

Efectos territoriales y urbanísticos de la transformación de la Ruta 5 – Chile, en Vía Concesionada de Acceso Controlado: El caso del Corredor de la Ruta 5 "Tramo Ercilla - Gorbea"

María Patricia Henríquez Orellana

Filiación

Académica del Departamento de Urbanismo de la F.A.U. de la Universidad de Chile.

Resumen

Se trata de identificar los efectos territoriales y urbanísticos verificados con la transformación de la antigua Ruta 5 en una vía de peaje y accesos controlados y contrastarlos con la previsión y objetivos asignados comúnmente a un proyecto de esta naturaleza. Interesa destacar efectos producidos en: la movilidad local, identificando cambios de hábitos de los habitantes; la planeación urbana; generación de proyectos de infraestructura de transporte u otros asociados al mejoramiento de la Ruta 5.

Palabras claves: Infraestructura vial, ruta 5 Chile, movilidad local, planeación urbana.

Abstract

In this article the author identifies the effects on the land and the urban planning caused by the changes that occurred in the former Ruta 5 Highway – Chile that now has toll booths and controlled entrances and exits. The author compares this situation to the objective and results of a traditional project of this kind. Some of the important effects are: mobility in a local level, change in the habits on the inhabitants, urban planning, the birth of new transportation infrastructure projects and other projects that may improve Ruta 5 Highway – Chile.

Key words

Infrastructure, national highway, local mobility, urban planning.

Sumario

Introducción

1.- Antecedentes

2.- Efectos territoriales y urbanísticos

3.- Conclusiones

Referencias

Introducción

La reciente transformación de las principales rutas del país en vías de peaje y accesos controlados (a partir del año 1997) ponen de relieve la importancia de conocer su incidencia en la movilidad de las personas, el desarrollo urbano y en definitiva sobre la estructuración territorial

En nuestro país no existen ejemplos de evaluación sistemática de los efectos territoriales y urbanísticos de la implantación de actuaciones infraestructurales semejantes. Se han realizado intentos en el caso de vías urbanas importantes, como por ejemplo la avenida norte-sur en Santiago, pero en su mayoría se orientan a conocer la evolución del valor del suelo con enfoques económicos y en ningún caso tienen la necesaria multiplicidad de enfoque para comprender otros efectos en los sistemas territoriales y urbanos. Por ende cualquier intento en esa dirección constituiría un aporte importante en la comprensión interdependiente del fenómeno.

La Ruta 5 constituye el principal corredor de transporte del país y es considerada la columna vertebral de su territorio. Tiene una longitud de más de 3.000 kms, y se extiende entre la ciudad de Arica en la frontera norte, hasta la ciudad de Puerto Montt dentro del territorio continental, prolongándose por vía marítima hasta la Isla de Chiloé y alcanzando la ciudad de Quellón en el extremo sur de la isla. Originalmente se concibió como parte de una ruta de integración de los países del continente americano que bordean el Pacífico. Esta inconclusa "Carretera Panamericana" fue trazada desde Alaska hasta el territorio austral chileno.



Fig. 1 Término de la Ruta 5 en la Isla de Chiloé. Foto: Patricia Henríquez, 1999.

La Ruta se desarrolla longitudinalmente en sentido norte - sur y conecta las principales redes de comunicación y transporte terrestre, marítimo y aéreo. Es interceptada por innumerables caminos transversales que recorren el resto del territorio nacional, de los cuales, los más importantes, van de cordillera a mar y constituyen parte de corredores de integración bioceánicos. En conjunto, la Ruta 5 y los caminos que la atraviesan, conforman la casi totalidad del sistema vial estructurante en torno al cual se organiza el espacio regional; se agrupan los principales centros poblados urbanos y rurales; se localiza la actividad productiva y de servicios y, se establece la articulación con los puertos aéreos y marítimos que vinculan la región con los mercados externos. La red vial total del país es de 80.000 km de longitud, 17.000 pavimentados, en una superficie continental de 756.252 km². La longitud de Chile es de 4.270 kms y tiene anchos extremos de 445 y 90 km.

Entre los años 1996 y 1998 el Ministerio de Obras Públicas de la República de Chile (M.O.P.) concluyó el proceso de licitación para el mejoramiento de la antigua Ruta 5, entre las ciudades de La Serena y Puerto Montt, en una longitud total de 1.500 km, divididos en ocho tramos. El costo total del proyecto ascendió a US\$ 2.300 millones aproximadamente y su financiamiento se realizó mediante el sistema de concesiones al sector privado.¹ Las obras destinadas a eliminar el déficit de la infraestructura vial al año 2002 tuvieron el propósito de transformar la existente Ruta 5 en una carretera segregada de alto estándar, con velocidad de diseño de hasta 120 km/hr y con accesos controlados.

En el año 1997 se iniciaron las obras de construcción simultáneamente en varios de sus tramos. Actualmente se ha completado más del 90 % y la vía se encuentra operando en toda su extensión. Se prevé que la obra se completará plenamente a fines del presente año.

Es importante señalar que la Ruta 5 no constituirá una autopista propiamente tal ya que el control de accesos no es completo debido a la condición altamente antropizada del entorno que no permitió su segregación absoluta. Esta característica es propia de todas las rutas del país que se han transformado recientemente, por lo cual el estudio de sus particularidades tiene gran importancia para identificar los efectos que interesan a esta investigación.²

En esta primera aproximación se sostiene como hipótesis que la transformación de la Ruta 5 ha tenido una serie de efectos territoriales que se han verificado desde su inicio, prácticamente a partir del conocimiento público del proyecto, y que se han acentuado y acrecentado durante la posterior etapa de construcción. Parte de estos efectos se conocían de antemano, ya que se verifican en el área de influencia directa de la Ruta, e involucran asentamientos humanos y actividades emplazados en sus bordes, estos en general son fácilmente identificables y cuantificables. Sin embargo, existen otros efectos hipotéticamente causados por la infraestructura, que no han sido

¹ Documentos de las Ofertas Económicas y Técnicas de la Licitación para la Concesión de los tramos de Ruta 5. Coordinación General de Concesiones, Ministerio de Obras Públicas de Chile.

² Para efectos de esta investigación se usará el término de autopista, con el propósito de diferenciar al referirse a la vía transformada por el mejoramiento de estándar.

registrados sistemáticamente, y que dan cuenta sobre transformaciones de distinta índole que se verifican en un territorio más amplio, relacionados con la movilidad de los habitantes, el planeamiento urbano y el desencadenamiento de proyectos de infraestructura de transporte vinculados a la autopista. En esta investigación interesa identificarlos y contrastarlos con la previsión y objetivos de desarrollo urbano y territorial que comúnmente se asocia a este tipo de vías.

En este escrito se intenta, como objetivo general, formular una base preliminar para el análisis de los efectos en el territorio de una vía de peaje con control de accesos y con las particularidades de la Ruta 5. En una investigación posterior, estos antecedentes servirán para predecir efectos en proyectos viales similares, con una visión sistémica, de manera de orientar decisiones sobre el desarrollo urbano, el ordenamiento del territorio y el desarrollo de sus actividades.

Como objetivos específicos se pueden señalar:

- Identificar los efectos territoriales, verificados durante la construcción de la autopista y en la etapa inicial de operación, en que hipotéticamente debiera evidenciarse la presencia de la infraestructura vial, referidos a la movilidad de los habitantes, el planeamiento urbano y nuevos proyectos de infraestructura de transporte relacionados con la Ruta 5.
- Investigar empíricamente los efectos señalados para un tramo de la autopista denominado "Ercilla - Gorbea", aproximadamente un 10 % de la longitud total de la vía (Ruta 5), identificando los cambios producidos en su área de influencia, que para efectos de este trabajo se denominará el corredor de la autopista.

Desde el punto de vista metodológico se realizó la siguiente trayectoria:

a) Para Identificar los efectos producidos en la movilidad local, se observó la modificación de los accesos privados a la Ruta y las soluciones de redireccionamiento. Se relacionó con cambios verificados en el uso la red vial local. Se ejemplificó con antecedentes sobre conflictos con la comunidad causados por la implantación de la autopista. Al respecto se cuenta con un seguimiento de los conflictos en el territorio a partir del año 1997, fecha en que se inicia la construcción de las obras de transformación.

Se analiza el paso de vehículos por el peaje, de acuerdo a la serie histórica de flujos del año 1995 en adelante, de manera de conocer la evolución de los tránsitos locales.

b) Para identificar los efectos en la planeación urbana se hace un análisis comparativo de los instrumentos de planificación territorial (Planes Reguladores), estado previo y posterior a la transformación de la vía. Se dispuso de la información de los planos reguladores de los centros urbanos del corredor de estudio, se ejemplificará para 3 casos.

c) Para identificar nuevos proyectos de infraestructura de transporte u otros, se investigó los proyectos cuya generación (o desencadenamiento) está relacionada con el mejoramiento de la Ruta 5, ya sea por accesibilidad, complementación o uso alternativo.

Se utilizaron las siguientes fuentes de datos:

- Catastro de proyectos públicos de ministerios, municipios, otros. Se dispuso de información constatada en terreno; de planes y programas de inversión pública; y de información de prensa en Internet de los 2 últimos años.
- Antecedentes de conflictos con la comunidad que proporcionaron información sobre las soluciones a los mismos.³

1. Antecedentes

1.1. El corredor de la Ruta 5

La Ruta 5 concesionada se extiende entre la ciudad de La Serena, ubicada 470 km al norte de Santiago, y Puerto Montt, ubicada 1.022 km al sur. En sus 1.500 km la Ruta cruza el territorio nacional casi exactamente por su centro, por valles longitudinales y transversales. La excepción la constituye la IV región de Coquimbo, donde parte de la vía discurre inmediata a la costa. Al inicio del proyecto de su mejoramiento, la Ruta 5 contaba con doble vía sólo en 295 km.⁴

El corredor concentra el 73% de la actividad productiva nacional (PIB) y el 89,9 % de la población urbana. Atraviesa 80 centros poblados, entre ellos la capital del país, y 10 capitales de provincia con población superior a los 100.000 habitantes. La población relacionada directamente con la ruta alcanza a aproximadamente a 7,5 millones de habitantes, es decir el 54 % del total del país, de los cuales unos 6.000.000 son urbanos.⁵

En cuanto al rol múltiple de la Ruta y sus formas de uso se puede decir que la Ruta 5 constituye el eje estructurante del transporte de larga distancia de pasajeros y carga y, debido al déficit del sistema vial de caminos secundarios, es intensamente utilizada para el tránsito local (en algunos sectores el tránsito medio diario anual es superior a 25.000). En la situación original, esto se manifestaba en innumerables accesos directos a caminos secundarios y predios colindantes, pasando a ser en algunos sectores prácticamente una calle local, su transformación en una "autopista" ha variado radicalmente esta condición. Sin embargo en muchos casos, en el ámbito local la Ruta 5 sigue siendo la única vía pavimentada, lo que por su nueva condición, ha obligado a buscar alternativas para permitir la movilidad de la población.

³ Encuestas Territoriales en documentos de la asesoría "Impactos Territoriales y Espaciales de la Concesión de la Ruta 5 Regiones IV a X" (1996-98), Coordinación General de Concesiones, MOPTT Chile.

⁴ En el año 1997 la Ruta 5 contada con doble vía (doble calzada, con 2 pistas cada una) entre la cuesta de Las Chilcas y Santiago -aproximadamente 55 km- y entre Santiago y San Javier, otros 240 km.

⁵ Censo de Población año 1992, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile.



Fig. 2 Autopista Ruta 5 "La Serena - Puerto Montt"

Antecedentes del proyecto de transformación de la Ruta 5

Las obras del mejoramiento realizado fueron:

- Triple calzada en los accesos norte y sur del área metropolitana de Santiago y doble calzada bidireccional en el resto de la Ruta, con modificación del trazado geométrico para una velocidad de 100 a 120 km por hora. Variantes o baipás en ciudades (Los Vilos, Rancagua, Los Angeles, Temuco, Gorbea, Lanco, Puerto Montt).
- Construcción de intersecciones desniveladas (enlaces) para dar continuidad a la red principal de caminos existentes, permitir el acceso a localidades pobladas y control de accesos.
- Calles de servicio para los movimientos locales, agrupar accesos privados y para redireccionar el tránsito a intersecciones desniveladas.
- Facilidades para peatones, mediante pasarelas peatonales y paradero de buses.
- Áreas de servicio y equipamiento de seguridad.

- Áreas para la relocalización de actividades tradicionales de venta de productos a la Ruta.
- Medidas de mitigación de impactos ambientales negativos para el período de construcción y el período de explotación. Estas últimas son: revegetación, reforestación, barreras acústicas en áreas pobladas, proyectos de paisajismo y salvataje de restos arqueológicos.

Los plazos de concesión son de 15 a 28 años, con un peaje máximo de US\$ 0.03 por km, con sistema de cobro por derecho de paso. Se incluyeron peajes troncales, ubicados uno cada 100 km, aproximadamente, y peajes de acceso en rutas transversales.

1.2. El caso de estudio: Corredor de la Ruta 5 en el tramo Ercilla-Gorbea

Antecedentes del tramo de estudio

Se ha estudiado el tramo de la Ruta 5 de la Región de la Araucanía, entre las ciudades de Ercilla y Gorbea. Este corredor puede considerarse una unidad territorial estructurada linealmente de norte a sur, cuyo eje lo constituye la Ruta, en que se reconoce un sistema básico de interacciones espaciales y funcionales de centros poblados y actividades, estrechamente ligado a ésta. Las actividades económicas relevantes son la agropuecuaría, la industria forestal y el turismo.

El corredor comprende parte del territorio administrativo de las provincias de Malleco y Cautín y de diez comunas. Las ciudades con acceso directo a la autopista son Ercilla, Victoria, Perquenco, Lautaro, Temuco, Freire, Pitrufquén y Gorbea, todas ellas capitales de sus respectivas comunas. El centro urbano de mayor jerarquía y principal centro de servicios es la dinámica ciudad de Temuco, con una población de 210.587 habitantes (1992)⁶, cuya influencia se extiende a toda la región de la Araucanía.

En forma paralela a la Ruta 5 se desarrolla la histórica ruta ferroviaria, que acompañó la conquista de la frontera de la Araucanía; actualmente opera sólo hasta la ciudad de Temuco. Hasta los inicios de la década de los años 70, el ferrocarril mantuvo su influencia en el sistema de centros poblados del corredor por la importancia para el transporte de personas y de carga. Posteriormente con el fortalecimiento de la red caminera y el progresivo deterioro de la infraestructura del ferrocarril, éste rol se traspasó enteramente a la Ruta 5.⁷

⁶ Al año 2001 se estimó una población de 309.824 habitantes. INE.

⁷ La ruta ferroviaria paralela a Ruta 5 se desarrolla entre Santiago y Puerto Montt, actualmente se encuentra en operación sólo hasta la ciudad de Temuco. Varias de las localidades pobladas del corredor se originaron como estaciones ferroviarias, se pueden mencionar las localidades de Pailahueque, Púa, Pillanlelbún, Metrenco y Quepe, entre otras.

En el año 1992 la población del corredor previo a la construcción de la autopista, alcanzó a 404.998 pers., con un 69 % de población urbana, relacionada directamente con la Ruta 5⁸.

El tramo de estudio de la autopista atraviesa prácticamente por el centro geográfico de los territorios comunales y en la mayoría de los casos por su área urbana. Tiene unos 144 km de longitud, 2 pistas por sentido de tránsito y 14 enlaces (intersecciones desniveladas con conexión a la ruta) que conectan con áreas urbanas y localidades menores. En Gorbea y Temuco se construyeron variantes para evitar el área urbana, aunque en ésta última aún no está operando. Tiene 14 atraviesos, sin conexión a la ruta, para dar continuidad a caminos transversales, pero en muchos casos estos caminos mantienen sus accesos a nivel. En zonas urbanas o de alta ocupación existen pasarelas para el tránsito peatonal que cruza la ruta.

En el tramo se ubican 2 peajes troncales, con una distancia entre ellos de 69 km, y peajes de acceso en las ciudades de Victoria, Lautaro, Temuco y Pitrufquén (aún no todos operando). La situación de peajes difiere completamente de la original, en que existía un sólo peaje troncal (Quepe). Probablemente el efecto del nuevo sistema ha sido desincentivar el uso de la Ruta como vía local, especialmente en sectores en que deben cruzarse peajes, hipótesis que se aborda en el presente estudio. Sin embargo se debe señalar que sólo después de estar operando el sistema completo podrá dimensionarse plenamente su impacto.

En el año 1996 el tránsito medio diario anual del tramo (en un sentido de tránsito) fue de 5.700 veh. eq., al año 1998 el TMDA sobrepasó los 7200. En esta investigación preliminar no se dispuso del total de mediciones realizadas posteriormente; en una investigación avanzada la disponibilidad de estos datos permitirá ampliar algunas conclusiones de carácter preliminar de la presente investigación sobre la nueva dinámica que la autopista impondrá en el territorio.

⁸ Censo de Población y Vivienda, año 1992. Instituto Nacional de Estadísticas.

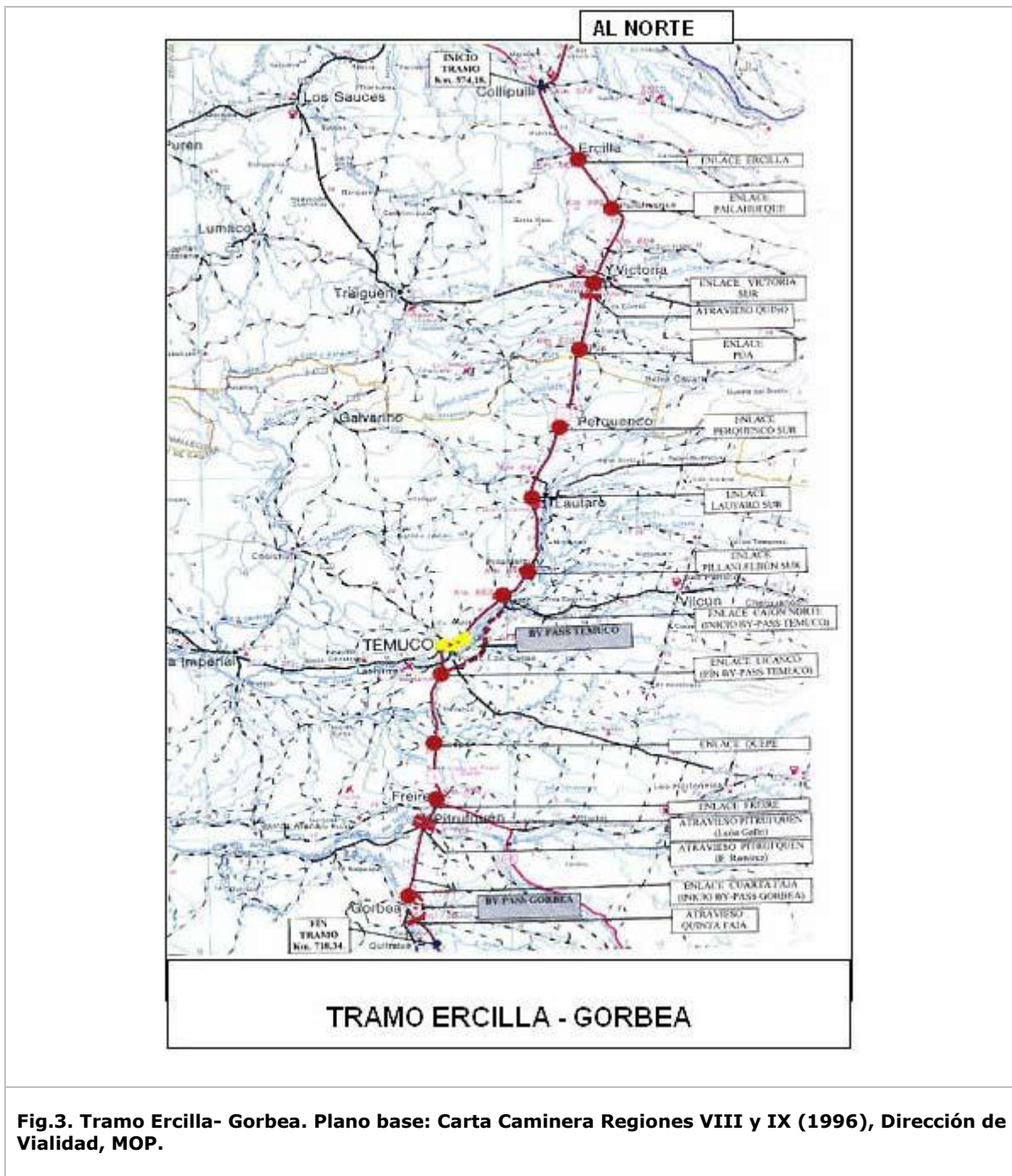


Fig.3. Tramo Ercilla- Gorbea. Plano base: Carta Caminera Regiones VIII y IX (1996), Dirección de Vialidad, MOP.

2. Efectos territoriales y urbanísticos

2.1. Efectos en la movilidad local

El cambio súbito y de cierta magnitud provocado por la autopista en el ámbito de su corredor puede acarrear tensiones significativas dentro de las comunidades urbanas y rurales relacionadas, por lo cual los habitantes y los "proyectos de infraestructura" tienden a encontrar los medios adecuados para evitarlos o resolverlos. Se puede suponer que esto tiene como consecuencia el cambio de hábitos en la movilidad local derivados de las características propias de la vía concesionada: el acceso controlado y el pago por su utilización (peaje). Al respecto se tratará de identificar estos cambios mediante el análisis de dos impactos directos de la autopista referidos a: la modificación de la accesibilidad privada (control de accesos del proyecto) y el pago por el uso de la vía.

Efectos por modificación de la accesibilidad privada.⁹

En el tramo de estudio se catastraron aproximadamente un total de 583 predios colindantes distribuidos a ambos lados de la Ruta¹⁰. Estimativamente el 75 % contaba con acceso directo a la Ruta y algunos predios tenían dos o más accesos; mayoritariamente se trataba de accesos provisorios o irregulares (sin permiso) y una parte de ellos se emplazaban en zonas de restricción determinadas por cercanía a intersecciones de caminos transversales, puentes, u otras restricciones. El 25 % restante de los predios accedía a la Ruta a través de caminos secundarios o calles urbanas.

De acuerdo a estos datos, para los 144 km de longitud del tramo de estudio, se verificaba una frecuencia promedio de aproximadamente 1 acceso privado cada 650 m., para cada calzada o sentido de circulación.

La incompatibilidad del alto número y frecuencia de accesos privados con el proyecto de la autopista determinó la reducción de los accesos privados que fueron reordenados mediante las siguientes soluciones: agrupamiento en calles de servicio, que en la mayoría de los casos conectan a enlaces o a caminos secundarios; redireccionamiento a caminos existentes; y, agrupación de accesos de 2 o 3 predios colindantes en un sólo acceso. Otras soluciones, de iniciativa de los propietarios, fueron las servidumbres de paso acordadas legalmente o de hecho para conectarse a un camino interior o a un acceso regulado mediante el cual se accede a la autopista.

En el siguiente cuadro se detallan las soluciones mencionadas:

⁹ Fuente:

- "Catastro de predios del tramo Collipulli-Temuco", documento del proyecto de ingeniería de la Concesión de Ruta 5, CGC, MOPTT, 1997.
- Monografía de Accesos Privados, Concesión Ruta 5, Tramo Collipulli - Temuco, CGC, MOPTT, 1998.

¹⁰ Datos no incluyen el área urbana de Temuco.

CUADRO N°1¹¹

REORDENAMIENTO DE LA ACCESIBILIDAD PRIVADA EN AUTOPISTA

Tipo de Solución de acceso por predio	Nº de predios distribuidos ambos lados de autopista	% con respecto al total de predios
1. Agrupación de accesos por calle de servicio.	240	41
2. Redireccionamiento a vialidad secundaria y vecinal.	138	24
3. Servidumbres de paso acordadas por propietarios.	68	12
4. Accesos directos que se mantuvieron.	126	22
5. Otros (expropiaciones, pendientes).	11	2
TOTAL	583	100

En el cuadro se observa que el 65 % del total de accesos privados a la propiedad adyacente fue redireccionado a calles de servicio o a la vialidad secundaria. Otro 12 % soluciona su accesibilidad mediante caminos de servidumbre de paso, y una parte de ese porcentaje se redirecciona a la vialidad secundaria o local.

Por otra parte los accesos directos que representan el 22 % del total de soluciones, disminuyen en un 71% respecto de la situación anterior. La frecuencia promedio de accesos cambia a 1 cada 2,3 km; dicha frecuencia sigue siendo muy alta para la operación de la autopista por lo cual debería esperarse una mayor reducción (progresiva) de los accesos en la medida que la red vial secundaria se consolide.

Esto indica que la cobertura de la vialidad local puede absorber por sí sola, como alternativa, gran parte de la demanda de accesibilidad. Ello determina un cambio en la movilidad de la población local que se orienta a ocupar con mayor intensidad la vialidad secundaria, proceso que se intensificará en la medida que ésta mejore su calidad material y se estructure como red asegurando la conectividad y conexidad en el sistema territorial. De no ser así es probable esperar presiones de los habitantes de continuar utilizando la autopista para tránsitos locales adoptando soluciones irregulares (ruptura de la mediana, uso de la berma) o infringiendo el control de accesos de la vía.

¹¹ Elaboración propia sobre la base de los antecedentes del proyecto de ingeniería del tramo. No se incluye el segmento de la autopista

Efectos por cobro de uso (peaje)

Se ha dispuesto de una serie histórica del paso de vehículos por uno de los peajes troncales (pre existente) instalado en el tramo, de manera de conocer el efecto del peaje en la movilidad local. Sobre la base del histórico e intenso uso local de la vía se supone que una parte importante de los vehículos corresponden a tránsito local de corta o mediana distancia (al interior del corredor).

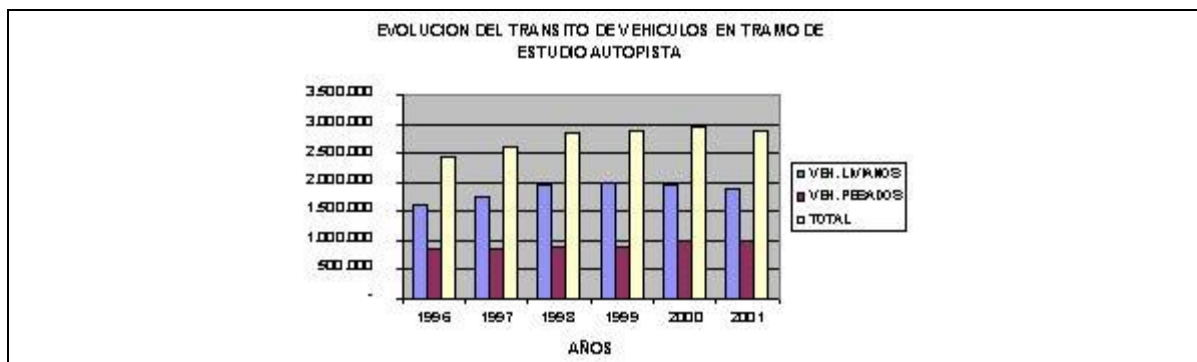
La interpretación de los datos tiene en cuenta 2 situaciones:

- el año 1998 se inicia la construcción de la autopista.
- el año 2001 se inicia la operación de un segundo peaje troncal situado a 68 km de distancia del primero.

CUADRO N°2

EVOLUCION TRANSITO DE VEHICULOS EN TRAMO DE ESTUDIO DE AUTOPISTA PEAJE TRONCAL QUEPE

Pasadas (ambos sentidos)	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Veh. livianos	1.621.028	1.747.754	1.942.916	1.981.888	1.976.266	1.879.894
Veh. pesados	832.410	867.134	900.468	908.104	974.998	1.007.310
TOTAL	2.453.438	2.614.888	2.843.384	2.889.992	2.951.264	2.887.204
			PERIODO DE CONSTRUCCION DE AUTOPISTA			



El gráfico muestra un aumento considerable del tránsito de vehículos a partir del año 98 y que se mantiene ascendente los dos años siguientes; el año 2001, al comenzar a operar el segundo peaje, el tránsito desciende considerablemente (en 97.000 pasadas con respecto al año anterior) afectando la disminución exclusivamente a los vehículos livianos. Suponiendo que los viajes privados no han descendido, puesto que las personas deben seguir movilizándose y no se ha verificado ninguna variación importante en las actividades del corredor (por ejemplo erradicación de alguna actividad económica importante), se puede deducir lo siguiente:

- a) Las personas prefieren utilizar parte de la red vial local para sus movimientos lo que les evita el pago de peaje.
- b) Parte de los viajes que antes se realizaban en automóvil ahora se realizan en locomoción colectiva (buses).
- c) Se comparten viajes en vehículos: mayor ocupación del vehículo privado.
- d) Peaje no afecta de forma determinante al tránsito de camiones por que éstos traspasan costos y además corresponden mayoritariamente a viajes de larga distancia.

En conclusión las personas que viajaban en vehículo privado han variado sus hábitos de movilidad, optando por las alternativas a), b) o c), evidentemente el seguimiento futuro de los datos permitirá conocer si este cambio de hábitos es permanente.

Lo anterior se corrobora con los antecedentes del seguimiento de conflictos y solicitudes de las comunidades y municipios del corredor que señalan como uno de los principales problemas el pago de peaje para los tránsitos locales. A esto se suma el conocimiento de soluciones alternativas emprendidas por la comunidad, a saber:

- Obras de mejoramiento o recuperación de antiguos caminos vecinales ejecutadas por los propios vecinos o habitantes del sector.
- Mejoramientos en la red vial comunal realizados por los municipios a petición de las poblaciones locales.
- Solicitudes formales a las entidades gubernamentales ejecutoras, para el mejoramiento de la red vial secundaria. Generalmente estas demandas se acompañan de fuertes presiones sociales y políticas.

Conclusiones sobre movilidad local

- Se verifican efectos en la movilidad, en el corredor de la autopista y en mayor medida en el área de influencia directa de la autopista¹², que se manifiestan como cambios de hábitos en el ejercicio de la movilidad de las personas.
- Como efecto del cobro por el uso de la autopista se constata el uso de alternativas, lo que conlleva cambio de hábitos en la movilidad local de la población que se orienta a ocupar con mayor intensidad la red vial local, el transporte público y/o una mayor ocupación del vehículo privado (compartir viajes).

¹² Se define el área de influencia directa como la franja adyacente a la carretera que comprende predios y actividades que colindan con ésta y también áreas aisladas geográficamente cuya accesibilidad está limitada a la autopista de la cual depende para relacionarse con otros núcleos (de abastecimiento, intercambio, o servicios) que permiten su existencia.

- Como efecto del reordenamiento de la accesibilidad de la propiedad adyacente a la autopista, se verifican cambios en la movilidad local en el sentido de reorientar el tránsito hacia la vialidad secundaria. Este cambio ejercerá presión para mejorar la red vial secundaria que deberá responder a la nueva demanda.

2.2. Efectos en la Planificación Urbana

Se pretende averiguar en qué medida los planes urbanos reflejan en sus previsiones de crecimiento la influencia de la autopista y si proponen tratamientos específicos para las áreas circundantes a ésta o en las proximidades de los enlaces (POZUETA 2000). Aparentemente la Incidencia en la planeación urbana es el efecto más fácil de identificar ya que se tiene los antecedentes de la situación preexistente y de las modificaciones que en el transcurso de la construcción de la ruta se produjeron. El análisis comparativo de los documentos (planos y ordenanzas) servirá para identificar los cambios en el uso del suelo y la orientación del crecimiento esperado.

Identificación de cambios en el planeamiento local

En el siguiente cuadro (Nº3) se detallan los instrumentos de regulación territorial (límites urbanos o planes reguladores) de diez comunas del corredor que incluyen un total de 12 centros urbanos, estableciendo la comparación del período anterior al conocimiento público del proyecto de la autopista (antes de 1995) con la situación posterior.

La última información de la cual se dispuso para el análisis data del año 2000, siendo el proyecto de Plan Intercomunal de Temuco (1998) la referencia más importante para establecer la comparación.

A la fecha los instrumentos de planificación del corredor han tenido cambios o se encuentran en proceso de modificación o de aprobación legal, sin embargo en términos generales se mantienen las previsiones del Plan Intercomunal en lo concerniente a las zonas de expansión y de usos del suelo, aspectos principales que interesan a esta investigación.

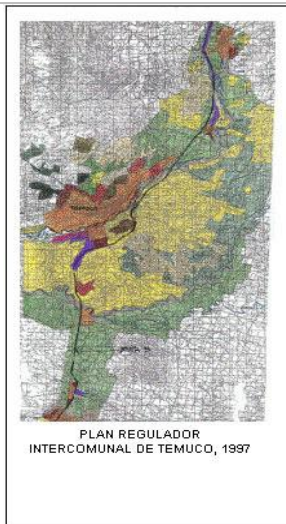


Fig. 4. Plano Base: Proyecto Plan Regulador Intercomunal de Temuco, 1997. MINVU IX Región.

CUADRO N°3

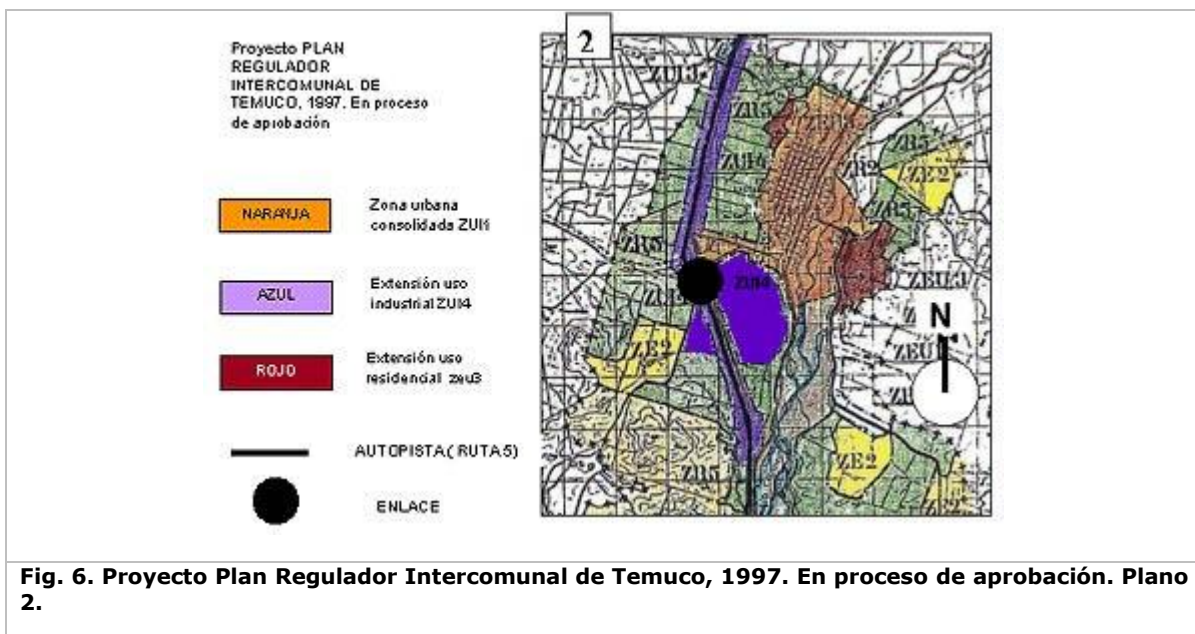
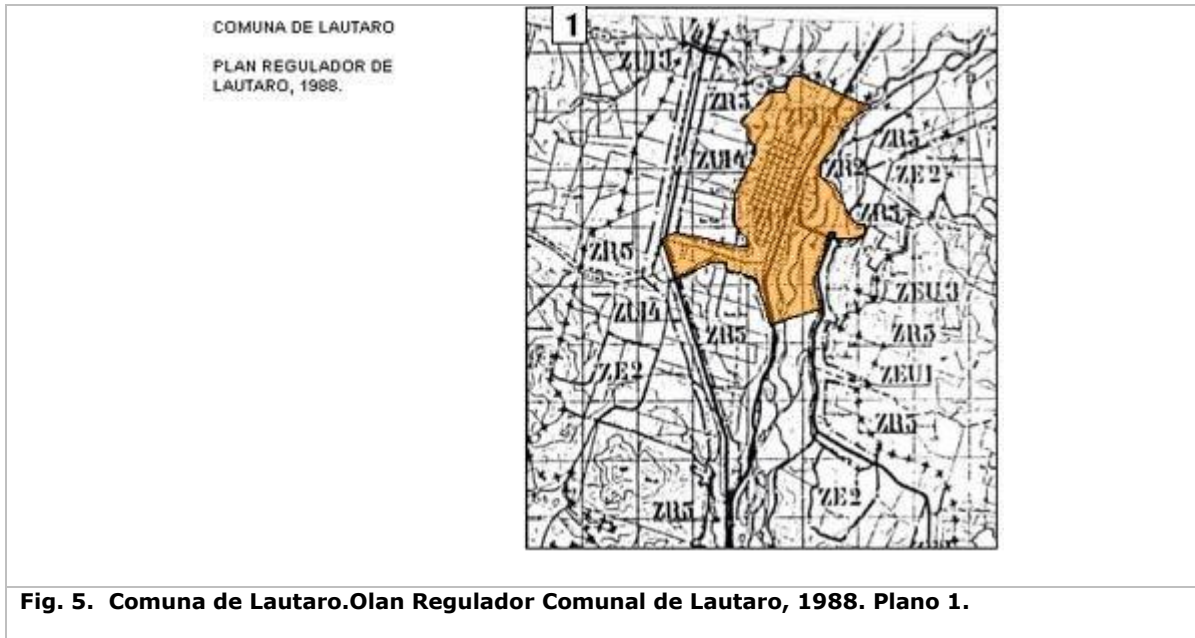
CUADRO COMPARATIVO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION

Abreviaturas: P.R.C. = Plan Regulador Comunal; P.R. = Plan Regulador;
L.U. = Límite Urbano

INSTRUMENTO ANTES DEL PROYECTO DE LA AUTOPISTA	INSTRUMENTO POSTERIOR	CAMBIOS VERIFICADOS EN CADA COMUNA
COMUNA DE ERCILLA - L. U. de Ercilla, 1941.	Plan Regulador Comunal en elaboración.	COMUNA DE ERCILLA Cambio de uso de suelo en sector rural, al borde de la Ruta 5, para destino educacional: Se verificó la instalación reciente de un Liceo Técnico Profesional Sivoagropecuario para 400 alumnos, el proyecto tiene alcance regional.
COMUNA DE VICTORIA - P. R. C. de Victoria, 1992.	Sin modificar	COMUNA DE VICTORIA No se conocen cambios.
COMUNA DE PERQUENCO - L. U. de Perquenco, 1995.	Sin modificar	COMUNA DE PERQUENCO No se conocen cambios.
COMUNA DE LAUTARO - P. R. C. de Lautaro, 1988. - P. R. Localidad de Pillanlelbún, comuna de	PROYECTO PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE TEMUCO a) P.R. Intercomunal de Temuco,	COMUNA DE LAUTARO El P.R.I. fija una faja en torno a la Ruta destinada a uso industrial mixto, ampliando

<p>Lautaro, 1988.</p>	<p>proyecto del año 1997 actualmente en fase final de aprobación. Incluye los territorios de 5 comunas del corredor de la autopista, entre Lautaro y Pitrufquén.</p> <p>El P.R.I. se elaboró en respuesta al crecimiento de los centros urbanos del corredor y al proceso creciente de subdivisión del suelo rural y de cambios en el uso del suelo. Con relación a la Ruta 5 el Plan apunta a regular los efectos del proceso de conurbación inducido en parte por la Ruta y estructurado físicamente en torno a ella. El Plan interpreta el nuevo escenario territorial, "con autopista", fijando zonas industriales lineales en torno a la Ruta y con acceso directo a enlaces.</p> <p>b) A partir del año 1998 se inició la elaboración de P.R. para cada comuna en específico, actualmente en distintas etapas previas a su vigencia definitiva. Estos mantienen los usos de suelo generales fijados por el P.R.I. de Temuco. Estado actual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En elaboración los P.R.C. de Lautaro, Freire que incluye la localidad de Quepe, y Pitrufquén. - En proceso final de aprobación el nuevo P.R.C. de Temuco. - Sin aprobación legal el P.R.C. de Padre Las Casas que incluye la localidad de Metrengo; y P.R. de las localidades de Quepe, Cajón y Pillanlelbún. Estos planes se elaboraron entre 1998 y 2000 y no fueron aprobados por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 	<p>considerablemente la superficie de la zona de uso industrial existente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Además, en el nuevo P.R. se agregará una superficie de 430 há de destinadas a uso industrial exclusivo: corresponde a un proyecto de Parque Industrial y tecnológico de alcance regional de gestión mixta (pública - privada). El proyecto se localiza a ambos lados de la autopista y colindante al enlace principal de acceso a la ciudad. Se incluye un nuevo trazado para mejorar una vía transversal existente que conectará la Ruta 5 con el paso fronterizo con Argentina de Pino Hachado. - En la localidad de Pillanlelbún se agrega superficie destinada a industria, formando un corredor paralelo a la autopista en torno a un camino local que se conecta a ésta mediante un enlace.
<p>COMUNA DE VILCUN - P. R. de Cajón, 1983.</p>	<p>PROYECTO PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE TEMUCO</p>	<p>COMUNA DE VILCUN</p> <p>En la localidad de Cajón se agrega una zona de extensión urbana en baja densidad a ambos lados de la autopista (sector norte baipás Temuco) y en las proximidades de un enlace. Normas: Uso preferencial para esparcimiento y turismo; densidad habitacional neta de 20 hab./há y superficie predial de 5.000m2 mínimo.</p>
<p>COMUNA DE TEMUCO - P.R.C. de Temuco, 1983; posteriormente ha sido modificado 8 veces entre el año 1986 y 1994.</p>	<p>PROYECTO PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE TEMUCO</p>	<p>COMUNA DE TEMUCO</p> <p>Observación: El trazado de la autopista se desarrolla fuera del área urbana, este tramo se identifica como "baipás Temuco". Las zonas de extensión urbana destinadas a residencia en alta densidad se emplazan en la periferia del casco urbano, con total autonomía</p>

		de la autopista. Parte de las zonas de extensión de baja densidad se localizan hacia el norte de la ciudad, en el borde de la antigua Ruta 5, donde en los últimos años se ha verificado un proceso creciente de subdivisión de predios rurales. Se agrega una zona industrial en las proximidades del enlace sur del baipás Temuco, su localización se relaciona además con la cercanía del aeropuerto.
COMUNA DE PADRE LAS CASAS - Comuna de Padre Las Casas. Comuna nueva creada en 1994 de la escisión de Temuco. Se rige por el PR de Temuco de 1983. - Localidad de Metrenco: sin regulación.	PROYECTO PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE TEMUCO	COMUNA DE PADRE LAS CASAS Se agrega una faja en torno a la autopista destinada a zona industrial, en una extensión de 1,5 kms de longitud aproximadamente. Se agrega una zona de extensión urbana residencial en alta densidad en las proximidades del enlace sur del baipás Temuco (autopista). - La localidad rural de Metrenco, se fija como zona de extensión urbana de baja densidad, su límite coincide con la autopista.
COMUNA DE FREIRE - L. U. de Freire, 1939. - P. R. de Quepe, comuna de Freire, 1966.	PROYECTO PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE TEMUCO	COMUNA DE FREIRE Se extiende el casco urbano, en sus extremos norte y sur, con zonas destinadas a residencia en alta densidad en sectores colindantes a la autopista; se aumenta aproximadamente un tercio la superficie destinada a vivienda. Se agrega una zona industrial de 45 hás aprox., colindante a la autopista y en las proximidades del enlace de acceso a la ciudad y a un camino transversal que conduce al paso fronterizo con Argentina de Mamuil Malal. En el mismo sector se fija una zona para equipamiento de apoyo al transporte.
COMUNA DE PITRUFQUÉN - P. R. de Pitrufoquén, 1983.		COMUNA DE PITRUFQUÉN Se agrega una zona de extensión urbana en alta densidad en la periferia del casco urbano. Su emplazamiento no se relaciona con la autopista sino más bien al suelo disponible.
COMUNA DE GORBEA - L. U. de Gorbea, 1973.	Plan Regulador Comunal en elaboración.	COMUNA DE GORBEA Observación: El trazado de la autopista discurre fuera del área urbana (baipás), conectándose a la ciudad mediante enlaces.



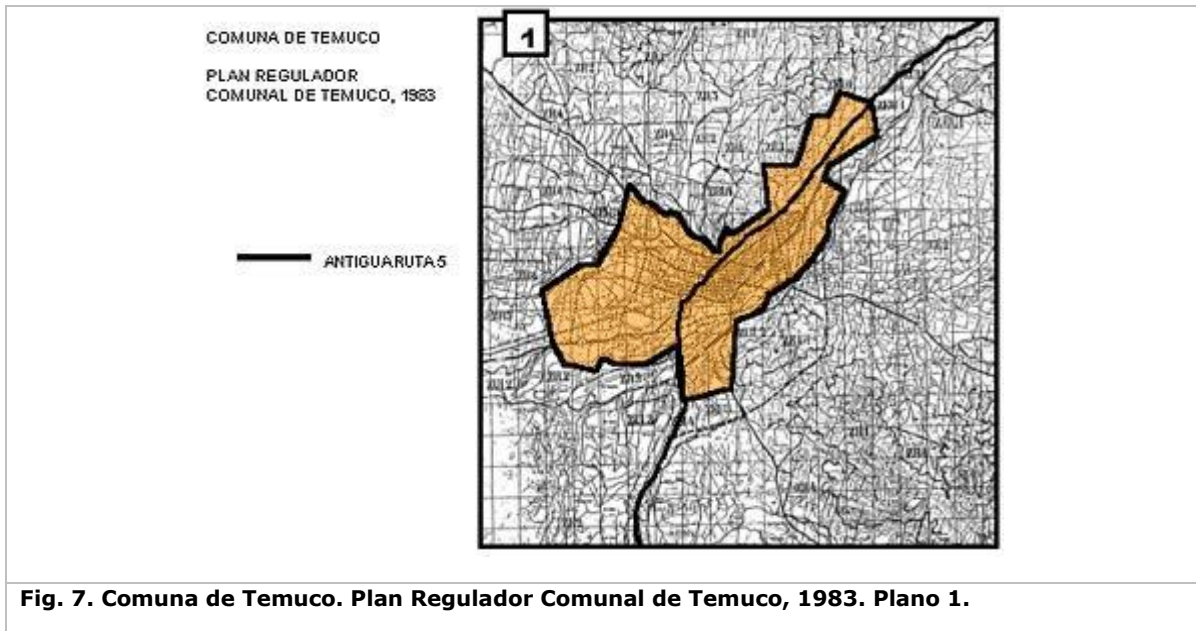


Fig. 7. Comuna de Temuco. Plan Regulador Comunal de Temuco, 1983. Plano 1.

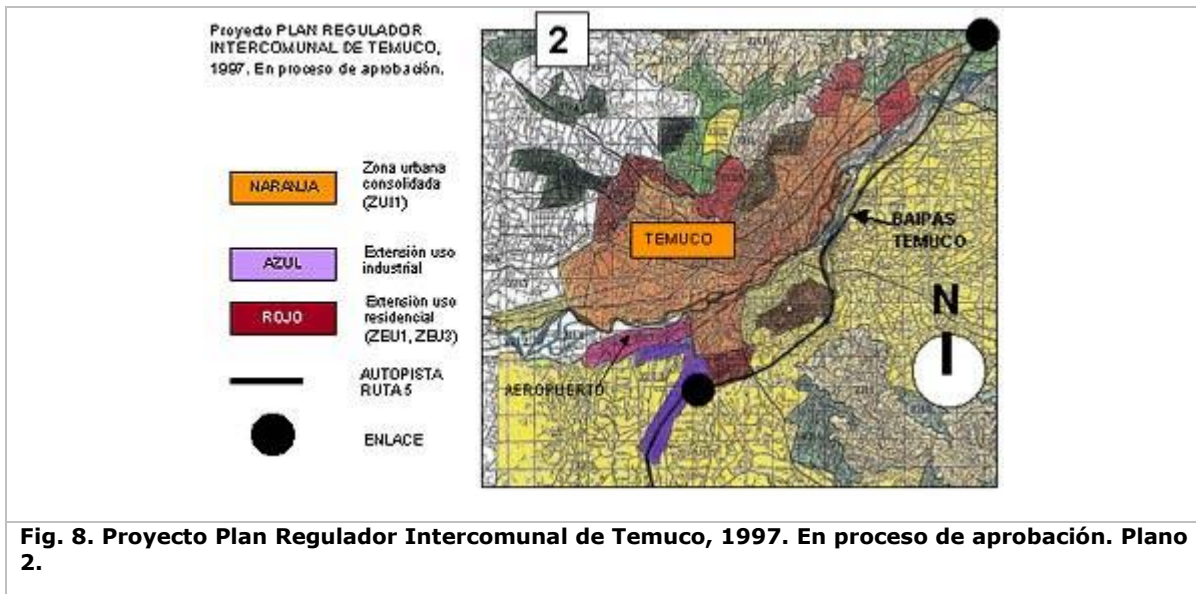


Fig. 8. Proyecto Plan Regulador Intermunicipal de Temuco, 1997. En proceso de aprobación. Plano 2.



Fig. 9. Comuna de Freire. Límite urbano de Freire, 1939. Plano 1.

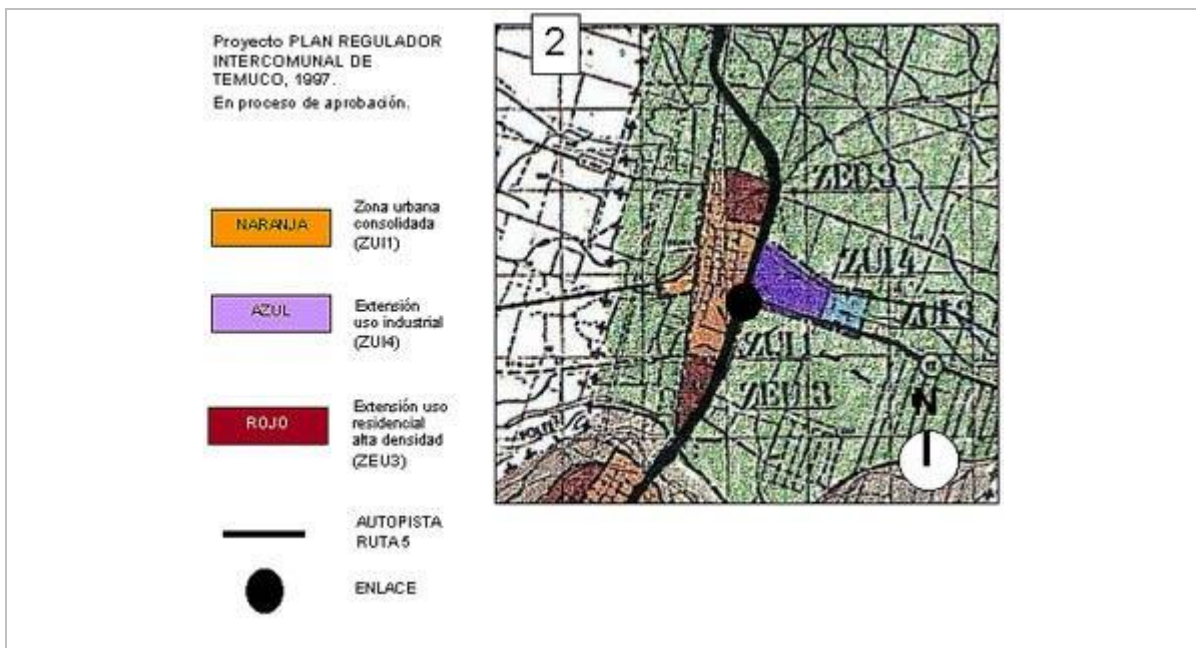


Fig. 10. Proyecto Plan regulador Intercomunal de Temuco, 1997. En proceso de aprobación. Plano 2.

Conclusiones sobre efectos en la Planificación Urbana

a) De la revisión de los nuevos instrumentos de planificación se detecta un importante efecto de la autopista en la localización de áreas destinadas a la industria. Uno de los efectos inmediatos fue el reordenamiento de las áreas industriales en el territorio intercomunal de Temuco, que en el nuevo Plan Regulador son emplazadas en directa relación con la autopista y de los enlaces de acceso a las áreas urbanas (Lautaro, Temuco y Padre Las Casas, Freire).

En el caso de las ciudades de menor jerarquía (en el área intercomunal) como Lautaro y Freire, las zonas industriales se localizan en torno a los enlaces de la autopista que, además de servir de acceso a la ciudad, conectan con vías transversales que acceden a pasos fronterizos con ciudades Argentinas.

Puede concluirse que la accesibilidad proporcionada por la autopista fue determinante para la zonificación industrial prevista por los planes; esta localización está influida a su vez por la necesidad de regular ocupaciones industriales, muchas de ellas en condiciones precarias, que paulatinamente se fueron instalando en los bordes de la antigua Ruta 5.

b) De la misma revisión de los planes se detectaron 2 proyectos, de relevancia para el corredor, para cuyo emplazamiento se ha privilegiado la cercanía a la autopista: un Parque Industrial y tecnológico de 430 hás en Lautaro, en etapa de proyecto, y el Instituto de Educación Rural (agrícola) en Ercilla, para 400 estudiantes, ya construido. En ambos casos han influido las opiniones de los empresarios que privilegian otros aspectos como la visibilidad desde la Ruta (especialmente importante para la promoción comercial y difusión) y la disponibilidad de otra infraestructura de redes presente en la faja de la autopista y necesaria para la instalación de la industria.

c) Las zonas de extensión urbana para uso predominantemente residencial se localizaron mayoritariamente en la periferia del casco urbano e independientes de la autopista. Sólo en la comuna de Freire y Padre Las Casas, se emplazan zonas de extensión en alta densidad colindantes a la Ruta, sin embargo en ambos casos la disponibilidad inmediata de suelo y la ocupación irregular son determinantes. Específicamente la zona urbana de la comuna de Padre Las Casas está rodeada por la zona indígena que impone restricciones normativas a la extensión urbana.

d) Finalmente es importante destacar la coincidencia de la transformación de la Ruta 5 con el inicio de la formulación de nuevos instrumentos de planificación del corredor (de responsabilidad de los municipios y del Ministerio de la Vivienda). Probablemente la existencia de la infraestructura constituyó un antecedente para impulsar este proceso, por una parte como resultado del carácter segregado de la autopista que requiere definir normativamente el uso de suelo en sus bordes y por otra debido a las expectativas de desarrollo que comúnmente se asocian a las autopistas.

2.3 Incidencia en la generación de proyectos de infraestructura de transporte

En la vialidad local

- Se mejoran o se proyecta mejorar la mayoría de los caminos de acceso principal a las ciudades, las carpetas cambian de tierra o ripio a pavimento con las correspondientes obras de drenaje e iluminación. Estos caminos se conectan directamente a enlaces viales.
- Acciones de gestión de tránsito. Se reorganiza el tránsito interno en algunas ciudades en que la localización de enlaces obliga a definir nuevos recorridos para el tránsito de carga independizándolos del tránsito urbano.
- Se mejoran vías alternativas a la autopista, que conectan sistemas territoriales interdependientes, de manera que los flujos locales no se interrumpen al no poder efectuarse por la autopista. En la situación anterior gran parte del tránsito local, compuesto por vehículos lentos o de tracción animal, utilizaban la antigua Ruta 5 al no existir alternativas viales adecuadas. Estos proyectos deberían incrementarse dadas las restricciones para circular en la autopista (tipo de vehículos, velocidad y peaje).
- En la ciudad de Temuco se realizan obras para mejorar los accesos viales a la ciudad y para rehabilitar la Avenida Caupolicán, antigua Ruta 5 que atraviesa el área urbana y actualmente reemplazada por el trazado de baipás de la autopista.
- Mejoramiento integral de la red vial vecinal y secundaria de la zona indígena en las comunas de Temuco y Padre Las Casas. Programa que forma parte de las obras de mitigación ambiental del baipás Temuco cuyo trazado afectó a terrenos de propiedad mapuche.

En la vialidad intercomunal e interregional

Los enlaces de intersección con la autopista colaboran a definir claramente los ejes viales transversales que comunican el territorio de oriente a poniente, desde la costa al límite de frontera con Argentina, al proveer de accesibilidad y continuidad a los caminos. Esto ha impulsado a concretar mejoramientos en la red vial de alcance internacional, ejemplos son las obras de rehabilitación de los caminos que cruzan las comunas de Victoria, Lautaro y Freire, y que incluyen los pasos fronterizos con Argentina de Pino Hachado y Mamuil Malal.

Conceptual y funcionalmente la existencia de la autopista pone en relieve la necesidad urgente de desarrollar un coherente sistema secundario de caminos; por otra parte la autopista al proveer de accesibilidad, conectividad y conexidad a la red vial tributaria crea las condiciones para estructurar esta red.

Otras infraestructuras

La transformación de la Ruta 5 permitió que el Estado impulse proyectos de infraestructura de transporte por largo tiempo postergados, entre otros se pueden mencionar:

- Nuevo aeropuerto de la IX región localizado en el corredor y cuya accesibilidad la proporciona la autopista, a construir el 2004.
- Ruta Interlagos: proyecto interregional de gran interés turístico que constituye un circuito que conecta los principales lagos de la región, atravesando parques nacionales y zonas turísticas de gran valor escénico, y que incluye la rehabilitación de corredores viales internacionales que acceden a los pasos fronterizos de Mamuil Malal (Ruta CH-119) y Cardenal Samoré (Ruta CH-215). La accesibilidad del circuito está dada por rutas transversales que convergen a la autopista Ruta 5.
- Ruta Costera: proyecto nacional que permitirá la continuidad vial por el borde costero a lo largo de todo el país. Una de sus funciones será constituir una vía longitudinal alternativa a la Ruta 5 sur en situaciones de eventuales interrupciones de ésta.

3. Conclusiones

- Se concluye que la implantación de la autopista, en el corredor del tramo Ercilla - Gorbea, por sus características de accesos controlados y peaje por su uso, tiene efectos inmediatos sobre la movilidad de las personas, obligando desde su inicio a que el tránsito local ocupe con mayor intensidad la vialidad secundaria. Las distintas acciones emprendidas para mejorar la red secundaria (comunal y Local), con fuertes presiones sociales y políticas, confirman la mayor demanda de vialidad alternativa a la autopista y la urgencia de satisfacer esa necesidad.

Por otra parte la disminución abrupta del tránsito de vehículos privados en la autopista (contradiendo las proyecciones de la demanda), que coincide con el aumento de los puntos de cobro de peaje, indican una mayor utilización del transporte público (buses) y de la modalidad de compartir viajes en los vehículos privados que circulan por la autopista.

- Respecto del planeamiento urbano, se confirma el efecto que la existencia de la autopista tiene en los planes y la importancia que las autoridades comunales y sus organismos técnicos le confieren a la infraestructura como inductora de desarrollo urbano. Las proposiciones acogidas en los planes de reordenamiento de las actividades o cambios de uso de suelo en los bordes de la autopista y sus accesos, reconocen esta potencialidad. Se concluye que la accesibilidad proporcionada por la autopista fue determinante para la zonificación industrial y el equipamiento de alcance intercomunal (recreacional, educación especializada, otros) previsto por los planes (Lautaro, Temuco, Padre Las Casas, Freire). También inciden factores como la visibilidad desde la ruta ventajosa para la promoción empresarial y la necesidad de regular ocupaciones preexistentes.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que las previsiones de los planes pueden no cumplirse o bien concretarse a muy largo plazo, en ese sentido los cambios observados reflejan más bien las expectativas generadas por la autopista.

Otro antecedente a considerar es que se utiliza el proceso de elaboración de los planes territoriales, como un argumento de Alcaldes y grupos organizados de la comunidad, para que el proyecto de la autopista incorpore nuevas obras que, a su juicio, aparecen como necesarias en respuesta a los impactos provocados por la autopista. Parte de éstas demandas están destinadas a resolver problemas de conectividad local, pero la mayoría se relacionan con las mencionadas expectativas sobre un mayor desarrollo de las actividades empresariales que se cree se verán favorecidas por la cercanía de la autopista.

- En cuanto a la generación de proyectos de infraestructura de transporte, se verifica claramente el impacto de la autopista, que por una parte crea necesidades directas en el área de influencia y por otra impulsa y/o posibilita la concreción de proyectos que involucran a todo el corredor.

En el área de influencia directa se verifican 2 impactos:

- En la movilidad local que debe redireccionarse a las vías secundarias y locales al no poder seguir ocupando la autopista. Lo que ha obligado a iniciar el mejoramiento y/o rehabilitación de las vías alternativas para asegurar los tránsitos locales.
- Se incentiva el mejoramiento de los caminos de acceso a las ciudades (conectados a la autopista mediante enlaces) con la expectativa de atraer a los usuarios de la autopista que constituyen demanda potencial de los servicios o atractivos turísticos de la ciudad y su entorno.

En el área más amplia del corredor los efectos tienen que ver con el incentivo que ejerce la autopista para la concreción de proyectos largamente postergados, es el caso de la puesta en vigencia de proyectos de alcance interregional como los corredores viales internacionales, el nuevo aeropuerto regional de Temuco y la ruta Interlagos, cuya accesibilidad se relaciona directamente con la autopista. O de la carretera de la costa que además de dar acceso al borde costero responde a la necesidad de contar con una vía longitudinal alternativa a la autopista "Ruta 5".

- Finalmente señalar que es imprescindible considerar las repercusiones que sobre la movilidad de las personas tiene la implantación de una infraestructura de la naturaleza de una autopista en el ámbito local. La ruptura de espacios funcionales y la modificación de hábitos a que obligan a sus habitantes requieren que las decisiones se tomen en el contexto del sistema general de transporte y de la red vial y en coordinación con el planeamiento de los centros urbanos. La existencia de la autopista pone en relieve la necesidad urgente de desarrollar un coherente sistema secundario de caminos que asegure el funcionamiento de los micro-espacios rurales y, a la vez, resuelva la accesibilidad de su población a los centros urbanos.

También parece necesario contar con un efectivo plan de uso del suelo a lo largo del corredor de la autopista, que deberá concebirse en una perspectiva regional, considerando los cambios en el corredor que pueden influir en el uso de la autopista, y a su tiempo, responder a los cambios económicos de los próximos años.

Por último queda en evidencia que los efectos de la autopista enfrentan al problema del uso y ordenamiento del territorio, en un área más amplia que el sólo corredor vial y sus bordes. La puesta en vigencia de proyectos de alcance interregional se deben en gran medida a nuevas oportunidades generadas por la autopista y a la creación de condiciones de accesibilidad que dan viabilidad a dichos proyectos.

Referencias

BUCHANAN, C. (1973): *El tráfico en las ciudades*. Ed. Tecnos, Madrid (Traffic in Towns. H.M.S.O. London, 1963).

CRIT, S.I. (1993) *Efectos territoriales y urbanísticos asociados a las autopistas de peaje. Aplicación al caso de la autopista A-2 Zaragoza - Mediterráneo* (documento sin publicar) DGPTU, MOPTMA. Madrid.

DETR (1998): *Planning for Sustainable Development. Towards better Practice*. Department of the Environment, Transport and the Regions.

FARIÑA, J.; POZUETA, J.; LAMÍQUIZ, F. (2000): "Efectos territoriales de la implantación de Infraestructuras de accesos controlados". *Cuadernos de investigación Urbanística N° 29*.

FERNÁNDEZ GÜELL, J. M. (1997): *Planificación estratégica de ciudades*, Barcelona.
GORDON, P.; RICHARDSON, h. w. (1997): "Are Compact Cities a Desirable Planning Goal?". *Journal of the American Planning Association*. Winter, 1997.

MOPTT - CHILE (1996-98): *Encuestas Territoriales* en documentos de la asesoría "Impactos Territoriales y Espaciales de la Concesión de la Ruta 5 Regiones IV a X" (documento sin publicar), Coordinación General de Concesiones, MOPTT.

POZUETA, J. (2000): *Movilidad, planeamiento y diseño urbano sostenibles: hacia una consideración inteligente de la movilidad y el transporte en el planeamiento y en el diseño urbano*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Cuadernos de Investigación nº 30. Escuela de Arquitectura de Madrid.

POZUETA, J. (1992): "Transporte y planificación Urbanística: Métodos de gestión de la demanda". *Ciudad y Territorio N° 91-92*.

SALOMON, M.; TISSIER, C; VOISIN, J. (1987): "Le Compromis Urbain". *Revista Urbanisme N° 217*.

SEGADO, F.; GARCIA, A.; ROSIQUE, M. (1996): "Ordenación de Territorio". Grupo de Investigación Ingeniería Cartográfica y Ordenación del Territorio. Universidad de Murcia.

UREÑA, J.M. (1994): "Tipos de Efectos de las Infraestructuras en el Territorio". Apuntes de Ordenación del Territorio; Documento 2.5.1, Madrid.

Planos Instrumentos de Planificación Urbana

MINVU – CHILE (1997): Proyecto Plan Regulador Intercomunal de Temuco (documento sin publicar). Ministerio de Vivienda y Urbanismo IX región.

Límite Urbano de la Población de Ercilla. Decreto N° 1636 del M.O.P. del 21 de Marzo de 1941.

Límite Urbano de la Población de Pailahueque. Decreto N° 2716 del M.O.P. del 12 de Noviembre de 1963.

Plan Regulador Comunal de Victoria. Resolución N° 20 del 04 de Agosto de 1992.

Límite Urbano de Púa, comuna de Victoria.

Plan Regulador Comunal de Lautaro. Decreto N° 1 del MINVU del 05 de Enero de 1988.

Plan Regulador Localidad de Pillanlelbún. Decreto N° 1 del MINVU del 05 de Enero de 1988.

Plan Regulador de Cajón. Decreto N° 540 del MINVU del 21 de Septiembre de 1966.

Plan Regulador Comunal de Temuco. Decreto N° 100 del MINVU del 14 de Julio de 1983.

Plan Regulador de Quepe, comuna de Freire. Decreto N° 540 del MINVU del 21 de Septiembre de 1966.

Límite Urbano de Freire. Decreto N° 480 del M.O.P. del 31 de Enero de 1939.

Plan Regulador de Pitrufquén. Decreto N° 198 del MINVU del 25 de Noviembre de 1983.

Límite Urbano de Gorbea. Resolución N° 495 del MINVU del 12 de Octubre de 1973.

Plan Regulador Intercomunal de Temuco, 1996. En proceso de aprobación.

Plan Regulador Comunal de Padre Las Casas, 1997. En proceso de estudio, en etapa de anteproyecto

Fuentes de datos:

Fotografía aérea escala de aproximación 1:5000 que detalla la situación de propiedades vecinas a la Ruta 5 y la situación del proyecto de ingeniería. CGC, MOPTT.

MOPTT – CHILE (1998): "Volúmenes de Tránsito en los Caminos de Chile", Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones.

MOPTT – CHILE (1996): Carta Caminera regiones VIII y IX, Dirección de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas Transporte y Telecomunicaciones.

INE – CHILE (1996): "Estimaciones de Población por Sexo, Regiones, Provincias, Comunas, 1990 - 2005". Instituto Nacional de Estadísticas.

INE – CHILE (1995): "División Político – Administrativa Ciudades y Pueblos". Instituto Nacional de Estadísticas.

N. de R.: María Patricia Henríquez Orellana es Arquitecta Universidad de Chile, 1982. Estudios de postgrado en Urbanismo y en Economía de la Infraestructura en la misma Universidad, y de Dinámica de Población en el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE). Actualmente es académica del Departamento de Urbanismo de la U. de Chile y cursa el programa de Doctorado Universidad Politécnica de Madrid - U. de Chile. Conjuntamente se desempeña como consultor permanente, experto en temas de la especialidad, en la Coordinación General de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas de Chile.