merino Benítez, mediante tranvía.
- Melitren y conexión mediante ampliación de la Línea 6 en Cerrillos.

| Cuadro 1 INVERSIÓN PROYECTADA | | | |
|--|--------------|-------------------|--------------|
| Proyecto | Distancia km | Valor prom. Km \$ | Total USD MM |
| I Ampliación Metro de Santiago <i>Objetivo: Metro llegará a todas las comunas de Santiago</i> | | | 1.503 |
| 1 Extensión L4A Lo Espejo/Maipú | 10 | 90 | 900 |
| 2 Extensión L7 Lo Barnechea | 2 | 90 | 180 |
| 3 Extensión L4 La Pintana | 4,7 | 90 | 423 |
| II Corredores exclusivos de buses <i>Objetivo: reducir velocidades promedio buses Transantiago en un 12%</i> | | | |
| 1 Corredores seleccionados | 34 | 20 | 680 |
| III Conexión aeropuerto internacional Santiago | | | |
| 1 Tranvía L7-Aeropuerto | 6 | 70 | 420 |
| IV Melitren y conexión L 6 | | | 735 |
| 1 Melitren | 60 | 10 | 600 |
| 2 Conexión L6-Melitren | 1,5 | 90 | 135 |
| Total | | | 3.338 |

- Por último, desarrollaremos un programa de construcción de corredores exclusivos de buses que alcanzaría alrededor de treinta kilómetros de extensión.

El cuadro 1 da cuenta de que, lo señalado en materia de transporte público, alcanzaría una inversión levemente superior a los tres mil trescientos millones de dólares, para el cumplimiento de objetivos relacionados básicamente con la Zona Metropolitana.

Para regiones, el programa de transporte público incorpora iniciativas en la conurbanización Viña del Mar-Valparaíso, con la extensión de Metroval desde Limache hasta Quillota y La Calera, y un teleférico que uniría el sector del puerto con la Zona de Extensión de Apoyo Logístico (ZEAL).

En el Gran Concepción, por otra parte, proponemos el soterramiento del Biotren y la adquisición de doce nuevos trenes, con una inversión proyectada de noventa millones de dólares, así como un nuevo puente ferroviario sobre el Biobío, que demandaría una inversión pública de ciento veinte millones de dólares.

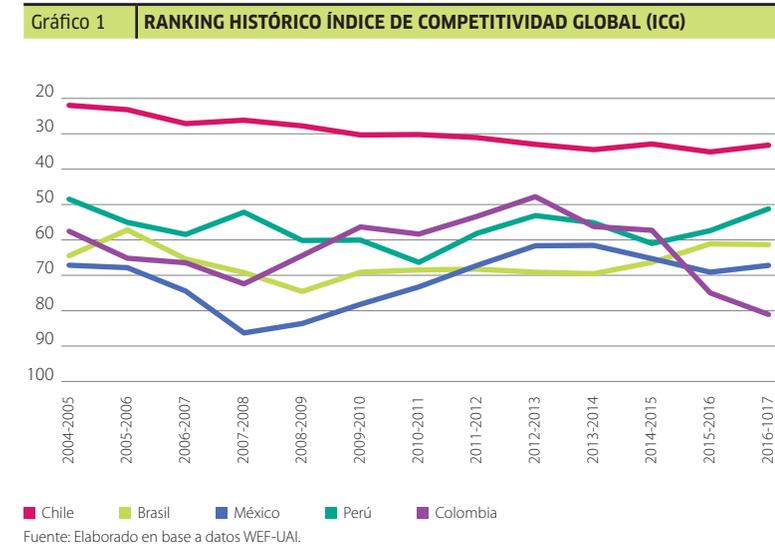
El programa también tiene un capítulo de equipamiento urbano de alto estándar que, en lo pertinente para Copsa, dice relación especialmente con la necesidad de reforzar la asociación público-privada en infraestructura social. Ello significa:

- Reimpulso de las concesiones carcelarias y hospitalarias, pero corrigiendo aquellos errores que se pudo haber cometido en el pasado.
- Evaluación del mecanismo de asociación público-privada

para el desarrollo de proyectos de equipamiento, como, por ejemplo, recintos deportivos.

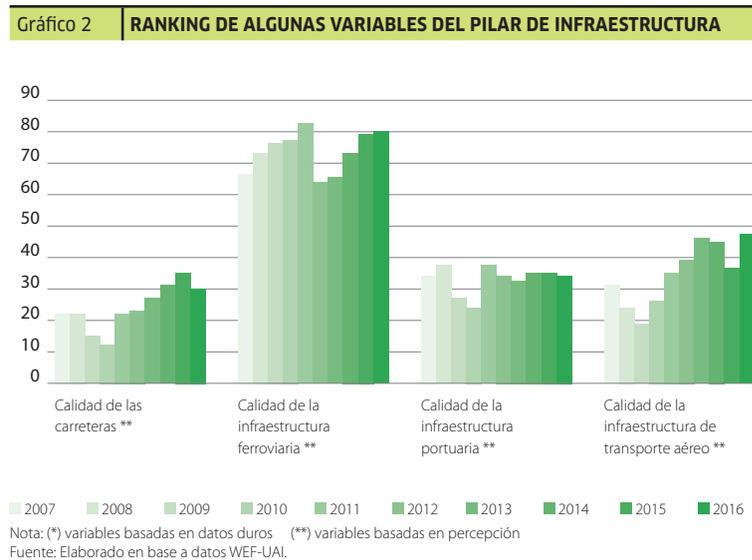
- Revisión de la Ley de Financiamiento Urbano Compartido, de modo que se transforme en una alternativa viable para proyectos de menor escala.

Área 2: Economía de la colaboración y la productividad



La segunda área de preocupación en materia de infraestructura que aborda el programa de la candidatura presidencial de Carolina Goic, se propone hacer un esfuerzo para enfrentar la pérdida de competitividad que ha tenido Chile en los últimos años. Ello, a pesar de man-

tenerse en condiciones bastante superiores, como señala el gráfico 1, al comparar con la evolución de otros países de América Latina.



En lo que se refiere específicamente a infraestructura, el programa plantea la necesidad de abordar las exigencias actuales de calidad de las carreteras, así como de calidad de la infraestructura ferroviaria, y de transporte aéreo.

Al revisar los indicadores de los últimos años, surge la logística también como una prioridad para el desarrollo futuro del país.

En infraestructura portuaria, es necesario señalar que la capacidad nominal total se agotará en los próximos diez años. Frente a eso, se

tomarán las decisiones necesarias para iniciar la construcción del puerto en gran escala, con inversiones aproximadas de alrededor de tres mil millones de dólares; como también de carreteras, redes ferroviarias y centros logísticos que deben acompañar esta decisión.

En materia de infraestructura para la conectividad latinoamericana y corredores bioceánicos, generaremos alternativas al Paso Los Libertadores, como el Paso Pehuenche en la VII Región, Aguas Negras que ya está en desarrollo en la IV Región, y el mejoramiento de las rutas internacionales en uso, que son Los Libertadores y Jama.

En materia de rutas costeras, precordilleranas y turísticas, el programa plantea el desarrollo de aquellas que ensanchan Chile, como la Red Interlagos, por ejemplo (iniciativa que data de hace algunos años y que puede ser complementada); la ruta precordillerana y la ruta costera. A ello se agrega la propuesta de dotar a la Carretera Austral de conectividad bimodal efectiva.

Área 3: Ciudades sustentables

En lo que dice relación con esta área, el programa presidencial de Carolina Goic tiene diversas propuestas.

La primera es descarbonizar el transporte público.

La segunda propuesta apunta al fomento de la movilidad no motorizada, mediante dos medidas: ampliación de la red de ciclovías urbanas e incorporación de ciclovías como estándar obligatorio en la zona central del país, integrándolas al manual de carreteras.

Otro capítulo de esta área se refiere a Infraestructura de prevención y paisaje. Ello, básicamente asociado a programas de reforestación y limpieza de quebradas. Un ejemplo de esto es el parque inundable de La Aguada, una iniciativa relativamente antigua que es necesario concretar. También planteamos la construcción de parques piscinas de control aluvional como los que tenemos hoy día en Antofagasta y en la Región Metropolitana.

Para cerrar el área de ciudades sustentables, tenemos un capítulo especial de *smart cities* y "economía de la colaboración", dejando atrás la "economía del egoísmo".

Si bien Santiago ocupa el lugar 71 entre las ciudades inteligentes del mundo, lo que corresponde a la mejor ubicación de ciudades en América Latina, hay un desafío pendiente en ese campo.

Cambios indispensables

El diagnóstico indica lo siguiente:

- Falta una política nacional de infraestructura, clara y de largo plazo.
- Los equipos están debilitados.
- Los ciclos de desarrollo de proyectos son largos.
- Existen indefiniciones en distintas materias, como es el caso, por ejemplo, del puerto a gran escala.
- Hay un retraso en la construcción de la línea de transmisión eléctrica, con un desacople.
- Faltan proyectos. Respecto a este punto, el programa presi-

dencial de Carolina Goic hace un análisis muy detallado de la actual cartera de proyectos, concluyendo que:

- La falta de proyectos ha influido en la baja inversión.
- La cartera de concesiones muestra poca renovación y largo tiempo de desarrollo.
- Los fondos espejo del Transantiago no se invierten en infraestructura por falta de proyectos.
- En el marco de la Ley de Concesiones las iniciativas privadas tienen muy poco atractivo, por las condiciones en que se desarrollan.

¿Cómo lo haremos?

Duplicaremos la inversión en Infraestructura Pública, pasando de 2,3% a 5,6 % del Producto Interno Bruto para mejorar la conectividad, productividad y calidad de vida de los chilenos.

Usaremos mecanismos de asociación público-privada; reduciremos la evasión en el Transantiago y apuntaremos a la captura de las plusvalías generadas en las áreas de influencia en los nuevos proyectos.

Priorizaremos recursos públicos para transporte público en grandes urbes, donde los automovilistas contribuirán a financiar infraestructura para el automóvil particular.

Privilegiaremos medios de alto estándar y predictibilidad, como Metro y trenes de cercanía.

Incrementaremos la descentralización en materia de infraestructura.

En este indicador, Chile ocupa el último lugar de la OCDE, dado que solo el 12% de nuestra infraestructura se decide a nivel regional.

Recurriremos a la asociación público-privada para mejorar el estándar de la infraestructura existente. En ese sentido:

- Se incrementará la inversión en estudios de nuevos proyectos.
- Se requiere separar las tareas de diseño de proyectos de la promoción y contratación de los mismos.
- Más competencia, a través de nuevas licitaciones y compra y relicitación de contratos, más que convenios complementarios.
- Se agilizará el inicio de la construcción de proyectos concesionados ya adjudicados, cuyas obras no se han iniciado por trabas burocráticas (proyectos por dos mil millones de dólares).

Desarrollaremos infraestructura para el siglo XXI y la productividad, con redes de telecomunicaciones, infraestructura de riego, rehabilitación de los embalses de la Corporación de la Reforma Agraria y desarrollo de proyectos integrales por cuencas, en todos los ámbitos, que incluyan los caminos, los embalses, los puertos y la conectividad, aplicando una mirada con análisis territorial.

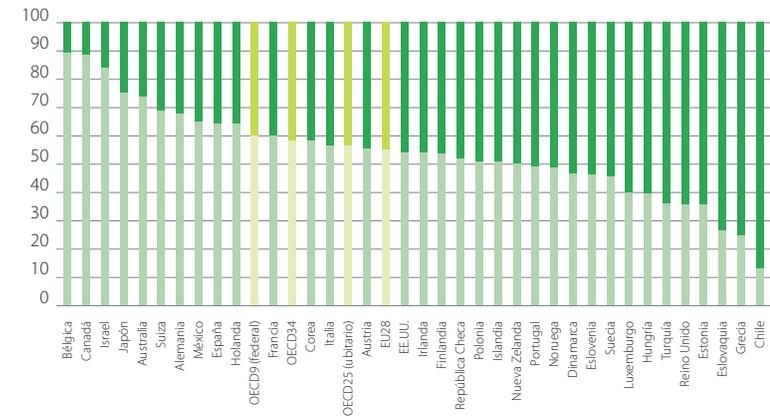
Gobiernos metropolitanos

El capítulo final del programa presidencial de Carolina Goic se refiere a una iniciativa que ha estado en discusión en los últimos años y que no se concretó en el actual gobierno. Esta dice relación con generar

efectivamente gobiernos metropolitanos, dándoles mayor capacidad de desarrollo y transfiriendo a las regiones mayor capacidad en montos de inversión.

Como se aprecia en el gráfico 3, Chile está al debe en esta materia y ocupa el último lugar en un estudio comparado de los países OCDE.

Gráfico 3 | INVERSIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEBE SER DECIDIDA EN REGIONES



■ Gobierno subnacional ■ Gobierno central y seguridad social
Fuente: OECD (2015). Sub-national governments in OECD countries: key data.

Actualmente un 65% de los chilenos habita y depende de la gobernanza de diez ciudades metropolitanas, mayores a doscientos cincuenta mil habitantes. Es en esas ciudades donde se expresan las mayores desigualdades y descoordinaciones.

En concreto, proponemos:

- Elección democrática de los gobernadores regionales metropolitanos.
- Traspaso desde ministerios de amplios poderes y recursos en:
 - Planificación urbana.
 - Transporte público.
 - Infraestructuras.
 - Espacios públicos y parques urbanos.
 - Regeneración de barrios.
 - Medio ambiente.
 - Residuos.

En este aspecto, conviene recordar que la experiencia de los recursos espejo del Transantiago es bastante lamentable, porque a pesar de que sus montos no dejan de ser relevantes, durante los últimos años no han existido en las regiones proyectos que puedan ser utilizados. Por lo tanto, los recursos se han mantenido subutilizados o mal utilizados en proyectos sin relación con el objetivo original.



Juan Carlos Latorre Carmona

Es Ingeniero Civil de la Universidad de Chile y Máster en Planificación y Desarrollo Nacional de la Universidad de Karlsruhe, Alemania.

Desde el año 2014 es miembro del Consejo Directivo del Sistema de Empresas Públicas, SEP.

Como Diputado por la Región de O'Higgins durante cuatro periodos, le correspondió presidir las comisiones de Obras Públicas, Transportes y Telecomunicaciones y la de Minería y Energía e integrar la Comisión de Vivienda y Desarrollo Urbano, entre otras.

Fue Subsecretario de Obras Públicas en los gobiernos de Eduardo Frei y Ricardo Lagos (1998/2003).

Ha sido académico de la Universidad de Chile, Gerente de Proyectos y Consultor de organismos internacionales, como Cepal y PNUD.

Fue Presidente del Partido Demócrata Cristiano entre 2008 y 2010.

Actualmente preside la Organización Demócrata Cristiana de América y es Vicepresidente de la Internacional Demócrata Cristiana (IDC), multipartidaria que agrupa a 74 partidos políticos de 62 países.

Candidatura de Alejandro Guillier: Infraestructura y desafíos de la alianza público-privada

ÁLVARO DÍAZ PÉREZ

Mi presentación se concentrará principalmente en explicar la lógica que sostiene la política de infraestructura que forma parte del programa presidencial de Alejandro Guillier.

Por razones de tiempo, no haré referencia a proyectos concretos, ni tocaré ámbitos como el transporte urbano, que se inspira en la propuesta del ex presidente Ricardo Lagos en materia de expansión del Metro, pero agregando propuestas sobre el transporte urbano de buses y de vehículos de carga para las quince principales ciudades del país.

Infraestructura, crecimiento y bienestar

Para nosotros, la infraestructura es una dimensión fundamental del desarrollo. En ese sentido, es necesario señalar que los países actualmente desarrollados se construyeron sobre la base de los dos siguientes pilares:

- Una institucionalidad democrática, transparente, con alta legitimidad y que genere los incentivos correctos para la inversión.
- Un desarrollo de infraestructura que permitió el despliegue de las capacidades de las personas y de las empresas, generó bienestar y potenció el crecimiento.

Para aumentar el crecimiento, se requiere elevar la tasa de inversión en nuestro país. Ello implica expandir la infraestructura, haciéndola más inteligente, más sustentable y más resiliente. Al mismo tiempo, es necesario incrementar la diversificación de los modos de transporte. El transporte vial debe ser acompañado por una expansión del transporte ferroviario y del cabotaje. Ese es nuestro enfoque central.

Los desafíos que enfrentamos

Entre los años 1995 y 2005 Chile dio un gran salto en materia de infraestructura. Las tasas de inversión del sector llegaron al 3,5% del producto, y todos observamos en nuestras vidas el tremendo cambio que eso significó. Esa década de oro de la infraestructura fue posible gracias a la Ley de Concesiones de 1995 y gracias a la Ley de Puertos de 1998.

Después del 2005, y a pesar de los esfuerzos realizados por distintos gobiernos, los indicadores internacionales evidencian que nos estamos rezagando. Chile ha caído en las clasificaciones internacionales de infraestructura. Por ejemplo, en el Índice del Foro Económico Mundial descendió once puntos en diez años y en competitividad

logística –ítem infraestructura del Banco Mundial–, bajó nueve puntos en el mismo plazo.

Uno de los problemas que confronta Chile es la necesidad de avanzar hacia una planificación integral de infraestructura. Al respecto, es preciso destacar que el tema no se agota en la infraestructura vial, sino que también incluye ferrovías, puertos y aeropuertos y todas las instalaciones que aseguran intermodalidad. Las ciudades constituyen una superposición de diversos tipos de infraestructuras.

La planificación integral con plazos de veinte-treinta años, supone avanzar hacia nuevas modalidades de evaluación social de proyectos. En esto existe bastante consenso, pero debemos implementar los cambios.

Además, en los próximos veinte años se difundirá rápidamente el Internet de las Cosas (IoT en inglés). Esto implica que las redes de sensores inalámbricos serán cada vez más importantes para el desarrollo de infraestructuras inteligentes, que permitan el uso de Big Data para la gestión del tráfico, la trazabilidad y visibilidad del transporte de carga, la transición desde los peajes manuales al *free-flow*. En este sentido, hay que pensar que Internet es una infraestructura crítica. En particular, la infraestructura de banda ancha será tan vital para el desarrollo del país como lo es la infraestructura física.

Acerca de las concesiones

En este contexto, el sistema de concesiones ha probado ser exitoso para Chile, aunque ciertamente deben introducirse perfecciona-

mientos. Por ello hemos afirmado que las asociaciones público-privadas (APP) son fundamentales como ejes del esfuerzo nacional en infraestructura.

Por ello nos interesa remarcar cinco criterios que orientarán nuestra política de infraestructura:

- Primero, perfeccionaremos la política de concesiones, corrigiendo las distorsiones que sabemos que existen y, al mismo tiempo, perfeccionaremos los criterios de evaluación social de proyectos. En este sentido, incorporaremos la idea de una infraestructura en red y convergente, porque nos parece clave ya no solamente mirar proyecto a proyecto y tramo a tramo de una carretera, sino pensar la infraestructura como sistema, como articulación de diversos tipos de redes de transporte.
- Segundo, mantendremos el principio sobre el que se sustenta la política de concesiones, “el que usa paga”.
- Tercero, el MOP debe contar con el financiamiento necesario para constituir una robusta cartera de proyectos, tanto en estudios de prefactibilidad como en anteproyectos para licitación. El Fondo de Infraestructura puede jugar un rol en esta materia.
- Cuarto, en un contexto de tensionamiento del balance fiscal que puede durar varios años, nos parece que el Fondo de Infraestructura es una iniciativa estratégica clave. Su misión es apoyar financieramente –con garantías e inversiones–, las inversiones en infraestructura que se realicen bajo el modelo de concesiones. De esta forma, se movilizarán “capitales dormidos” que el Estado crecientemente dispondrá, especialmente porque en los próximos años terminarán varias concesiones. En este sentido, el Fondo es una herramienta que, manteniendo

do la responsabilidad fiscal, permitirá expandir la inversión en infraestructura en Chile, contribuyendo a cerrar las brechas de productividad y conectividad existentes.

- Y quinto, pero no menos importante, nos parece clave simplificar los procesos de evaluación ambiental de proyectos de infraestructura, siempre cumpliendo con la legislación ambiental y las consultas ciudadanas. Creemos que el Estado, en cuanto mandante, debe jugar un rol mucho más decisivo para reducir la tramitología en materia de proyectos. De esa manera será posible aminorar la conflictividad y la litigación judicial que estamos observando actualmente. Creo que la experiencia que desarrolló el Ministerio de Energía durante este gobierno, permitió destrabar un conjunto de proyectos.

Nos parece que deben estudiarse las experiencias de Australia, Canadá y Suiza que redujeron significativamente los tiempos de tramitación de proyectos. Por ejemplo, una de las modalidades fue la conformación de oficinas preocupadas de los mayores proyectos, otorgándoles apoyo técnico –aunque no subsidios– para que las empresas puedan cumplir con todos los requisitos ambientales y sociales exigidos. Este es un rol que el sector público debe cumplir para impulsar el desarrollo de la infraestructura.

Propuestas en materia de gobernanza

En lo que se refiere a gobernanza, la infraestructura debe estar sujeta a una planificación con un horizonte a dieciséis o veinte años. No es posible tener miopía estratégica a este respecto.

Dicha planificación estratégica debe establecer los planes de acción cuatrianuales que cada gobierno defina. Ciertamente, cada gobierno deberá actualizar, y si es necesario corregir la planificación estratégica que ha heredado, a través de una instancia asesora público-privada, que incluya la participación ciudadana. Allí debe producirse un diálogo constructivo basado en evidencia, lo que nos parece clave.

A la vez, debe haber articulación y coordinación entre todas las instituciones que están construyendo infraestructura.

Por eso, proponemos la creación de un Consejo de Infraestructura como mecanismo permanente de consulta público-privada, que permita superar los problemas de coordinación. En este sentido, el Ministerio de Transporte tiene una buena experiencia en la Comisión Nacional de Logística.

Creemos que es fundamental impulsar la descentralización en Chile, lo que implica que la planificación estratégica no solo debe darse en instancias nacionales, sino también regionales.

Como todos sabemos, el porcentaje de inversiones en infraestructura que se decide en regiones ha ido declinando desde fines de los noventa, lo que deja en evidencia la urgencia de iniciar un proceso de descentralización de la planificación y decisión de obras de infraestructura. Sin embargo, esto implica desarrollar y fortalecer capacidades institucionales y competencias técnicas en todas las regiones del país, lo que exige capacitar y entregar recursos para que los gobiernos regionales puedan cumplir su rol. A la vez, es preciso que esos gobiernos tengan mecanismos establecidos para coordinarse con el gobierno nacional y con otras regiones; y que cuenten con mecanismos de resolución de eventuales controversias, tanto a nivel

nacional como con los municipios. Esto es muy importante en el diseño de institucionalidad.

Por último, debemos tener una visión integrada sobre la infraestructura, especialmente en aspectos transversales. Yo quiero insistir en esto. Por ejemplo, cuando se planifica una carretera es necesario pensar que mañana podría pasar un tren y que esa carretera también puede tener un ducto por donde pase un cable de fibra óptica.

Esa visión más integral, debe abordar dimensiones transversales como cambio climático, resiliencia, calidad de vida, ordenamiento de la ciudad y el territorio, diversificación y ampliación de la matriz productiva.

En este contexto, la nueva infraestructura para Chile debe preocuparse, por ejemplo, no solo de la conservación de agua mediante embalses, sino que también de la producción de agua mediante la desalinización. Para esos fines necesitamos un nuevo tipo de institucionalidad que facilite la coordinación dentro del sector público, dado que tenemos una suerte de estado "archipiélago" que fragmenta excesivamente las agencias públicas en compartimentos estancos. Hay distintas fórmulas que se han explorado para ello, pero es un desafío que estamos decididos a abordar.

Como señalé al principio, opté por no presentar la lista de obras que pretendemos impulsar, sino explicar la lógica de la política de infraestructura. Nuestro propósito es avanzar hacia una segunda gran oleada de inversiones de infraestructuras, sólo que esta vez más integradas, más inteligentes, más sustentables y más resilientes.



Álvaro Díaz Pérez

Es Doctor © en Economía, Universidad de Campinas, Brasil.

Presidió la Comisión de "Estrategia 2030 de Puertos y su Logística" que entregó su informe a la presidenta Bachelet en julio de 2016. Fue Subsecretario de Economía (2000-2005) y Embajador de Chile ante Brasil (2007-2010). Ha sido consultor de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para temas de organización industrial, regulación de servicios de utilidad pública, propiedad intelectual, competitividad y desarrollo tecnológico. Actualmente es economista senior del Consejo de Innovación para el Desarrollo (CNID) de Chile.

Candidatura Presidencial de Beatriz Sánchez: Desafíos en infraestructura 2018-2022

DÁMASO JARA ALFARO

Para la candidatura presidencial de Beatriz Sánchez es importante participar en todos los espacios de discusión dentro de la sociedad, por lo que agradezco la oportunidad de exponer en esta instancia. Para contextualizar, es preciso considerar que hace ocho meses el Frente Amplio no existía, pese a lo cual logramos levantar una primaria presidencial, lo que hoy día nos permite tener una candidata presidencial junto a una plantilla parlamentaria que disputará las elecciones en todo Chile.

Proceso de construcción programática

Nuestra construcción programática se ha asentado en las bases, mediante lo que denominamos democracia radical.

Ello significa cambiar la manera en que se crean los programas y se hacen las políticas públicas. Debido a que actualmente no existe una simetría entre los técnicos y la ciudadanía, hemos decidido levantar

un proceso en el cual esta última tiene capacidad de diagnóstico, de generar propuestas y de tomar decisiones respecto a nuestras prioridades programáticas.

Todo ello en tres etapas:

- La primera, fue de deliberación, con discusión ciudadana y creación de propuestas, donde participaron organizaciones sociales, organizaciones de la sociedad civil, sectores académicos, etc. Durante dos meses analizamos veintiséis áreas. Una de ellas es la Infraestructura, que cruzó transversalmente distintas temáticas puestas en discusión.
- La segunda etapa, en la que hemos estado trabajando durante los tres meses posteriores, es de sistematización, donde se hizo una síntesis y un estudio de factibilidad de las propuestas. La síntesis estuvo a cargo de los grupos de acción programática (GAP), y el estudio de factibilidad fue responsabilidad del equipo jurídico económico (EJE).
- El grupo EJE entregó los insumos para pasar a la última etapa, que llamamos de priorización, la que contempla un plebiscito nacional –entre el 12 y el 17 de septiembre de 2017– en donde todos aquellos que intervinieron en la confección de este proceso participativo, tienen derecho a decidir cuáles son las prioridades y los énfasis que tendrá el programa presidencial de Beatriz Sánchez y del Frente Amplio, contando con los insumos para discernir al respecto.

En total, hicimos un despliegue en 102 comunas del país, en las 15 regiones. Tuvimos 201 encuentros comunales y generamos 3.806 actas de propuestas, distribuidas en 26 áreas o temáticas de interés.

Desafíos en Infraestructura 2018-2022

En esta área nuestra invitación fue a pensar lo que entendemos por infraestructura pública y cuáles son los grandes desafíos en torno a ella.

Resulta interesante constatar que muchas de las temáticas que han discutido los distintos exponentes del Congreso Nacional de Concesiones 2017, también fueron abordadas en los encuentros comunales del Frente Amplio.

Primer desafío: la institucionalidad

El primero de los tres desafíos de infraestructura en torno a los cuales hemos orientado las prioridades de Chile para el cuatrienio 2018-2022, es la institucionalidad.

Al respecto, vemos lo siguiente:

- Hay ausencia de una dirección central que planifique la infraestructura a mediano y largo plazo. En esa dirección, queremos fortalecer el Ministerio de Obras Públicas.
- Las decisiones de infraestructura no deben estar supeditadas a los gobiernos y administraciones de turno, sino que deben ser fruto de un proceso constante.
- Es necesario generar sinergia entre la infraestructura sectorial.
- En este proceso debe integrarse la visión de los distintos actores, considerando a los sectores público y privado, y sumando a la sociedad civil, en el marco de los intereses del Estado.

- Por último, es necesario que la institucionalidad entregue certidumbres, que operen como incentivos. Esto último es muy importante, porque entendemos que una visión de mediano a largo plazo aporta incentivos respecto a la inversión, donde el sector privado tiene un rol importantísimo.

Segundo desafío: Descentralización y equidad territorial

El Informe de Infraestructura 2017, de la OCDE, sobre la proporción de la inversión pública por gobiernos subnacionales, muestra a Chile en el último lugar, con un 12% de inversión proporcional.

Entendemos que esto está supeditado a un modelo de gobernanza a nivel país, con un Estado sumamente centralizado. Frente a ello:

- Vemos la necesidad de impulsar el desarrollo de los territorios con principios de equidad territorial. En ese sentido, entendemos que es preciso avanzar hacia una mayor capacidad de inversión dentro de las regiones, por lo que miramos con mucha expectación la actual agenda de descentralización, particularmente en lo que se refiere a las competencias de los gobernadores regionales.
- La infraestructura debe ser acorde a las necesidades de los territorios. Respecto a este punto, entendemos que es importante y trascendental planificar la infraestructura desde los territorios.
- Por otra parte, creemos que las regiones y los municipios deben cumplir un rol activo en las estrategias de desarrollo e inversión en infraestructura. En ese contexto, las ciudades metropolitanas, que conforman las cuatro grandes conurbaciones actuales en Chile, también tendrán un espacio para pensar sus ciudades.

Queremos descentralización y equidad territorial, porque la inversión hoy día está sumamente focalizada en algunas regiones del centro, particularmente en la Región Metropolitana, mientras las demás regiones quedan en la periferia.

Aspiramos a que la calidad de la infraestructura no tenga diferencia entre los distintos territorios del país, pero que sí contemple las diversas necesidades y particularidades existentes en cada uno de esos territorios.

En ese aspecto, vemos un espacio para que las regiones y los municipios asuman un rol trascendental de generación de sus propias estrategias de desarrollo.

- Por último, para generar equidad en el desarrollo territorial, vemos que es necesario integrar marcos de acción multicriterio, ya que actualmente la evaluación social de proyectos muchas veces deja de lado elementos de análisis que son muy importantes para recoger adecuadamente las necesidades de los distintos territorios.

Tercer desafío: Resiliencia y cambio climático

El último de los desafíos que hemos identificado tiene que ver con la resiliencia y el cambio climático. Al respecto:

- Está más que repetido y existe consenso respecto a que Chile es uno de los países más afectados por este fenómeno, ya que casi todos los años tenemos algún evento natural catastrófico que genera impactos.
- Bajo esa lógica, entendemos que debemos orientar nuestro

trabajo para que la infraestructura pública tenga la resiliencia necesaria para resistir esos efectos.

- A la vez, la infraestructura pública debe poder convertirse en un medio para enfrentar los efectos del cambio climático. En este aspecto, ella puede cumplir un papel relevante para enfrentar problemáticas como el déficit hídrico, mediante la construcción de embalses y micro embalses. Creemos que es necesario que el sector privado y el Estado pongan énfasis en enfrentar este desafío.
- Por último, tenemos que cumplir con los compromisos suscritos en tratados internacionales, como el tratado de París del año 2015, que obliga a la reducción de emisiones. Para ello necesitaremos generar una política de modalidad sustentable, en lo que la infraestructura para el transporte público tiene un rol fundamental.

En suma, creemos que la infraestructura país es importante para:

- El mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- La reactivación productiva del país.
- La integración nacional e internacional de Chile.

Rol del Estado y del sector privado

Si se nos pide definir cuál es el rol del Estado y cuál es el rol del privado, quiero ser bien claro. No es que no queramos al privado dentro del desarrollo de la infraestructura, sino que entendemos que hay espacios en donde el privado y en donde el Estado tienen roles fundamentales.

Al respecto, distinguimos entre los servicios o derechos básicos y otros definidos como servicios no esenciales.

Sobre los primeros, vemos, en primer lugar, que la inversión no debe cargarse a la ciudadanía.

En segundo lugar, el Estado debe tener un rol más importante, dotándolo de herramientas para planificar y ejecutar –mediante financiamiento público– tanto la infraestructura como la operación de estos servicios que constituyen derechos básicos. Un ejemplo de ello es el transporte público, donde el Estado ya tiene un rol muy importante, que puede ampliar.

Ese rol más activo del Estado, sin embargo, no debe significar la exclusión del sector privado.

En el área de los servicios definidos como no esenciales, el sector privado tiene un rol esencial.

En esta clase de servicios también vemos la posibilidad de incluir al Estado, a través de modelos de asociación público-privada, donde se le permita participar de la recaudación por explotación de la concesión. Un ejemplo actual es el Movistar Arena que, si bien es muy pequeño, puede replicarse en proyectos de mayor envergadura.

En materia de financiamiento, creemos que los Fondos de Pensión nacionales deben tener un rol más importante en la generación de infraestructura, ya que mientras tenemos fondos de pensiones colombianos y canadienses participando, los fondos de nuestro país no pueden invertir de igual manera. Creemos que también ahí hay una oportunidad.

Para terminar, nos hacemos la pregunta ¿dónde y cuándo? Al respecto:

- El Estado debe prepararse seriamente para la transferencia de los contratos al final de su ciclo de inversión, lo cual implica que debe generar las capacidades para su administración y reforzar las capacidades técnicas y profesionales en su interior.
- También deben perfeccionarse las capacidades de fiscalización de los contratos, con reglas claras y mirada de largo plazo, con lo que todos avanzamos.



Dámaso Jara Alfaro

Es Licenciado en Geografía, Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Durante su periodo universitario fue Vicepresidente del Centro de Estudiantes de Geografía, Consejero Territorial de Humanidades y Presidente del Consejo Ejecutivo de la Federación de Estudiantes de la Universidad Católica, así como Coordinador Externo de la Nueva Acción Universitaria (NAU).

Trabajó en el Departamento de Turismo de la Municipalidad de Colbún y en el Departamento de Planificación del Gobierno Regional de Santiago.

Actualmente es investigador del Centro de Estudios del Desarrollo. Entre otros, ha participado en proyectos de percepción ciudadana y ha elaborado líneas de base para proyectos de evaluación de impacto ambiental, así como de evaluación ambiental estratégica de política nacional y regional relacionada con el sector energético del país.

También ha sido coordinador de la Comisión de Ciudades y Territorio de Revolución Democrática.

Debate del panel de candidaturas presidenciales

Cony Stipicic (moderadora)

A partir de lo que escuchamos, queda la sensación de que, si pudiésemos firmar un acuerdo marco sobre infraestructura para el país, tendríamos muchas coincidencias. Pero probablemente encontraremos diferencias en los detalles de implementación y en lo que es prioritario para cada uno. Por lo tanto, me gustaría que respondan brevemente cuál es el desafío más urgente o prioritario en infraestructura para transparentar si como país hemos logrado una convergencia ideológica respecto de las concesiones de obras públicas, o si subsisten diferencias importantes en torno al rol del Estado y al rol de los privados en esta área.

Hernán de Solminihac

Obviamente las políticas de infraestructura tienen que ser de largo plazo y deben trascender los gobiernos. En general, obras públicas es un área en la cual tenemos que pensar como país.

En cuanto a la pregunta específica, durante su nuevo gobierno Sebastián Piñera pondrá un énfasis especial en la infraestructura para el desarrollo, que es necesaria para resolver los problemas más importantes que actualmente tiene Chile: enfrentar el cambio climático, reactivar la economía, y preocuparse de la calidad de vida de las personas. Para ello, fomentamos la participación del sector privado.

Cony Stipicic

En el gobierno pasado de Sebastián Piñera el catastro de concesiones fue más bien reducido.

Hernán de Solminihac

Les recuerdo que debimos enfrentar un terremoto que nos obligó a replantear las prioridades. Somos un ejemplo internacional por la forma en que reaccionamos como país, y me siento orgulloso de haber acompañado al presidente Piñera, cuyo gran liderazgo permitió una rápida reconstrucción. En segundo lugar, al asumir el gobierno encontramos una cartera de proyectos poco desarrollados, por lo que primero debimos abocarnos a madurarlos. Entonces, una tarea importante es tener una cartera fácil de implementar, con proyectos ojalá listos para materializarse, y el gobierno que corresponda elegirá sus énfasis. Para concretar dicha cartera, aprobamos y valoramos la participación de privados.

Cony Stipicic

Juan Carlos Latorre, si bien ustedes valoran la participación de privados, al inicio del gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet se manifestó un sesgo ideológico frente a las concesiones hospitalarias.

Juan Carlos Latorre

Quienes apoyamos la candidatura de Carolina Goic impulsamos el reforzamiento de la asociación público-privada en todos los ámbitos de la infraestructura, sin excepción. Por eso, durante el periodo actual de gobierno hemos hecho alcances respecto de esta discusión ideológica que descartó, con un efecto negativo, en mi opinión, la posibilidad de continuar las concesiones en el ámbito hospitalario. Eso ha sido planteado expresamente por Carolina Goic como algo que es necesario revertir.

Acerca de la pregunta específica: me parece extraordinariamente positivo que durante los últimos años hayamos avanzado en dar forma a un desafío aceptado lo más transversalmente posible en materia de infraestructura, tarea en la que han colaborado instituciones como Copsa, CPI y la Cámara Chilena de la Construcción. En esa línea, un punto que no alcancé a señalar en mi intervención es nuestra propuesta de un Consejo Nacional de Infraestructura cuyo trabajo no esté sujeto a un periodo de gobierno, pues la maduración de los proyectos excede con largueza dicho plazo, y la asociación público-privada es una política pública cuya creación legal tuvo unanimidad en el Parlamento.

Cony Stipicic

Dámaso Jara, ¿la candidatura de Beatriz Sánchez separa con los mismos énfasis la colaboración público-privada, o tiene diferencias?

Dámaso Jara

Nuestra prioridad es el desarrollo de infraestructura para la equidad territorial. Actualmente los énfasis se orientan hacia

las grandes obras de infraestructura, y creemos que es importante construir micro obras u obras de infraestructura de menor escala, donde el desafío es buscar los mecanismos para que el sector privado sea parte de su desarrollo. Por ejemplo, los grandes embalses son muy importantes para enfrentar las consecuencias del cambio climático, pero deben complementarse con una red de micro embalses.

Respecto al rol del Estado. Nosotros queremos más Estado.

Cony Stipicic

¿Y cómo obtendrían el financiamiento necesario para “más Estado”?

Dámaso Jara

Creemos que el Fondo de Pensiones debe pasar a un modelo mixto, donde el Estado administra recursos a través de sus empresas públicas, invirtiendo junto a los privados, para ser también partícipe de la recaudación por concepto de explotación de concesiones.

Cony Stipicic

Si tuviera que establecer la prioridad de la candidatura de Beatriz Sánchez en materia de infraestructura, ¿cuál debiera ser?

Dámaso Jara

Primero, infraestructura para integrar los territorios, en especial aquellos que no son parte de la Región Metropolitana. Creemos que es necesario fomentar infraestructura de integración intrarregional, avanzando hacia aquella de mediano alcance y otros tipos de mecanismos. Por otro lado, también debemos desarrollar infraestructura para la integración la-

tinoamericana con obras como túneles de baja altura, por ejemplo. Este tema se enlaza con nuestra estrategia para dinamizar la economía y con la forma en que entendemos la economía de la región.

Cony Stipicic

Álvaro Díaz, en su exposición usted de alguna manera se hizo cargo de las prioridades y desafíos, así como del rol del Estado. Además de ahondar en eso, me gustaría que señale cuál es el espacio real y concreto para la participación de la sociedad civil.

Álvaro Díaz

En primer lugar, la infraestructura es para el desarrollo, que entendemos no solo como crecimiento, sino también como inclusión y sustentabilidad. En suma, como un concepto integral. Por lo tanto, una infraestructura para el desarrollo produce más bienestar, más posibilidades de integración nacional y mayor equidad.

Lo segundo es corregir aspectos de las concesiones. En materia de hospitales, que ha sido el tema polémico, es necesario revisar los procedimientos. Actualmente el Ministerio de Salud encarga la obra de construcción de un hospital, la que es licitada por el Ministerio de Obras Públicas; pero luego queda a cargo de un servicio de salud que no siempre está coordinado con el Ministerio del ramo. Por lo tanto, es preciso definir cuál es el agente principal, que a mi juicio debiera ser la dirección del hospital.

Nos parece positivo que el gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet haya encargado al Banco Mundial un estudio sobre concesiones de hospitales, para proponer un mecanismo que

solucione este problema. Eso vale también para las cárceles, donde nos parece que Gendarmería debe jugar un rol en este campo. Es posible profundizar modelos de concesión factibles, sobre la base de una mejor discusión, que tome en consideración las críticas realizadas.

Respecto a nuestra prioridad, yo diría que es impulsar el bloque de proyectos de infraestructura que generan desarrollo. La infraestructura no debe dividirse en compartimentos estancos, sino que debe ser abordada de manera integral, incorporando nuevos tipos que son vitales para nuestra nación, como infraestructura para producir o acopiar agua, y como la banda ancha.

También hay que tener una mirada de largo plazo, a dieciséis o veinte años, pero sujeta a revisión cada cuatro años, porque la vida cambia.

Cony Stipicic

¿Tenemos una institucionalidad que pueda administrar y darle gobernanza a esa mirada de largo plazo?

Álvaro Díaz

Yo creo que esto tiene que institucionalizarse. Debe establecerse una norma que permita aplicar una visión de continuidad con cambio, porque la infraestructura no puede abordarse sino de esta manera. Pero no estamos acostumbrados a eso. La planificación estratégica recién comienza a discutirse en el sector público chileno, en circunstancias que el Estado debe planificar estratégicamente cuando aborda un tema como la infraestructura.

Respecto a la participación de la sociedad civil, nos parece que es fundamental en la fase previa de consultas en cada

proyecto. Además del Consejo de Infraestructura, proponemos establecer un consejo consultivo permanente que vea el amplio rango de obras de infraestructura.

Sin embargo, el proceso como tal debe racionalizarse, para reducir el grado de litigación que se está produciendo. El sector público tiene que resolver fallas de coordinación en esta materia y reducir la *tramitología*. El ex Ministro de Minería, Máximo Pacheco, contaba que debió pedir la autorización de Conaf y el SAG para cada una de las ciento cincuenta torres que incluía el tendido de transmisión de una nueva central eléctrica. Esto no puede ser. Dentro del marco de respeto a la legislación ambiental y la regulación respectiva, tenemos que encontrar mecanismos más adecuados que aceleren los procesos y para ello el Estado debe llegar a acuerdo con la ciudadanía y con todos los sectores políticos.

Cony Stipicic

Dámaso Jara, ¿cuál es el límite para la participación de la sociedad civil?

Dámaso Jara

Creemos que la participación debe ser vinculante en la etapa temprana del diseño de los proyectos. Ese es el mínimo, y posterior a eso hay que ver los mecanismos, el margen y la forma en la cual será integrada esta participación. Actualmente los mecanismos de participación ciudadana están anexos al sistema de evaluación de impacto ambiental y son escasos, aunque hay aproximaciones a hacerlo mejor, ya que lo han tratado de integrar a políticas de Estado. Energía 2050 se acercó bastante a integrar la visión de la ciudadanía. Pero debemos avanzar a que, por lo menos en las etapas tempranas,

la opinión de la ciudadanía sea vinculante respecto al diseño de los proyectos.

Cony Stipicic

Si la participación ciudadana es vinculante, ¿cómo resolverán la necesidad de construir cárceles o vertederos que nadie quiere tener cerca?

Dámaso Jara

Hay que enfrentarlo de dos maneras. Primero, evitar la existencia de territorios de sacrificio mediante una adecuación de la institucionalidad ambiental, de modo que el sistema de evaluación de impacto ambiental no se reduzca a un proyecto específico, sino que vea las sinergias. Eso haría inviable concentrar en Tiltil todas las obras actualmente existentes y proyectadas en ese sector. Es poco sustentable mantener un modelo de desarrollo con esas características.

Respecto a la participación, hay que dar vuelta la pregunta, hacia cómo este tipo de infraestructura genera desarrollo en el territorio, con el mínimo impacto posible.

Cony Stipicic

Juan Carlos Latorre y Hernán de Solminihac, volviendo sobre el tema de la participación y sus límites ¿qué lecciones dejan Tiltil y Dominga?

Juan Carlos Latorre

Quisiera partir por hacer un alcance previo a la respuesta. Me sorprende que hoy la palabra planificación esté presente

prácticamente en todos los discursos sobre desarrollo urbano y regional, aunque en Chile no existe planificación regional y la planificación del desarrollo urbano es muy escasa. De hecho, los intentos por introducir mecanismos de planificación para el desarrollo del país han sido interrumpidos.

En el gobierno anterior de la Presidenta Michelle Bachelet, hubo iniciativas destinadas a planificar el uso del suelo de tal manera que, por ejemplo, se supiera dónde cabía la posibilidad de desarrollar centrales termoelectricas o dónde era necesario guardar espacios para el desarrollo portuario. El único vestigio que quedó de eso fue un rol que se le entregó al Ministerio de Bienes Nacionales para licitar terrenos al sector privado, dándole un plazo para evaluar si los adquiere en comodato o los compra definitivamente para un proyecto. Pero, en general, hay ausencia de planificación del desarrollo regional. Eso impacta en este tema y genera que la primera solución planteada actualmente sea la participación ciudadana temprana, vale decir, que comience cuando se está gestando el proyecto o cuando recién está tomando cuerpo y no cuando está absolutamente elaborado, previo al inicio de construcción.

Sin embargo, hay que tener presente que la ley hoy día establece que la participación ciudadana es indicativa, no imperativa. Por eso no es posible sacar adelante un proyecto si no existe voluntad clara, lo que ha quedado demostrado en dos gobiernos de distinto signo. Tanto en el caso Barrancones, durante el gobierno de Sebastián Piñera, como en el caso Dominga hoy día, se altera totalmente el procedimiento y se llega a la instancia política, cuya resolución genera desazón en sectores que quieren fortalecer las posibilidades de desarrollo de proyectos para impulsar el crecimiento económico del país.

Hay que ser bastante categórico en que nuestro país necesita acuerdos transversales para definir una planificación de futuro en materia de uso del suelo y de desarrollo de la infraestructura. Ello también permite abordar casos como el de Tilttil u otro.

Hernán de Solminihac

La participación ciudadana es fundamental para colaborar en el perfeccionamiento de los proyectos, sobre todo cuando están en su inicio.

Comparto la necesidad de tener una planificación territorial que permita el desarrollo, sin concentrarnos en un solo lugar. Hay que buscar distintos lugares que permitan llevar adelante proyectos que son complejos, pero necesarios para la sociedad, cuidando provocar el mínimo impacto posible en las personas y en el medioambiente.

La participación ciudadana complementa el desarrollo de esta planificación, y apoyamos que sea activa, de modo que permita mejorar los proyectos y satisfacer en la mayor medida posible las necesidades de las personas.

Cony Stipicic

Álvaro Díaz ¿cuál es su opinión?

Álvaro Díaz

Me parece fundamental la participación ciudadana, aunque hay diversas instancias de decisión que impiden que pueda ser directamente vinculante. El caso de Tilttil me lleva a reflexionar que no tenemos gobiernos metropolitanos, lo que es un déficit institucional que debemos discutir y trabajar adecuadamente.

Respecto a la planificación estratégica, hay una gran asimetría en nuestro país, porque ella es usada en las empresas y en los grupos de inversión, pero por alguna razón el Estado no la adopta, tal vez porque invoca fantasmas del pasado y ese es un fantasma ideológico que debemos superar. Tenemos que pensar que el futuro no puede trabajarse sin prospectivas, sin mirada de futuro, sin construir acuerdo y sin planificar el conjunto de acciones necesarios para llegar a ese futuro.

Cony Stipicic

Antes de finalizar, quisiera plantear dos temas: el primero es si todos están de acuerdo en mantener el esquema tarifario que es esencial para financiar el Fondo de Infraestructura. En segundo lugar, me gustaría que cada uno de los expositores mencione una obra concreta por la cual debiera ser recordado el futuro gobierno que apoyan.

Hernán de Solminihac

El Fondo de Infraestructura es un instrumento atractivo, al cual ya me referí en mi presentación, pero deben cuidarse ciertos focos en su tramitación para que no afecte la estabilidad económica del país.

La obra más importante y uno de nuestros grandes desafíos será darle resiliencia ante las catástrofes naturales a nuestras redes viales, especialmente en su principal vía de comunicación, que es la Ruta 5.

Juan Carlos Latorre

El Fondo de Infraestructura tiene que concretarse, porque cuando el Estado invierte en infraestructura, crea riqueza. En ese sentido, hay que distinguir entre inversión y gasto.

El Fondo de Infraestructura asume que existe una riqueza creada a través del sistema de concesiones, que puede constituir un respaldo en garantías para el financiamiento de otras obras que sigan enriqueciendo al país. Las consideraciones que hace Hernán de Solminihac yo las entiendo, pero no pueden traducirse en una oposición al Fondo como ha ocurrido en la discusión parlamentaria.

Respecto de obras, en mi intervención se plantearon muchas. Creo que una de las que tendrá mayor discusión y análisis en el corto plazo, será el gran desafío logístico del puerto de gran escala, cuya ubicación está pendiente, y que demandará inversiones en materia de logística adicional en puntos de intercambio modal, carretera, inversión ferroviaria, etc.

Dámaso Jara

Fondo de Infraestructura sí, para fomentar el desarrollo de obras públicas en aquellos lugares que requieren equidad territorial. Hoy no podría mencionar una gran obra, porque es una de las materias del plebiscito que efectuaremos para establecer las prioridades de gasto del programa de gobierno del Frente Amplio. En términos personales, creo que es importante la infraestructura de integración regional, como los trenes de mediano alcance.

Álvaro Díaz

Ya expresé nuestra posición respecto del Fondo de Infraestructura. Es muy importante entenderlo como la movilización de capitales actualmente dormidos, que volverán al Estado, poniéndose en movimiento para facilitar el desarrollo de inversiones en infraestructura. Su gobernanza está claramente

establecida en el proyecto de ley. Creo sí, que es necesario ampliar sus atribuciones, porque si bien el puerto de gran escala es muy importante por razones logísticas, hay un desafío pendiente en los 25.000 mil kilómetros de fibra óptica necesarios para la red troncal. Sin ellos no podemos desarrollar nuevas industrias ni avanzar en integración. Entonces, el modelo de concesiones también podría aplicarse a la instalación de troncales y sub-troncales de banda ancha. Un ensayo de ello se está haciendo con el cable de fibra óptica de Puerto Montt hasta Punta Arenas, pero nos gustaría que fuera concesión de verdad.

Toda la infraestructura gruesa de fibra óptica podría ser concesionada, manteniéndose en las empresas de telecomunicaciones todas las demás soluciones necesarias para llegar al usuario final. El punto es construir esa infraestructura que es complementaria a todas las demás y que hoy día es crítica porque no es resiliente. Tenemos que avanzar en esa dirección y el Fondo puede jugar un rol en esa materia.



TALLER 1
INFRAESTRUCTURA, SEGURIDAD
Y CALIDAD DE VIDA

Hacia un paradigma de sistema seguro. Cero muertes y lesiones graves

MARÍA FRANCISCA YÁÑEZ CASTILLO

Como preámbulo a mi presentación, quisiera señalar que lamentablemente la seguridad vial hoy no es un tema país ni para las actuales autoridades ni para las futuras. Ello queda ratificado con la lectura de los programas de las candidaturas presidenciales que, en algunos casos apenas lo mencionan escuetamente, y en otros lo ignoran.

Para comenzar mi exposición quiero dejar de manifiesto que actualmente en Chile, mientras muere una persona debido a la delincuencia, tres fallecen víctimas de accidentes de tránsito. Por lo tanto, dotar al país de vías de tránsito y movilidad más seguras, es una tarea hasta ahora pendiente, que debemos asumir. Para ello es necesario aumentar la seguridad intrínseca y la calidad de la protección de las redes de carreteras, en beneficio de todos los usuarios de las vías de tránsito, especialmente de los más vulnerables.

Lo anterior exige un cambio de paradigma desde la visión tradicional hasta la visión del sistema seguro, o *safe system*, que hoy impera a nivel mundial, y que aspira a no tener muertos ni lesionados graves

por accidentes de tránsito. En esto, la infraestructura juega un papel relevante.

Además, no podemos olvidar que el periodo comprendido entre los años 2011 y 2020, fue denominado por Naciones Unidas como Década para la Acción de la Seguridad Vial, con el propósito de reducir a la mitad la cantidad de fallecidos por accidentes de tránsito en el mundo. Ello es muy difícil de lograr, por lo que cada país deberá hacer esfuerzos para alcanzar la meta propuesta.

Sistema seguro versus visión tradicional

La visión tradicional, que lamentablemente subsiste en Chile, versus la visión sistema seguro, tienen importantes diferencias, graficadas en el cuadro 2:

| Cuadro 2 VISIÓN TRADICIONAL V/S SISTEMA SEGURO | |
|---|--|
| Visión tradicional | Visión sistema seguro |
| Foco en la reducción de accidentes. | Foco en prevenir muertes y lesiones graves. |
| Diseño vial para vehículos. | Diseño vial para personas. |
| Reactivo. | Proactivo. |
| Post accidente, ¿por qué alguien chocó? | Post accidente el desafío es descubrir por qué el sistema falló. |
| Busca un culpable, ¿quién cometió el error? | La responsabilidad de la protección de la vida es del sistema seguro en su conjunto. |
| En general, termina por culpar a los conductores. | Se trata de descubrir qué podríamos haber hecho distinto. |

Como se ve, el sistema tradicional pone el foco en reducir los accidentes, mientras a nivel mundial el sistema seguro pone el foco en reducir las víctimas fatales y los lesionados graves. Porque no es lo mismo disminuir la tasa de accidentes –que si son pequeños afectan solo a nivel material– que salvar vidas. Comprender eso, genera un cambio importante en las políticas públicas sobre este tema y traslada la mirada país, en el sentido de centrar la evaluación post vacaciones o fines de semanas largos, en el aumento o disminución de accidentes, versus centrar la atención en el aumento o disminución de personas que perdieron la vida o que fueron afectadas gravemente en su salud durante dichos periodos.

Otra diferencia, es que la visión tradicional propende a un diseño vial orientado principalmente a los vehículos, mientras el diseño del sistema seguro se orienta a proteger a las personas. Asimismo, la visión tradicional es más bien reactiva y la moderna es proactiva.

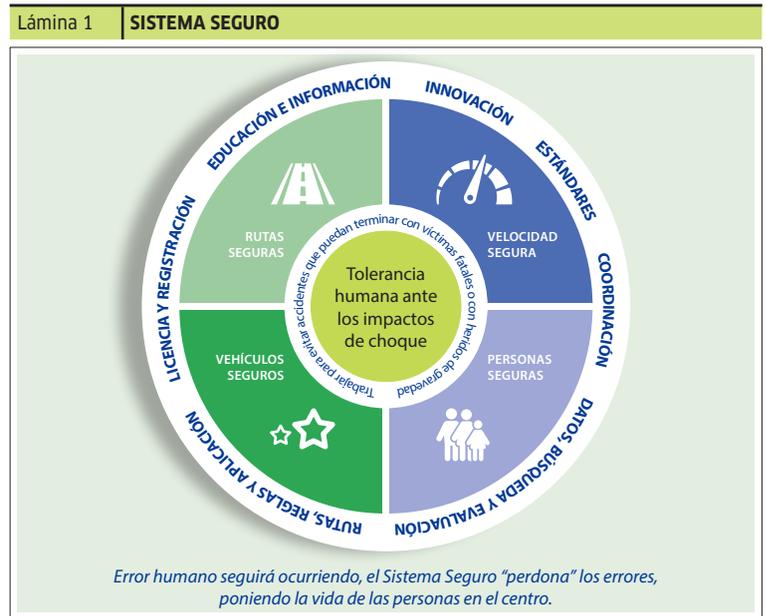
Cuando ya ocurrió un accidente, la visión tradicional tiende a buscar a un culpable individual: “¿quién cometió el error?” y habitualmente se culpa al conductor. Es una visión arraigada desde hace muchos años, la que se vincula con el trabajo de campo que hace Carabineros, en la búsqueda de aportar pruebas para un juicio que debiera arrojar un determinado culpable. Es algo que naturalmente debe mantenerse, porque la justicia lo exige, pero la mirada moderna debe ir más allá.

El sistema seguro –que es la visión con la que están trabajando los países OCDE–, cuando ocurre un accidente se plantea el desafío de descubrir las razones por las que el sistema falló, y la responsabilidad de la perfección de la vía es del sistema en su conjunto. Se trata de descubrir qué podríamos haber hecho distinto, y ponerlo en práctica para evitar daños futuros.

Las estadísticas del año 2016 muestran que solo el 0,9% de los accidentes y el 0,3% de los fallecidos puede asociarse a la causa “falencias viales”, mientras un 7,1% de los accidentes y un 22% de los fallecidos puede asociarse a la causa “pérdida de control”.

Ello puede llevarnos a pensar que nuestra infraestructura no tiene problemas y que no incide significativamente en los accidentes de tránsito ni en las muertes que ocurren en las vías.

Pero el punto no está ahí. El sistema seguro sabe que los errores humanos seguirán ocurriendo, pero los “perdona”, poniendo la vida de las personas en el centro. Por lo tanto, asumiendo que habrá errores, toma los resguardos necesarios.



Para entender la visión del sistema seguro, podemos analizar el caso de una madre que conduce su vehículo por una ruta que recorre habitualmente, llevando como pasajeros a sus dos hijos. Uno de ellos llama su atención, distrayéndola, lo que actúa como detonante de un accidente, donde uno de los niños muere y el otro queda herido, al igual que la madre.

En la visión tradicional se habría identificado a la madre como culpable, cerrando la historia.

Pero es necesario pensar que a futuro podrían volver a ocurrir situaciones bastante similares. Por lo tanto, cuando la misma situación es abordada con visión de sistema seguro, entendiendo que la infraestructura y los vehículos también cumplen un rol en la protección de quienes los usan, nos abocamos a salvar vidas aun cuando el error siga existiendo.

La razón, es que podemos mejorar la calidad de nuestros conductores, pero es imposible que lleguemos a cero error. En Nueva Zelanda, donde se aplica esta visión, la cifra de fallecidos es alrededor de un tercio menor que en Chile, a pesar de que este tipo de errores sigue ocurriendo.

Allá, en lugar de concentrarse en culpar a la madre, analizaron la situación para extraer aprendizajes. A partir de ello introdujeron correcciones en la infraestructura, incorporando elementos bastante prácticos, como ampliar el espacio de la berma, o tener sistemas que alertan cuando un automóvil se está saliendo de la vía. Lo anterior se complementa con vehículos más seguros. En síntesis, el rol de la infraestructura debe contribuir a “perdonar” los errores humanos, que pueden ocurrir a cualquiera, minimizando sus consecuencias.

Invitación a actuar

Para finalizar, me gustaría invitar a la acción. Para el sector infraestructura eso significa:

En las vías urbanas:

- Convivencia de modos, ya que la participación modal ha ido cambiando en las ciudades, aumentando la relevancia del uso de los vehículos no motorizados. En consecuencia, uno de los desafíos es evitar el conflicto entre automovilistas y ciclistas.
- Velocidades máximas e infraestructura preferente (por ejemplo, ciclovías). Sobre este punto, actualmente hay una discusión bastante álgida en el Congreso en torno a un proyecto que baja las velocidades de 60 a 50 km/hora en rutas urbanas. Al respecto, es importante tener en cuenta que dentro de los países OCDE, solo Chile y Rusia mantienen una velocidad permitida de 60km/hora. Los demás tienen 50 km/hora o menos, incluso 30 km/hora. En Chile esa cifra se estableció hace quince años, con el objetivo de reducir la congestión y ocurrió todo lo contrario. Ahora se está intentando revertir para salvar vidas en las ciudades.

En las vías interurbanas:

- La infraestructura debe ser auditada y evaluada y debe estar al servicio de las personas.
- Se requiere un modelo consistente y seguro *end-to-end* desde las etapas tempranas de ingeniería, diseño y licitación, has-

ta la construcción, operación y auditoría de la infraestructura. Al respecto, conviene recordar que anteriormente los proyectos de infraestructura y de transporte solamente consideraban dos tipos de beneficios principales: ahorro de tiempo y ahorro de combustible o insumos. Pero recientemente se les incorporó como variable el valor de la vida, lo que ha ido incrementando el nivel de seguridad en las nuevas carreteras y obras que se están construyendo. Entonces, es deseable que las próximas licitaciones a las que llame el Ministerio de Obras Públicas, consideren estándares de seguridad aún más altos, constituyéndose en una variable estructural desde el diseño de un proyecto.

- Finalmente, ello significa que son necesarias acciones de muy corto plazo.

Lámina 2 | EVOLUCIÓN DE LA SEÑALÉTICA



Quiero terminar mi presentación mostrando el ejemplo contenido en la lámina 2. Este refleja cómo ha evolucionado la señalética vial, alertando no solo sobre la necesidad de reducir velocidad, sino que indicando claramente aquellos tramos donde se concentran los accidentes. De esa manera los conductores son alertados, y la probabilidad de cometer errores en esa área será menor. A lo anterior se suma un sistema de fiscalización más intensivo.

Durante mi periodo como Secretaria Ejecutiva de Conaset, tratamos de implementar algo similar, pero no fue posible porque muchas de las autopistas mostraron aprensión a reconocer que determinados sectores son más peligrosos que otros. Una visión moderna debería aceptar que lo más importante es poner a disposición de los conductores toda la información y los elementos que les permitan tomar decisiones adecuadas para proteger su integridad y la de sus pasajeros. Los invito a ello.



María Francisca Yáñez Castillo

Es Doctora y Magister en Ingeniería y Economía de Transporte e Ingeniero Civil Industrial con especialidad en Transporte y Logística, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Fue Secretaria Ejecutiva de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (enero 2011 a diciembre 2014).

Posteriormente fue Gerente de Desarrollo de Negocios de Indra Chile.

Desde junio de 2016 es Technology Consulting Manager de Accenture Chile.

También es asesora de la Mutual de Seguridad.

Bienestar territorial y equidad: nuevas fronteras para las prácticas de asociatividad público-privada

LUIS M. VALENZUELA

En el Centro de Inteligencia Territorial de la Universidad Adolfo Ibáñez hemos hecho investigaciones sobre distintos temas atinentes a este taller, como seguridad y transporte en vías y accidentes de camión en faenas mineras. En ellas hemos evaluado no solamente el riesgo vial, sino que también el riesgo humano que existe cuando se producen accidentes, tema que abordó con una aproximación muy interesante Francisca Yáñez en su presentación. Sin embargo, para esta ocasión –de común acuerdo con Copsa– decidimos centrar esta presentación en bienestar territorial y equidad.

Si bien la equidad es un tema propio de las políticas públicas y el Estado, dado que las ciudades modernas experimentan un fenómeno de alto crecimiento y complejidad, nuestra tesis es que, para mejorar las condiciones actuales de equidad y calidad de vida en los complejos territorios de nuestras ciudades actuales, debemos buscar nuevas herramientas. El Estado por sí solo no es capaz de hacerlo, porque mientras las ciudades son más grandes y complejas, el Estado debiera ser más eficiente y más pequeño. Por ende, tenemos una brecha que suplir para nivelar la cancha.

En efecto, el crecimiento contemporáneo de las ciudades trae como consecuencia su división socio espacial. En ellas ocurren las más grandes transformaciones (dinamismo en aspectos como las oportunidades de negocios, crecimiento de las infraestructuras, entre otros), pero también es donde más se concentran brechas (como inseguridad, conflictos y delincuencia) y con estas, en consecuencia, la disminución en el bienestar territorial y la calidad de vida. Hoy, es uno de los más graves desafíos que deberemos enfrentar.

La ciudad ya no es la de antes

Generalmente asociamos la infraestructura urbana a aquella parte de la ciudad que triunfa y se desarrolla. Pero esa urbanización eficiente coexiste con la ciudad de la escasez de recursos, inexistencia de infraestructura y pocos equipamientos y servicios. Las ciudades colaboran con las soluciones como generadoras de crecimiento, pero también contribuyen a la alta concentración de los problemas. Esa dualidad que crece y se radicaliza en nuestras ciudades no tendría por qué ocurrir ni debería mantenerse. Para poder lidiar con la escala de brechas actuales es necesario innovar, como por ejemplo abordándola mediante las asociaciones público-privadas.

Debido a que las ciudades han evolucionado en su complejidad, con ello su forma y estética han perdido protagonismo en relación a ser una respuesta a la calidad de vida urbana. Por ello, hoy su propuesta de contenido, y el desempeño de las personas en ellas, es en esencia lo principal a comprender, impactar y diseñar.

Por ende, nuestras ciudades y las regiones en las que se encuentran afrontan una serie de desafíos. Por ejemplo, los cambios climáticos, que son exigentes en su propia dimensión y modifican constantemente la realidad. Y a la vez, muchas ciudades experimentan una pérdida significativa de inclusión y cohesión junto a un aumento en la exclusión, la segregación y la polarización social. Mucho de esto se ve reflejado en las estadísticas OCDE, cuyas cifras son relevantes para Chile, donde alrededor del 90% de la población habita en ciudades.

De la ciudad objeto al sujeto de la ciudad

Lo anterior involucra un cambio de vista sustancial, que pasa por dejar de ver a la ciudad como objeto similar a un producto, y empezar a verla como un sujeto, o como un mecanismo, el cual puede diseñarse como un atajo para el desarrollo.

En síntesis:

- Las ciudades pueden ser más sensibles y responsivas a las necesidades de sus habitantes, por mantenerse al día con el ritmo de cambio y ser más proactivas en la planificación de su infraestructura.
- Esto implica la recopilación eficiente y certera de datos para los diagnósticos apropiados, pero también la necesidad de comprenderlos e innovar en las metodologías para procesarlos.
- La gestión de cooperación de evidencia es donde –de manera más acotada que en los procesos de planificación y diseño urbano– es posible una transformación más amplia, pero, so-

bre todo, a una escala y velocidad aceptable para la comunidad y la sociedad.

- En ello, la universidad tiene un rol clave, y las facultades de Ciencias Sociales deben liderar esos procesos de acercamiento.

Tal como lo señala un reporte de la Unidad de Inteligencia de la revista *The Economist*¹, la ciudad de mañana debe orientarse al bienestar de los sujetos que viven en ella. En ese sentido, resulta clave la visión futura tridimensional, graficada en la lámina 3. Ella permitiría desarrollar un proceso que lleve a tomar decisiones estratégicas en materia de políticas públicas, basadas en información y evidencia. Así sería posible que, por medio de la nueva asociatividad público-privada, se puedan materializar programas de inversión para construir

Lámina 3 UNA VISIÓN FUTURA TRIDIMENSIONAL



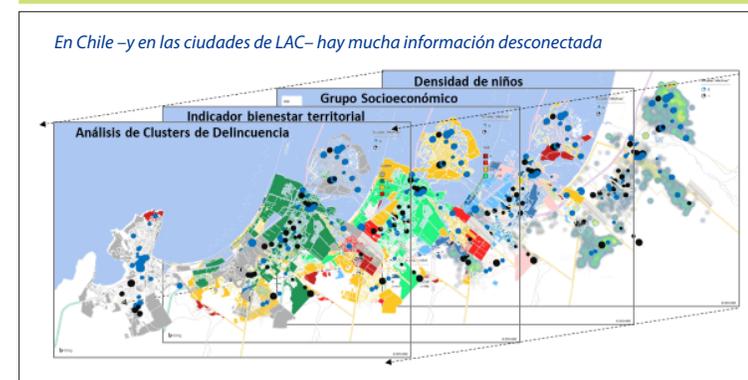
1 Tomorrow's cities. Creating Optimal Environments for citizens. *The Economist*. Intelligence Unit. Noviembre 2014.

las infraestructuras necesarias. Ello implica hacer integral el ciclo de conversación, negociación y resolución entre los actores claves, incorporando también la participación comunitaria.

Esta tridimensionalidad hará posible establecer el bienestar y un territorio de calidad, y a la vez resolver temas de urbanismo metabólico. Es decir, todo lo que va sucediendo en la economía circular de la ciudad y en relación con el cambio climático. Este a su vez otorga una capacidad de resiliencia muy necesaria en las condiciones actuales y realidades de las ciudades. Específicamente, se explicará la relación entre equidad y bienestar territorial a través de indicadores.

Indicadores de bienestar territorial

Lámina 4



Tal como ya se había mencionado, y como muestra la lámina 4, actualmente en Chile disponemos de una gran cantidad de informa-

ción, que a su vez permite generar evidencia para identificar la carencia de equipamiento y servicios por sectores y, por ende, avanzar hacia estas nuevas fronteras de asociatividad.

Al respecto, en el Centro de Inteligencia Territorial hemos desarrollado una serie de indicadores basados en modelos gravitacionales de accesibilidad funcional. Por su resolución espacial a nivel de manzanas urbanas, es posible focalizar espacialmente los resultados de la moderación de información, y luego hacer una generalización ponderada a diferentes unidades espaciales vinculadas a través del código INE de manzana.

Otros indicadores relativos a totales de una comuna o a un distrito, no contribuyen a decidir de manera informada dónde es necesario colocar inversión en infraestructura en la ciudad. En cambio, el análisis a partir de la correlación de indicadores y unidades espaciales de buena escala como la manzana, es una herramienta que permite incidir efectivamente en la evaluación y propuesta de políticas públicas basadas en evidencia, por ser funcionales, multi-escalables y comparables, lo que permite determinar cuáles son las brechas actuales y nivelarlas cuando muchas de estas suceden dentro del territorio de una comuna o de un distrito.

El Centro de Inteligencia Territorial de la Universidad Adolfo Ibáñez –en asociación con el Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social y la Cámara Chilena de la Construcción– posee a la fecha los siguientes Indicadores Funcionales de Accesibilidad para un total de veintidós ciudades Chile:

- Indicador de Áreas Verdes.
- Indicador de Equipamientos Deportivos.

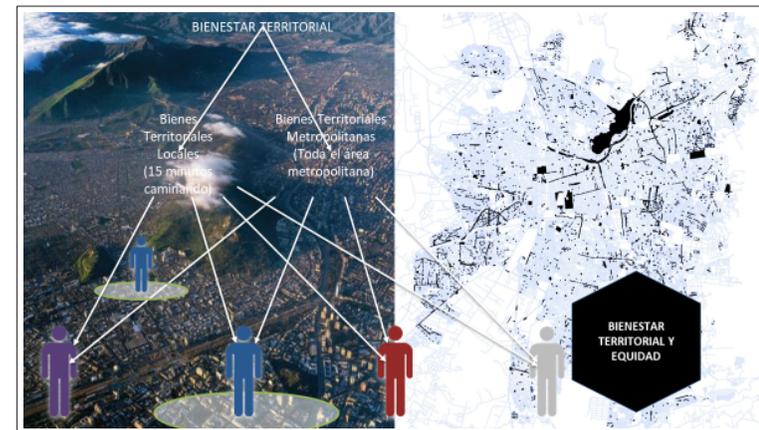
- Indicador de Equipamientos Culturales.
- Indicador de Equipamientos de Salud.
- Indicador de Servicios Públicos.
- Indicador de Servicios de Educación (colegios y jardines).

Además, hemos desarrollado:

- Indicador de Grupos Socioeconómicos.
- Indicador de Concentración y Dispersión de Grupos Socioeconómicos.
- Indicadores Ambientales, que incluyen Indicador de Temperatura Superficial e Indicador de Biomasa.

La provisión de los primeros indicadores (accesibilidad a áreas verdes, educación, equipamiento deportivo, cultural, de salud y de servicios públicos) está actualmente al alcance del Estado y lo hemos

Lámina 5



entregado a ministerios y gobiernos metropolitanos. Los otros hoy también están provistos y debemos buscar la manera de difundirlos y entregarlos.

Para desarrollar los indicadores, hemos establecido una metodología, graficada en la lámina 5, que separa el cálculo de accesibilidad a bienes territoriales locales de los metropolitanos. Los primeros, son accesibles para las personas si su distancia está a un promedio de quince minutos caminando desde sus hogares. Los segundos, están disponibles para todos los habitantes de una ciudad, a nivel metropolitano, con menos frecuencia de acceso a medida que se alejan las localizaciones de estos.

Indicador Accesibilidad a Áreas Verdes (IAV)

Este indicador mide la accesibilidad a áreas verdes, que pueden ser un parque metropolitano o una plaza local, y se desarrolló dependiendo de la accesibilidad al equipamiento de cada manzana, la cual, según los tiempos de traslados alcanza un puntaje del indicador. Por lo tanto, cuando un alcalde vaya a realizar una inversión en áreas verdes, podrá contar con información procesada para escoger las ubicaciones más carenciadas y estimar los beneficios de la inversión, como la rentabilidad social, económica y política. De similar forma se han diseñado los demás indicadores.

Indicador de Accesibilidad a Equipamientos Deportivos

- Representa, en metros cuadrados por habitante, la relación de capacidad de cada equipamiento y la población que puede acceder a él.
- Se consideran como equipamientos deportivos multicanchas

y estadios, tanto públicos como privados, pero que no impliquen una membresía.

- Equipamientos metropolitanos: se consideran todos los estadios (a menos que se requiera una membresía para su utilización).
- Equipamientos locales: se consideran todas las multicanchas.

Indicador de Accesibilidad a Equipamientos Culturales

- Representa, en metros cuadrados por habitante, la relación de capacidad de cada equipamiento y la población que puede acceder a él.
- Se consideran como equipamientos culturales los catastrados por el Consejo Nacional de la Cultura y las Artes (Gobierno de Chile).
- Equipamientos metropolitanos: tienen una gran importancia para la ciudad, por lo cual la población en su totalidad podría asistir (como, por ejemplo, el Centro Cultural Gabriela Mistral).
- Equipamientos locales: son aquellos que sirven a la población en un tiempo más acotado caminando, que mantienen una importancia dentro del barrio (como, por ejemplo, las bibliotecas comunales).

Indicador de Accesibilidad a Servicios Públicos (ISEP)

- Representa, según una tasa, la relación en cantidad de equipamientos y la población que puede acceder a los mismos.
- Se consideran como equipamientos de servicios públicos aquellos órganos administrativos que están al servicio de la comunidad, atendiendo necesidades públicas en forma continua y permanente.

- Estos son administrados o proporcionados por el Estado.
- En este ámbito se incluyen los servicios dispuestos al público: centralizados (bajo la dependencia de ministerios), descentralizados (dependientes de ministerios) y acentralizados (como municipios, Banco Central y Fuerzas Armadas).

Indicador Nivel Socioeconómico

- El nivel socioeconómico fue calculado a nivel de hogares, a partir de información del Censo 2012.
- Como en este censo se preguntó por un número reducido de bienes, se debió modificar la metodología tradicional de cálculo de nivel socioeconómico para imputación de GSE.
- Con el objetivo de mejorar la precisión de esta estimación, se combinaron variables a nivel de vivienda, hogar y personas sostenedoras de hogar.
- El centil reportado debe interpretarse en términos de nivel socioeconómico como una variable compleja que incluye educación, vivienda y bienes, y no como un nivel de ingreso monetario, y el promedio de este indicador a nivel de manzanas permite representar cartográficamente la distribución.

Indicador de Segregación

- A partir del Indicador de Nivel Socioeconómico, es posible calcular la homogeneidad o heterogeneidad socioeconómica que se observa en un radio de trescientos metros alrededor de cada manzana, calculando la desviación estándar del centil de NSE entre hogares contenidos en esta área.
- Con el objetivo de diferenciar si la segregación observada es de nivel socioeconómico alto o bajo, se multiplica el valor an-

tes obtenido por 1 si el promedio de NSE del área supera al promedio de la ciudad correspondiente y por -1 si es inferior a este.

En su conjunto, esta metodología permite diagnosticar muy rápidamente la realidad de los territorios en relación a su comparación de accesibilidad a equipamientos y servicios, incluso a nivel de unidades vecinales y barrios. De ese modo puede orientarse la focalización de inversión a los equipamientos y servicios que están carentes y, es más, inclusive proveyéndolos por medio de asociatividad público-privada.

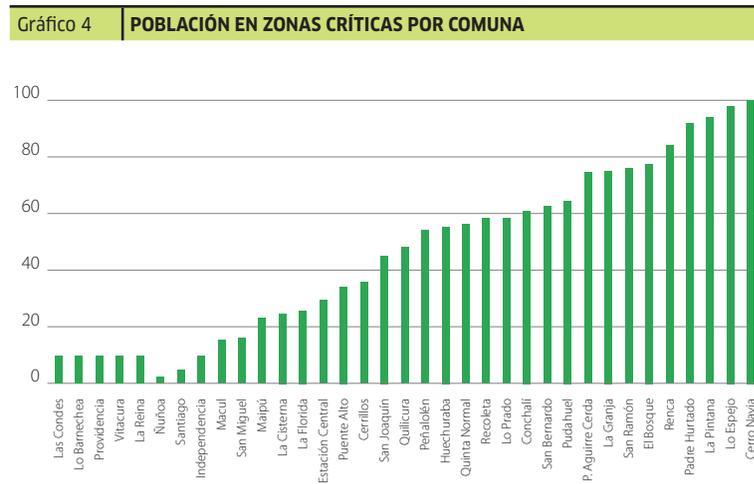
Este tipo de análisis también permitiría, por ejemplo, que cuando está en construcción una autopista urbana, sea posible negociar la provisión de aquellos bienes más escasos con las comunas y los territorios que la autopista está impactando directamente.

A nivel nacional, la síntesis de la aplicación de los Indicadores de Bienestar Territorial entrega los resultados que muestra el cuadro 3, para cinco regiones de Chile.

| Cuadro 3 | ZONAS CRÍTICAS | | | | | |
|--------------|------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| | Población | Superficie (m ²) | Población crítica | Superficie crítica (m ²) | Población crítica (%) | Superficie crítica (%) |
| Santiago | 5.802.522 | 736.910.147 | 2.317.529 | 168.717.063 | 39,34 | 22,90 |
| Valparaíso | 807.237 | 263.609.910 | 205.807 | 57.602.762 | 25,50 | 21,85 |
| Concepción | 866.285 | 228.964.341 | 264.254 | 46.525.184 | 30,50 | 20,32 |
| Lquique | 260.346 | 39.501.844 | 62.317 | 10.307.393 | 23,94 | 26,09 |
| Temuco | 265.325 | 49.977.026 | 99.410 | 12.664.536 | 37,47 | 25,34 |
| Total | 8.001.715 | 1.318.963.268 | 2.949.317 | 249.291.753 | 36,86 | 18,90 ha |

Fuente: Universidad Adolfo Ibáñez. Centro de Inteligencia Territorial.

Respecto a la Región Metropolitana, el gráfico 4 muestra la población en zonas críticas por comunas en el gran Santiago.



La población en zonas críticas en las distintas comunas llega a un 40% de la población total de Santiago. Para dar una dimensión de tamaño, abarca más población que aquella que vive en las favelas en Río de Janeiro. Se trata entonces de un problema muy grande, y para resolverlo necesitamos innovación, así como toda la inteligencia que hemos construido en distintos ámbitos de nuestro país. También debemos recurrir a todas las maneras de asociatividad con que contamos, porque necesitamos todos los músculos posibles de manejar.

El gráfico 4 muestra que mientras Cerro Navia tiene toda su población en zonas críticas y hay treinta comunas con algún porcentaje en esa condición (de las cuales diecisiete comunas tienen sobre un

50% de la población en zonas críticas), existen cinco comunas en que ninguno de sus habitantes tiene esas carencias. Eso plantea un problema de carácter ético y moral, que debemos enfrentar.



Luis M. Valenzuela

Doctor of Design de la Harvard University Graduate School of Design, Arquitecto y Magister en Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC). Fulbrighter, nominado al Carter Manny Grant Fellowship de la Graham Foundation y Luksic Fellowship del David Rockefeller Center for Latin-American Studies de la Harvard University. Desde 2011 es Director del Centro de Inteligencia Territorial (CIT) y académico de la Facultad de Diseño de la Universidad Adolfo Ibáñez. Además, se ha desempeñado como Subdirector de la Escuela de Diseño; docente del Magister en Innovación de la Escuela de Negocios, e investigador asociado del Centro de Estudios de Conflictos a territorios de extracción y minería, segregación urbana y sus relaciones con desigualdad, crimen y bienes territoriales. El 2014 y 2015 fue profesor visitante en la Graduate School of Design de la Harvard University, donde impartió cursos en inteligencia territorial.

El rol de la infraestructura en la productividad

MARCOS SINGER

Por solicitud de Copsa esta presentación abordará, en un nivel muy amplio, el mapa de la relación entre infraestructura y productividad.

La productividad en Chile

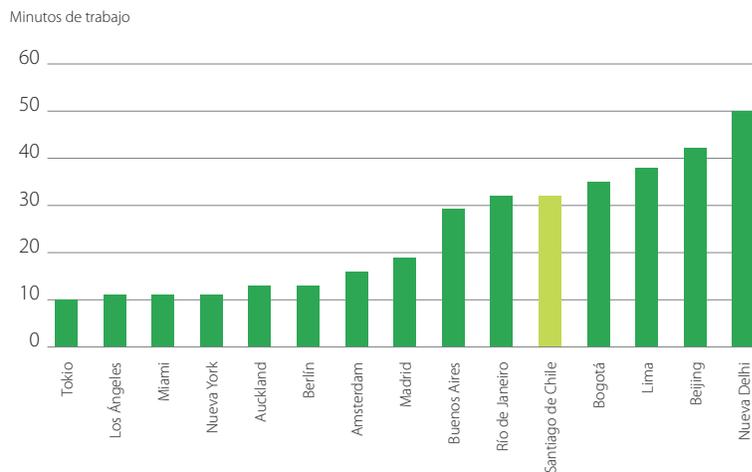
Cuatro afirmaciones a modo de resumen inicial:

- Actualmente Chile muestra una baja productividad, comparado con los países desarrollados.
- La productividad depende de manera crucial y fundamental de la infraestructura.
- La inversión en infraestructura en Chile se ha enfriado.
- Existe un conjunto de acciones para reactivar la inversión que continúan pendientes.

La productividad es la capacidad de generar valor económico utilizando la menor cantidad de recursos y es el único camino a la pros-

peridad en el largo plazo. Como muestra el gráfico 5, lamentablemente en Chile estamos en un nivel bajo en comparación con países desarrollados.

Gráfico 5 ¿EN CUÁNTOS MINUTOS SE HACE UN BIG MAC?



Fuente: Prices and earnings 2015, UBS.

La producción de un sándwich estandarizado, como el Big Mac, que es igual en cualquier lugar del mundo y donde interviene una combinación muy amplia de productos y servicios, como la materia prima, la energía, y en general todos los elementos necesarios para elaborarlo, sirve como una especie de unidad internacional que permite comparar la productividad entre países. Este indicador nos sitúa en un nivel parecido a otras ciudades de Latinoamérica, pero si nos comparamos con ciudades de países en desarrollo, vemos que nos demoramos más del doble.

Lo anterior quiere decir que trabajamos mal, lo que nos lleva a producir poco en mucho tiempo, incluso cuando estamos haciendo infraestructura. Hay una imagen recurrente, fácil de ver durante la construcción de cualquier obra, donde mientras una persona trabaja, sus compañeros lo observan, otros descansan y otros se distraen con el entorno.

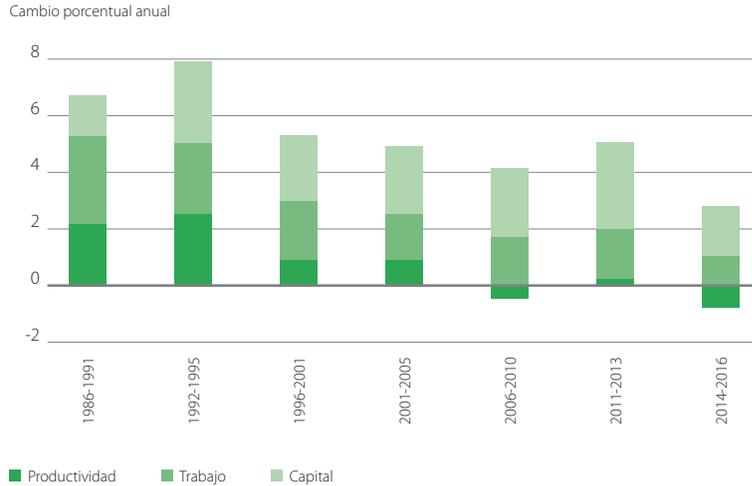
Lámina 6 FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN COBB-DOUGLAS

$$Q_t = A \cdot L_t^\alpha \cdot K_t^\beta$$

- Q_t : producción en t .
- A : productividad total de factores.
- L_t : empleo en t .
- α : elasticidad de Q respecto de L , es decir, ¿cuánto cambia Q , cuando el empleo sube un 1%?
- K_t : capital físico en t .
- β : elasticidad de Q respecto de K .

Desde una aproximación teórica, como muestra la lámina 6, la productividad es la capacidad de generar un *quantity* "Q" de producción con la intervención de "L", que es capital humano y "K", que es capital físico (el que incluye la infraestructura). La "A" del cuadro es justamente la productividad: la capacidad, talento o gestión que permite transformar L y K en productos y servicios y, por ende, en crecimiento económico. El factor "A" en Chile ha ido en disminución, como lo refleja el gráfico 6.

Gráfico 6 CRECIMIENTO DEL PIB

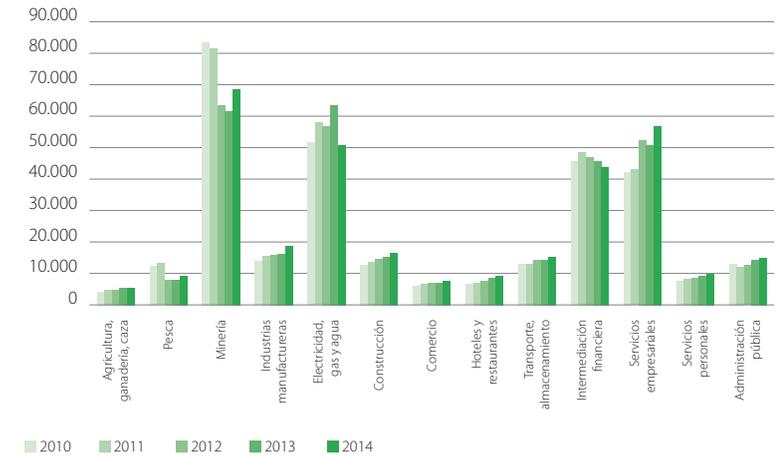


Fuente: Cámara de Comercio de Santiago.

Entre 1985 y 1997 Chile tuvo una tasa de crecimiento económico que llegó a bordear el 8%, lo que permitió reducir la pobreza a la mitad en un breve periodo. Sin embargo, en los últimos años, a pesar de un incremento en el trabajo y el capital, la productividad ha sido negativa o, en el mejor de los casos, ha estado en torno a cero.

La productividad en diferentes sectores de la economía chilena es muy disímil; la de la minería y energía son muy superiores a la del agro. Ello no quiere decir que por naturaleza la minería es más productiva que el agro. Por ejemplo, la producción de cada trabajador agrícola en Norteamérica es doce veces la de Chile. En consecuencia, el problema de productividad no lo tiene la industria agrícola en general, sino la industria agrícola chilena en particular. En cambio, los resultados de la minería reflejan que en ese campo somos actores mundiales.

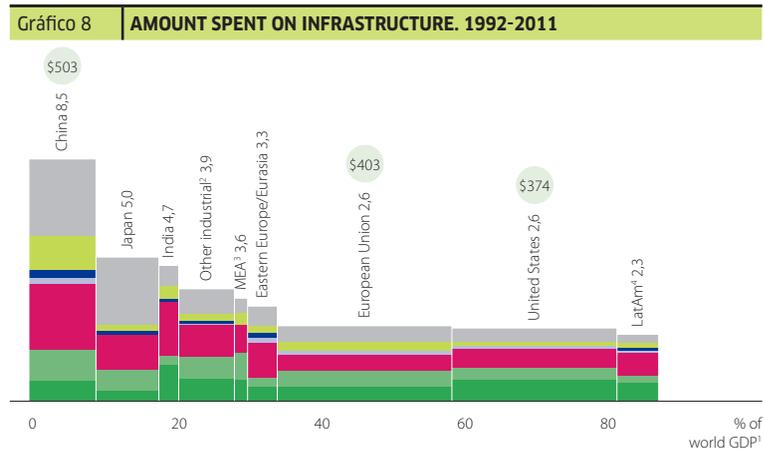
Gráfico 7 PIB POR PERSONA (US\$ POR PERSONA POR AÑO)



Aporte de la infraestructura a la productividad

Una pregunta relevante es cómo la infraestructura puede aportar al crecimiento, considerando que es la base sobre la cual se construyen las empresas y permite contar con servicios como telecomunicaciones, embalses, electricidad, aeropuertos, caminos, edificios públicos, etc.

El gráfico 8, elaborado por McKinsey Global Institute, da cuenta de que un país que ha tenido un rápido desarrollo y crecimiento, como China, gasta un 8,5% del producto en infraestructura, versus Latinoamérica y Chile, donde es menos de un tercio.



1 Percentage of 2010 world GDP generated by the 86 countries in our analysis.
 2 Australia, Canada, Croatia, Iceland, Lichtenstein, New Zealand, Norway, Singapore, South Korea, Switzerland, Taiwan (Chinese Taipei), and the United Arab Emirates.
 3 Excludes unusually high port and rail data for Nigeria, including these data brings the total weighted average to 5.7%.
 4 Revised upward from an estimate of 1.8% published earlier based on data provided courtesy of Dr. Armando Castelar.
 Fuente: McKinsey Global Institute. Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year. Enero 2013.

La evidencia internacional (como World Economic Outlook –WEO– 2014) muestra consenso respecto del impacto positivo que tiene la infraestructura en la productividad, aunque las estimaciones de magnitud son diversas.

Para Chile:

- Albala-Bertrand y Mamatzakis² encuentran un impacto solo

2 Albala-Bertrand, J. M., & Mamatzakis, E. C. (2004). The impact of public infrastructure on the productivity of the Chilean economy. *Review of Development Economics*, 8(2), 266-278 y Albala-Bertrand, ND, J. M., & Mamatzakis, E. C. (2007). The impact of disaggregated infrastructure capital on the productivity growth of the Chilean economy. *The Manchester School*, 75(2), 258-273.

en el periodo reciente y exclusivamente en los sectores energía y transporte.

- Rivera y Toledo³ concluyen que un incremento del 10% de la inversión pública aumenta en 1,6% el producto.

A nivel internacional, diversos estudios calculan la elasticidad de la productividad respecto de la infraestructura, es decir, estiman

Cuadro 4 ELASTICIDAD: ¿CUÁNTO CRECE LA PRODUCTIVIDAD?

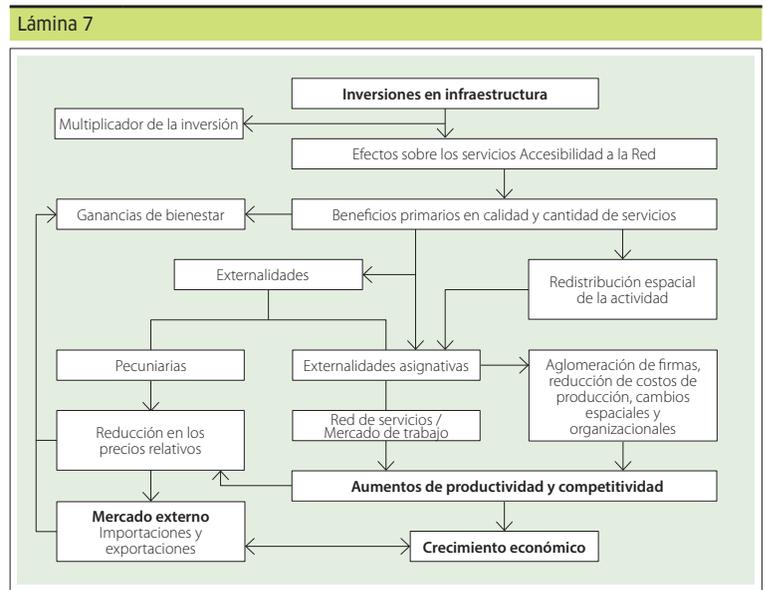
| Estudio | Elasticidad | Nivel de análisis | Variable de productividad |
|----------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|
| Aschauer (1989.1) | 0,39 | Nacional | Producto interno nacional |
| Munnell (1990.1) | 0,33 | Nacional | Producto interno nacional |
| Aschauer (1989.2) | 0,24 | Nacional | Producto interno nacional |
| Hulten y Schwab (1991) | 0,39 | Nacional | Producto interno nacional |
| Moomaw (1995) | 0,07-0,26 | Estatal | Producto bruto estatal |
| Moomaw y Williams (1991) | 0,25 | Estatal | Productividad total de factores |
| Costa et al (1995) | 0,20 | Estatal | Producto |
| Munnell (1990) | 0,15 | Estatal (*) | Producto bruto estatal |
| Aschauer (1990) | 0,11 | Estatal | Producto per cápita |
| Munnell (1990.2) | 0,06 | Estatal (**) | Producto bruto estatal |
| Denno (1988) | 0,31 | Metropolitano | Producto industrial |
| Canning y Pedroni (1999) | 0,14 | Nacional | Producto interno nacional |
| Tatom (1993) | 0,13 | Nacional | Producto privado |
| Esfahani y Ramírez (2000) | 0,09 | Internacional | Producto interno nacional |
| Deinchman, Fay Koo y Lall (2002) | 0,10 | Nacional | Producto industrial |
| D'emurger (2000) | 0,55-0,68 | Provincial | Producto bruto provincial |
| Duffy-Denno y Eberts (1989) | 0,08 | Metropolitano | Ingresos |
| Eberts (1988) | 0,19-0,26 | Metropolitano | Valor agregado industrial |

Notas: Se usaron diferentes aproximaciones a la variable infraestructura, incluyendo un grupo de activos tales como carreteras, energía, agua y saneamiento.
 (*) Infraestructura en general. (**) Solo highways.
 Fuente: Elaboración propia.

3 Rivera, J., & Toledo, P. (2004). Efectos de la infraestructura pública sobre el crecimiento de la economía, evidencia para Chile. *Estudios de economía*, 31(1).

cuánto aumenta la productividad de la economía frente a un aumento del 100% de la infraestructura. Según Aschauer (1989.1), por ejemplo, si se duplica la infraestructura el aumento de producto interno a nivel nacional sería de $0,39 = 39\%$.

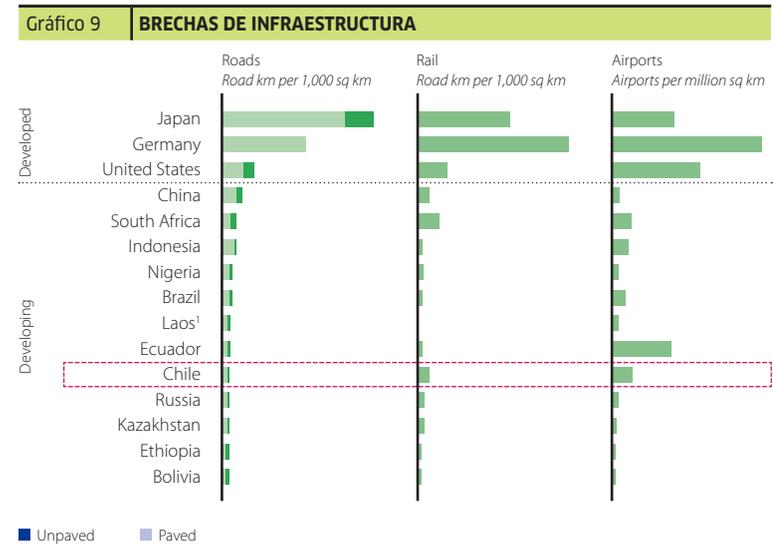
Las razones por las que la infraestructura incide en la productividad son complejas y exceden el marco de esta presentación. Quien desee adentrarse en esta materia, puede consultar un documento de Naciones Unidas que aborda el tema en profundidad⁴, una síntesis de cuyos contenidos está en la lámina 7.



4 Rozas, P & Sánchez, R. (2004), "Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual", Serie Recursos naturales e Infraestructura N° 75, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, octubre.

Lo importante es que todos los estudios demuestran que existe un aumento de la productividad y la competitividad y, en definitiva, un crecimiento económico a partir de inversión de infraestructura. Entre otros efectos, esta genera un reordenamiento y un potenciamiento de lo que las personas son capaces de hacer.

Chile, como se ha señalado, está en deuda en esta materia y así lo reflejan las brechas en infraestructura en caminos, trenes y aeropuertos que muestra el gráfico 9, donde queda en evidencia que Chile está muy en desmedro en relación con otros países desarrollados, e incluso con algunos de Latinoamérica. Eso explica por qué nos demoramos tanto en hacer un Big Mac.



■ Unpaved ■ Paved

¹ Rail data not available.

Fuente: CIA World Factbook 2012. Infrastructure Africa. Economic Research Institute for ASEAN and East Asia. World Economic Forum. Global Competitiveness Report 2011. McKinsey Global Institute Analysis.

Sin embargo, es necesario precisar que estas cifras se refieren a la cantidad de infraestructura y no a la calidad de esta. Porque, un estudio del Banco de Fomento de América Latina, CAF, evalúa la calidad de la infraestructura en Chile con nota 5, mientras América del Norte tiene un 5,6. El detalle de los países está en el gráfico 10.



CAF. (2010). Infraestructura Pública y Participación Privada. CAF - Banco de Desarrollo de América Latina.

Como consecuencia del déficit en cantidad (no tanto en calidad) de infraestructura que exhibe Chile, existe actualmente la necesidad de aumentar de manera muy considerable la inversión en este sector, respecto a lo cual existe consenso académico y entre las instituciones preocupadas de este tema.

Por ejemplo, la Cámara Chilena de la Construcción (2016) ha estimado las necesidades de inversión de infraestructura para el periodo

2016-2020, en US\$ 75 mil millones ($\approx 30\%$ del PIB), y para el periodo 2020-2025, esa cifra sube a US\$ 150 mil millones⁵.

Por su parte, Lardé (2016)⁶, estima que existe una necesidad de multiplicar los niveles actuales de inversión.

Entre las propuestas de desarrollo planteadas por CPI (2017)⁷ y Agosin et al. (2017)⁸, están las siguientes:

1. Impulsar la participación del sector privado en el sistema de licitaciones en las áreas de construcción y gestión de las obras públicas.
2. Modernizar el sistema de evaluación social de los proyectos de infraestructura.
3. Profundizar el Sistema de Concesiones.
4. Aumentar la transparencia en la gestión de obras concesionadas.

No obstante estos llamados de alerta, la situación en lugar de mejorar empeora, como muestran los gráficos 11 y 12, elaborados sobre la base de datos de Copsa.

-
- 5 Cámara Chilena de la Construcción (2016): "Infraestructura Crítica para el Desarrollo. Bases para un Chile Sostenible 2016-2025", Santiago, Chile.
- 6 Lardé, J. (2016). Situación y desafíos de las inversiones en infraestructura en América Latina.
- 7 CPI (2017): "Infraestructura para Nuestro Desarrollo. Construyendo un Chile Mejor. 2017", Consejo de Políticas de Infraestructura, Santiago, Chile.
- 8 Agosin et al. (2017) Propuestas para más y mejor crecimiento de largo plazo.

Gráfico 11 INVERSIÓN ADJUDICADA EN CONCESIONES (1994-2014)

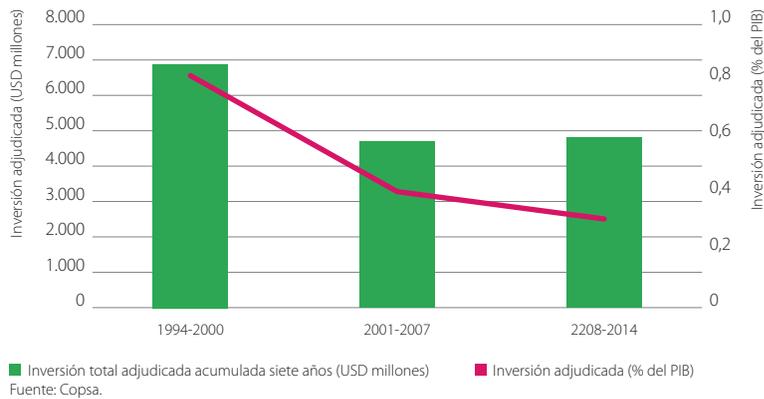
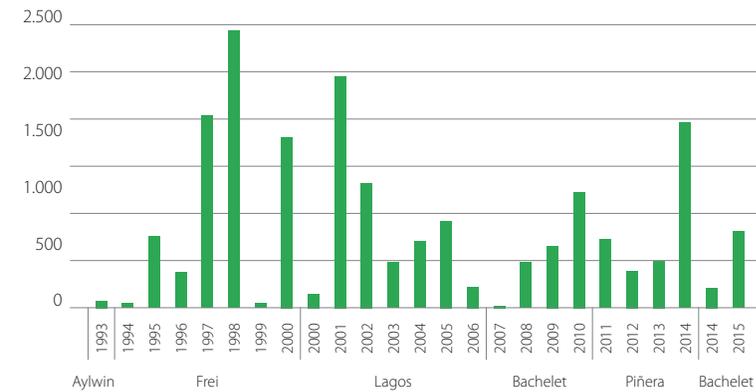


Gráfico 12 INVERSIÓN ADJUDICADA EN CONCESIONES EN MILLONES US\$



Conclusiones

A la luz de todo lo que he señalado, y de los datos disponibles, no me parece que el enfriamiento de las concesiones obedezca a un problema político-partidista, lo que se confirma luego de haber escuchado a los representantes de candidaturas presidenciales de distinto signo.

¿Qué nos detiene, entonces? Es urgente que lo detectemos para no seguir perdiendo oportunidades. Reunirnos todos los que estamos de acuerdo no basta. También necesitamos juntarnos con los que no están de acuerdo y ver cómo avanzamos.

Está claro que existe una enorme necesidad de invertir en infraestructura para mejorar la productividad de Chile.

También sabemos que el sistema ha sido exitoso, pero se ha enfriado. Sin embargo, no están a la vista las acciones que destrabarán la inversión y es urgente trabajar en ello.



Marcos Singer

Ingeniero Civil Industrial y Magister en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y Doctor (PhD) en Investigación Operativa por la Columbia University, EE.UU.

Es profesor titular de la Escuela de Administración UC, donde dirige el MBA-UC; el Magister en Innovación y los Diplomados en Innovación y en Gestión de Operaciones y Logística.

Es autor de los textos Una Práctica Teoría de Juegos, Una Práctica Teoría de la Optimización Lineal y Una Práctica Teoría de las Operaciones, todos de la Editorial

UC; así como de A Practical Optimization Theory. Applications and Intuition from a Business Perspective, de la Editorial Routledge, New York (a publicarse próximamente). También es (co)autor de artículos en revistas indexadas tales como Strategic Management Journal, International Journal of Production Economics y European Journal of Operations Research. Ha sido consultor de empresas e instituciones públicas en los temas de estrategia, operaciones, logística, tecnología, innovación y gestión del capital humano.

Diálogo entre panelistas y asistentes al taller sobre Infraestructura, Seguridad y Calidad de Vida

Intervención 1

Tengo una pregunta sobre seguridad vial para Francisca Yáñez. Nosotros, en Intervial, creemos profundamente en ella y estamos trabajando de manera consciente en ese objetivo. Pero no hemos encontrado políticas públicas que nos ayuden a apalancar la generación de conciencia en el comportamiento del peatón, que es donde encontramos una fuente clarísima de riesgo para poder lograr un sistema seguro. Mi pregunta concreta es si existe la posibilidad de que el Gobierno establezca políticas públicas que contribuyan a regular el comportamiento del peatón.

M. Francisca Yáñez

La pregunta me parece en extremo relevante. En Chile el 40% de quienes fallecen en un accidente de tránsito son peatones o ciclistas, que a nivel mundial se declaran como usuarios sensibles o más vulnerables, debido a que no están protegidos por una carrocería, por lo que cuando se involucran en un accidente de tránsito, es más probable un resul-

tado de muerte o lesiones graves. Por tanto, bajo el enfoque del sistema seguro, es a ellos a quienes hay que ponerles más atención.

Respecto a tu pregunta, la respuesta es que no lo pueden hacer ni las autoridades de gobierno ni el sector privado de manera aislada. El sistema completo tiene un rol, puesto que debemos trabajar en el sistema seguro de manera integral.

Junto con la necesidad de llevar adelante un trabajo público-privado, coincido con Marcos Singer en que debemos alcanzar acuerdos con quienes a priori no comparten esta visión, para lograr que estos postulados se transformen en acciones y no queden solamente en una discusión académica.

Eduardo Larrabe, ISA Intervial

Como se dijo en el panel, el tema es bien complejo porque hay mucha gente que interviene y, efectivamente, uno trata de dar líneas de acción en función de dónde pueden tener mayor impacto.

Tal como señaló Francisca Yáñez, entre el 45% y el 50% de los accidentes con consecuencias fatales involucran a peatones o ciclistas. Se trata de un tema complejo, porque, para decirlo claramente, no es popular establecer sanción para los peatones. Durante la investigación, la dirección de culpabilidad siempre tiende a ir hacia los conductores. Nosotros, en ISA Intervial hemos optado por una solución de más largo plazo, que es educación vial en todas las concesiones, porque en nuestra experiencia hemos visto que es más efectivo sensibilizar a los niños. Sin embargo, sabemos que no es la panacea y que debe complementarse con otros mecanismos.

Otro camino que debemos explorar es hacer fuerza común con otras instituciones, como ha sido en nuestro caso, con la Mutual de Seguridad, para lograr una mayor caja de resonancia, de modo que más gente se informe y tome conciencia del problema.

Por otra parte, en temas de infraestructura propiamente tal, de acuerdo con las estadísticas e investigaciones que conocemos, los concesionarios tenemos que preocuparnos de promover todas las mejoras que tienden a disminuir lo que llamamos los puntos negros de las carreteras. Eso pasa tanto por medidas definitivas, como colocar enlaces en ciertos lugares, como por medidas paliativas pero que ayudan mucho como, por ejemplo, los amortiguadores de impacto en zonas con mayor frecuencia de accidentes.

Marcela Allué, Copsa

Quisiera saber qué nos sugerirían los expositores a nosotros, como industria de concesiones, para poder avanzar en los caminos donde ustedes mismos nos dijeron que tenemos grandes desafíos.

Luis Valenzuela

No es fácil la pregunta, pero resolver la carencia de equipamientos y servicios en las zonas críticas que existen en las distintas comunas, puede ser un buen negocio y además de mucho interés social, por lo que tiene un carácter virtuoso. Para ello, obviamente se requiere la voluntad del Gobierno y el aporte de recursos públicos, pero creo que también las empresas concesionarias y los investigadores pueden promover estas oportunidades de nuevos negocios, tomando la iniciativa y mostrando modelos posibles de aplicar.

Hay una serie de áreas a explorar en términos de estándares, indicadores, y de la misma seguridad de estos equipamientos y servicios en áreas vulnerables, donde sufren mucho vandalismo. En ese sentido, hay que tomar una cierta mochila, como de aventura, que no creo que sea muy demandante en recursos, para poder avanzar.

En otras ocasiones he planteado a la industria inmobiliaria, que existen muchas viviendas sociales caducas en las zonas críticas, que es necesario demoler para dar paso a otros proyectos. Mi opinión es que eso equivale a tener un 40% de la despensa en el freezer y no usarla nunca, es un absurdo total. Aquí es lo mismo, tenemos una parte del territorio en donde hay personas que demandan recursos, lo que es una oportunidad de negocio que guardamos en el freezer. Entonces, hay que empezar a ver qué tenemos, indagar un poco más, y tomar las oportunidades que ahora permanecen congeladas. El desafío es similar a lo que fue traer las primeras infraestructuras concesionadas a Chile. Me imagino esos primeros proyectos, esas primeras conversaciones, los estudios para ir afinando el modelo. Ciertamente lo que les planteo es un modelo nuevo, que sería tremendamente innovador, tal como fue el modelo de concesiones en su momento, para los países que ven a Chile como un ejemplo.

M. Francisca Yáñez

Yo separé mi recomendación en dos temporalidades, corto plazo y largo plazo.

En el corto plazo, y dado los problemas que tienen hoy día las autopistas urbanas e interurbanas, yo esperarí que ellas apoyaran iniciativas tan concretas como la fiscalización automatizada de la velocidad en calles y carreteras.

Chile es uno de los pocos países donde la fiscalización de la velocidad se hace solamente con las pistolas de radar que usa Carabineros, quienes solo pueden cubrir ciertos tramos de las carreteras, amén de que son más necesarios en otro tipo de labores.

Por lo tanto, la industria debería apoyar la fiscalización automatizada de la velocidad, que es una de las grandes causales de accidentes. Las estadísticas a nivel mundial dan fe de esto.

Yo cerré mi presentación con un ejemplo bastante concreto, de gestión muy de corto plazo que deberían hacer las autopistas, y que es ayudar a los conductores a modificar el comportamiento en las zonas más peligrosas. Eduardo Larrabe recién nos ha dicho que Intervial tiene detectados los puntos de mayor riesgo, pero esa información debe estar disponible para los usuarios.

Y, en el largo plazo, yo creo que tenemos la oportunidad de mejorar aún más la evaluación social de los proyectos de transporte e infraestructura, de modo que los que se construyan a futuro tengan como uno de sus parámetros de calidad un diseño que también se oriente a salvar vidas.

Marcos Singer

Yo les recomiendo que vean la película El padrino, gran lección de política; hay una escena en que Mike Corleone cuenta que su padre, Vito, le dijo, hay que estar cerca de los amigos y más cerca de los enemigos.

Juan Sepúlveda

Trabajo en concesiones, precisamente en seguridad vial, prevención de riesgo y contingencia. Nuestro equipo se ve

enfrentado a accidentes de toda índole: peatonales, por alcance, volcamiento. Todos los días tenemos fallecidos en las rutas, por diferentes razones, pero yo quiero precisar algo que me parece importante considerar y es que las pasarelas para peatones se construyen con una lógica de ingeniería, pero no con una lógica de las personas. Cuando los usuarios están acostumbrados a pasar por una determinada zona o un determinado kilómetro, y ubicamos la pasarela en otro lugar, ¿qué hace la gente?, pasa por donde acostumbra a hacerlo. Tengo un caso específico, de una localidad que tiene un enlace a cuatrocientos metros y una pasada subterránea a trescientos metros. La gente sigue pasando por donde siempre lo hacía para hacer compras al frente y los niños cruzan todos los días para ir a clases, por lo que hemos tenido más de un fallecido. Creo que hay que compatibilizar la gente con la infraestructura y no al revés.

Segundo, creo que es importante que las concesionarias provean a sus clientes de una buena señalización, actualizada y en buenas condiciones.

En fin, tenemos una serie de situaciones que creo es bueno conversar. Para ese efecto esperamos, antes de que termine el año, tener un encuentro de seguridad vial y contingencia, junto con Carabineros, para poder buscar a esto soluciones más integrales.

Otro tema es que las caleteras en las rutas urbanas fueron entregadas, casi en su mayoría, a las municipalidades, que no tienen recursos para mantenerlas y conservarlas. Hace poco mostraron en televisión que la Intendencia tuvo que recoger toneladas de basura al lado de la Costanera Norte, la entrada y salida de Santiago y de Chile, porque las municipalidades no tienen capacidad para ello. La pregunta que me hago es

por qué no fue un proyecto integral, en el sentido de que las caleteras fueran parte de la concesión, como mañana creo que tienen que ser parte de la concesión vial las vías para los ciclistas, muchos de los cuales protagonizan accidentes, especialmente en la época de cosechas, cuando los temporeros se movilizan en bicicleta. Creo que es necesario ver de qué manera resolvemos un problema que es solucionable colocando mayor empeño y por supuesto, mayor financiamiento.



TALLER 2

CAMBIO CLIMÁTICO, AMENAZAS Y DESAFÍOS DE INFRAESTRUCTURA

Infraestructura crítica resiliente

ALONDRA CHAMORRO

Para hablar de conceptos como resiliencia e infraestructura crítica debemos tener claridad acerca de su significado, para luego definir cuál es el estado de avance en la resiliencia de nuestra infraestructura y cuáles son los desafíos y oportunidades que nos permitirán seguir avanzando.

Definición y características de la infraestructura crítica

El año 2014 Critical Five, que agrupa a las cinco naciones más importantes de habla anglosajona (Nueva Zelanda, Australia, Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido), definió como infraestructura crítica a todos aquellos sistemas activos, instalaciones y redes que proveen servicios esenciales requeridos para la seguridad, estabilidad económica, prosperidad y salud de una nación (Critical 5, 2014).

Los tipos de infraestructura crítica, que generalmente son bastante coincidentes en todos los planes nacionales, son agua, energía, telecomunicaciones, infraestructura de transporte y sistemas que

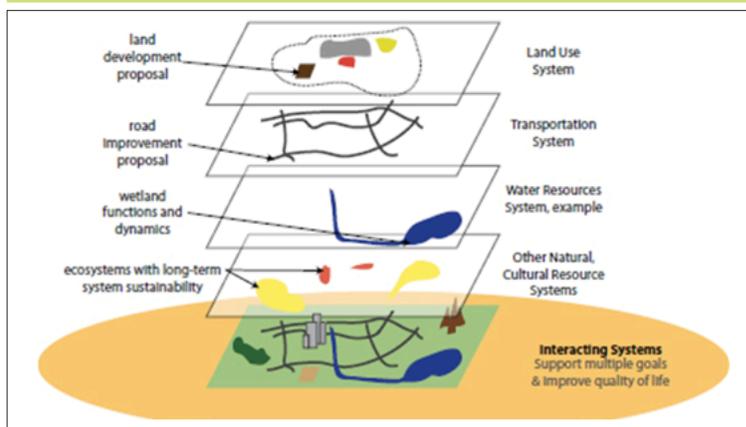
proveen servicios públicos, entre ellos los más comunes sistema de salud y educación.

Sin embargo, debemos cuestionarnos cuáles son realmente nuestras infraestructuras críticas. Si bien Estados Unidos incluye las cinco mencionadas, agrega otras ocho. Entre ellas se cuentan sectores productivos relevantes para la nación y el sector financiero.

La primera característica para reconocer las infraestructuras críticas es que estén alineadas con la estrategia nacional.

Su segunda característica es que son redes de sistemas complejos e interdependientes. A modo de ejemplo, la lámina 8 muestra un esquema de lo que sucede en redes urbanas. Allí existen distintas capas con infraestructuras que son interdependientes y que se desempeñan de distinta manera dependiendo de, por ejemplo, el efecto de una amenaza de origen natural.

Lámina 8



Fuente: Underground Engineering for Sustainable Urban Development US National Research Council, 2013.

Pero hay que tener presente que la relevancia de la infraestructura crítica no solo se debe a su tipo de uso, sino que al valor que tiene. Por lo tanto, su tercera característica es ser el principal activo de una nación.

La cuarta característica es que, a mayor densidad, como es el caso urbano, aumentan la interdependencia y la complejidad de las redes.

En Chile, dentro de la infraestructura crítica, cumple un rol clave la red de infraestructura pública concesionada.

En general, dado que las infraestructuras críticas son redes y sistemas dispuestos sobre la geografía de un país, presentan un nivel de riesgo ante las amenazas de origen natural asociado a su nivel de exposición, vulnerabilidad e intensidad de cierto evento.

Riesgo de la infraestructura crítica

El riesgo debe estimarse en función de la vulnerabilidad y de la amenaza de la infraestructura, pero considerando también a los usuarios y en general a la población que de alguna forma se beneficia de ella, lo que agrega complejidad al análisis.

Es posible predecir y estimar las consecuencias en infraestructura crítica, dada la potencial amenaza de un evento natural en un determinado sitio, si se conoce su vulnerabilidad, considerando su fragilidad y exposición.

Dado que no existe margen de acción para evitar que se produzcan ciertos eventos naturales es fundamental conocer sus efectos en la

infraestructura para lograr mitigarlos previo a su ocurrencia. Para ello es necesario actuar estratégicamente, estimando la vulnerabilidad de la infraestructura crítica, mediante el conocimiento de su grado de fragilidad y de cuán expuesta está a eventos de origen natural.

La vulnerabilidad es la susceptibilidad de algún agente, estructura, infraestructura o red a perder total o parcialmente su nivel de servicio debido a la acción de eventos naturales. Entonces, es fundamental determinar qué entendemos por nivel de servicio, ya que ante una amenaza no hablamos de un nivel de servicio en términos de operación en condiciones normales. Por ejemplo, en el caso de la infraestructura vial es necesario comprender de qué manera se puede representar mejor los efectos de una amenaza natural en el nivel de servicio, pudiendo ser en términos de la capacidad de la infraestructura en su conjunto, capacidad en términos de flujo, velocidad asegurada a la sociedad, entre otros. La misma surge para otras infraestructuras acorde al tipo de servicio provisto y propósito de esta.

La amenaza, por su parte, corresponde al evento natural en sí, el cual afecta a agentes, estructuras o redes en algún instante de tiempo, con una cierta probabilidad de ocurrencia e intensidad. Si bien es algo que no podemos controlar, si entendemos la vulnerabilidad podemos predecir y estimar sus consecuencias y, por ende, planificar o gestionar el riesgo.

Mirándolo en el largo plazo y en comparación con otros países –especialmente con aquellos con menor nivel de desarrollo–, en Chile hemos sido bastante efectivos en el momento de la emergencia y de la restauración de los servicios una vez ocurrido un evento. Esto gracias a la experiencia de eventos pasados y en parte al diseño de

nuestra infraestructura, en particular frente a la amenaza sísmica. Sin embargo, muchas infraestructuras no incorporan en su diseño el efecto de ciertas amenazas. Un ejemplo, es que el diseño de los pavimentos solo prevé las condiciones normales de tráfico y los efectos habituales del clima, pero no la ocurrencia de un evento natural extremo. Por ejemplo, no son diseñados para soportar las potenciales deformaciones que generaría la aceleración de un sismo. Lo mismo ocurre con otros elementos de la infraestructura vial, como puentes, donde si bien se considera la amenaza sísmica en sus diseños, no se consideran los factores hidrometeorológicos que se están acrecentando producto del cambio climático. Como es un problema a nivel mundial, hay una tendencia internacional a adaptar los diseños en virtud del cambio climático y ciertas sub-amenazas que originalmente no estaban contempladas.

Si bien se investiga y trabaja en evaluación de riesgos y mitigación, no ocurre lo mismo en gestión de riesgo ante eventos naturales. La razón es que faltan modelos y métodos para estimar la vulnerabilidad de redes de infraestructura crítica. Contar con ellos permitiría estimar la necesidad de inversión previa al evento para proteger la infraestructura crítica, haciendo innecesaria o minimizando la inversión para rehabilitarla, así como la presión por restaurar el nivel de operación esperado, una vez que se daña.

En mitigación, faltan herramientas técnicas y legales que apoyen la toma de decisiones de inversión para prevenir y reducir las consecuencias previo a un evento. Para justificar inversión en mitigación, es clave incorporar en el sistema nacional de inversiones, y en particular en la evaluación social de proyectos, el efecto del riesgo ante eventos naturales, así como los efectos del cambio climático y sus consecuencias hidrometeorológicas.

Entre 1980 y 2011, Chile registró pérdidas cercanas al 1,2% de su PIB debido a eventos extremos de origen natural, con la salvedad que este cálculo se hace en términos del costo directo, pues en Chile no se ha implementado una metodología rigurosa para cuantificar las consecuencias socioeconómicas de los eventos.

A modo de ejemplo, la red vial nacional está expuesta a amenazas naturales propias del país como sismos, maremotos, erupciones volcánicas, remociones en masa y aluviones, entre otras.

De acuerdo con un estudio desarrollado entre 2009 y 2010 por la Universidad de Concepción, a través del centro EULA, en conjunto con la Dirección de Vialidad, entre 1990 y 2009, más de 30 mil kilómetros de caminos presentaron al menos una interrupción total o parcial por amenaza de origen hidrometeorológico (EULA, 2010). No obstante, reitero que nuestros actuales estándares de diseño de pavimentos, en general se enfocan al tránsito y clima cotidianos y no al caso extremo que estamos viviendo.

Frente a esto, la práctica común en la actualidad es la siguiente:

- Acción reactiva post evento y limitada mitigación previo a la ocurrencia de un evento. Generalmente el concepto de mitigación se aplica posterior al evento, cuando se reconstruye con un estándar mejor al original considerando los efectos del reciente evento. Por ejemplo, posterior a su colapso, el puente de Río Claro en la Ruta 5, se reconstruyó con un diseño más resiliente tanto en términos estructurales como en capacidad.
- Aplicación de protocolos de emergencia para habilitar el tráfico en el menor tiempo posible.

- El riesgo no se integra en los sistemas de gestión de la infraestructura vial ni en el sistema nacional de inversiones. Si bien hemos aprendido sobre la gestión de la infraestructura durante su operación normal (en gran medida gracias a la Ley de Concesiones), queda pendiente resolver cómo incorporar el riesgo a esa gestión.

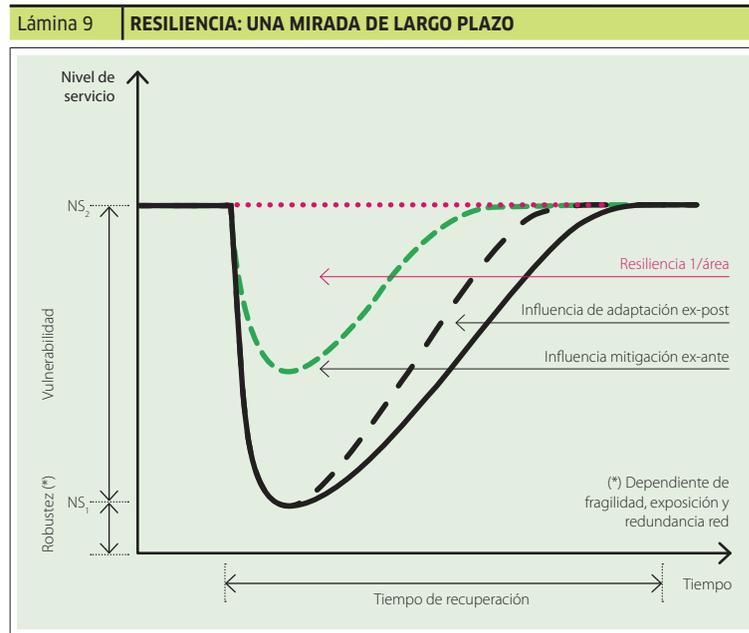
La práctica común tiene básicamente dos consecuencias.

- La primera es el costo social por corte y rehabilitación de vías, sumado a la pérdida de nivel de servicios.
- La segunda es un sobre costo para el país por inversión en reposición más que en mitigación. Ese sobre costo afecta a usuarios, no usuarios y al Estado.

Resiliencia, una mirada de largo plazo

Como señala el informe que la Comisión para la Resiliencia ante Desastres Naturales (CREDEN) entregó a la Presidenta de la República el año 2016, resiliencia se puede definir como la capacidad de un sistema, persona, comunidad o país expuestos a una amenaza de origen natural, para resistir, absorber, anticiparse, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, para lograr la preservación, restauración y mejoramiento de sus estructuras, funciones básicas e identidad. (CREDEN, 2016).

Si bien resiliencia es un concepto que proviene de las áreas de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, éste también se aplica a la infraestructura.



De acuerdo con la lámina 9, resiliencia es la inversa del área descrita sobre la curva de restauración y el nivel de servicio del sistema o infraestructura previo a la ocurrencia del evento. La línea representa el nivel de servicio de una infraestructura, que puede ser, por ejemplo, la velocidad promedio de circulación sobre cierto tipo de red, o el flujo dentro del sistema de agua potable y, a raíz de un evento, se produce la curva, que representa la caída del nivel de servicio, el cual depende de cuán vulnerable es la infraestructura al evento y la intensidad de este.

La robustez depende de la fragilidad y de la exposición, pero, al ser la infraestructura crítica parte de una red, su nivel de servicio también

depende de cómo interactúan los distintos elementos de esa red y la redundancia de esta.

Para tener una rápida recuperación hay dos opciones: actuar lo más pronto posible una vez ocurrido el evento, o reducir la pérdida de su nivel de servicio a través de inversión en mitigación previo al evento.

¿Es nuestra infraestructura resiliente? Si revisamos la anterior definición de resiliencia, efectivamente nos recuperamos, pero con un alto costo social y económico. También nos adaptamos, pero de manera lenta y tardía.

El problema es que estamos haciendo poca gestión del riesgo, lo que no permite asignar recursos oportuna y eficazmente, reduciendo los impactos socioeconómicos de los eventos.

Desafíos para una infraestructura resiliente

El primer gran desafío es conocer cuál es el nivel de riesgo de la infraestructura crítica. Para eso, debemos responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la infraestructura crítica del país y cómo se compone? En esto tiene un rol clave la red concesionada, entendiendo que parte importante de la redundancia la da la red secundaria, no solamente vial, sino que de cualquier tipo. Por lo tanto, debemos preguntarnos ¿cómo nos estamos haciendo cargo de ella?, y ¿existen oportunidades de ser ef-

cientes en la mitigación, considerando el resto de la red y su redundancia?

- ¿Qué amenazas existen y cómo afectan a la infraestructura? Este tema no está resuelto en su totalidad, porque no conocemos el nivel de riesgo de nuestra infraestructura crítica frente a las principales amenazas a las cuales está expuesta.
- ¿Cuál es el nivel de servicio actual y esperado de la infraestructura, considerando los efectos de un evento extremo? Como primer paso para esto debemos definir qué entendemos por nivel de servicio para los distintos tipos de infraestructura crítica.
- ¿Cuál es el nivel de riesgo de la infraestructura crítica del país? ¿Sabemos realmente cuál es la probabilidad de daño que puede llegar a generar cierto evento en nuestros sistemas de infraestructura crítica?

Si bien estamos trabajando en investigación mediante un trabajo colaborativo de distintas instituciones, son preguntas que aún no se han respondido completamente.

El segundo desafío importante, es la estrategia de inversión en resiliencia, cuyas preguntas son las siguientes:

- ¿Cómo y cuánto invertir en resiliencia? ¿Conocemos los impactos socioeconómicos de los eventos?
- ¿Existen mecanismos para invertir en mitigación? La respuesta es que existen oportunidades en ese sentido: se puede mejorar el Sistema Nacional de Inversiones e integrar las concesiones.
- ¿Cómo integrar la resiliencia en la gestión de infraestructura crítica?

Oportunidades para la gestión del riesgo y resiliencia de infraestructura

- En primer lugar, existe interés de los distintos sectores involucrados por resolver este problema y seguir avanzando en materia de resiliencia y de riesgo.
- Otro punto clave es la estrategia diseñada por CREDEN, que propone catorce tareas y cinco condiciones habilitantes, entre las cuales una muy importante es crear la institucionalidad necesaria para ello.
- Existe conocimiento en I+D en la materia, además de contar con una serie de proyectos en desarrollo a través de colaboración estratégica entre la academia y el sector público-privado.
- La Ley de Concesiones y el Fondo de Infraestructura, también son una oportunidad para invertir en resiliencia de infraestructura crítica en nuestro país.
- Existe un potencial para ser líderes a nivel mundial en conocimiento y experiencia de gestión de riesgo y resiliencia.

Para terminar, quisiera destacar un proyecto en el que estamos trabajando de manera conjunta la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Concepción, Copsa, el Ministerio de Obras Públicas de Chile a través de la Dirección de Vialidad, la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), el Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (CIGIDEN) y la Universidad de Waterloo, Canadá. El resultado esperado es desarrollar un sistema integrado de gestión de riesgo y mitigación de la red vial nacional ante eventos naturales. Para ello, como objetivo se encuentra el desarrollar y validar modelos que permitan cuantificar el nivel de riesgo que afecta la red vial nacional producto de la amenaza de eventos

naturales y asignar estrategias de mitigación que permitan disminuir dicho riesgo, considerando criterios de optimización.

Tenemos un grado de avance importante, cuyos principales resultados son:

- Desarrollo de modelos de riesgo de la red vial ante amenaza volcánica, sísmica e hidrometeorológica. Por ejemplo, a la fecha desarrollamos una aplicación SIG que permite estimar el nivel de riesgo de puentes debido a la amenaza vulcanológica producto de lahares.
- Desarrollo de estrategias de mitigación costo-efectivas.
- Integración de vulnerabilidad social en estimación de riesgo.
- Validación y aplicación de una herramienta computacional que permita estimar el riesgo de la red vial.



Alondra Chamorro

Ingeniero Civil, Magíster en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile y Doctor of Philosophy in Civil Engineering de la University of Waterloo, Ontario, Canadá.

Actualmente es Profesora Asociada de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica e Investigadora Principal del Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (CIGIDEN). Sus áreas de especialización incluyen gestión de infraestructura e ingeniería vial. Ha participado como directora e investigadora en proyectos de I+D así como también de investigación aplicada en temas de interés público desarrollados para el Ministerio de Obras Públicas de Chile, el Banco Mundial y Ministry of Transportation of Ontario Canadá, entre otros. Ha publicado en diversas revistas técnicas del área, es co-autora del libro Gestión de Infraestructura Vial (Zera ed.), es co-autora de capítulos de libros y co-autora de publicaciones elaboradas para la asociación mundial de carreteras (PIARC) y el Banco Mundial.

Cambio climático Agenda MOP

JUAN MANUEL SÁNCHEZ MEDIOLI

Esta presentación apunta a establecer algunos elementos y conceptos que permiten comprender la responsabilidad que le cabe en este tema al Ministerio de Obras Públicas, como institución encargada de proveer de infraestructura al territorio nacional y a sus habitantes.

Definición y conceptos sobre Cambio Climático

La primera pregunta que podemos formularnos es ¿por qué este es un tema relevante para Chile?

El Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático de Naciones Unidas (IPCC), en su Quinto Reporte de 2014, define la adaptación al Cambio Climático como: "Proceso de ajuste al cambio real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o de evitar los daños, o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos".

Tal como lo establece este concepto, por una parte, efectivamente el Cambio Climático nos predispone a ciertos grados de vulnerabilidad y, por lo tanto, a afectaciones que se expresan en los fenómenos de catástrofe que hemos experimentado especialmente durante los últimos años; pero, por otra parte, algunos de esos fenómenos, como las grandes lluvias, han permitido acopiar agua en los embalses de varias regiones que sufrían sequía o déficit hídrico.

Algunos conceptos importantes para entender el fenómeno de Cambio Climático son los siguientes:

- **Amenaza:** El clima se presenta como un factor que gatilla el riesgo de desastre. Es decir, se trata de una presión adicional a todos los otros factores que inciden en el territorio.
- **Vulnerabilidad:** Nivel al que un sistema es susceptible o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático y que dejan a las comunidades expuestas a ellos.
- **Riesgo:** Depende de la exposición y vulnerabilidad de los sistemas frente a la amenaza climática.
- **Mitigación:** Intervención humana para reducir los gases de efecto invernadero.
- **Adaptación:** Ajuste de los sistemas humanos frente a entornos nuevos o cambiantes.

Por lo tanto, el desafío de la infraestructura se enmarca en dos tipos de conceptos y apunta a adaptar o ajustar los sistemas humanos frente a entornos nuevos y cambiantes. Si revisamos los datos acerca de la ocurrencia de catástrofes, vemos que su número se mantuvo relativamente estable durante décadas; que en los años 90 comenzó a aumentar y que en el último decenio se registra su concentración. Adicionalmente al fenómeno del Cambio Climático, pueden

incidir en estos resultados la mayor cantidad de infraestructura y el aumento de zonas habitadas en los distintos territorios, lo que eleva la cuantía de los daños.

Estos datos explican que Chile aparezca en el décimo puesto de los países más vulnerables y afectados por el fenómeno mundial del Cambio Climático en el año 2015, según el *Global Climate Risk Index*. Dicho estudio fue presentado por la organización *Germanwatch 9*, en la 22ª edición de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, (COP 22), llevada a cabo en Marrakech, del 7 al 18 de noviembre de 2016.

Vulnerabilidad frente al Cambio Climático

En Chile, la vulnerabilidad causada por efecto del Cambio Climático se concentra básicamente en recursos hídricos, energía e infraestructura.

- **Recursos hídricos:** En la macrozona norte se evidencia un déficit estructural que crecerá exponencialmente durante los próximos quince años debido al aumento de la demanda y a la disminución de disponibilidad de agua por el Cambio Climático. En relación con esto, ya existe escasez, la que se incrementará por el proceso de desertificación que va avanzando.
- **Energía:** Aumentos en la demanda energética de la industria y a nivel residencial, producto del mayor uso de sistemas de aire acondicionado; sumado a la merma en generación hidroeléctrica. Como consecuencia, se prevé un aumento de

consumo desde otras fuentes de energía, por lo que debemos priorizar, generar avances y transferencia tecnológica. Por esa razón, fue muy importante el cambio de la matriz realizado por el Gobierno de la Presidenta Michelle Bachelet, ya que la antigua, por una parte estaba carbonizada, aportando gases al efecto invernadero y, por otra parte, era dependiente de fuentes hidráulicas. Ahora, en cambio, nos hemos orientado al aprovechamiento de otras fuentes de energía renovable, como el sol y el viento.

- **Infraestructura:** La mayor frecuencia e intensidad de los eventos extremos, sumada a los aumentos del nivel del mar, traerán incrementos en la altura de las olas, intensidad de los oleajes e intensidad y dirección de los vientos, lo que podría afectar a la infraestructura.

Iniciativas tendientes a disminuir los gases de efecto invernadero

Para enfrentar el aumento de los gases acumulados en la atmósfera por el efecto invernadero, existen dos elementos de relevancia que la industria debe considerar. El primero de ellos es la necesidad de cambiar la forma en que hoy en día operan las maquinarias en los procesos constructivos, debido a que provocan una saturación de la atmósfera, sobre todo en los centros urbanos.

Como un aporte a la solución de ese problema, hemos desarrollado una iniciativa conjunta los ministerios de Obras Públicas y Medio Ambiente y la Universidad de Santiago, para avanzar hacia el uso de tecnología limpia en las maquinarias de construcción. Consiste en la

implementación de filtros de partículas diésel en estas maquinarias, lo que se podría traducir en la reducción de casi la totalidad de las partículas que hoy emiten. De hecho, una máquina sin filtro equivale a 650 máquinas con filtro, en su impacto sobre la atmósfera. Actualmente estamos en la fase piloto, con siete máquinas, cuya primera instalación entregó un 99,8% de eficiencia en la reducción de estas nocivas partículas.

La segunda iniciativa orientada a la disminución del efecto invernadero es la Certificación de Edificio Sustentable (CES), que tiene carácter público-privado ya que la apoyan el Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Chilena de la Construcción, el Colegio de Arquitectos de Chile y el Instituto de la Construcción, que actúa como entidad administradora. Se trata de un sistema nacional que permite evaluar, calificar y certificar el comportamiento ambiental de edificios de uso público en Chile, tanto nuevos como ya existentes. Su objetivo es incentivar el diseño y la construcción de edificios con criterios de sustentabilidad y estimular al mercado para que valore este tipo de edificación.

Adaptación al Cambio Climático

La adaptación al Cambio Climático tiene soluciones de dos tipos: estructurales y no estructurales, reflejadas en el cuadro 5.

En el ámbito de las soluciones estructurales, está, por ejemplo, el Plan de Obras Hidráulicas, Viales y Portuarias que está impulsando el MOP. Entre otros aspectos, este se orienta a contar con infraestructura vial, resiliente y redundante.

| Cuadro 5 SOLUCIONES DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO | |
|---|---------------------------------------|
| Soluciones estructurales | Soluciones no estructurales |
| Control y regulación de crecidas | Planificación urbana |
| Canalizaciones | Zonas de seguridad a la habitabilidad |
| Infraestructura vial | Uso del suelo |
| Mantenimiento de cauces | Áreas verdes |
| Registro y monitoreo de precipitaciones y caudales | Sistemas de alerta |

En el ámbito de las soluciones no estructurales se consideran los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), lo cual va de la mano con establecer una idea de ordenamiento del territorio que involucre el fenómeno de Cambio Climático y todas las variables señaladas entre las soluciones de este tipo.

Los eventos extremos que progresivamente estamos sufriendo en Chile, impactan en distintos programas y proyectos que lleva adelante el Ministerio de Obras Públicas, sintetizados en el cuadro 6.

| Cuadro 6 EFECTOS DE EVENTOS EXTREMOS EN LA INFRAESTRUCTURA | |
|--|--|
| Evento extremo | Obras afectadas |
| Sequía | Embalses, agua potable rural, plantas desaladoras |
| Tormentas cálidas | Control de crecidas, aluviones, sistemas de aguas lluvia |
| Olas de calor | Obras viales y edificación pública |
| Marejadas | Obras portuarias y borde costero |

En los últimos tres años todos estos eventos han causado perjuicios que han significado para el Ministerio de Obras Públicas emprender obras de emergencia y reconstrucción por un monto superior a los 240.000 millones de pesos, las que registran un promedio de avance cercano al 59% y cuyo detalle está en el cuadro 7.

| Cuadro 7 INVERSIÓN EN EMERGENCIA Y RECONSTRUCCIÓN | | |
|---|------------------|----------|
| Eventos | Total (Miles \$) | % Avance |
| 25.03.2015: aluviones en Copiapó, Chañaral y Diego de Almagro | 201.774.542 | 60,3 |
| 08.08.2015: marejadas borde costero Valparaíso | 1.293.475 | 100 |
| 09.08.2015: aluvión de Tocopilla | 16.770.252 | 100 |
| 26.02.2017: aluviones San José de Maipo | 220.001 | 80,02 |
| 12 y 13 de mayo 2017: aluviones Coquimbo y Atacama | 20.684.644 | 7,1% |
| Durante 2017: marejadas en Viña del Mar | 300.001 | 0 |
| Total | 241.042.915 | 58,7 |

A todas estas obras de reconstrucción se agregan otros proyectos actualmente en etapa de diseño y que nos corresponderá desarrollar. Un ejemplo de ello es que, en la Región de Atacama, intervendremos la hidráulica de prácticamente todos los cauces más importantes que allí existen; esto implica obras de contención aluvional, de encauzamiento de ríos y también sistemas de monitoreo.

Por otra parte, frente a las marejadas recientes, se han producido polémicas respecto de si levantar o no un muro frente a Avenida Perú en Viña del Mar. Si bien es efectivo que se requiere mayor infraestructura, también hay otras vías, como el estudio que ha hecho el Instituto Nacional de Hidráulica, que ha permitido mitigar el efecto de las olas.

En general, para aplicar medidas estructurales que contribuyan a nuestra adaptación al Cambio Climático, resulta muy importante tener buena información. Actualmente, la manera de resolver de forma eficiente los mecanismos de alerta temprana es contar con el instrumental necesario para dar esas alertas.

Por tanto, el Servicio Hidrométrico Nacional de la Dirección General de Aguas, ha implementado un agresivo plan para tener un servicio coordinado con todas las agencias que actualmente toman datos respecto a la atmósfera, a los fenómenos hidrológicos y, desde luego, a los fenómenos hidráulicos relacionados con los cauces.

Este monitoreo permite desarrollar catastros respecto del comportamiento de las obras de infraestructura, generando sistematización y orden de la información existente, para disponer de registros que permitan hacer un seguimiento de los planes de conservación de dichas obras.

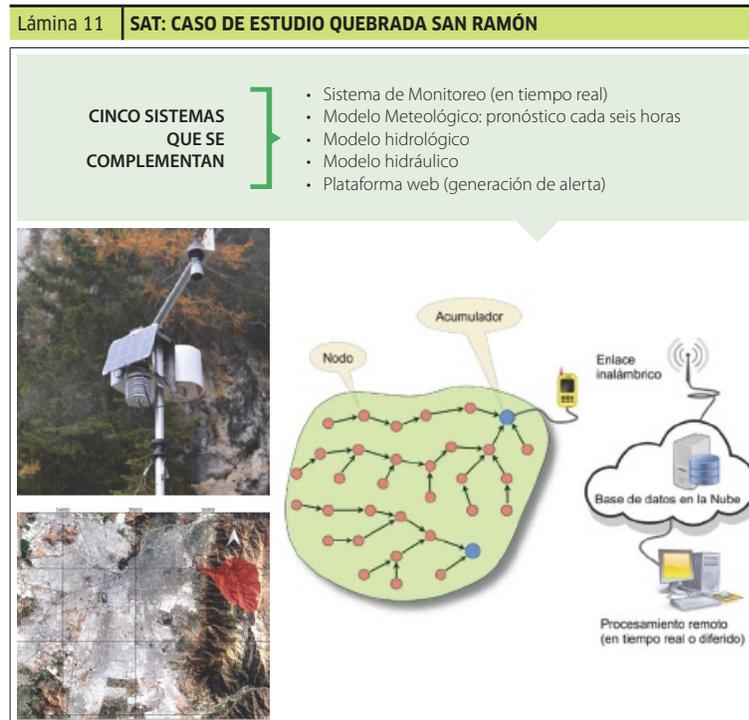
Las redes hidrométricas que actualmente tienen equipos instalados en las principales cuencas del país son las siguientes:

- **Meteorológica:** 683 estaciones miden precipitación, temperatura y humedad del aire.
- **Fluviométrica:** 507 estaciones monitorean el caudal de los ríos.
- **Calidad de aguas:** 829 estaciones miden los parámetros físico-químicos.
- **Aguas subterráneas:** 691 estaciones monitorean niveles de pozos.
- **Niveles de lagos y embalses:** 68 estaciones miden estos registros.
- **Sedimentos de una corriente:** 73 estaciones llevan estos registros.
- **Ruta de nieves:** 22 estaciones miden la altura de las nieves.
- **Glaciares:** 22 estaciones miden la cantidad de agua almacenada y el equilibrio glaciar.

Todo ello permite contar con un sistema de alerta temprana, graficado en la lámina 10, que en el caso de este tipo de fenómenos nos permite informar a la población y a su vez activar a las instituciones para que logren un buen desempeño en la gestión de la emergencia.



Las razones expuestas anteriormente dejan de manifiesto la importancia de una buena coordinación y colaboración institucional, además de contar con información lo más actualizada posible. Un déficit de este último punto es que los informes del sistema meteorológico que administra la Dirección Meteorológica Nacional tienen una periodicidad mucho menor a la requerida para poder enfrentar una posible amenaza de aluvión.



Por esa razón, el Instituto Nacional de Hidráulica junto al Dictuc, elaboró un sistema de monitoreo de las crecidas y aluviones en la Quebrada de Ramón, que muestra la lámina 11. El sistema funciona sobre la base de sensores e Internet de las Cosas, recopilando datos sobre: lluvia caída, temperatura y humedad del aire y suelo, y caudal de arroyos y quebradas. Esa información, cruzada con otras, como pronósticos meteorológicos y modelos hidrológicos para pronosticar el riesgo de sequía o inundación, permite gestionar eficientemente una emergencia en un plazo breve.

Plan de Acción Nacional

El Cambio Climático nos obliga a enfrentarlo con acciones energéticas y sustentadas en una planificación. Por ello, la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, presentó recientemente el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022, cuyos ejes de acción son:

- Adaptación.
- Mitigación.
- Medios de implementación.
- Gestión del Cambio Climático a nivel regional y comunal.

Su objetivo general es incorporar la problemática del Cambio Climático en los servicios de infraestructura que provee el Ministerio de Obras Públicas, a fin de adaptarse a los cambios hidrometeorológicos futuros en un marco de resiliencia y sustentabilidad, además de contribuir a mitigar los gases de efecto invernadero en las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

En tanto, sus objetivos específicos son:

- Adaptar los servicios de infraestructura a los impactos proyectados por Cambio Climático, bajo un enfoque de blindaje climático preventivo.
- Propender hacia la construcción de obras de infraestructura pública baja en carbono.
- Generar capacidades e institucionalidad en materia de Cambio Climático en el MOP, en las áreas de adaptación y mitigación.

Tenemos una alta posibilidad de tener éxito en una política de largo plazo para encarar el Cambio Climático y otros requerimientos que enfrenta Chile si, en el marco del Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo, logramos prontamente un acuerdo acerca de cuál es la infraestructura, agua e institucionalidad que necesitamos de aquí al año 2030. No se trata sólo de un listado de proyectos, sino que esencialmente de una visión compartida acerca de las brechas de infraestructura que presenta Chile para convertirse en un país de 30 mil dólares per cápita. Esa visión compartida es la que puede dar lugar a un plan nacional de infraestructura con amplio respaldo.

Para que ello sea posible, al mismo tiempo debemos adaptar la arquitectura institucional, de modo que sea posible dar ese salto que el país requiere en infraestructura.

Me ha correspondido liderar la Agenda de Eficiencia, Modernización y Transparencia del Ministerio de Obras Públicas, con la finalidad, entre otros aspectos, de adecuar los procesos internos, introducir modificaciones regulatorias y reglamentarias y reformular las bases de licitación, de modo que la institución pueda enfrentar adecuadamente los desafíos que tiene por delante.

Ha sido un trabajo arduo, porque implica intervenir una cultura organizacional, pero ya está dando sus frutos en aspectos tales como introducir mayor eficiencia a los procesos licitatorios a través del registro y la licitación en línea de los contratistas, a lo que prontamente incorporaremos también al área de concesiones.

Respecto a la gestión de emergencia ante fenómenos derivados del

Cambio Climático, estamos articulando las plataformas para que la información que emana desde nuestros funcionarios en terreno respecto a la conectividad vial, así como aquella que es provista por las concesionarias, pueda estar en línea, al alcance de la ciudadanía.

Actualmente en el MOP somos muy eficientes en establecer el catastro de daños ante una emergencia y en construir, reparar o rehabilitar aquello que fue dañado; pero hemos sido poco eficientes para informar, con el menor desfase posible, si una ruta está o no habilitada.

En otro aspecto, estamos estudiando el desarrollo de un nuevo sistema de evaluación social, ya que actualmente nuestra metodología no lo incorpora en forma efectiva.

Recientemente tuvimos un encuentro en Cepal, donde recogimos algunas experiencias. Por ejemplo, los representantes de Perú hicieron una observación muy sensata, en el sentido que cuando la infraestructura se adapta al Cambio Climático y salva vidas, debemos hacer una modificación de la tasa de descuento.

Por lo tanto, probablemente hay una forma más simple de, por ejemplo, limitar el desarrollo de un proyecto dentro de las llanuras inundables y mantener la infiltración de las llanuras de inundación, estableciendo que el proyecto mantendrá o mejorará los hábitat ribereños y acuáticos, incluyendo la conectividad de hábitat acuático. También apuntaremos a incorporar, desde el inicio de los proyectos, la identificación de los riesgos del Cambio Climático y su consecuente adaptación a ellos, lo que les agrega un valor social muy importante. Esta nueva metodología de evaluación la hemos estado trabajando en conjunto con el Ministerio de Desarrollo Social, con el apoyo de la Universidad de Harvard y del BID, y creemos que prontamente tendremos los resultados esperados.



Juan Manuel Sánchez Medioli

Es Arquitecto y Magíster en Gestión Urbana y Diseño de Ciudad, de la Universidad de Milán, con diecisiete años de experiencia profesional en las áreas de diseño, gestión y planificación urbana y territorial.

Actualmente tiene el cargo de Director General de Obras Públicas, desde donde lidera la Agenda de Eficiencia, Modernización y Transparencia, El Papel del MOP y la Agenda MOP de Cambio Climático. También es Presidente del Consejo del Instituto Nacional Hidráulico e integrante de la Secretaría Ejecutiva del Comité Interministerial de Ciudad, Vivienda y Territorio.

Anteriormente fue Director Nacional de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas; Subdirector Ejecutivo del Proyecto Urbano Integral Ciudad Parque Bicentenario del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Jefe de proyecto en el Plan de Transporte Urbano Integral de Concepción, Biovías, e integró el equipo que elaboró el Plan de Desarrollo Urbano del Borde Costero de la ciudad de Venecia, en Italia.

Además, es docente en programas de post grado de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Análisis y meta gubernamental frente al cambio climático

MAHMUD ALEUY PEÑA Y LILLO

Para abordar este tema, es necesario recurrir al método tradicional de consolidar información, analizarla y, sobre esa base, definir los caminos de acción. Actualmente hay demasiada gente, en diferentes ámbitos, que hace análisis sin información y actúa sin reflexionar, que es uno de los factores por los cuales se producen serias dificultades en el país. En consecuencia, como este es un tema extremadamente relevante, sigo usando el método antiguo: me informo, analizo y opino.

¿Qué dicen los datos a nivel mundial?

Para contextualizar el trabajo que hemos hecho a lo largo de estos casi cuatro años, debo decir que los datos mundiales son extremadamente alarmantes.

Según Naciones Unidas, si tomamos un periodo de veinte años, desde 1997 a la fecha, 4.400 millones de personas han sido afectadas por eventos o desastres naturales. Si se compara con los 7.528 mi-

llones de habitantes que hoy día tiene el planeta, en dos décadas ha sido afectado el equivalente al 57,8% del total de la población.

Naciones Unidas también establece que cada año, en promedio, son afectadas por desastres naturales en forma directa 221 millones de personas: cinco veces más que aquellas a quienes afectan conflictos militares o de otro tipo. Agrega que el 70% de los puntos más expuestos frente a los desastres en el planeta, pertenecen a países con un ingreso bajo⁹; y que el 89% de las muertes como consecuencia de desastres a nivel mundial –básicamente tormentas–, también se producen en esos países.

Si comparamos dos eventos extremos, como los terremotos de Haití y Chile en el año 2010, en Haití murió el 11% de la población, mientras que en Chile fue el 0,1%.

A su vez, un Informe del Banco Mundial que catastró 21.700 desastres ocurridos en un periodo de 34 años en el mundo, concluye que ellos produjeron la muerte de 1.722.600 personas y causaron pérdidas por 4.200 billones de dólares. El análisis por tipología de desastre revela que el 51% de las muertes ocurrieron por efectos geofísicos; el 41% de todos los eventos fueron meteorológicos y el 40% de los 4.200 billones de dólares de pérdida se produjeron debido a fenómenos meteorológicos. Al combinar las tipologías, la conclusión es que el 77% de todos los desastres del planeta en el periodo 1980-2014 fueron causados por fenómenos hidrológicos y meteorológicos.

9

El Banco Mundial clasifica:

- Países de ingreso bajo: hasta 1.045 dólares per cápita.
- Países de ingreso medio bajo: hasta 4.125 dólares per cápita.
- Países de ingreso medio alto: hasta 12.745 dólares per cápita.
- Países de ingreso alto: 12.476 dólares o más per cápita.

Si luego clasificamos por ingreso de los países, donde Chile se ubica dentro de los de ingreso alto, tenemos que el 44% del total se produce en países de ingreso alto, y que esos países concentran el 61% de las pérdidas totales; pero el 51% de las muertes se produce en los países de ingreso bajo.

Adicionalmente, a partir de los datos que arrojan estos informes, podemos comparar el efecto de invertir un dólar en prevención respecto a invertirlo en respuesta. La conclusión es que, frente a un terremoto, la inversión de un dólar en prevención ahorra 1,4 dólares en respuesta; frente a fenómenos de viento, la inversión de un dólar en prevención ahorra 4,7 dólares en respuesta; y, frente a inundaciones, la inversión de un dólar en prevención ahorra de 5,1 dólares en respuesta. En definitiva, el esfuerzo en prevención es algo que, financieramente, rinde.

Me interesa agregar un dato, también de un Informe del Banco Mundial, que distingue tres áreas donde los desafíos para enfrentar el siglo XXI son cruciales.

- El primero es el cambio climático, centrado no solo en infraestructura, sino también en pobreza. Al respecto, el informe calcula que los fenómenos climáticos producirán al menos 100 millones de personas más pobres que las que existen actualmente.
- El segundo son los desplazamientos forzados, ya que en el mundo una de cada 122 personas ha sido obligada a emigrar por alguna razón, climática o no climática.
- El tercero son las epidemias. Solo como consecuencia del virus Ébola, murieron 11.300 personas y significó un costo de 2.800 millones de dólares en pérdidas.

Entonces, estos desastres por un lado son climáticos y afectan directamente la infraestructura, pero también son sociales, económicos y de otro tipo, afectando a la infraestructura económica.

Si el flujo migratorio sigue creciendo, en algún momento tendremos dificultades muy serias, por ejemplo, en vivienda. Entonces, a los problemas de clima que enfrentará la infraestructura, se sumará un conjunto de fenómenos actuales que obligarán a tener una comprensión más amplia de este tema.

Datos acerca de Chile

Al revisar los datos de todos los desastres ocurridos en Chile, desde 1960 a la fecha, vemos que, en los últimos tres años y fracción, el país ha enfrentado el 48% del total. Conclusión obvia: es altamente previsible que cada día tengamos más eventos producto del cambio climático, y que ellos sean más severos.

Naturalmente, todos los informes mundiales indican que Chile es un país muy propenso a estos efectos. De hecho, la estructura de Naciones Unidas para el cambio climático establece que el país cumple siete de las nueve características que indican propensión a sufrir desastres. Un solo aspecto de ese análisis es que tenemos mil volcanes, de los cuales noventa están siempre activos. En total, la población afectada en Chile por desastres naturales alcanza al 54% y cubre el 12,9% de la superficie del territorio.

Otro dato relevante es que, por el daño producido por eventos hidrometeorológicos sobre infraestructura vial, industrial, minera o

agropecuaria, Chile pierde el 0,19% del PIB. Por este mismo hecho, la inflación sube en 0,39%. Por otra parte, como es sabido, la Superintendencia de Valores y Seguros calculó que el costo de la reconstrucción del 2010 equivale a 30 mil millones de dólares, o sea, el 18% del PIB del país.

También es interesante tener en cuenta que el año 2010, debido al déficit hídrico, por concepto de elementos como camiones aljibes y estanques, entre otros, gastamos un poco más de 1.000 millones de pesos; el año 2015 llegamos a 46.300 millones; y el 2016 alcanzamos los 29.000 millones. La solución de este déficit no está solo en represas, que tienen un plazo de desarrollo que no se condice con la urgencia, sino que debemos pensar en otros mecanismos para que la gente empiece a acumular agua.

Solo en emergencias, sin considerar reconstrucción, el año 2010 Chile gastó más de 190.800 millones de pesos; el año 2015, fueron 195.900 millones; y el año 2016 bajó a 76.900 millones y fracción. El año 2015, esto equivalió al 93% del gasto en gratuidad de la educación. O sea, si hiciéramos caso a los informes del Banco Mundial en el sentido de invertir en prevención más que en respuesta, podríamos destinar importantes recursos a iniciativas de orden social.

En el caso particular de Chile, junto con entender su conformación natural y los datos geofísicos, meteorológicos, etc., se requiere evaluar también el tipo de infraestructura que tenemos y el que requerimos. Al respecto, solo algunos datos: en el área de combustibles, energía, agua, cuarteles de carabineros, bomberos y establecimientos de salud, tenemos 49.394 estructuras que son clasificables como críticas; de ellas, 2.613 corresponden a energía y 7.980 a agua. Y al

año 2015 teníamos 6.593 puentes y 80.583 kilómetros de caminos en esa condición.

El problema es que seguimos construyendo infraestructura pública y privada en zonas de riesgo. Y ese es un tema que debemos enfrentar para evitar un enorme gasto en emergencia y en reconstrucción.

Otro desafío pendiente, que debemos abordar con el empresariado, es la adquisición de la cultura de asegurarse ante desastres por parte del sector privado. Nuestra realidad en esa materia –con alrededor de un 5% de asegurados por esas contingencias– contrasta con la de los países de más altos ingresos en donde más del 90% de las personas y las empresas tienen algún tipo de seguro contra desastres. El país no resiste que cada vez que ocurre un desastre natural, el Estado, y los privados que cooperan en esto, deban asumir ese costo.

Prioridades establecidas sobre la base de información disponible

¿Qué hemos hecho con toda la información disponible? Hemos ido construyendo una meta, estableciendo prioridades

Nuestro objetivo, en todos los desastres, es proteger entre todos, como primera prioridad, las vidas de las personas y sus bienes. Cuando decimos entre todos, es porque sólo podemos resolver los problemas –en esta área y en el conjunto de los problemas modernos–, construyendo un espacio común entre el mundo privado, el Estado y la ciudadanía.

Creer que existen países o instituciones virtuosas para enfrentar este y otros problemas de la modernidad, es una gran equivocación. El Estado solo no puede, la empresa privada sola no puede y la gente sola tampoco puede. Por eso, la discusión que se produjo a raíz de los grandes incendios forestales fue completamente inútil y en algunos casos falsa.

Ese espacio común también debemos lograrlo en muchas otras áreas, como la delictual, por ejemplo. Para eso hay que construir una cultura. Así hemos resuelto, por ejemplo, el problema de los cajeros automáticos, colaborando entre el Ministerio del Interior, las policías y el sistema financiero, porque la banca entendió que debía hacer un aporte sustantivo. Cuando comenzamos, robaban dos cajeros al día; hoy día bordeamos 0,3, con una baja del 85%.

Para el periodo previo a desastres, hemos establecido tres ejes:

- Cooperación público-privada.
- Prevención.
- Aumento de tecnología.

Durante los desastres establecimos una política que es relativamente simple. En primer lugar, se protege la vida de las personas y sus bienes. En segundo lugar, se protege la infraestructura crítica, partiendo por energía eléctrica y siguiendo con agua potable, el sistema de salud, así como la conectividad terrestre y de comunicaciones.

Mientras eso no esté ordenado, el resto pasa a segundo plano. Cuesta hacerlo, porque el mayor problema al enfrentar desastres no es tecnológico ni de recursos, sino que es la administración del miedo. Por lo tanto, no somos flexibles con estas prioridades, independien-

temente del problema que exista. Mientras no haya luz, no arreglamos el resto.

Como decía, en el ámbito de las comunicaciones el mayor problema es administrar el miedo debido a lo que publican los medios de comunicación. Un solo ejemplo de esto, es que la persona más escuchada durante los tres primeros días de marea roja en Chiloé, fue un odontólogo que se decía experto en marea roja y acusaba a las empresas como responsables del fenómeno. Pero tenía una característica adicional: su nombre y apellido no eran reales. Por lo tanto, solo es posible administrar el miedo, que es el factor esencial en cualquier emergencia, si los medios tienen responsabilidad social.

Como cierre, solo me queda ratificar que estos fenómenos no los podemos enfrentar con una sola institución, un grupo de personas o profesionales. O lo hacemos entre todos o no será posible.

Este Congreso me parece una gran oportunidad para afirmar que Chile puede transformarse en un laboratorio mundial no solo para el análisis de riesgos –como se ha hecho progresivamente, por ejemplo, en las áreas de la ingeniería–, sino que también en la gestión de los mismos. Pero, además, y dado que el aparato estatal es muy pesado, con la eficiencia que tiene el empresariado chileno, el sector privado puede contribuir a que podamos hacer este tipo de tareas en conjunto con el empresariado de otros países. Porque, por ejemplo, es distinto contratar un radar meteorológico y financiarlo solo desde Chile, que hacerlo entre países y creo que la empresa privada tiene la gran oportunidad de contribuir a este proyecto del laboratorio mundial de gestión y análisis de riesgo.



Mahmud Aleuy Peña y Lillo

Es Ingeniero Comercial de la Uniacc, con estudios de ingeniería civil en la Universidad de Chile y Diplomado en Planificación Estratégica del Instituto de Estadísticas de Sao Paulo, Brasil.

Es Subsecretario del Interior desde 2014. Bajo su gestión el gobierno de Chile y el sistema de protección civil han enfrentado trece eventos naturales de diferentes características, como los aluviones de Atacama (2015); los terremotos de Iquique (2014), Coquimbo (2015) y Chiloé (2016); los incendios forestales en Valparaíso (2014), y zona centro sur del país (2017), catalogados entre los más severos de nuestra historia.

En el año 2009 se desempeñó como Subsecretario de Desarrollo Regional y Administrativo.

Anteriormente, fue asesor en los ministerios de Obras Públicas (1991-1994), Planificación (1995-1997), e Interior (2003-2006).

También fue Presidente del Directorio de la Empresa Periodística La Nación S.A. entre 1998 y 2008.

Diálogo entre panelistas y asistentes al taller sobre Cambio Climático, Amenazas y Desafíos de Infraestructura

Paola Pérez

Aunque actualmente trabajo en la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas, anteriormente trabajé durante diez años en el Ministerio de Planificación, por lo que cada vez que nombran el Sistema Nacional de Inversiones y la Evaluación de Impacto Social, me siento tocada. Efectivamente el Ministerio de Desarrollo Social está trabajando en una nueva metodología, donde todo aquel costo asociado a mitigar los riesgos, que se considera igual a beneficio, queda fuera de la evaluación social para no castigar la rentabilidad del mismo; y, más que inspirarse en Perú, están acondicionando la metodología que se usó en Costa Rica. Nos ha tocado como Dirección de Aeropuertos trabajar en eso y me parece que es un avance.

Alondra Chamorro

También participo en la mesa que está trabajando en definir esos lineamientos, en representación de CIGIDEN y de la academia. El tema de fondo es que, si no conocemos el nivel de

riesgo de nuestra infraestructura, es difícil cuantificar los impactos de las mitigaciones en términos sociales y adaptar las metodologías internacionales que existen, un buen ejemplo de las cuales es la de Costa Rica. Ese ha sido el gran desafío con los distintos ministerios que están en la mesa.

Luis Miguel de Pablo

Actualmente tenemos infraestructura del año 60 o 70, ya obsoleta, y prácticamente hay que hacerla de nuevo. Mi pregunta para Juan Manuel Sánchez es si el Ministerio está contemplando la reposición de puentes o de nuevas estructuras, porque, de acuerdo con las nuevas normas de diseño, debido al Cambio Climático en algún momento muchos de los puentes actuales van a quedar bajo agua.

Juan Manuel Sánchez

La respuesta va en dos direcciones. La primera, es que el fenómeno del Cambio Climático hace necesario incorporar gestión. A nivel internacional, más de una vez un aeropuerto tan importante como el de Houston ha debido interrumpir su funcionamiento por razones meteorológicas. En Chile, por ejemplo, cuando hemos tenido una amenaza o un pronóstico meteorológico severo, hemos terminado cortando temporalmente el flujo por la Ruta 1 de modo que, existiendo una alternativa, los usuarios puedan tomarla.

Lo segundo, es incorporar más infraestructura. Sólo para darles un dato: en Atacama están en estudio obras que arrojarán un costo fiscal del orden de los cien mil millones de pesos, solo en la Quebrada de Paipote. Y habría que multiplicar en torno a siete o diez veces ese valor, para dar seguridad a las pasadas en zonas urbanas.

Esto implica una responsabilidad público-privada, no solamente en términos de financiamiento, sino que también del esfuerzo de las comunidades y de los actores sociales y económicos. En las ciudades más afectadas por estos fenómenos hemos establecido como un dogma rectificar, ensanchar y profundizar los cauces, lo que afecta a todos. En Copiapó, por ejemplo, existe un centro comercial que estrecha el cauce, por lo que deberá sufrir modificaciones. Eso abre una oportunidad enorme para un pacto social, económico y político relevante.

Cuando gestionamos la última emergencia en Copiapó, nos movilizamos para transformar la Avenida Copayapu, que es la Ruta 5 antigua, en un cauce temporal, de modo que las personas que ya habían sido afectadas dos veces no sufrieran lo mismo una tercera vez. Cuando las comunidades vieron al MOP desplegado en terreno, ensanchando los cauces, incorporando maquinaria para mover la tierra, poniendo infraestructura, empezaron a organizarse y a salir a la calle a ayudarnos con sus palas, para intentar destrabar o destapar los sumideros.

En el caso del agua potable, la Superintendencia de Servicios Sanitarios y el Subsecretario del Interior están coordinando con los gobiernos locales el uso de las mismas alertas que se establecen para los terremotos, pero aplicadas al anuncio de que se verán afectadas las fuentes de producción de agua. Y los ciudadanos tendremos que empezar a adaptarnos a eso.

Pero, para contestar directamente la pregunta, parte de la infraestructura que requerimos construir para adaptarnos al Cambio Climático integrará el Plan Chile 30/30 Obras Públicas y Agua para el Desarrollo. Es el caso de la protección de

bordes costeros, riberas y control aluvional, que son obras muy costosas. Para tener un orden de magnitud, sólo la infraestructura de una quebrada en Antofagasta, después de los episodios de 1991, le costó al fisco a valor presente alrededor de 40 mil millones de pesos. Si bien ello indudablemente beneficia a la ciudad, el costo versus el beneficio directo no resulta rentable dentro de la metodología de evaluación de impacto social.

Por esa razón propugnamos el equilibrio de tres factores: primero, una articulación eficiente en la gestión de la emergencia, de modo que las personas sean más autovalentes en esa situación. Segundo, un ordenamiento del territorio, con reglas claras, que permita distinguir las áreas susceptibles de amenazas. Tercero, identificar las obras necesarias para mitigar los efectos del Cambio Climático.



TALLER 3

DESAFÍOS NORMATIVOS: NUEVAS
EXPECTATIVAS; NUEVOS ESTÁNDARES

Fondo de infraestructura: desafíos normativos, nuevas expectativas y nuevos estándares

ENRIQUE ÁLVAREZ JAQUE

Como ha señalado el Ministro de Obras Públicas, Alberto Undurraga, el Fondo de Infraestructura es la iniciativa legal más importante en este ámbito, desde que se creó la Ley de Concesiones. Así lo transparentaron también los representantes de las cuatro candidaturas presidenciales que participaron en este congreso, quienes fueron coincidentes en valorarlo como un instrumento que permite apalancar recursos y generar más infraestructura.

A manera de antecedente, debemos recordar que el sistema de concesiones de obras públicas, que se creó hace más de veinte años, pasó a constituir una política de Estado mediante un marco legal que se ha ido perfeccionando en el tiempo (el D.S. 900 de 1996, Ley de Concesiones de Obras Públicas).

Sin embargo, por su supuesto carácter transitorio, que no fue tal, dejó fuera de la regulación a la institucionalidad.

Dirección General de Concesiones

Para hacerse cargo de este déficit, el gobierno de la Presidenta de la República, Michelle Bachelet, tomó la decisión de enviar a tramitación parlamentaria dos proyectos de ley orientados a otorgar la institucionalidad que requiere el sistema de asociación público-privada: uno es el Fondo de Infraestructura y el otro es la Dirección General de Concesiones.

Este último tiene la virtud de eliminar burocracia, dotando de capacidades resolutorias y poder de firma a la Dirección General de Concesiones, que estará a la par de las otras direcciones generales que tiene el Ministerio de Obras Públicas, como son la Dirección General de Obras Públicas y la Dirección General de Aguas. Ello, sin duda, permitirá agilizar los futuros procesos de concesión.

Además, dará estabilidad laboral a los funcionarios de la actual Coordinación de Concesiones, de los cuales más de un 80% están contratados en calidad de honorarios.

También entrega nuevas funciones al panel técnico de concesiones, que actualmente solo interviene en casos de controversia en los contratos. Con sus nuevas atribuciones el panel podrá recibir consultas que, al otorgar claridad sobre las materias en duda, permitirán evitar posteriores conflictos.

Por otra parte, esta institucionalidad contará con una Unidad de Participación Ciudadana, que se hará cargo de incorporar dicha participación en forma temprana, vale decir al inicio de los proyectos; y de manera continua, es decir a lo largo de todo el ciclo de

vida de cada proyecto, debido a que ellos van mutando y sufren modificaciones.

Asimismo, se crea una Unidad Financiera, que actualmente no existe, con un staff permanente, que podrá establecer, desde su especialidad, una interrelación entre el Estado y el mundo privado.

Además, el nuevo Director General de Concesiones deberá dar una cuenta pública anual y presentar un plan quinquenal de proyectos al Congreso, que se va revisando y actualizando todos los años, y que considerará a las regiones. Por lo tanto, tendrá una mirada de equidad territorial y a la vez dará estabilidad al sistema.

Algunos logros del sistema de concesiones

En sus más de veinte años de historia, las concesiones de infraestructura han significado un compromiso de obras por más de USD 19.000 millones, con sesenta y cuatro proyectos concesionados vigentes y una cartera de proyectos en marcha que considera más de USD 13.000 millones al año 2020. Ello incluye:

- Más de 3.000 km de autopistas.
- Red de centros carcelarios.
- 11 terminales aeroportuarios.
- Embalses.
- Hospitales.
- Infraestructura cultural y patrimonial.
- Edificaciones públicas.
- Infraestructura para el transporte público.

Durante la actual administración hemos impulsado un cambio de ritmo, para intensificar y fortalecer la alianza público-privada, de modo que podamos terminar el periodo de gobierno con entre dieciséis y dieciocho proyectos adjudicados y diecinueve llamados a licitación.

En comparación, el gobierno anterior licitó trece proyectos y adjudicó diez, y el monto de inversiones bordeó la mitad. El cambio de ritmo en la alianza público-privada no solo se percibe en los nuevos llamados a licitación y en la adjudicación de nuevos proyectos, sino que también en la administración de los contratos anteriores.

Fondo de infraestructura: preguntas claves

Cuando comenzamos a pensar en el diseño de mecanismos para financiar la infraestructura que Chile necesita, nos dimos cuenta de que habitualmente la primera pregunta que alguien se planteaba al abordar este tipo de proyecto es ¿cómo lo financiamos?, lo que reduce la mirada sobre el mismo a un compartimento estanco. Por lo tanto, decidimos hacer una redefinición y un reordenamiento de las preguntas clave en torno a este tema, partiendo por preguntarnos ¿qué país queremos para los próximos veinte o treinta años?, y enseguida, ¿qué infraestructura necesitamos para ese país? Sobre esa base se construyó un marco amplio, que es la Agenda de Infraestructura, Desarrollo e Inclusión Chile 30/30, presentada al país por la Presidenta de la República en el año 2014. Ella pone un primer foco en transformarnos en un país de 30 mil dólares per cápita al año 2030.

Una vez que estuvo claro cuál es el país que queremos y, en líneas gruesas, cuál es la infraestructura que necesitamos para ese país

que queremos, el Ministerio de Obras Públicas encargó levantar información con el objeto de conocer las necesidades más precisas de infraestructura regional, para lo cual se efectuaron más de cuatrocientos talleres con amplia participación ciudadana en distintas ciudades del país.

Luego de eso, ya con el horizonte claro y con el levantamiento de la infraestructura necesaria, nos preguntamos cómo la financiamos. Las dos primeras opciones de financiamiento analizadas fueron:

- Inversión directa, tanto del MOP (inversión sectorial), como de otros organismos del Estado (inversión mandatada) y de los gobiernos regionales.
- Inversión a través de la asociación público-privada, recurriendo al sistema de concesiones.



Como tercera alternativa, complementaria a las anteriores, se delineó el proyecto de ley que crea el Fondo de Infraestructura, que fue presentado al Parlamento en el año 2015. Este constituye una nueva fórmula de financiamiento de proyectos para garantías, *equity* e ingenierías y diseño de proyectos.

Una duda que surgió al respecto es cómo se relaciona el Fondo de Infraestructura, que en el proyecto de ley toma la forma de una empresa pública, con la nueva Dirección General de Concesiones, que será la responsable de desarrollar y actualizar anualmente el Plan Quinquenal de Infraestructura, debido a que el Fondo de Infraestructura también debe contar con su plan, y además existen los planes de infraestructura regionales que se presentan año a año como parte del presupuesto público.

Por lo tanto, se estableció la figura de un Plan Maestro de Infraestructura y hay esfuerzos para institucionalizar la Comisión Interministerial de Vivienda, Ciudad y Territorio –donde participan distintos ministerios y los intendentes regionales–, que revisa el plan.

| Cuadro 8 ¿QUÉ PAÍS QUEREMOS?: VISIÓN CHILE 30/30 | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| ¿Qué infraestructura necesitamos? | Plan quinquenal de infraestructura | | |
| ¿Cómo financiamos esa infraestructura? | Inversión sectorial (ST 31) | Asociación Público-Privada (APP) | Fondo de Infraestructura (Garantías, equity, otro) |
| | Inversión mandatada | | |
| | Inversión regional (FNDR) | | |
| ¿Cómo gestionamos la ejecución de la inversión en esa infraestructura? | Dirección General de Obras Públicas | Dirección General de Concesiones de Obras Públicas | Fondo de Infraestructura S.A. |

Ese plan permite definir en qué eslabón se financiará un determinado proyecto de infraestructura. Como muestra el cuadro 8, puede ser a través de la Dirección General de Obras Públicas, con todas sus direcciones nacionales; mediante concesión público-privada, por medio de la Dirección General de Concesiones o a través del Fondo de Infraestructura. En este último caso, el Fondo actúa eminentemente como una institución financiera que permite apalancar recursos, los que se canalizan a través de la Dirección General de Concesiones.

Qué es el Fondo de Infraestructura

El Fondo de Infraestructura es una empresa pública con características de sociedad anónima, que permite adelantar los peajes futuros para el Estado y con ello disponer de recursos para invertirlos en obras de infraestructura de todo tipo.

Se trata de una innovación si comparamos con la experiencia internacional que revisamos. También innovamos en las fuentes, ya que al traer a valor presente peajes futuros, incorporamos recursos que no estaban siendo contabilizados para garantizar nuevos proyectos.

Para crear esta empresa pública con características de sociedad anónima, establecimos un marco de seis principios.

El primero, es la neutralidad competitiva, ya que no queremos que esta empresa incorpore distorsiones al mercado. El Fondo de Infraestructura cumplirá su función siempre a través de terceros. No

construirá ni explotará directamente ninguna obra, sino que dará un mandato a la Dirección General de Concesiones para concesionar los proyectos a los que aporte financiamiento.

El segundo principio es la solvencia. El Fondo debe ser solvente no tan solo en su cartera general de proyectos, sino que también debe asegurar que no se produzca una disminución en su patrimonio, por lo que es esencial la estructura tarifaria y mantener el principio “el que usa paga”.

El tercer principio es que el Fondo de Infraestructura constituye una política de Estado. Dicha característica se la dan su gobierno corporativo y el plan quinquenal móvil de infraestructura, que se des-acopla de los ciclos políticos, porque entendemos que las obras de infraestructura pública son obras de estado, que trascienden a los gobiernos.

El quinto principio es que la gobernanza está radicada en el Ministerio de Obras Públicas, para evitar paralelismo de funciones y atribuciones. Por lo tanto, el MOP tendrá presencia en su gobierno corporativo, en su junta de accionistas –que anualmente debe aprobar el plan estratégico y la modalidad de financiamiento– y en el plan quinquenal móvil de infraestructura.

El quinto principio es cumplir con la regla fiscal y someterse a la evaluación social de proyectos, para determinar si se requiere algún tipo de subsidio de parte del Estado.

El sexto principio establecido para el Fondo, fue la inversión con equidad territorial, por lo que sus recursos serán utilizados a nivel nacional.

¿Por qué un Fondo de Infraestructura?

- Primero, porque adelanta recursos, trayendo a valor presente los peajes futuros.
- Segundo, porque multiplica los recursos, ya que se trata de una empresa eminentemente financiera que apalancará recursos del sector privado.
- Tercero, porque movilizará territorialmente dichos recursos.
- Cuarto, porque los ingresos de infraestructura financiarán más infraestructura.
- Quinto, porque tiene asociada una política de peajes que será revisada por el Consejo de Concesiones que estará inserto en la Dirección General de Concesiones. En términos simples, la política de peajes establecerá un valor kilómetro según tipo de infraestructura, similar en cada región del país, lo que también permite equidad en el valor de los proyectos.
- Sexto, porque da un espaldarazo a la exitosa alianza público-privada que ha funcionado durante más de veinte años. Ella ha generado riqueza y ha permitido que el Estado pueda destinar los recursos que aporta el sector privado a generar nuevas políticas sociales y financiar otro tipo de proyectos.
- Séptimo, porque su planificación es a largo plazo y está des-acoplada de los ciclos políticos.

Funcionamiento del Fondo de Infraestructura

El gobierno corporativo del Fondo de Infraestructura estará compuesto por cinco miembros, todos nombrados por el Presidente o

la Presidenta de la República. De ellos, dos son propuestos por el Ministro de Obras Públicas y tres son propuestos por la Alta Dirección Pública.

Además, tiene una Junta de Accionistas, representada por el Fisco, e integrada por el Ministro de Hacienda y el Ministro de Obras Públicas.

Por último, se rige por un plan quinquenal móvil que permite establecer una planificación a mediano plazo, con revisión y actualización anual.

Sus recursos, como ya se señaló, se destinarán a financiar garantías, equity e ingeniería y diseños de proyectos.



Enrique Álvarez Jaque

Es licenciado en ciencias de la ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Actualmente tiene el cargo de jefe de asesores del Ministro de Obras Públicas.

Anteriormente fue Asesor del Director del Instituto Nacional de la Juventud; Asesor del Subsecretario del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Coordinador de la Agenda Regional en la Dirección de Programación del gabinete presidencial; Gerente de Control de Gestión en la consultora Innovación, y Jefe de la División de Estudios y Desarrollo de la Dirección General de Obras Públicas, del MOP.

Durante su vida universitaria fue coordinador general de trabajos voluntarios de la Pontificia Universidad Católica y Presidente de la FEUC durante el periodo 2002-2003.

Concesiones y el rol de las comunidades

IGNACIO BRIONES ROJAS

El rol de la sociedad civil y de las comunidades en materia de concesiones es un tema tremendamente relevante para Chile. Lo es porque las comunidades y su organización han pasado a jugar un rol central en la viabilidad de ciertas inversiones. Por supuesto, el tema tiene alcances que van más allá de este sector económico y una dimensión que es global y no meramente local.

Esta presentación aborda cuatro puntos.

- El primero, plantea que la sociedad civil empoderada es un nuevo paradigma que llegó para quedarse y que presenta tendencia al crecimiento en Chile y en el mundo.
- El segundo, a la luz de lo anterior, ahonda en las implicancias que tiene este nuevo paradigma para la política pública de concesiones.
- El tercero, aborda las implicancias y los desafíos que este fenómeno representa para las empresas que integran la industria concesionaria.
- El cuarto y último plantea algunos desafíos regulatorios y gremiales.

1. El nuevo paradigma: sociedad civil empoderada

Durante los últimos años se han producido en Chile diversas manifestaciones de este nuevo paradigma de sociedad civil activa y empoderada. Lo hemos visto en educación que, quizás, fue su despertar más efervescente; lo hemos visto recientemente en materia de pensiones, con las marchas No más AFP; lo vimos hace años en la paralización de HidroAysén y de la planta Agrosuper en Freirina, y lo vimos últimamente en el discutido caso Dominga.

Todas estas manifestaciones de la sociedad civil y de las comunidades son directa o indirectamente intermediadas por el proceso político. A su vez, la fuerza con que ellas se despliegan tiene el poder de afectar las decisiones de inversión en distintos ámbitos.

Se trata de un fenómeno global que hemos visto también en muchos otros países. En Estados Unidos, el surgimiento del grupo ocupa Wall Street a raíz de la crisis *sub prime*, es una manifestación clara e icónica.

Esta emergencia se produce, además, en un contexto de baja confianza en las instituciones tradicionales por parte de la ciudadanía, incluida la empresa.

La publicación *Government at a Glance 2015* de la OCDE revela que, en los países que integran esa organización, poco más de un 40% de las personas confía en su gobierno. El promedio de Chile es incluso algo inferior.

A nivel empresarial, los números no son mucho mejores. De acuerdo con el Primer Estudio sobre Confianza e Imagen Empresarial Sofofa/

Cadem efectuado en 2015, existe un 53% de desconfianza respecto a las empresas en general y un 64% cuando se trata de empresas de gran tamaño.

De ese contexto habla también el libro *El fin del poder*¹⁰, de Moisés Naím, que plantea un poder mucho más diluido y más líquido, hecho que genera una serie de incertidumbres importantes y nuevos escenarios que vale la pena tener en cuenta.

El nuevo paradigma: también en concesiones

Por supuesto, este cambio de paradigma también afecta al mundo de las concesiones. Cuando se iniciaba Costanera Norte, los vecinos de Pedro de Valdivia Norte fueron exitosos en modificar de manera relevante el proyecto. En Chiloé se han manifestado a propósito del puente de Chacao; y en la región Metropolitana lo han hecho por Américo Vespucio Oriente y acceso Sur, entre otros. Entonces, se trata de un tema vivo, que afecta fuertemente la manera en que se abordan grandes proyectos de inversión, por lo que un mal diagnóstico, una mala comprensión, un mal manejo, o un desentendimiento de este cambio de paradigma, puede tener muy altos costos y llevar a la paralización.

De hecho, datos del PNUD muestran que, en Chile, en distintos ámbitos, la conflictividad expresada a través de movimientos ciudadanos ha ido en aumento y probablemente seguirá creciendo. Como muestra el cuadro 9 esto es particularmente sensible en áreas vinculadas a transporte, territorio y planos reguladores.

10 Moisés Naím, 2014. *El fin del poder*. Random House Mondadori, México.

| Cuadro 9 EVENTOS CONFLICTUALES / ACTORES SOCIALES INVOLUCRADOS | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Actor | 2005-2006 | 2007-2008 | 2009-2010 | 2011-2012 |
| Trabajadores | 66 | 114 | 90 | 107 |
| Estudiantes | 78 | 111 | 35 | 249 |
| Indígenas | 115 | 180 | 125 | 125 |
| Activistas de género | 7 | 10 | 0 | 14 |
| Organizaciones gremiales, patronales o terrat. | 8 | 15 | 9 | 16 |
| Comunidades territoriales o campesinas | 13 | 30 | 15 | 41 |
| Colegios profesionales | 11 | 15 | 8 | 19 |
| Movimientos religiosos | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Activistas ecologistas | 9 | 16 | 14 | 39 |
| Activistas por los derechos sociales | 48 | 51 | 35 | 73 |
| Otros activistas | 34 | 55 | 33 | 36 |
| Total de eventos conflictuales | 324 | 509 | 337 | 635 |

Fuente: PNUD 2015.

Comunidades bien articuladas y organizadas tienen la capacidad de influir en las autoridades las que, a través de decisiones políticas (en el sentido amplio del término), pueden retrasar proyectos de inversión. Esto ocurre hoy con una cartera relevante de proyectos con algún grado de desarrollo e ignoramos cuántos otros ni siquiera se han iniciado debido a la expectativa de que les suceda algo similar. Esta es, quizás, la pregunta más relevante y la implicancia que este cambio de paradigma tiene en la política pública de concesiones es, sobra decirlo, relevante.

2. Implicancias para la política pública de concesiones

El sistema de concesiones en Chile ha sido fundamental para cerrar las brechas de infraestructura, aumentar la productividad y el creci-

miento y desarrollar el mercado de capitales. En suma, las concesiones le han cambiado la cara a Chile.

Los números son asombrosos:

- Ochenta y dos proyectos concesionados desde 1992, con veinte mil millones de dólares de inversión en distintas áreas.
- Una cartera de proyectos por quince mil millones de dólares al año 2020.
- Según nos muestra un catastro de la Cámara Chilena de la Construcción (2016), existen necesidades de infraestructura al 2025 por ciento cincuenta mil millones de dólares, de los cuáles aproximadamente la mitad tiene que ver con transporte, vialidad urbana e interurbana.

Para que la cara de Chile siga cambiando, las concesiones deben seguir jugando un rol mayor.

En la provisión de infraestructura, el esquema de concesiones chileno tiene un atributo fundamental que es necesario recalcar. El sistema de concesiones, cuando se da a través de licitaciones competitivas en que varios actores "compiten por la cancha", tiene la particularidad de filtrar lo que los economistas llamamos elefantes blancos. Esto es, aquellos proyectos cuyo retorno social es negativo, por lo que, en lugar de enriquecer al país, lo empobrecen.

Como, en principio, las concesiones tienen escasas externalidades negativas, en ausencia de subsidios implícitos o explícitos por parte del Estado, ocurre algo maravilloso al alero de una licitación competitiva: el retorno privado coincide con el retorno social. Es decir, aquello que para el privado es rentable, también es rentable para

la sociedad como un todo. De allí que el mecanismo de licitación competitiva tenga el poder de filtrar “elefantes blancos”

Sin embargo, pareciera ser que la dimensión de valoración de las externalidades negativas ha cambiado. Lo que eran bajas externalidades negativas totales, hoy día pueden ser altas externalidades locales, sin cambiar el número agregado. En otras palabras, hay comunidades más conscientes de que pagan un costo concentrado por un beneficio agregado diluido. Esto genera un problema de economía política evidente, que se visibiliza a través de movimientos ciudadanos que luchan por la defensa de sus intereses.

Como ya señalé, esto se mantendrá en el tiempo. Si bien todo movimiento ciudadano se enfrenta al problema clásico de la acción colectiva descrito por Olson y según el cual es difícil aglomerar preferencias porque hay gente que actúa como *free-rider*, también es cierto que las nuevas tecnologías han bajado los costos de información y coordinación de manera significativa. Esto hace que sea mucho más fácil y barato que antes armar y coordinar un movimiento recurriendo a las redes sociales.

En este contexto existe un riesgo real de bloqueo, dilación o modificación sustancial de proyectos ya iniciados, como ocurrió en Costanera Norte y Américo Vespucio Oriente, lo que les agrega costos e incertidumbres significativas.

Al respecto, hay un problema de diseño en la política pública de concesiones, que no incentiva a la autoridad ni a los concesionarios a evitar esta situación. A la autoridad, porque los costos de solucionar el conflicto serán asumidos por gobiernos posteriores. A los concesionarios, porque habrá una obra complementaria que será finan-

ciada directamente por el gobierno, o que eventualmente se pagará por la vía de extender el contrato.

Se trata de un tema relevante, porque no hacerse cargo oportunamente de las demandas ciudadanas puede significar que un proyecto incrementalmente ex post significativamente su costo, con el consiguiente riesgo de estar dotándonos de “elefantes blancos”. Es decir, de obras con rentabilidad social negativa, lo que es gravísimo desde la política pública.

Por lo tanto, es clave actuar con la comunidad de manera anticipada, porque hacerlo ex post garantiza que el costo incremental será mayor, debido a lo que señaló Louis de Grange en su exposición: que las demandas ciudadanas se transforman en peticiones particulares que muchas veces se salen del marco del proyecto.

3. Implicancias para las empresas concesionarias

Al analizar las implicancias que este nuevo paradigma tiene para las empresas concesionarias, es importante comenzar por poner en su contexto y señalar la insuficiencia de algunos argumentos que tradicionalmente se han invocado para justificar las concesiones de obras de infraestructura.

En primer lugar, está la idea, popularizada por el ex Presidente Ricardo Lagos, de que la gran justificación para las concesiones es que permite liberar recursos fiscales. Hay un error conceptual aquí: si bien es cierto que al traspasar la responsabilidad del financiamiento a un privado el Fisco libera recursos en lo inmediato, tam-

bién renuncia a los flujos futuros de peajes. Entonces, desde una mirada económico-financiera que analiza el valor presente de cualquier proyecto, esta postura no se sostiene por sí sola. Es cierto que, desde una mirada puramente contable en la forma en que se presenta el presupuesto fiscal, se genera un sesgo a favor de concesionar. Pero mi punto es que esto es debido a una convención contable que puede ser frágil como argumento. De hecho, el error conceptual queda claro al conocer los fundamentos del llamado "Fondo de Infraestructura", que se financiaría precisamente con los peajes futuros traídos a valor presente. La justificación última respecto a quien debe construir y operar una obra de infraestructura tiene que ver con consideraciones reales, de eficiencia, y no necesariamente de financiamiento.

Un segundo gran argumento es el de la contribución de las concesiones y de la infraestructura al crecimiento. Esto es indudable, pero eso no basta como discurso hoy en día. Particularmente cuando en Chile se pone en cuestión el rol del sector privado en áreas que tradicionalmente estaban en manos del Estado. En ese contexto surge la crítica al lucro, cuando las personas se preguntan ¿por qué tienen ganancias con nuestros peajes?

Esto último lleva a una discusión mucho más de fondo, que se relaciona con una nueva mirada del paradigma empresarial y que va cobrando cada vez más fuerza en círculos académicos y empresariales fuera de Chile. Por ejemplo, Michael Porter y su idea de "valor compartido" como un camino posible para que las grandes empresas privadas generen una ola de crecimiento que traiga beneficios económicos, ambientales y sociales. También Luigi Zingales de la Universidad de Chicago y Oliver Hart, Nobel de economía y profesor de Harvard, quienes, en un trabajo reciente, plantean

un paradigma que va más allá de la tradicional maximización de riqueza de los accionistas y la amplían a la búsqueda del bienestar de los accionistas. Ello en el entendido que los accionistas pueden tener objetivos sociales en potencial conflicto con la maximización de ganancia y que, al mismo tiempo, son inseparables del accionar de la firma. Este enfoque se plasma en un compromiso con la responsabilidad social corporativa, no desde una lógica de meras donaciones, sino que, fundamentalmente, de mitigación de externalidades en un sentido amplio, lo que se traduce en un acento en la reputación y en la legitimidad, como fuente de sustentabilidad a largo plazo en los negocios.

Estas aproximaciones, requieren una genuina disposición a escuchar a los *stakeholders* en un sentido amplio y donde las comunidades juegan un rol fundamental, particularmente en industrias de largo plazo y semi reguladas como son las concesiones.

Para ello es necesaria una actitud proactiva y no reactiva, precisamente en función de construir legitimidad y reputación, que son esenciales. Porque si una industria tan importante como las AFP se pone en cuestionamiento, también le podría ocurrir lo mismo a las concesiones. El sector privado tiene una responsabilidad enorme en anticiparse a aquello.

Esto implica muchas veces ir más allá de lo legal, del marco regulatorio y de lo que indican las propias bases de licitación. Lo que se requiere es integrar la visión de provisión de infraestructura (construcción) con la visión de servicios, con foco en clientes, *stakeholders* y comunidades. Ambas etapas muchas veces se disocian, porque la primera es más propia de los ingenieros, quienes traspasan a otros actores la relación con las comunidades.

Es necesario preguntarse cómo dialogar con la ciudadanía para descubrir y compensar las externalidades locales, determinando cuáles son las obras mitigatorias necesarias. También hay que preguntarse cómo ir más allá en el diseño para contribuir con áreas verdes y bienes públicos locales. Un contraejemplo es Américo Vespucio, donde se levantó una estructura de cemento invasiva y antiestética que afecta a la ciudad y sus ciudadanos en lugar de compensarlos.

Una gran interrogante es cómo se logra esto, que agrega costos, en el marco de una licitación competitiva. Me referiré a esto al final.

Por otra parte, reputación y legitimidad, particularmente en el área de concesiones también implica transparencia, sin renegociaciones de obras complementarias a puertas cerradas como ocurría en el pasado, principalmente previo a la modificación legal de 2010.

Una de las críticas que ha pesado a las AFP, y en general a la industria regulada, como agua y electricidad, es la información de prensa acerca de sus utilidades, lo que lleva a muchos a preguntarse si se trata o no de ganancias normales. El gremio de concesiones tiene el enorme desafío en mostrar que sus ganancias se originan en un proceso de ofertas competitivas, con retornos “normales”. Hay que explicar a la población lo que se hace, por qué se hace, cómo se hace y por qué es bueno lo que se hace. Por ejemplo, es corriente que las personas –incluso aquellas con alto nivel educacional– no comprenden que se establezcan peajes más altos en las carreteras los fines de semana. Debemos ser capaces de explicar la lógica básica del principio “el que usa paga”, y la racionalidad de tarifificar por congestión, por cierto, sin dejar de explicar cuál es la ganancia que se obtiene con el sistema de concesiones.

4. Algunos desafíos regulatorios y gremiales

Desafíos regulatorios

Los desafíos regulatorios que están pendientes, y que han sido bastante compartidos, son los siguientes:

- Ordenamiento territorial e institucionalidad decisoria de proyectos, desafío que el caso Dominga exhibe con crudeza.
- Evaluaciones de impacto ambiental y rol de la ciudadanía en estos procesos, ¿cómo se coordinan los distintos procesos de consulta ciudadana en las evaluaciones de impacto ambiental?
- Lo anterior se relaciona también con la forma de estructurar las bases de licitación de proyectos relevantes, para que incluyan una consulta ciudadana temprana. Lo deseable es que las obras que se licitan ya tengan dicha consulta, de modo que se reduzca la incertidumbre y los costos asociados a la licitación. Esta componente de consulta temprana en un proceso de licitación debe ser vista como una suerte de bien público que justifica que, al menos en casos significativos, el Estado la tenga efectuada antes de licitar. Licitar sin abordar este tema no solo constituye un traspaso ineficiente de costos a los concesionarios, sino que aumenta la incertidumbre de los oferentes, encareciendo sus propuestas y el proyecto.
- Por otra parte, urge incorporar un estándar que existe en los países desarrollados, de ordenar la participación ciudadana y, en particular, validar a los participantes, definiendo ex ante quiénes son los interlocutores válidos, en qué momento pueden intervenir y en qué plazos, estableciendo, además an-

ticipadamente la forma de procesamiento y vinculación de dichas instancias. Porque, por ejemplo, es inaceptable que se formen a último momento grupos ciudadanos que buscan obtener determinados beneficios y que muchas veces son ajenos al proyecto. Quienes deben ser escuchados son grupos afectados directamente y legítimamente constituidos.

- Por último, hay una demanda urgente para el Ministerio de Desarrollo Social, en el sentido de transitar hacia una evaluación social de proyectos 2.0, que incorpore las concesiones y todos los costos, incluyendo los pasivos contingentes que tienen los proyectos y que surgen de las demandas de la ciudadanía.

Desafíos gremiales

- Anteriormente planteé un desafío respecto a cómo ir más allá de lo que las bases exigen y cómo “sobre invertir” en estándares más exigentes que los mínimos en el diseño de los espacios públicos, dentro del marco de licitaciones competitivas.
- En segundo lugar, cómo ser proactivos en los diálogos y en incorporar propuestas de mitigación, sin que una empresa que participa de una licitación competitiva se vea desincentivada a asumir esos costos.

La respuesta es bastante obvia: se trata de un problema de coordinación de estándares y prácticas. Y la responsabilidad de resolverlo está en manos de los gremios. Estos debieran fijar estándares autorregulatorios ex ante, que permitan a sus asociados competir de igual a igual, asumiendo estos costos adicionales que, aunque no estén regulados, sabemos existirán. Ese creo que es un tremendo desafío para Copsa.



Ignacio Briones Rojas

Es Ingeniero Comercial, Magíster en Economía y Magíster en Ciencias Políticas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y Doctor en Economía del Instituto de Estudios Políticos de París.

Actualmente es el Decano de la Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez.

Anteriormente fue Coordinador de Finanzas Internacionales del Ministerio de Hacienda, entre los años 2010 y 2013. También ejerció como Director Ejecutivo del Consejo de Estabilidad Financiera entre los años 2012 y 2013. Asimismo, fue representante de Chile ante el G20 en el año 2012, y posteriormente embajador chileno ante la OCDE durante los años 2013 y 2014.

Institucionalidad para la infraestructura

LOUIS DE GRANGE CONCHA

Mi presentación comienza con cuatro diagnósticos, sobre cuya base haré una síntesis de propuestas concretas y proyectos regionales, que muestran cómo las dificultades y desafíos que tenemos en materia de institucionalidad se traspasan a ellos.

Primer diagnóstico

Falta de planificación integral, con visión de largo plazo y con aporte regional para el desarrollo de la infraestructura.

Es algo que, en este mismo congreso, escuchamos a los representantes de las candidaturas presidenciales.

Pero, si bien es efectivo que muchas veces los temas de planificación en materia de transporte no conversan con los temas de planificación en materia de ciudad o en materia de vivienda o en materia de espacios públicos, en Chile sí se planifica.

Las planificaciones urbanas, como el caso de Américo Vespucio Oriente, por ejemplo, fueron trazadas hace cuatro o cinco décadas. De hecho, el Parque Américo Vespucio Oriente, del que hoy día disfrutamos como ciudad, estaba planificado hace cincuenta años como reserva vial. Pero hoy día la sociedad llega al acuerdo de mantenerlo como parque, cambiando su giro y su foco.

Entonces, lo que ocurre normalmente es que la planificación existe, pero no es intersectorial. Por otra parte, es muy difícil prever los cambios que se producirán a futuro en las preferencias de la ciudadanía, pero eso es completamente distinto a una falta de planificación. Por ejemplo, cuando se dice que la Línea 4 del Metro se diseñó independientemente del proyecto Américo Vespucio Oriente (AVO), no es efectivo. Se diseñaron en conjunto, pero AVO tenía un trazado en superficie, lo que se imposibilitó al optar por mantener el parque. Por lo tanto, tuvo que cambiar la planificación original para que AVO sea subterráneo. Es importante resaltar ese tipo de sutilezas.

Lo que en verdad falta es planificación integral o multisectorial. En esa línea, el gobierno del Presidente Sebastián Piñera presentó el Plan Maestro de Transportes 2025, que trabajaron en conjunto el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transporte, Ferrocarriles, Metro y Sectra, pero el gobierno actual no le dio continuidad.

Una de las causas que explican esta planificación atomizada, es que existen múltiples organismos a nivel nacional, regional y comunal con facultades de planificación, lo cual obstaculiza el desarrollo eficiente y oportuno de las obras. Por ejemplo, hay algunos metros cuadrados de la ciudad sobre los que hasta diecisiete entidades públicas tienen tuición para intervenir. Frente a eso surgen distintas

propuestas de solución, como la autoridad metropolitana de transportes, en lo que es necesario avanzar.

Por otra parte, las decisiones de inversión en infraestructura para regiones no siempre consideran la visión regional. Esto no necesariamente obedece al centralismo, sino que en muchas regiones no existe una masa crítica de profesionales capaces de levantar los proyectos o los procesos de planificación requeridos; por lo tanto, una segunda discusión es si, antes de traspasarles la responsabilidad de planificar, primero deben reforzarse las regiones con los equipos técnicos adecuados.

Por último, los criterios de evaluación de proyectos no consideran elementos esenciales para su priorización, como el desarrollo geopolítico, el impacto urbano y la equidad de las obras viales. Por ejemplo, en materia de transporte, actualmente la principal –y a veces casi la única variable de diseño– es el tiempo de viaje. No se consideran temas como confiabilidad, confort, seguridad, accidenabilidad, equidad territorial y estándares mínimos. Nuevamente, en este punto está pendiente una discusión que permita avanzar.

Segundo diagnóstico

Faltan buenos proyectos: Es insuficiente la capacidad del Estado para desarrollar los proyectos necesarios que aseguren nuestro crecimiento y desarrollo.

Esto es efectivo. Sobre la base de algunos proyectos apenas esbozados a nivel de perfil, se hacen muchos anuncios y compromisos, sin

contar con los estudios de ingeniería, y ni siquiera con los estudios referenciales que son indispensables.

La cartera de proyectos es insuficiente para atender las necesidades de infraestructura del país, por diferentes razones que enumeraré.

En primer lugar, los proyectos de ingeniería son escasos, generando dificultades durante la construcción de la obra y mayores costos para el Estado. La discusión pendiente es si se licita y adjudica solamente con estudios de perfil, de demanda, de ingeniería básica o de ingeniería de detalle. La respuesta no es trivial. Primero, por los costos. Los estudios de ingeniería de detalle pueden representar un 3% de la obra. En el caso de una autopista subterránea o una línea de metro, el costo del túnel puede llegar a los mil millones de dólares, por lo que el estudio de ingeniería puede fluctuar entre los veinte y los treinta millones de dólares. El primer problema es ¿quién lo financia? Una alternativa es que el Estado haga el estudio de ingeniería previamente, asumiendo los costos. Pero, el segundo problema es que muchas veces aparecen imprevistos durante la construcción –como encontrar un suelo distinto al proyectado, o sufrir presión política por la oposición del vecindario–, lo que lleva a modificar el diseño y, por ende, a requerir nuevos estudios. Entonces, hacer la ingeniería de manera anticipada tiene ventajas, pero también complicaciones a futuro y en ambos casos se traduce en mayores costos.

Otro punto de importancia es que la utilización del mecanismo de iniciativas privadas para concesiones, mediante el cual los privados desarrollan proyectos, ha disminuido paulatinamente debido a la demora en su aprobación, el costo en los estudios (que a veces son demasiado altos), y por el bajo incentivo para el patrocinante. Las empresas concesionarias de rutas interurbanas sí tienen capacidad

para desarrollar proyectos de ingeniería más avanzados, como por ejemplo para proponer la ampliación de un contrato o nuevas licitaciones. Pero, cuando se aborda un proyecto como la licitación privada del tren ligero entre Temuco, Freire, Villarrica y Pucón, ¿cómo se financia el estudio de ingeniería? La única forma es que el Estado lo haga, pero los presupuestos públicos no permiten hacer frente a un estudio de tal magnitud, salvo que ya esté tomada la decisión. Entonces, caemos en un círculo vicioso.

En total, a la fecha se han presentado 442 proyectos de iniciativa privada, de los cuales solamente 25 se han licitado, es decir un 6%, y apenas dos se encuentran en proceso de licitación (Teleférico Bicentenario y el mejoramiento de la Ruta Nahuelbuta). Entonces, hay que reflexionar si el mecanismo de iniciativa privada está siendo efectivo.

Tercer diagnóstico

Ha aumentado el número de conflictos ambientales asociados al desarrollo de proyectos. Me ha tocado participar en varios que han experimentado esos problemas. No exagero si digo que una junta de vecinos puede paralizar un proyecto que genera tremendos beneficios para toda una ciudad. Eso justifica la discusión acerca de incorporar la participación ciudadana en una etapa temprana de los proyectos, con la salvedad que su objetivo es mejorar los proyectos de infraestructura y no convertirse en un medio de presión para obtener otros beneficios. En este aspecto, se requiere liderazgo de las autoridades para asumir los riesgos que corresponden a sus cargos, destrabando los proyectos.

La mayoría de los proyectos de infraestructura se licitan con ingeniería de carácter indicativo, con estudios ambientales referenciales y sin Resolución de Calificación Ambiental (RCA) y, muchas veces, durante la tramitación de la RCA deben modificarse sustantivamente.

La verdad es que no debiera aprobarse un proyecto sin contar con el proyecto de ingeniería definitivo, ni iniciar las obras sin la RCA. Por ejemplo, se anunció la Línea 7 del Metro, que es una tremenda noticia para siete millones de habitantes, sin estudio de ningún tipo y con al menos tres años de anticipación.

A la larga, los costos de las medidas de mitigación pueden hacer inviable el proyecto.

Cambios institucionales

El próximo gobierno deberá implementar grandes cambios institucionales que incidirán en estos temas.

El primero es la Dirección General de Concesiones de Obras Públicas, que es relevante y necesaria para ordenar y otorgar estabilidad. Como se sabe, la actual Coordinación de Concesiones ni siquiera tiene poder de firma. Además, los equipos se están reduciendo en términos relativos, porque el mismo número de funcionarios debe encargarse de administrar un número bastante mayor de proyectos.

El otro cambio institucional es el Fondo de Infraestructura, cuya discusión tiene dos dimensiones. La primera es que, desde el punto de vista de la teoría económica, carece de grandes ventajas. Pero sí

tiene importantes beneficios si se lo analiza desde la perspectiva de su potencial para dar empuje a la infraestructura, mediante la reinversión de lo recaudado por el uso de la que ya existe.

El gran valor de la infraestructura que actualmente tiene Chile –sus autopistas, sus carreteras, su aeropuerto– es la disposición a pagar por su uso. Por lo tanto, es inaceptable que, para sacar ventaja de corto plazo, existan planteamientos en el sentido de rebajar las tarifas al mínimo una vez que concluyen los primeros plazos de licitación, buscando cubrir solo el costo operacional. En ese contexto, el Fondo de Infraestructura da el marco institucional de largo plazo para que la actual infraestructura pueda ser el germen de la nueva infraestructura necesaria para el crecimiento de Chile.

Propuestas

- La primera propuesta es impulsar, en un plazo no superior a dos años, el desarrollo de una gran cartera de proyectos con un buen nivel de desarrollo. Dado que muchos de los que se anuncian actualmente apenas están a nivel de ideas, dibujos o *power point*, el desafío es avanzar con propuestas más elaboradas, con estudios más detallados, con análisis de costo y factibilidad; de modo que puedan someterse a una participación ciudadana informada, que permita mejorarlos.
- La segunda propuesta es incorporar la capacidad del sector privado en el desarrollo de proyectos, tanto para implementar diversas y mejores ideas, como para financiarlas y generar propuestas más concretas.

- La tercera propuesta es incentivar las iniciativas privadas, estableciendo plazos máximos de presentación y de evaluación de parte del MOP, ya que actualmente se producen demoras de hasta cuatro años para que esta institución se pronuncie.
- La cuarta propuesta es conformar un equipo técnico especializado en iniciativas privadas. Es un tema fundamental, al que puede contribuir la Dirección Nacional de Concesiones, con su nueva institucionalidad.
- La quinta propuesta es que el Estado tome mayor responsabilidad en los Estudios de Impacto Ambiental, que hoy en día recaen completamente sobre el privado, generando un *handicap* en su contra. Si el Estado comparte la responsabilidad, puede dar más credibilidad al proyecto y destrabar ciertos nudos, para lo que cuenta con más herramientas.
- La última propuesta es retomar el foco de la participación ciudadana en lo que debe ser: mejorar el proyecto propuesto y no para solicitar beneficios sin relación con él.

Infraestructura de Transporte Público

Este es uno de los casos más críticos y respecto a él conocemos propuestas de Sebastián Piñera y de Ricardo Lagos, cuando fue precandidato a la Presidencia de la República, en el sentido de hacer fuertes inversiones en infraestructura de transporte público de calidad, tanto en Santiago como en regiones.

Está proyectado un conjunto de 125 kilómetros de líneas de trenes urbanos, sumando las extensiones del Melitren a Lampa y Batuco, que tendrán un gran impacto en la calidad de vida de las personas.

Pero no existen estudios de ingeniería. Solo en algunos casos hay estudios de demanda, o estimaciones de costo basados en la última línea de Metro que se construyó, pero nada más.

Ese conjunto incluye proyectos tan interesantes como la extensión de la Línea 4 a Bajos de Mena, que quizás llegará hasta La Pintana (una de las tres comunas que no tiene Metro, junto con Lo Espejo y Lo Barnechea). Por lo tanto, ahí hay un buen plan de infraestructura.

Por otra parte, el Melitren –que es uno de los trenes de cercanía–, primero se prometió para el año 2014; luego, el anterior Ministro de Transportes lo postergó para el 2016 y aún no está operando. Además, los estudios de ingeniería llegaron solo hasta Padre Hurtado por el sur y hasta Lampa por el norte. No incluyen Batuco ni la extensión a Til Til que resurgió en la discusión debido a la inequidad territorial, como una forma de compensar la instalación de un nuevo basural.

Además, hay planteadas propuestas de más corto plazo, como sistemas de taxis colectivos, que son un transporte público menor; taxis básicos, sistemas como Uber, que son modalidades con mucho potencial y que llegaron para quedarse.

En síntesis, necesitamos inversión, integración modal e innovación, donde los ejes estructurantes estén constituidos por Metro y Metro-tren, con los siguientes nuevos proyectos:

- Metro: construcción de 63 km de nuevas líneas (7 a 9).
- Metro: Extensión de 18 km de líneas existentes.
- Metrotren: construcción de 57 km de dos servicios nuevos de tren urbano.
- Teleférico: construcción de 5 km.

A ello se suma la alimentación mediante buses, taxis colectivos y bicicletas, lo que requiere:

- Rediseño de la red de buses para alimentar las líneas de metrotren urbano.
- Nueva configuración de taxis colectivos.
- Infraestructura para integración bicicleta-metro.

La inversión tiene los siguientes costos asociados:

- Metro (78 km): US\$ 5.850 millones (usando como referencia P63).
- Metro Tren (52 km): US\$ 1.600 millones (usando referencia PM 2025+50%).
- Teleférico (5 km): US\$ 80 millones (estimación MOP).

Todo lo anterior da una cifra total para la propuesta de US\$ 7.530 millones.

Tenemos que avanzar en la institucionalidad para incorporar ese tipo de servicios a las alternativas de integración modal. Integrar, por ejemplo, las bicicletas a las estaciones de Metro, como ocurre en países de Europa, Asia y Oceanía.

Proyectos regionales

En materia de teleféricos, además del Bicentenario en la Región Metropolitana, también hay proyectos en Iquique, más concretamente en Alto Hospicio; en los cerros de Valparaíso y en Puerto Montt, que son iniciativas que deben ir avanzando.

Asimismo, a nivel regional está proyectado un tranvía entre Viña del Mar y Reñaca, pero no cuenta con estudios en el nivel requerido. A ello se suma el tren ligero entre La Serena y Coquimbo, que ya se anunció, cuyo costo es de cuatrocientos millones de dólares. Ese proyecto plantea un desafío de integración y una apuesta acerca de la incidencia que tiene el desarrollo de las ciudades en los cambios de los patrones de demanda; hay también un tranvía entre Rancagua y Machalí, con un costo cercano a los doscientos millones de dólares, cuya justificación es más difícil, debido a la baja estimación de pasajeros.

Igualmente, están en proyecto los tranvías Temuco Padre Las Casas; Villarrica, Freire, Pucón; Valdivia, y Puerto Montt, Alerce, Puerto Varas. Todos son proyectos que deben ser mejor desarrollados, y que requieren la consecuente voluntad política de las autoridades.

| Cuadro 10 RESUMEN DE PROYECTOS PRIORITARIOS | | | |
|---|------------|----------------|---------------------------------|
| Proyecto | Tipo | Inversión (UF) | Costos explotación y mantención |
| Iquique-Alto Hospicio | Teleférico | 400.000 | 35.000 |
| Cerros de Valparaíso | Teleférico | 600.000 | 35.000 |
| Viña del Mar-Reñaca | Tranvía | 4.648.310 | 169.624 |
| La Serena-Coquimbo | Tren | 3.654.550 | 323.233 |
| Rancagua-Machalí | Tranvía | 4.623.054 | 224.803 |
| Temuco-Padre Las Casas | Tranvía | 5.250.000 | - |
| Valdivia | Tranvía | 3.486.192 | 118.764 |
| Puerto Varas-Puerto Montt | Tren | 7.603.892 | 531.092 |
| Puerto Montt | Teleférico | 325.000 | 40.000 |



Louis de Grange Concha

Es Ingeniero Civil de Industrias, con mención Transporte, de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Magíster en Economía de Transporte y Doctor en Planificación de Sistemas de Transporte.

Desde el año 2011 es Director de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Diego Portales.

Entre los años 2012 y 2014 fue Director del Metro de Santiago.

Ha sido consultor en proyectos de transporte, coordinando y ejecutando diversos estudios relacionados con la planificación de sistemas de transporte urbano tanto en Santiago como en regiones, y asesorando a ministerios en proyectos de Infraestructura. Entre otros, participó en los procesos de evaluación social y económica de las líneas de Metro estudiadas en los últimos años; así como en el Plan de Concesiones Urbanas durante sus inicios.

También ha sido parte del equipo que impulsa un proyecto para el Centro de Santiago, donde destaca su propuesta "Santiago para los Peatones".

Diálogo entre panelistas y asistentes al taller Desafíos normativos: nuevas expectativas; nuevos estándares

José Antonio Sanhueza (Las Américas)

Ignacio Briones se refirió a las consultas a las comunidades en una etapa temprana de los proyectos, cuya necesidad es cada vez es más evidente, si bien no logra resolver un problema que se viene arrastrando por décadas.

Solamente para ejemplificar, nosotros, que somos concesionarios hace veinticinco años, hace quince tuvimos la oportunidad de participar en una autopista con flujos muy pequeños. Nadie previó entonces que la ciudad crecería alrededor de ella, dando origen a comunidades muy distintas a las anteriores, básicamente de productores agrícolas y con baja densidad poblacional.

La pregunta tiene que ver con cómo podemos resolver la necesidad de adaptar la infraestructura a cambios que son difíciles de prever desde un principio. Por ejemplo, cómo adaptarse a las modificaciones de tránsito a veinticinco años plazo, que es algo complejo. De acuerdo con su visión, o con elementos comparados, ¿qué recomendaría Ignacio Briones para que los concesionarios podamos de manera transparen-

te hacer entender que estas carreteras que se diseñaron hace veinte años, tienen que sufrir modificaciones para que el uso sea adecuado, de modo que podamos adaptar este proyecto que se licitó con información distinta?

Ignacio Briones

Muy buena la pregunta, es la gran pregunta, en verdad. Primero, los contratos de concesiones, por su naturaleza y el plazo que tienen, son muy incompletos, ya que es imposible prever todas las contingencias. Además de irreal, sería extremadamente costoso, por lo que siempre queda una cancha abierta.

Cuando se producen modificaciones en el camino, hay dos estrategias posibles. Una es decir "como el contrato no lo manda, no estoy obligado a cumplir". Pero eso, que podría haber sido válido en el pasado hoy es inviable, porque afecta a la legitimidad, no solamente de un proyecto específico, sino que de la industria completa. Para sobrevivir en el futuro una empresa requiere garantizar su legitimidad. Son muchas las empresas, de distintos rubros, que deben asumir costos no previstos para poder asegurar esa legitimidad.

Por otro lado, la autoridad también debe asumir su parte de la responsabilidad cuando ocurren situaciones como la descrita, lo que exige hacer obras complementarias. Mi punto es que en el pasado ese no era un proceso completamente transparente, ya que una fracción significativa de las renegociaciones con la autoridad fueron bilaterales y los precios, cabe suponer, por ende, no competitivos.

El nuevo paradigma obliga a decir "qué apporto yo, como empresa, para asegurar mi legitimidad, y con ello mi subsistencia a largo plazo, así como la de mi industria"; por otro lado, "cómo

participo en un proceso súper transparente y de cara a la ciudadanía, para decidir obras complementarias, de modo que no quepa ninguna duda de que eso es lo que se necesita, y que el costo es competitivo". La génesis del sistema de concesiones está en un entorno competitivo, esa es la magia de este sistema y debe mantenerse siempre como herramienta de legitimidad, y mostrarla cada vez que se pueda.

Juan Eduardo Saldivia

No puedo dejar pasar tu última afirmación en cuanto a que en el pasado hubo renegociaciones no muy transparentes. No hay ningún caso, ni en Tribunales ni en Contraloría en que se demuestre que una modificación, ampliación, cambio o renegociación de contrato que no siguió todos los cursos que la ley establece. Toda modificación de contrato es pública y es tomada de razón por Contraloría, pero desgraciadamente se ha perdido la costumbre de publicar prontamente.

Creo que la supuesta falta de transparencia en las renegociaciones es una mancha que no ha sido probada, que no es tal y que es dañina para la industria.

Louis de Grange

Enrique Álvarez mencionó que el Fondo de Infraestructura permitirá no solo proyectos viales sino cualquier tipo de proyectos. Entonces, ¿van a usarlo para construir escuelas y consultorios? Dado que, como es sabido, su patrimonio es activos menos pasivos, si se usa para proyectos que básicamente serán subsidiados, ¿qué sentido tiene el Fondo de Infraestructura?

Mi impresión es que debe utilizarse para empujar proyectos similares a los que sirven para formar el Fondo de Infraestructura.

tura, donde hay disposición a pagar, porque de lo contrario equivale a “comerse los ahorros”.

Enrique Álvarez

Primero respondo a José Antonio Sanhueza. Cuando el gobierno estudia una redefinición de contratos para incorporar nuevas obras que son necesarias por aumento de demanda o por otras causas, definimos tres opciones.

La primera, es que todos los nuevos contratos de concesiones viales tienen un plazo variable, que se acorta frente a un aumento de demanda, lo que permite una reconcesión más rápida.

La segunda, es que estos contratos son gatilladores de nueva infraestructura. Es decir, cuando la demanda llega a un cierto punto, se genera inmediatamente la construcción de una nueva obra o un nuevo mejoramiento.

La tercera es el plan de mejoramiento de carreteras, expuesto en este mismo congreso por la Presidenta de la República y el Ministro de Obras Públicas. Este incluye 959 obras en 117 comunas, en donde transparentemente se llega a acuerdo con la concesionaria y la obra se paga alargando el plazo de concesión, subiendo el peaje o mediante una solución mixta. Pero también colocamos condiciones, determinadas por una matriz de doble entrada, que por un lado tiene el riesgo de la concesión y por otro tiene la tasa de descuento que se puede generar a raíz de ese riesgo. Además, cada obra adicional tiene que licitarse.

Por lo tanto, hemos planteado mecanismos que queremos institucionalizar.

Este sistema de riesgo en una línea y una tasa de descuento vertical fue acordado por el Ministerio de Obras Públicas

y aprobado por el Consejo de Concesiones, están las actas disponibles.

También le contesto a Juan Eduardo Saldivia, en el sentido que cada una de las modificaciones de contrato está publicada en el sitio web del MOP a través de concesiones.

Respecto a la pregunta de Louis de Grange, yo me referí a cualquier tipo de infraestructura concesionable. El Fondo no puede invertir en infraestructura digital, o en trenes de cercanía, por ejemplo. Aunque es legal crear una filial que pueda financiar ese tipo de infraestructura.

Cuando hablé de todo tipo de infraestructura, me refería a que la idea original planteaba que el Fondo, cuya fuente de financiamiento sería el valor presente de peajes futuros de carreteras, solo financiaría proyectos viales. Pero eso se modificó para permitir cualquier tipo de infraestructura concesionable que aplique el concepto “el que usa paga” o que tenga algún retorno que permita seguir aportando al Fondo de Infraestructura.

Ignacio Briones

Para responder a la preocupación de Juan Eduardo Saldivia, yo no dije que las renegociaciones se hayan dado fuera de la ley. Mi punto es que el estándar de transparencia que hoy exige la sociedad en Chile y fuera de Chile, es distinto. No hago juicio de valor, solo constato y existe evidencia académica seria que avala mi afirmación respecto de esta cuestión años atrás, antes de que se modificara la ley. En este contexto de un estándar de transparencia más exigente, no cabe duda de que las renegociaciones bilaterales, que pudieron haber sido perfectamente legales y auditadas por Contraloría, son menos aceptables que antes y pueden minar la legitimidad.

Es necesario demostrar de manera transparente y abierta a la ciudadanía que en un determinado caso una renegociación bilateral es la única solución viable porque se trata de una obra menor, que no justifica una licitación competitiva.

Estoy convencido de que la empresa privada, tan valiosa para Chile, enfrenta un desafío político importante, que es mostrar legitimidad ante una sociedad civil que está cambiando. Y mi mensaje es a redoblar los esfuerzos para demostrar, a viva voz y con altísimos estándares de transparencia, que la industria de concesiones no solamente hace obras valiosas, sino que las hace en un entorno de alta competencia.

