

METODOLOGIA NORMALIZADA DE ESTUDIOS DE IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA DE TRANSPORTE EI/ST

Fernando Bravo F.

CIS Asociados Consultores en Transporte Ltda.

Austria 2066 Providencia. Stgo. Chile.

Fono 2051033, Fax 2051029, e-mail: fbravo@cistrans.cl

Hernán Silva B., Osvaldo Günther W.

SECTRA

Teatinos 950 Piso 16. Stgo. Chile.

Fono 6710935, Fax 6966477, e-mail: hsilva@sectra.cl

Juan Esteban Doña

Consultores en Economía y Desarrollo S.A.

Apoquindo 3721, Of. 182, las Condes. Chile

Fono 2065954, Fax 2065979, e-mail: jedona@netup.cl

RESUMEN

La falta de una metodología normalizada para desarrollar estudios de impactos sobre el Sistema de Transporte Urbano (STU), ha generado un vacío cuya relevancia es reconocida por los organismos del sector público, los municipios y el sector privado. Si bien hoy en día existen leyes y ordenanzas que establecen situaciones o tipos de proyectos para los cuales la realización de estudios de impacto vial es exigible, faltaba definir los criterios y procesos metodológicos mediante los cuales se pudiera tratar el tema desde una perspectiva técnica común. Ese vacío ha sido llenado con la creación de la Metodología Normalizada para Estudios de Impactos sobre el Sistema de Transporte Urbano (EI/ST), producto de un estudio con este fin desarrollado entre 1997 y 1998 por MIDEPLAN a través de SECTRA, el cual contó también con la participación de otros organismos como MINTRATEL, MINVU, MOP y CONAMA.

En este trabajo se presentan los principales elementos que componen dicha metodología normalizada, destacando los criterios definidos para la determinación de la magnitud del área de influencia de los impactos de los proyectos, la forma de cuantificar y valorar económicamente dichos impactos y una serie de propuestas asociadas a su internalización. Estas propuestas conducen a un análisis económico de ellas, con los alcances y repercusiones que tendría su implementación en el corto y largo plazo, dada la legalidad vigente.

De acuerdo a lo anterior, el trabajo se divide en dos partes: la primera parte, representa todas aquellas exigencias de la metodología que hoy es posible implementar de acuerdo con el marco legal y normativo actual. La segunda parte del trabajo, resalta los aspectos perfeccionables de la metodología,

siendo muchos de ellos posibles en la medida que se hagan efectivos ciertos ajustes legales, exógenos algunos a la metodología misma, pero imprescindibles para su aplicación.

1. INTRODUCCION

Motivación y Objetivos de la metodología

El origen del presente trabajo, obedece a la situación generada en el sector por los denominados “Estudios de Impacto Vial”. Al respecto era común encontrar situaciones como las siguientes:

- Estudios de proyectos aislados que particularmente no provocaban problemas graves, pero sí lo hacían al localizarse cercanos a proyectos similares en una misma zona.
- Estudios donde no se analizaba impacto sobre el sistema de transporte con una visión integral, particularizándolo en el tema vial.
- Estudios con ciertos sesgos, dependiendo del analista que los realizaba y/o la institución que los exigía, al no existir pautas comunes de exigencias.
- Estudios que se realizaban después que las obras estaban en construcción o terminadas, por lo cual sólo era posible definir soluciones adecuadas a ello.

Con el fin de revertir estas situaciones, y considerando que los impactos que genera el desarrollo urbano, en su más amplia concepción, no sólo afectan a los vehículos particulares, sino que además a todas las otras actividades que ocurren en la plataforma pública, la nueva metodología ha sido diseñada con el objetivo de identificar, cuantificar y evaluar los impactos que sobre el “Sistema de Transporte” provoca la localización de nuevas construcciones, remodelaciones, loteos, subdivisiones, etc. Lo anterior conduce a que quienes realicen los estudios, en la medida que sea necesario, deberán hacerse cargo de aspectos tales como los impactos sobre el transporte público, la actividad peatonal, etc.

2. DEFINICIONES Y CONSIDERACIONES INICIALES

Participación Plan Regulador

La consideración del Plan Regulador Comunal (PRC) en el análisis es crucial, por cuanto garantiza que el nuevo desarrollo esté en armonía con el resto de los planes de largo plazo para el desarrollo comunal y eventualmente metropolitano. Lo anterior es válido sobre la base que el PRC posea un Estudio de Capacidad Vial aprobado (MINVU, 1997). Aquellas comunas que cuenten con este tipo de estudio, dispondrán de una base de datos comunal que facilitará considerablemente la aplicación de la metodología EI/ST. Sin embargo, la existencia del estudio de capacidad vial no eximirá, a priori, de la realización de un EI/ST.

Tipos de Impacto

Los (EI/ST) se refieren a cuantificar las externalidades que se generan por el nuevo desarrollo sobre el sistema de transporte. Aunque un proyecto puede generar otros impactos urbanos y ambientales, tales como contaminación, nivel de ruido y nivel de seguridad, estos escapan del ámbito de la metodología.

Magnitud del Impacto

De acuerdo al área de influencia que se determine para medir el impacto de un proyecto, existirán tres tipos de EI/ST:

EI/ST-I, o Impacto Inmediato: cuando se trata de impactos en las inmediaciones del proyecto.

EI/ST-C, o Impacto comunal: cuando el impacto afecta a la comuna completa o incluso a una o varias comunas vecinas al lugar donde el proyecto está localizado

EI/ST-M, o Impacto metropolitano: cuando el impacto afecta a gran parte del área metropolitana.

La metodología define los mecanismos para que la autoridad municipal, a partir del mismo EIST, determine al área de influencia del proyecto. Si esta es comunal, implica cuantificar el impacto a ese nivel pero no exime de estudiar también el impacto de tipo inmediato. Es decir, los estudios no son alternativos sino acumulativos.

Los proyectos de impacto a nivel metropolitano (EI/ST-M), representan casos que escaparían al ámbito de las atribuciones de una Dirección de Obras Municipales. Para ellos, la metodología establece que por su envergadura y potencial de impacto sobre el STU, requieren ser analizados directamente por un organismo único coordinador de nivel metropolitano (OUCM)¹. Los umbrales y características que definen cada tipo de impacto están contenidos en la metodología (SECTRA, 1998).

Etapas de la Metodología

La metodología definida para realizar un EI/ST consta de 3 etapas (Ver Fig. 1 para un EI/ST-C), las cuales involucran los siguientes tópicos:

Etapas I: Caracterización del Proyecto

- Estimación preliminar de la demanda de transporte asociada al proyecto
- Cumplimiento de normas mínimas asociadas a impactos locales del emplazamiento: estacionamientos, señales, diseño de accesos, peatonización, seguridad vial, etc.
- Determinación del área de influencia del impacto y con esto del organismo competente encargado responsable del EI/ST.

Etapas II: Cuantificación del Impacto

- Estimación de la demanda potencial con la elaboración de los escenarios de oferta y demanda en los cuales se analizará el impacto del nuevo desarrollo
- Análisis de la situación con proyecto a través de la simulación del sistema de transporte en los escenarios antes descritos, donde se supone que el nuevo desarrollo estará presente y en operación
- Cuantificar los impactos producidos a través del cumplimiento de indicadores y normas previamente definidas como parte de esta metodología.
- Valorización del impacto en términos económicos

¹ Bajo el supuesto se se adopten las proposiciones descritas más adelante.

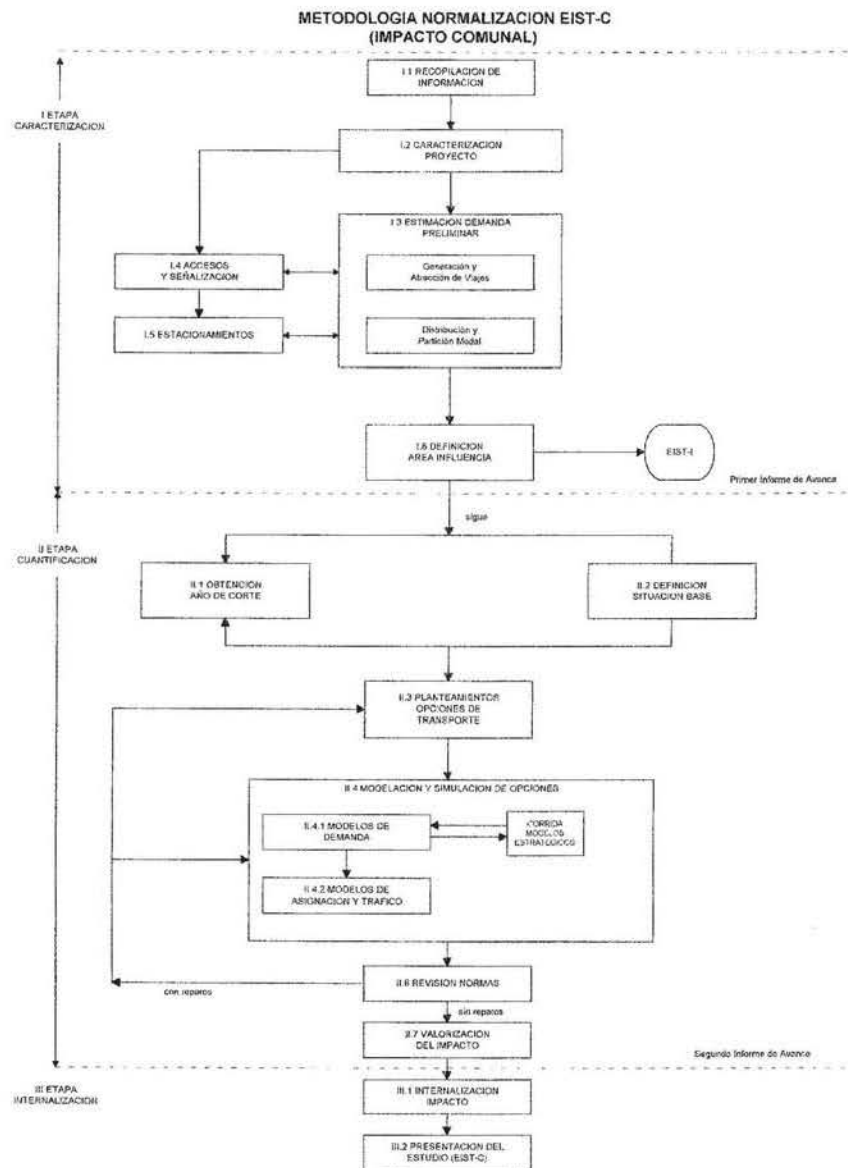


Figura 1: METODOLOGIA NORMALIZACION EI/ST-C (IMPACTO COMUNAL)

Etapa III: Internalización del Impacto

- Mitigación Directa, donde los privados realizan aportes en obras que anulan los impactos.
- Aporte en Capital, consistente en un pago a un “Fondo de Desarrollo del Sistema de Transporte Urbano” equivalente al valor privado del impacto.
- Solución Mixta, correspondiente a la realización de obras que mitigan un porcentaje de los impactos, quedando el resto como un aporte de capital al “Fondo de Desarrollo del STU”.

Área de Influencia

Para distinguir entre un EIST-I o EIST-C se aplica el concepto de Área de Influencia, el cual se establece utilizando tres criterios de selección:

- **Criterio N°1:** Analiza la operación de las intersecciones de la Red Vial Básica², para el período de mayor flujo, ubicadas en un radio de 250 metros trazado respecto de la localización de los accesos al proyecto. En dicha área, se individualizan todas aquellas intersecciones en donde se cumplan simultáneamente dos condiciones (ver cuadro 1): i) que el flujo actual³ a nivel de cualquier línea de parada tenga un grado de saturación igual o mayor al 70%, y ii) que el flujo del proyecto⁴ sea mayor o igual al 10% del flujo actual de cualquier línea de parada.
- **Criterio N°2:** Analiza la operación en las intersecciones de la Red Vial Básica, para el período de mayor flujo, ubicadas en un radio entre 250 y 500 metros trazado respecto de la localización de los accesos al proyecto. En dicha área, se individualizan todas aquellas intersecciones en donde se cumplan simultáneamente otras dos condiciones menos restrictivas que el criterio 1.
- **Criterio N°3:** Analiza la operación de las intersecciones de la Red Vial Básica, para el período de mayor flujo, ubicadas en un radio de 500 metros trazado respecto de la localización de los accesos al proyecto. En dicha área, se individualizan todas aquellas intersecciones en donde se cumplan simultáneamente otras dos condiciones menos restrictivas que las de los criterios 1 y 2.

Cuadro 1: Definición Área de Influencia del EIST

Crit erio N°	Ubicación Intersección	Grado Saturación en La Intersección	Flujo Vehicular Del Proyecto (Fp)
1	$R \leq 250$ mts	$\geq 70 \%$	100 % FP $\geq 10 \%$ Flujo de \forall línea de parada
2	$250 \leq R \leq 500$ mts	$\geq 80 \%$	50 % FP $\geq 10 \%$ Flujo de \forall línea de parada
3	$R \geq 500$ mts	$\geq 90 \%$	10 % FP $\geq 10 \%$ Flujo de \forall línea de parada

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinada el área de influencia, se aplican los criterios descritos en el cuadro 2 que indican si el estudio llega sólo hasta la etapa I o si continua a las otras etapas II y III de la metodología; ya sea manteniendo o cambiando su tipificación original, al ser su área de influencia de distinto alcance a la planteada originalmente.

² Red Vial Básica definida de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Supremo N° 83, de 1985 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

³ Flujo vehicular equivalente total existente

⁴ Flujo total equivalente estimado para la nueva localización

Cuadro 2: Definición Criterios para Cada Tipo de Estudio de EI/ST

CUMPLIMIENTO DE CRITERIOS	TIPO DE ESTUDIO	APROBACIÓN
No se cumple 1.2 ni 3	EI/ST sólo hasta etapa de caracterización	DOM
Sólo 1	EI/ST-I	DOM
1 y 2	EI/ST-I ó EI/ST-C	OUCM *
2	EI/ST-C	OUCM
2 y 3	EI/ST-C	OUCM
3	EI/ST-C	OUCM

* OUCM: Organismo Único Coordinador Metropolitano (Ver Pto. 6.1 a) de este trabajo)

Fuente: Elaboración Propia

Año de Corte ó Análisis

Corresponde al año futuro en el cual se realiza el estudio de impacto. A nivel de impacto inmediato (EI/ST-I), corresponde al año en el cual el proyecto se encuentre completamente terminado y operando a plena capacidad.

A nivel de impacto comunal (EI/ST-C) los años de corte posibles provendrán de los escenarios de desarrollo urbano disponibles del modelo estratégico de referencia⁵. Luego para uno de esos años - generalmente 5 y 10 años respecto a la calibración del modelo estratégico - se debe proyectar el desarrollo de la localización estudiada. Se escoge aquel año de corte disponible del modelo estratégico mas cercano al año de operación a plena capacidad de la localización, realizándose el análisis tanto para los periodos punta y fuera de punta.

Situación Base

Corresponde a la situación de referencia existente en el STU del área de estudio, tanto a nivel de oferta (red vial) como de demanda (proyectos residenciales y de otros usos de suelo), en el año de corte en que se realizará la cuantificación de los impactos. A nivel de proyectos incluirá:

- EI/ST-I: Proyectos en construcción y con estudios de ingeniería de detalle terminados y con financiamiento para la construcción aprobado.

⁵ En la actualidad SECTRA cuenta con un gran conjunto de estudios estratégicos a nivel metropolitano. Para las ciudades de Santiago, Gran Valparaíso y Concepción ESTRAUS y de ciudades intermedias VIVALDI, los que pueden ser utilizados para estos efectos

- EI/ST-C: Proyectos incluidos en la situación base del modelo estratégico, para el año de corte correspondiente.

3. CUANTIFICACION DEL IMPACTO

3.1 Impacto Inmediato

Se simulan las situaciones con y sin proyecto del año de corte definidas en un mínimo de dos períodos: un período punta (ó el más crítico) y otro período fuera de punta. Este último es requerido para efectos de estimar el costo social anual de los impactos. Los modelos a utilizar estarán de acuerdo a las características del impacto a simular tal como lo indica el manual de referencia (SECTRA, 1998). Los flujos en las vías modeladas deberán considerar las mediciones de la situación actual proyectada al año de corte incorporando el flujo vehicular del nuevo emplazamiento. A su vez se deben considerar también las tasas de viajes, la distribución y partición modal obtenidas de terreno, levantadas en localizaciones similares existentes.

3.2 Impacto Comunal

La red vial correspondiente a la situación base debe ser idéntica para todos los EI/ST-C y provenir de la red base del modelo estratégico. Esta vialidad debe ser catastrada física y operativamente, generándose para efectos del análisis del impacto una vialidad y una zonificación del área de influencia más detallada que el modelo estratégico, denominada área táctica de análisis. Los procedimientos para generar y analizar esta área táctica son compatibles a los tradicionales de estudios del tipo táctico de SECTRA. Luego, las matrices de demanda de viajes (distribución y partición modal) a utilizar provendrán también del modelo estratégico y deberán ser trabajadas a nivel táctico (MESPIVU, 1988).

Las opciones de transporte para minimizar los impactos serán propuestas para el año de corte o de análisis del estudio, y no para la situación actual del área de influencia. Dependiendo del tipo de impacto las opciones a plantear a este nivel serán de dos tipos: gestión (operación) y/o estructurales.

3.3 Indicadores y Normas

Los indicadores a calcular de los distintos modelos, tanto para la situación denominada base como para la situación con proyecto, serán: el consumo de tiempo, el consumo de combustible y otros costos de operación.

Del punto de vista operativo, para las intersecciones del área de influencia inmediata, a nivel de movimientos y por línea de parada se debe analizar que se cumpla la norma dada por la metodología (SECTRA, 1998) para: la capacidad de la intersección, los flujos por tipo de vehículos, los largos de cola y la velocidades de operación.

4. VALORACION DEL IMPACTO

4.1 Criterios de Valorización del Impacto

Cuando las normas y estándares definidos se cumplan, se está en condiciones de valorizar la magnitud del impacto. Usando los criterios vigentes de inversión social en proyectos de transporte (MESPIVU, 1988), se determinan la diferencia de costos entre la situación base y la situación con proyecto, en el año de corte de análisis (t). Para ello se suman los costos asociados a los Consumos de Tiempo, Combustible y Otros Costos de Operación, los cuales son valorizados según el vector de precios sociales definidos del año (t-1) por MIDEPLAN.

La valorización del impacto asociado se asume equivalente a la diferencia del costo social (CS) durante un período de N años. Si CS es nulo, el proyecto no provoca un aumento en el consumo de recursos de los usuarios, es decir, no tiene incidencia sobre el sistema de transporte o bien ha sido adecuadamente mitigado. Si CS es relevante, la inversión social óptima para no producir ningún impacto no puede ser superior a dicho valor (SECTRA, 1998).

Para el caso de un EI/ST-I, el valor de N corresponderá a 5 años con lo que la valorización del impacto alcanza a 4.6 veces la diferencia entre el costo de la situación con proyecto y la situación de referencia (ΔC). Cuando se trate de un EIST-C N corresponderá a 10 años, con lo que la valorización del impacto alcanza a 6.65 veces la diferencia ΔC .

Para transformar la inversión social (I_s) a nivel de precios privados (I_p), se utiliza el factor estándar de 1.33, quedando la valoración de acuerdo al cuadro 3 siguiente.

Cuadro 3. Valorización del Impacto

Tipo de Impacto	Inversión Social I_s	Inversión Privada I_p
Inmediato	4.6 (ΔC)	6.12 (ΔC)
Comunal	6.65 (ΔC).	8.85 (ΔC).

Fuente: Elaboración propia

4.2 Existencia de varios proyectos simultáneos compartiendo área de influencia

En el caso que existan varios proyectos de distintos proponentes, compartiendo un área de influencia similar al año t, las autoridades comunales (Direcciones de Obras Municipales DOM y Direcciones de Tránsito DT) solicitarán un único estudio EI/ST, el que deberá estar de acuerdo a esta metodología. En dicho estudio, cada proyecto aportará con una parte del flujo total, para efectos de la cuantificación y valorización del impacto total del conjunto. La internalización se propone abordarla según los mecanismos que se tratan en el punto siguiente para proyectos individuales; sin embargo, la repartición de ésta en el caso de impactos asociados a grupos de ellos, es un tema que se analiza en la actualidad en el marco de la legalidad vigente que será incluido como parte de una segunda versión de la metodología.

5. INTERNALIZACION DE LOS IMPACTOS

Para la internalización de los impactos la metodología propone tres caminos posibles:

Mitigación Directa : Los privados realizan aportes en obras que anulan los impactos, es decir, logran reproducir la “Situación Base” con el proyecto en operación.

Aporte en Capital : Pago a un “Fondo de Desarrollo del Sistema de Transporte Urbano” equivalente al valor privado de la inversión social máxima para neutralizar el impacto.

Solución Mixta : Realización de obras que mitigan un porcentaje de los impactos y el otro porcentaje lo realiza a través de un aporte de capital al “Fondo de Desarrollo del STU”.

5.1 Análisis Económico

A continuación se presenta un análisis económico de la medida de mitigación directa y de sus implicancias de tipo directas e indirectas.

a) Asignación de Recursos

- **Situación sin Regulación:** El desarrollo de proyectos urbanos que sean privadamente rentables, sin tomar en cuenta los costos que generan sobre terceros, lleva a una asignación ineficiente de recursos (escenario sin Metodología EI/ST).
- **Condición de Óptimo:** El óptimo se alcanza cuando los privados que realizan el proyecto internalizan plenamente las externalidades que producen, porque ello los lleva a considerar alternativas tanto de localización como de diseño, que minimicen el costo que el proyecto producirá sobre terceros, o, en último término, a abandonar el proyecto (escenario con Metodología EI/ST)

b) Distribución de los Ingresos

Desde este punto de vista la mitigación directa implica completa neutralidad.

6. ETAPAS DE APLICACIÓN Y MARCHA BLANCA DE LA METODOLOGIA

6.1 Primera Etapa

Como primera etapa para implementar la metodología es factible aplicar sólo el criterio de Mitigación Directa, dado que sólo depende de realizar algunos ajustes a la normativa vigente (ordenanzas y decretos); a diferencia de las opciones de “Aporte de Capital” y “Solución Mixta”, cuya aplicación depende de modificaciones legales. Su análisis esta siendo estudiado en el contexto de una segunda etapa de aplicación de la metodología o segunda versión de la misma.

a) Propuesta de Modificación Reglamentaria: Creación “Ventanilla única”

Una de las principales conclusiones de este trabajo tiene que ver con la necesidad de perfeccionar el rol del estado en el manejo de este tema. Esto pasa por asegurar la participación de todos los organismos que por sus atribuciones tienen injerencia directa o indirecta en la materia, garantizando una labor coordinada y más eficiente en los procesos de revisión y fiscalización. En este sentido se considera fundamental la definición de una “ventanilla única” que interactue con las Direcciones de Obras

Municipales. La metodología propone establecer como “Ventanilla Única” a un Organismo Único Coordinador Metropolitano (OUCM).

b) Exigencia para la Realización de un EI/ST: Modificación Artículo 2.2.4 de la O.G.L.C.

Actualmente la normativa vigente sólo exige la realización de este tipo de estudios pero no hace mención de la obligatoriedad, por parte del que realiza el proyecto a internalizar las externalidades negativas que provoca.

Corregir lo anterior es una materia que tiene que ver, principalmente, con la modificación, mediante un Decreto Supremo MINVU, al Artículo 2.2.4 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. La idea es aclarar, para este tipo de casos, el concepto de “*suficiencia de urbanización*”, de modo que incluya la exigencia de un estudio especial de evaluación de este impacto a través de un EI/ST, que deberá contar con la aprobación del OUCM correspondiente, y de acuerdo a sus resultados exigir la internalización de las externalidades provocadas.

6.2 Marcha Blanca Primera Etapa

Con el fin de hacer un seguimiento y análisis a la puesta en marcha de la primera etapa de la metodología, y considerando que los criterios y supuestos allí definidos son perfectibles, se debe efectuar un proceso de marcha blanca, cuya meta es, si así se requiere, una versión ajustada del manual metodológico.

a) Análisis de Criterios y Supuestos de la metodología

Se indican a continuación algunos aspectos que por su relevancia deberán conformar el análisis de este proceso:

- Se analizarán los actuales factores que permiten transformar costos sociales en cobros por mitigación. Los actuales factores son antiguos y no reflejan necesariamente la situación del país. La eficiencia en la elección de localización y de diseño de proyectos se alcanza cobrando a los gestores el costo social; si se cobra más, se podrían no realizar proyectos socialmente rentables.
- Se analizará la conveniencia práctica en la definición de los horizontes de análisis, hoy cinco años para el caso de los EI/ST-I y 10 años para el caso de los EI/ST-C.
- Se analizarán las implicancias teóricas y prácticas respecto del supuesto de no-variación de los costos en el horizonte de análisis.
- Se analizará las implicancias teóricas y prácticas de la valoración de impactos totales versus impactos unitarios
- Se analizará la concordancia con otros instrumentos que se contemple aplicar, como son la tarificación vial y los peajes de concesiones urbanas, de forma que existe una complementación y no duplicidad de cobros.

b) Análisis y Revisión de los Límites de las Actuales Normativas

Es necesario abordar los efectos relacionados con los límites que definen las actuales normativas, como por ejemplo a aquellas que establecen exigencias concretas para proyectos que generan flujos que superan los 3000 vehículos por día, más de 100 estacionamientos, etc., que hoy definen el criterio si entra o no al sistema de evaluación de impactos. A su vez, del punto de vista de la cuantificación de los impactos, éstos límites pierden sentido.

6.3 Segunda Etapa

La segunda etapa tiene que ver básicamente con la existencia o creación de un “Fondo de Desarrollo del Sistema de Transporte Urbano”. La existencia de este “Fondo” tiene directa relación con la incorporación de la posibilidad que los inversionistas privados, cuyos proyectos impactan negativamente el STU, puedan aportar en dinero el total o una fracción de su impacto. Sin embargo, tal como se dijo en el punto 6.1 anterior, su aplicación depende de cambios legales.

6.3.1 Análisis Económico

a) Asignación de Recursos

La eficiencia en el desarrollo de soluciones mitigadoras se alcanza cuando se realizan todos los proyectos que tengan un costo social menor o igual al ahorro que generarían en el valor social de recursos del sistema. Los proyectos de mitigación con costo privado menor que el ahorro en valor social de recursos debiera realizarlos por conveniencia el gestor del proyecto. Sin embargo, los proyectos con costo social mayor que el ahorro en valor social de recursos, no deben realizarse porque serían socialmente ineficientes. En este sentido, la existencia de un “Fondo” tiene sentido en el caso de proyectos cuyo costo social es menor que el ahorro de recursos, pero que tienen un costo privado mayor que éste. En estos casos, al gestor del proyecto le convendría pagar el costo social, y a la sociedad le convendría realizar el proyecto, financiando con recursos generales la diferencia entre costo privado y costo social. Sin embargo, el financiamiento adicional podría no ser viable, con lo que dejarían de realizarse proyectos socialmente rentables. El cobro de un cargo superior al costo social (1.33 veces), permite precaver dicha posibilidad, pero incurriendo en el riesgo de ineficiencias por cobro excesivo.

b) Distribución del Ingreso

Desde el punto de vista de la distribución del ingreso se tiene dos enfoques posibles:

- **Situación sin Regulación:** Se produce una transferencia de ingresos desde los usuarios del sistema de transporte que son afectados negativamente, en favor de los gestores de proyectos urbanos (y de los usuarios del proyecto, en la medida en que parte del ahorro por no pago por externalidades negativas se transfiera a menor precio de venta del proyecto). El monto de la transferencia es el valor privado que pierden los usuarios como resultado del proyecto.
- **Neutralización:** La neutralización perfecta son las medidas de mitigación total. Sin embargo, como antes se indicó, desde el punto de vista de la asignación de recursos, una inversión de mitigación se justifica sólo si su costo social es igual o menor que el costo social del impacto que mitiga.

En los casos en que no sea eficiente realizar inversiones de mitigación, la neutralidad en distribución del ingreso se puede mantener (en forma imperfecta), utilizando los fondos recaudados por el cobro del costo social, para proveer otros beneficios (inversiones o servicios) a los usuarios que hayan sido afectados negativamente. Dichos beneficios pueden ser de cualquier tipo (en la medida en que la valorización por parte de los afectados sea equivalente al costo que se les impuso) y no necesariamente estar asociados al transporte.

La metodología propuesta contempla destinar los fondos recaudados, en el caso de optar por pago de costo generado, a un Fondo de Desarrollo del Sistema de Transporte Urbano, de tipo comunal. En la medida en que el fondo se aplique a proyectos o servicios que no benefician a los usuarios afectados negativamente, se produciría una transferencia desde los usuarios a favor de la municipalidad, en forma inmediata, y en definitiva, en favor de los beneficiarios de los proyectos o servicios que financie la municipalidad. Dicha transferencia se reduce en la medida en que los usos del “Fondo” beneficien a los usuarios perjudicados por el proyecto. Sin embargo, la posibilidad de focalizar los usos hacia los usuarios perjudicados depende que existan proyectos de transporte rentables, que los beneficien. En este sentido, desde el punto de vista de neutralizar el efecto distributivo de los impactos negativos, la aplicación de los recursos recaudados a un “Fondo” sería restrictiva, porque podrían existir proyectos en otros sectores o zonas de la ciudad, que beneficiaran más directamente a los usuarios perjudicados.

En la medida en que el “Fondo” sea comunal, y que parte relevante de los usuarios perjudicados por un proyecto no pertenezcan a la comuna donde se realiza el proyecto y se recaudan los pagos, existirán incentivos para que la municipalidad que recauda, utilice los fondos en beneficio de sus residentes, independientemente si fueron perjudicados por el proyecto o no. En este sentido, la restricción de utilizar los fondos en proyectos de transporte, que tienden a beneficiar a una población mayor que la de cada comuna, podría aumentar la probabilidad de que los perjudicados por el impacto en el Sistema de Transporte de un proyecto reciban efectivamente algún grado de beneficio compensatorio.

No obstante lo anterior, lo que se propone discutir en profundidad durante el desarrollo de la segunda versión de la metodología, es la posibilidad de creación de este **“Fondo de Desarrollo del Sistema de Transporte Urbano”**, pues él representa la única posibilidad, si no perfecta, pero posible de manejar el problema.

REFERENCIAS

MESPIVU (1988). Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana. SECTU.

MINVU (1997). Estudio de Capacidad Vial de los Planes Reguladores. Metodología de Cálculo.

REDEVU/II Versión (1998). Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano. SECTRA

SECTRA (1998). Metodología Normalizada para Estudios de Impacto en el Sistema de Transporte Urbano. EI/ST. Memoria y Manual de Procedimientos.