



Universidad de Chile
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Departamento de Post Grado

Actividad Formativa Equivalente a Tesis para optar al grado
de
Magíster en Dirección y Administración de Proyectos
Inmobiliarios

Análisis de las oportunidades y amenazas de la
puesta en marcha de la ley N° 20.958, sistema
de aportes al espacio público.

Autor: Claudio Villagra Huerta
Profesora guía: Dra. Arqto. María Eugenia Pallares Torres

Santiago, Chile
Febrero 2020

Tabla de Contenidos

CAPITULO 1. Contexto de la ley y Presentación de la Investigación	10
1.1 Densificación y desarrollo inmobiliario en la Región Metropolitana	11
1.2 Normativa sobre mitigaciones de impacto vial y ejecución de obras de urbanización	14
1.3 Tramitación y objetivos de la Ley N° 20.958	17
1.4 Preguntas de investigación	20
1.5 Objetivo General	21
1.6 Objetivo Específico	21
1.7 Metodología	21
1.8 Estado del arte	22
1.9 Resumen del capítulo	32
CAPITULO 2. Marco Jurídico y análisis de la ley	33
2.1. Derecho Urbanístico y legislación urbana en Chile	34
2.2. Ley N° 20.958, D.O. 15 de octubre de 2016. Establece un sistema de aportes al espacio público	38
2.3. D.S. N° 14, D.O. 22 de febrero de 2018. Modifica D.S. N°47 de Vivienda y Urbanismo	45
2.4. D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano	49
2.5. Resumen del capítulo	70
CAPITULO 3. Estudio de caso	72
3.1. Presentación del caso	73
3.2. Proyecto residencial Lo Barnechea	73
3.2.1. EISTU, medidas de mitigación	74

3.2.2.	EISTU, estimación de sus costos	76
3.2.3.	Tiempos EISTU	77
3.2.4.	Calculo aporte	79
3.2.5.	Estimación de las mitigaciones	79
3.2.6.	Área de influencia	81
3.2.7.	Mitigaciones obligatorias para ambos IMIV	83
3.2.8.	IMIV Básico en transporte privado	85
3.2.9.	IMIV Intermedio en otros modos	85
3.2.10.	Estándares o niveles de servicio de la Situación Actual	86
3.2.11.	Análisis cualitativo Situación Actual	89
3.2.12.	Situación Base	90
3.2.13.	Variación de niveles de servicio de la Situación Base	90
3.2.14.	Situación con proyecto, distribución y cuantificación de impactos	90
3.2.15.	Medidas de mitigación y costos	94
3.3.	Proyecto residencial La Florida	96
3.3.1.	Informe vial Básico	97
3.3.2.	Tiempo tramitación proyecto SERVIU	97
3.3.3.	Calculo aporte	97
3.3.4.	Estimación de las mitigaciones	98
3.3.5.	Área de influencia	100
3.3.6.	Mitigaciones obligatorias para ambos IMIV	101
3.3.7.	Medidas de mitigación obligatorias y costos	103
3.4.	Resultados obtenidos de ambos proyectos	104
3.5.	Umbral de mitigación para proyectos residenciales en altura	106
3.6.	Resumen del capítulo	107
CAPITULO 4. Conclusiones		109
Bibliografía		118

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1: Incidencia del subsidio de Renovación Urbana en la comuna de Santiago	12
Ilustración 2: Cantidad de viviendas y departamentos, comuna de Santiago, en cada año censal. 1982 – 1992 -2002 – 2012	12
Ilustración 3: Afiche seminario “Densificación urbana en edificios en altura: ¿gana o pierde la ciudad?	29
Ilustración 4: Representación área de influencia IMIV Básico	56
Ilustración 5: Representación área de influencia IMIV Intermedio	57
Ilustración 6: Representación área de influencia IMIV Mayor	58
Ilustración 7: Plano de ubicación proyecto Lo Barnechea, s/e	74
Ilustración 8: Esquema línea de tiempo construcción / obras exteriores	78
Ilustración 9: Plano del área de influencia para IMIV intermedio en otros modos	82
Ilustración 10: Demanda de pasajero / capacidad paradero	88
Ilustración 11: Plano de ubicación proyecto Lo Florida, s/e	96
Ilustración 12: Plano del área de influencia para IMIV básico	100

Lista de Tablas

Tabla 1: Distribución de los edificios de 15 o más pisos iniciados en el gran Santiago entre los años 1994 y 2015	14
Tabla 2: Cuestionamientos al EISTU y respuesta del borrador MINVU	25
Tabla 3: Cálculo de aportes al espacio público	47
Tabla 4: Tasas promedio de inducción de flujos de entrada	51
Tabla 5: Tasas promedio de inducción de flujos de salida	51
Tabla 6: Flujo de entrada y salida para departamentos de hasta 50m ²	53
Tabla 7: Totales de entrada + salida para transporte privado y otros modos	53
Tabla 8: Máxima cantidad de viviendas/departamentos de hasta 50m ² , para alcanzar las distintas categorías de IMIV	54
Tabla 9: Franja horaria por periodo	62
Tabla 10: Densidad en franjas de circulación peatonal	66
Tabla 11: Niveles para circulación de ciclistas	67
Tabla 12: Resultado flujos de entrada y salida por modo, proyecto Lo Barnechea	80
Tabla 13: Resultado flujo total por modo, proyecto Lo Barnechea	81

Tabla 14: Determinación de facilidades peatonales según el valor PV² 87

Tabla 15: Resultado flujos de entrada y salida por modo, proyecto La Florida 99

Tabla 16: Resultado flujo total por modo, proyecto La Florida 99

Tabla 17: Umbrales de unidades para proyectos residenciales de departamentos . . 106

Siglas y Acrónimos

ADI:	Asociación de desarrolladores inmobiliarios
AMUCH:	Asociación de Municipalidades de Chile
AP:	Anteproyecto
CONASET:	Comisión nacional de seguridad de tránsito
CORDESAN:	Corporación para el Desarrollo de Santiago
DFL:	Decreto con Fuerza de Ley
D.O.:	Diario Oficial
DOM:	Direcciones de Obras Municipales
D.S.:	Decreto Supremo
EISTU:	Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano
IMIV:	Informe de Mitigaciones de Impacto Vial
INE:	Instituto Nacional de Estadísticas
IPT:	Instrumento de Planificación Territorial
IVA:	Impuesto al valor agregado
LGUC:	Ley General de Urbanismo y Construcciones
LyD:	Libertar y Desarrollo
NCh:	Normas chilenas
NTM:	Normas técnicas MINVU
MESPIVU:	Manual de diseño y evaluación social de proyectos de vialidad urbana
MINRATEL:	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
MINVU:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MOP:	Ministerio de Obras Públicas.
MTT:	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
OO.EE:	Obras exteriores
OGUC:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PE:	Permiso de edificación
PRC:	Plan regulador comunal
PRDU:	Plan regional de desarrollo urbano
PRI:	Plan regulador Intercomunal
PRM:	Plan regulador metropolitano
PRMS:	Plan Regulador Metropolitano de Santiago

SECPLA:	Secretarías de planificación Comunal
SEIM:	Sistema de Evaluación de Impacto en la Movilidad
SEREMITT:	Secretaría Regional Ministerial de Transporte y telecomunicaciones
SERVIU:	Servicio de Vivienda y Urbanismo
SII:	Servicio de impuestos interno
SRU:	Subsidio de Renovación Urbana
TEP:	Tratamiento espacio público
UF:	Unidad de fomento

Capítulo 1

Contexto de la ley y presentación de la investigación

1.1. Densificación y desarrollo inmobiliario en la Región Metropolitana.

Al inicio de la década de 1990 la Región Metropolitana, específicamente en el casco histórico de Santiago, comenzaba a gestarse un proceso de densificación de tal magnitud que perdura hasta el día de hoy. En aquel entonces, en parte debido a los daños causados por el terremoto de 1985, el casco histórico de Santiago comenzaba a deteriorarse y el uso industrial ganaba terreno sobre el residencial, este fenómeno produjo un alto desgaste y empobrecimiento del sector, propiciando que los residentes de estratos medios y altos dejaran sus viviendas en el centro de la ciudad para desplazarse hacia otros sectores más alejados pero con mayor seguridad y comodidad. En gran medida esta migración ocurrió hacia el sector oriente de la capital y en menor medida hacia otros sectores, esta migración produjo en la ciudad un crecimiento por extensión de sus límites y un abandono del centro para vivir.

A fines de la década de 1980 se crearon los planes de repoblamiento, iniciativa desarrollada por la Corporación para el Desarrollo de Santiago (CORDESAN), entidad público-privada que buscó consolidar el rol del gobierno local como gestor del desarrollo comunal mediante la integración de intereses, deseos y voluntades en beneficio de una acción determinada. Es así como mediante esta estructura convocante se canalizaron los deseos de la autoridad y de los privados en un fin mayor que dio como resultado la renovación del centro de la capital. En mayo de 1994 se aprobó el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), cuya intención fue contrarrestar el crecimiento de la periferia a costa de centro. Complementariamente con la formulación del PRMS, la autoridad propuso crear un subsidio capaz de incentivar nuevamente el desarrollo residencial en el centro histórico de la ciudad. Es así como el 19 de abril de 1995, se publicó en el diario oficial (D.O.) la resolución que estableció la entrada en vigencia del Subsidio de Renovación Urbana (SRU), el cual mediante un beneficio económico de 200 unidades de fomento (UF) para la compra de viviendas de hasta 2000 UF de valor, premió e incentivo a las familias a comprar una vivienda en alguna de las zonas declaradas como de renovación urbana a lo largo del país.

El subsidio buscaba incentivar la construcción de viviendas nuevas a través de la inversión privada. Si bien en un principio el sector privado fue reticente a invertir en el centro de la Región Metropolitana, por las condiciones desfavorables antes señaladas, el SRU desencadenó un boom inmobiliario de construcción en altura sin precedentes. Cambiando en tan solo una década la configuración arquitectónica y social de la comuna de Santiago. Hasta el año 2004 se habían otorgado 8.700 subsidios en la Región Metropolitana, de los cuales el 80% de los

beneficiarios correspondían a la comuna de Santiago, según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) entre el año 2002 y 2012 la cantidad de departamentos en la comuna de Santiago aumentó más de un 100%.

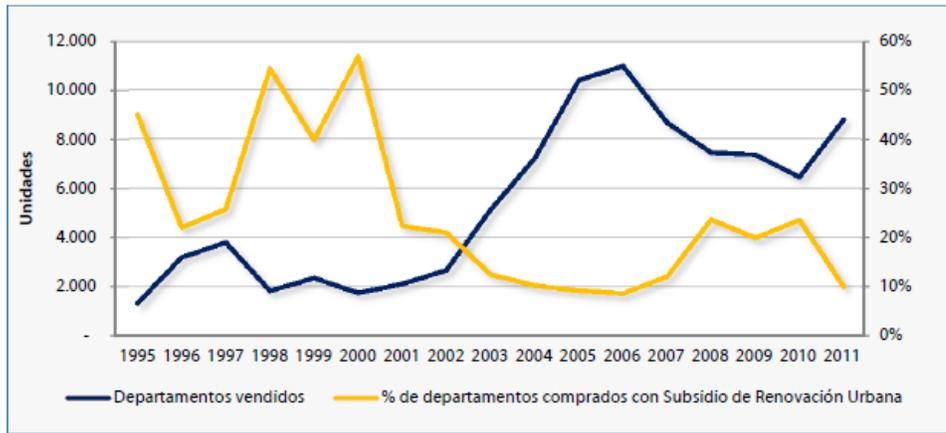


Ilustración 1: Incidencia del subsidio de Renovación Urbana en la comuna de Santiago.
Fuente: "Desarrollo Urbano de Santiago: Perspectivas y Lecciones", Centro de estudios Públicos enero 2017.

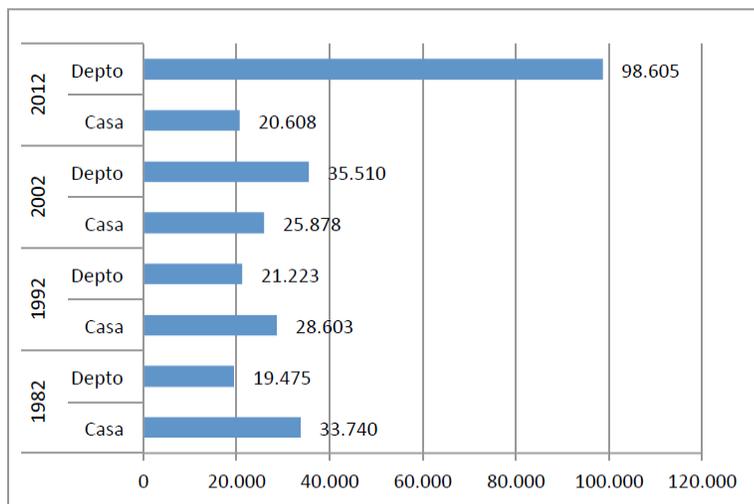


Ilustración 2: Cantidad de viviendas y departamentos, comuna de Santiago, en cada año censal. 1982 – 1992 -2002 – 2012.

Fuente: Documento equipo Pro Urbana Centro de políticas UC "Densificación como vía para conciliar negocio inmobiliario e integración social". Septiembre 2014.

Como se verifica en el grafico anterior el SRU tuvo el efecto deseado, y el centro de la capital comenzó a densificarse con nuevos residentes dispuestos a iniciar este proceso de transformación. Proceso que debido a sus buenos resultados generó la confianza necesaria e incentivó al sector inmobiliario a mantener una inversión constante y al alza.

La comuna de Santiago era la que mejor estaba preparada para recibir esta iniciativa de densificación, poseía una gran infraestructura, equipamientos, servicios y una inmejorable ubicación en el centro de la capital. Por lo mismo no fue casualidad que esta fuera la primera comuna en densificarse y en valorizarse, proceso no controlado que a largo plazo generó una disminución del suelo disponible y un aumento considerable de su valor, y como consecuencia directa de este fenómeno también el valor de las viviendas comenzó a incrementarse cada vez más. Pese a que la comuna poseía una estructura urbana que le permitía soportar el crecimiento, no fue capaz de recibir el aumento explosivo de su población, lo que generó ciertas problemáticas sobre el territorio, se sobrecargó la infraestructura existente llegando a colapsar el transporte, los servicios, el equipamiento y se redujeron las áreas disponibles para esparcimiento por habitante. Debido a todas estas dificultades los desarrolladores inmobiliarios empezaron a fijar su mirada en otras comunas vecinas a Santiago, y por rebalse poco a poco el desarrollo inmobiliario fue trasladándose, aumentando de escala y abarcando más territorio. Las nuevas comunas que recibieron el desarrollo inmobiliario también empezaron a mostrar síntomas de fatiga sobre el soporte urbano: saturación de servicios básicos, el ruido, la convivencia, los usos indeseados. Todos estos problemas terminaron por generar un descontento en los residentes que no quieren ver su entorno afectado por nuevos proyectos inmobiliarios, poniendo en tela de juicio esta forma de crecimientos por densificación. En línea con los opositores y estimulados por las opciones de participación que promueven los municipios, han nacido una serie de movimientos ciudadanos que se oponen a la llegada de nuevos proyectos inmobiliarios a sectores residenciales consolidados. Como reacción a esta presión ciudadana las autoridades cuestionaron permisos de edificación ya otorgados, restringieron y congelaron sus planes reguladores, pero estas medidas desesperadas son insuficientes y no resuelven el problema en su conjunto, solución integral que debe incluir a todos los actores que participan de este proceso de densificación.

De un levantamiento realizado a los edificios de quince y más pisos construidos en el gran Santiago en el periodo de 1994 a 2015, se obtuvo que el 80% de estos edificios se concentran en tres comunas, en su mayoría se emplazan en la comuna de Santiago con un 54%, luego sigue

Estación Central con un 17,7% y en tercer lugar se encuentra Independencia con un 8,3%. Del total de departamentos indicados en la tabla 1, el 46% correspondía a los departamentos más pequeños, cuya superficie promedio es de 54m². Estas cifras nos dan una perspectiva de la realidad del sector inmobiliario durante esos años.

Tramo de deptos por Edificio	Deptos.	Edificios	m2/Depto	Número de Pisos por Edificio	Número de Deptos por Edificio
Menos de 100 deptos por torre	26.521	411	130	18	65
100 a 149 deptos por torre	43.244	351	85	19	123
150 a 199 deptos por torre	39.498	230	74	20	172
200 a 249 deptos por torre	40.535	183	65	22	222
250 o más deptos por torre	129.935	345	54	24	377
Total Torres de 15 o más Pisos	279.733	1.520	70	21	184

Tabla 1: Distribución de los edificios de 15 o más pisos iniciados en el gran Santiago entre los años 1994 y 2015.

Fuente: Centro de políticas Públicas UC. Astaburuaga y Grandón (2017) en base a permisos de edificación INE.

1.2. Normativa sobre mitigaciones de impacto vial y ejecución de obras de urbanización.

Según estimaciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) actualmente solo el 5% de los permisos de edificación realiza mitigaciones viales, el resto de los proyectos se exime debido a que los estacionamientos que generan están por debajo del umbral que regula el Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU). Hasta el año 1992 en Chile no existían exigencia sobre mitigaciones por impacto vial, ese mismo año mediante el Decreto Supremo N°47 del MINVU, se aprobó la Ordenanza General de Urbanismo y Construirnos (OGUC), la cual en su artículo 2.4.3 señalaba:

Cuando en un predio se contemple el emplazamiento de un número de estacionamientos superior a 100 unidades, deberá acompañarse a la solicitud de permiso, un estudio de tránsito que evalúe el impacto sobre la vialidad circundante. La Dirección de Obras Municipales podrá, sobre esta base, exigir modificaciones al proyecto. Lo dispuesto en este

artículo se aplicará también cuando el número de unidades sea superior a 50 y la entrada o salida se verifique desde o hacia alguna vía reconocida por el instrumento de planificación territorial como constituyente de la red vial estructurante y/o básica.

El año 2001 mediante el decreto N°59 del MINVU, se modificaron los umbrales que generan la exigencia de realizar estudios sobre los impactos viales, expuestos en el artículo 2.4.3 de la OGUC. Los umbrales aumentaron a 250 estacionamientos para el caso de proyectos residenciales y 150 para proyectos no residenciales, los proyectos que consulten en un mismo predio esta cantidad de estacionamientos o una cantidad superior, requerirán de un EISTU. El año 2002 el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MINTRATEL) dictó el Decreto Supremo N°111 en el cual estableció que los proyectos que generaran flujos de 100 vehículos/hora, en cualquier hora del día, deberían presentar un EISTU previo a obtener un permiso de edificación. En menos de una semana el MINVU emitió una circular, la cual señalaba que para determinar si un proyecto requería EISTU, solo se debía utilizar la metodología señalada en el artículo 2.4.3 de la OGUC, instruyendo a todas las Direcciones de Obras del país a no aplicar el decreto supremo N°111/2002. Para el MINTRATEL la forma más precisa de determinar los impactos viales de los proyectos de edificación es determinando la generación de viajes y flujos que genera cada proyecto en cualquier hora del día, sin embargo el MINVU no compartió esta propuesta por considerarla complicada, ya que el criterio de acuerdo a número de estacionamientos facilitaba la revisión de las Direcciones de Obras, en cambio la determinación de los flujos generarían demoras y dificultades en la tramitación de cada proyecto. Luego de estas diferencias el MINTRATEL y el MINVU llegaron a un acuerdo y el 01 de febrero del 2003 se dictó el Decreto Supremo N°1 del MINVU, los umbrales se reemplazaron por tablas que definían diversos umbrales mínimos para distintos tipos de proyectos, lo que reemplazó y dejó sin efecto el artículo 2.4.3 de la OGUC. Esta modificación corresponde a un criterio propuesto por el MINTRATEL, el cual buscaba determinar de una forma más precisa los impactos que generan los proyectos de acuerdo a sus distintos usos y magnitud. Sin embargo la propuesta fue impugnada por doce senadores ante el tribunal constitucional, y fue declarada inconstitucional, debido a la falta de potestades administrativas de los organismos públicos que habían aprobado el decreto, volviendo a entrar en vigencia el artículo 2.4.3 de la OGUC antes señalado. El 10 de julio del 2003 mediante la Resolución Exenta N°2379 del MINVU, se aprobó la metodología para elaborar y evaluar los EISTU, en esta metodología se establece que es la Secretaria Regional Ministerial de Transporte y telecomunicaciones (SEREMITT), mediante una ventanilla única habilitada para este

caso, la encargada de recibir y pronunciarse respecto a cada EISTU presentado. En un plazo no mayor a 60 días esta entidad debe gestionar y canalizar el pronunciamiento de cada uno de los organismos públicos involucrados en cada caso, con el fin de aprobar o formular observaciones a cada presentación, de existir observaciones, el titular del proyecto tendrá un plazo máximo de 60 días para dar respuesta a las observaciones formuladas, una vez ingresadas las observaciones resueltas a la SEREMITT, la autoridad dispondrá de 30 días para aprobar o rechazar el estudio. Complementariamente al artículo antes señalado, el artículo 4.5.4 de la OGUC, establece que los edificios escolares que consulten una capacidad superior a 720 alumnos, deberán desarrollar un estudio sobre el impacto que ellos puedan generar en el barrio o sector donde se proyecten localizar, este estudio deberá identificar, evaluar y proponer soluciones ante los efectos negativos que el proyecto pueda generar sobre la estructura urbanística y ambiental del respectivo sector o barrio. En el mismo sentido el artículo 4.13.4. de la OGUC señala que:

Los terminales de servicios de locomoción colectiva urbana, con excepción de los terminales externos, terminales de vehículos y depósitos de vehículos de las categorías A1, A2 y B1, requerirán de un Estudio de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano, el que se deberá acompañar a la solicitud de permiso de edificación del proyecto que se origine con motivo del emplazamiento del terminal, suscrito por un profesional especialista y aprobado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Todos los demás proyectos no mencionados anteriormente quedan sujetos a la exigencia señalada en el último inciso del Artículo 5.2.6 de la OGUC, *“El Director de Obras Municipales, para cursar la recepción definitiva, deberá verificar la reposición de los pavimentos y obras de ornato existentes con anterioridad al otorgamiento del permiso, en el espacio público que enfrenta el predio”*. Es decir que todos los proyectos que no clasifican en alguna de las categorías indicadas anteriormente, deben devolver el espacio público, adyacente a su terreno, al mismo estado en que este se encontraba justo antes de obtener el permiso de edificación respectivo. Sin embargo algunas Dirección de Obras, contrario a lo que exige la normativa de urbanismos y construcciones, exigen tramitar un proyecto de tratamiento del espacio público (TEP), en donde realizan una serie de exigencias arbitrarias en el espacio público que enfrenta al predio en donde se emplaza el proyecto, estas obras deben ser ejecutadas y financiadas por el propietario, para luego ser recibidas por la Municipalidad como condición para emitir el certificado de recepción del proyecto.

En otra categoría están los proyectos ubicados en zonas no urbanizadas, que generan nueva urbanización mediante un loteo, al respecto el artículo 134 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), establece que para lotear un terreno el propietario del mismo estará obligado a urbanizar, este deberá ceder y urbanizar gratuitamente las superficies de terreno que se indican en el artículo 2.2.5 de la OGUC, todo esto con el fin de satisfacer las necesidades de áreas verdes, equipamiento, actividades deportivas y recreaciones y circulación. Las superficies a ceder no podrán exceder del 44% de la superficie total del predio. De forma complementaria también deben ceder y urbanizar los proyectos acogidos a la Ley N°19.537, sobre copropiedad inmobiliaria, cuyo predio este afecto a utilidad pública. Cuando se trate de subdivisiones afectas a declaratorias de utilidad pública, la superficie afecta a ceder podrá ser hasta 30% como máximo.

El EISTU es la única herramienta vigente que permite evaluar la incidencia de los proyectos insertos dentro de la trama urbana consolidada, y en base a este estudio es que la SEREMITT fija las medidas de mitigación obligatorias que debe ejecutar cada proyecto que requiera de este estudio. Los grandes problemas de aplicar el EISTU radican en que deja espacios a la discrecionalidad, por cuanto los proyectos se evalúan caso a caso sin un criterio común, también existe lentitud en plazos de aprobación y recepción de los proyectos, no permite evaluar el impacto de varios proyectos en la misma zona, su análisis no considera los cambios que sucederán en la zona de emplazamiento y genera una competencia desleal con los proyectos que no deben mitigar, por cuanto es un requisito del que se puede prescindir bajando la cantidad de estacionamientos del proyecto.

1.3. Tramitación y objetivos de la Ley N° 20.958

Es debido a esta realidad urbana y probablemente a la lenta formulación, actualización y hasta la ausencia de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), los cuales en general reaccionan tarde frente a los impactos de los proyectos sin anticiparse a su ocurrencia, se hizo inevitable buscar una forma de equilibrar esta situación, tratando de algún modo de compensar el impacto que tienen los proyectos inmobiliarios sobre el territorio, buscando un equilibrio entre desarrollo inmobiliario, movilidad y espacios públicos. Después de varios años de discusión para llegar a acuerdos sobre el tema, finalmente el 03 de agosto de 2012 se inició el primer trámite constitucional para aprobar el proyecto de ley N°20.958, que establece un sistema de aporte al espacio público, y cuatro años más tarde el 15 de septiembre de 2016 se publicó en el diario

oficial esta modificación a la LGUC. Esta ley busca que todos los proyectos se hagan cargo de las externalidades negativas que provocan sobre su entorno, mediante mitigaciones y/o aportes al espacio público según lo que definan los reglamentos una vez que entren en vigencia.

Historia de la tramitación de la ley 20.958

1. Primer trámite constitucional Cámara de Diputados (desde 03/08/2012: hasta 23/01/2013).
2. Segundo trámite Constitucional Senado (desde: 07/06/2013 hasta: 18/05/2016).
3. Tercer trámite Constitucional: Cámara de Diputados (desde 17/06/2016: hasta 19/07/2016).
4. Tramite Comisión Mixta: Cámara de Diputados-Senado (desde 04/08/2016: hasta 09/08/2016).
5. Tramite tribunal constitucional (desde 10/08/2016: hasta: 22/09/2016).
6. Tramite finalización: Cámara de Diputados (27/09/2016).
7. Promulgación de la ley (06/10/2016) y Publicación de la ley en D.O. (15/10/2016).

Fuente biblioteca del Congreso Nacional.

Con el objeto de establecer un sistema de aportes al espacio público, la ley N°20.958 obligó a modificar diversos cuerpos legales, la principal modificación consistió en la incorporación de un nuevo título a la LGUC, Título V denominado "De las mitigaciones y aportes al espacio público". Mediante el Decreto Supremo N°14 del 12 de abril de 2017 y que fue publicado en el Diario Oficial el 22 de febrero de 2018, se introdujeron una serie de adecuaciones a la OGUC, respecto a los aportes al espacio público. También instruyó la formulación del Decreto Supremo N°30 del 12 de abril de 2017, publicado en el Diario Oficial el 17 de mayo de 2019, denominado "Reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano", el cual establece el procedimiento y metodología para elaborar los informes de Mitigación de Impacto Vial (IMIV). La ley entrara en vigencia diez y ocho meses de publicado el Decreto Supremo N°30 mencionado anteriormente, plazo que vence en noviembre del 2020.

La ley N°20.958, en su artículo N° 168, señala que tiene como misión cautelar el cumplimiento de tres pilares fundamentales que definen este cuerpo legal y su aplicación:

- Universalidad: Todos los proyectos inmobiliarios públicos y privados deberán mitigar y/o aportar.

- Proporcionalidad: Las mitigaciones deberán ser equivalentes a las externalidades efectivamente generadas por el proyecto, y no se harán cargo de déficit histórico de infraestructura. Los aportes se ajustarán a la densidad y al destino del proyecto.
- Predictibilidad: Las mitigaciones y aportes se calcularán según método objetivo y en base a procedimientos y plazos definidos y estandarizados. La administración velará porque puedan conocerse en forma oportuna las obras y aportes que se exigirán.

Para materializar estos conceptos se busca que todos los proyectos cumplan dos propósitos esenciales:

- Los proyectos que conlleven crecimiento urbano por densificación, deberán ceder terrenos para circulación, vialidad y/o áreas verdes, según lo establecido en el artículo 70 de la LGUC. Como un mecanismo alternativo podrán realizar un aporte equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva.
- Se busca que todos los proyectos inmobiliarios, ya sean públicos o privados, mitiguen los impactos urbanos que generan en su entorno directo a través de un sistema expedito, transparente y objetivo que reemplaza al actual EISTU.

Para que estos conceptos pudieran ser aplicables a la totalidad de los proyectos que se realizan en el país, se actualizó la definición de crecimiento urbano por densificación, que este cuerpo legal lo define como “el proceso que incrementa la intensidad de ocupantes del suelo, sea como consecuencia del aumento de sus habitantes, ocupantes o edificaciones”. Antes de la entrada en vigencia de esta ley solo a los proyectos de extensión se les exigía ceder y urbanizar parte de su terreno hasta en un 44% de la superficie total, en cambio los proyectos de densificación debían someterse al EISTU solo si superaban la cuota de estacionamientos requerida para realizar este estudio. Ahora con la entrada en vigencia de la Ley N°20.958, los proyectos de crecimiento urbano por extensión, o loteo, además de realizar las cesiones que le obliga el artículo 70 de la LGUC, deberán tramitar un IMIV para evaluar las mitigaciones que deban materializar. En cambio los proyectos de densificación deberán cumplir con las mitigaciones y ceder o realizar un aporte en dinero equivalente al porcentaje de la cesión, según lo que establece el reglamento, el porcentaje de la sesión al espacio público no podrá superar el 44% del valor fiscal del terreno. Las comunas más beneficiadas con esta ley serán las que tengan mayor desarrollo inmobiliario y mayores valores de sus terrenos, por cuanto acumularán más aportes. Respecto a las

mitigaciones su cuantificación dependerá de cada proyecto, por cuanto todos los proyectos tienen condiciones urbanas diferentes para ser evaluadas.

La nueva ley no solo establece obligaciones a los nuevos proyectos inmobiliarios que por densificación o por extensión alteren el entorno en el cual se emplazan, también obliga a las autoridades comunales y regionales, estas ultima solo en las áreas que cuenten con plan metropolitano o intercomunal, a elaborar un plan de inversiones en infraestructura de movilidad y espacios públicos, este plan debe contener una cartera de proyectos y obras que se deberán materializar con los recursos obtenidos de los aportes que generen los proyectos inmobiliarios. También se exige que el plan de inversión deba estar integrado y ser coherente con los instrumentos de planificación territorial de la comuna. En este sentido los instrumentos de ordenamiento territorial deben ser capaces de integrar los cambios realizados a la nueva normativa.

De los recursos obtenidos, solo se pueden invertir en los fines señalados en la ley, al menos un 70% debe ser invertido exclusivamente en infraestructura de movilidad, el resto puede ser destinado a otro tipo de espacios públicos. En las comunas que cuenten con plan intercomunal, al menos el 40% de los aportes recaudado anualmente deberá destinarse a la ejecución de obras incluidas en el plan intercomunal. Anualmente se deberá rendir cuenta en forma pormenorizada de todos y cada uno de los aportes y de su inversión, además de incorporar la información en transparencia activa.

1.4. Preguntas de Investigación

Esta modificación a la ley, incluido todos sus instrumentos, es una de los cambios más grandes y complejos hechos a la normativa urbana, en este contexto ¿las modificaciones realizadas serán capaces de cumplir los objetivos que propone la ley?, ¿cuáles serán sus insuficiencias y mejoras?.

¿Cómo se verán afectados los proyectos inmobiliarios con la puesta en marcha de esta ley?, ¿se puede ver esta reglamentación como una oportunidad ?

1.5. Objetivo General

Analizar los alcances de la ley de aportes al espacio público, evaluando el impacto que su puesta en marcha provocará en los proyectos inmobiliarios, identificando las diferencias con la normativa vigente.

1.6. Objetivos Específicos

Analizar cómo está conformado el derecho urbanístico en Chile, poniendo énfasis en los instrumentos que conforman esta ley que establece un sistema de aportes al espacio público: Ley N° 20.958 publicado en el D.O. el 15 de octubre de 2016, D.S. N°14 publicado en el D.O. el 22 de febrero de 2018 y D.S. N°30 publicado en el D.O. el 17 de mayo de 2019.

Identificar las oportunidades, vacíos, indefiniciones, incongruencias, y posibles conflictos de los instrumentos que conforman la ley.

Evaluar una cartera de proyectos y en base al cambio de normativa inminente, analizar en cada caso las ventajas y desventajas de acogerse a la normativa vigente o a la ley de aportes al espacio público que entrara en vigencia.

1.7. Metodología

- A. Recopilación y análisis de la normativa vigente: Se realizó un estudio descriptivo, explicativo y evaluativo de la normativa oficial atingente, Identificando los beneficios y amenazas de los distintos instrumentos que conforman la ley, además se identificaron las distintas obligaciones y deberes que deben cumplir los actores involucrados en el funcionamiento de la ley.
- B. Se evaluó una cartera de proyectos, y en cada uno de ellos se realizó una comparativa de cómo afecta económicamente y en plazos el acogerse a la normativa vigente o a la ley de aportes al espacio público.

1.8. Estado del Arte

Ya en el año 1998 Pablo Trivelli Oyarzún señaló en un artículo¹ como exitoso el repoblamiento del centro de Santiago gracias al subsidio de renovación urbana, y como esta experiencia de gestión urbana además de estimular la edificación residencial, mejoró la calidad de vida, recuperó los espacios públicos, medio ambiente, seguridad, e incentivó la participación ciudadana. Trivelli destacó el rol fundamental que tuvo la CORDESAN que junto a la Municipalidad de Santiago fueron piezas claves para generar y desarrollar el programa de repoblamiento de Santiago. Pese a los buenos resultados obtenidos de la política de repoblamiento, Trivelli hace hincapié en la necesidad de llevar a cabo una serie de cambios y reformas a nivel de gobierno metropolitano, que definan el rumbo hacia donde se debe orientar el desarrollo de las ciudades.

El negocio inmobiliario y la densificación son dos piezas claves que marcaron el desarrollo urbano en Chile desde principio de la década de 1990, en esta línea el 2014 se realizó un estudio² en la comuna de Santiago en el cual se cuestionaba si la densificación es una vía para conciliar el negocio inmobiliario y la integración social, en este sentido en el documento se afirmó que la mayor densidad en altura permite la integración social en términos de localización y servicios, sin embargo la densificación por sí sola no es un garante de integración social, debido a los incentivos asociados a rentar con el suelo en el mercado. El estudio reconoce que se debe proyectar la densificación de una forma planificada, anticipando los impactos urbanos en los barrios y la ciudad:

A pesar de que existe un consenso generalizado por parte de las autoridades de que la densificación será una de las vías importantes de crecimiento para los próximos años - por el incremento del valor del suelo, su escasez y por el uso eficiente de los recursos de la ciudad - existen dudas por parte de las autoridades locales (municipios) sobre cómo promover la densificación, ya que implica un costo político alto debido a la oposición ciudadana a proyectos en altura. Las críticas se sustentan principalmente en la oposición a los proyectos

¹ Artículo elaborado para el banco Internacional de Desarrollo. 1998 Pablo Trivelli O.

² ¿Densificación como vía para conciliar negocio inmobiliario e integración social? El caso de la comuna de Santiago de Chile. Daniela Innocenti, Pía Mora y Mariana Fulgueiras, Lincoln Institute of Land Policy Sep. 2014.

mismos (el edificio) como en sus impactos urbanos en la ciudad (Prourbana, 2013a). Esto no sólo frena el crecimiento de la ciudad sino también dificulta la ejecución de iniciativas estatales que buscan promover la integración social a través de la densificación, como es el proyecto inspirado en el Chapter 40-B de Massachusetts. Por esta razón se hace necesaria una mayor regulación de los proyectos, en relación a sus diseños inarmónicos con el entorno, su altura excesiva y su instalación a cambio de la pérdida de patrimonio cultural y arquitectónico de los barrios. Por otra parte es necesario controlar los impactos urbanos que tienen estos proyectos para los habitantes originarios, los que deben lidiar con las externalidades negativas, tales como tráfico vehicular. Por lo mismo iniciativas como la Ley de Aportes al Espacio Público, que implica aportes privados para el financiamiento de un plan de inversión Municipal en zonas consolidadas o la aplicación de otros instrumentos de captación de plusvalías como las CEPACs en Brasil que permitan financiar inversiones urbanas, se hacen necesarios para hacer viable el desarrollo en altura de la ciudad.

(Innocenti, Mora y Fulgueiras, 2014, p.32)

El Centro de Políticas Públicas ³ señala que para disminuir la brecha de la desigualdad urbana, debe existir una autoridad urbana de mayor escala que iguale las oportunidades que deben brindar las comunas y ciudades:

Y si bien las alternativas para la estructura específica de gobernanza metropolitana son múltiples, hay consenso sobre la necesidad de descentralizar políticamente ciertas decisiones y concentrar territorialmente la responsabilidad de estas áreas, reduciendo los elevados costos de coordinación asociados con la administración de una estructura institucionalmente fragmentada. Porque en la medida que la ciudad siga expandiéndose, la planificación urbana deberá encontrar formas de asumir los nuevos desafíos de uso de la tierra, de vivienda, transporte y espacios públicos de manera dinámica, integral y coherente. Esta es la principal tarea pendiente para la autoridad, una que, como pocas áreas en el ámbito de las políticas públicas, tiene directa relación con la calidad de vida de los ciudadanos. (Bergoeing y Razmilic, 2017, p.35)

³ Desarrollo Urbano de Santiago: Perspectivas y Lecciones. Raphael Bergoeing y Slaven Razmilic, Centro de Estudios Públicos enero 2017.

En el año 2009, Martín Santa María del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, de la Facultad de Arquitectura y Estudios Urbanos de la Universidad Católica de Chile, lanzó la publicación titulada "Legislación sobre impacto vial: una necesidad urgente e inevitable", en donde el autor revisa la institucionalidad y normativa que regula los sistemas de mitigaciones por impacto vial en Chile. El tema es relevante pues dice relación con quien tiene la responsabilidad de realizar un pago por las externalidades negativas que un determinado proyecto genera en la ciudad, especialmente considerando que aquellas generadas por impacto vial suelen ser las más relevantes por su efecto en la calidad de vida de las personas (congestión - uso ineficiente del tiempo de las personas - contaminación) y por su impacto económico en los proyectos de inversión privados (altos costos de obras de mitigación). El autor concluye que el sistema de impacto vial de los proyectos inmobiliarios carece de una normativa que regule y defina de forma detallada la metodología de aplicación, crítica que fue validada por el Tribunal Constitucional del año 2003 por la cual se declaró la inconstitucionalidad del Decreto Supremo N°1 del MINVU de 2003, por cuanto la ley no reguló en detalle las atribuciones de los organismos públicos que intervienen en el EISTU. La normativa que regula los efectos que generan los proyectos inmobiliarios sobre la ciudad, debiera otorgar atribuciones precisas a los organismos públicos competentes y precisando con objetividad los impactos que deben ser mitigados, los mecanismos para tal efecto, evitando situaciones de discrecionalidad o arbitrariedad de la administración y la competencia desleal de proyectos que eviten este tipo de evaluaciones.

A fines de la década de los noventa, a raíz del creciente desarrollo inmobiliario, las iniciativas y la discusión se centró en cuál era la mejor manera de mitigar los efectos negativos de los proyectos inmobiliarios sobre el territorio. Existieron dos posturas al respecto, una de ellas era partidaria de mantener el sistema con una estructura similar a la existente, evaluación de proyecto a proyecto. En cambio la propuesta contraria buscaban dotar a los proyectos de tarifas por el impacto vial que producían. Es así como en el 2009 ya existía un borrador preparado por el MINVU, en donde se desarrollaban las directrices de la futura ley de aportes al espacio público, este documento había sido sometido a análisis y observaciones por parte de diversos servicios públicos, asociaciones gremiales e instituciones privadas. Acerca de este borrador Martín Santa María, en el siguiente cuadro, detalla la forma en que el ante proyecto de ley aborda los distintos cuestionamientos que se le realizaron al EISTU.

1. Riesgo de competencia desleal de los proyectos no evaluados	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto de ley plantea que cualquier proyecto que supere la capacidad de la infraestructura vial existente en una comuna deberá efectuar aportes por mitigación de impactos viales.
2. Riesgo de discrecionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto de ley establece que los PRCs deberán establecer las formas de mitigación de los impactos viales y la forma en que se determinarán. • Los estudios de capacidad vial determinarán, a nivel comunal, las obras necesarias para mitigar los impactos de los proyectos. • Los proyectos de alto impacto deberán efectuar estudios caso a caso. • Se establecen tope máximos de los aportes por mitigación de impacto vial que pueden afectar a un proyecto. • En un sistema mejor regulado los privados tenderán a ejercer acciones administrativas y/o eventualmente judiciales tendientes a reclamar decisiones discriminatorias con mejor posibilidad de éxito que en un sistema no regulado. Ello por sí solo debiera disminuir el riesgo de arbitrariedad en la decisión.
3. Lentitud en la tramitación producto de la falta de base legal sólida	<ul style="list-style-type: none"> • La existencia de claridad en la base legal del sistema y de las facultades de los organismos públicos que intervienen en él es el primer paso para resolver este cuestionamiento.
4. Falta de determinación o imprecisión de las medidas de mitigación vial	<ul style="list-style-type: none"> • Los puntos anteriores abordan esta materia. • En caso de medidas de mitigación imprecisas o revisables, los privados tendrán mejores posibilidades de reclamación.
5. La paradoja del primer desarrollador	<ul style="list-style-type: none"> • Esta situación se debiera eliminar por la vía de los estudios de capacidad vial y por la posibilidad de asociación de dos o más desarrolladores contemplada en el proyecto.
6. Insuficiencia de análisis agregados o sistémicos de los proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudios de capacidad vial debieran contemplar este análisis agregado.

Tabla 2: Cuestionamientos al EISTU y respuesta del borrador MINVU

Fuente: "Legislación sobre impacto vial: una necesidad urgente e inevitable", Martín Santa María agosto 2009.

El 25 de septiembre de 2015 Libertad y Desarrollo (LyD) realizó una publicación en donde tildó la iniciativa de ley como "un impuesto disfrazado de mitigación", señalando que esta iniciativa propone el pago de mitigaciones indirectas (aportes al espacio público), lo que sería un impuesto disfrazado de aporte monetario que podría llegar hasta el 44% del avalúo fiscal del terreno. En este sentido La Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios (ADI) proyecto que el 20% de los terrenos de los proyectos inmobiliarios serán acogidos al recargo del 44% de su valor. Según sus estimaciones en promedio hoy el costo por concepto de mitigaciones es de 0,3%, y estiman que el valor adicional promedio sería de un 8,5%. Sobre las mitigaciones directas LyD señala que de no explicitar como operará este mecanismo y disminuyan sus tiempos de revisión y aprobación, eventualmente se puede transformar en una barrera al desarrollo inmobiliario. La publicación concluye añadiendo que el procedimiento que define la ley no permite predecir de manera cierta el valor de la mitigación, y que esto generará un nuevo espacio para la

incertidumbre, arbitrariedad y corrupción, traduciéndose en un desincentivo para el desarrollo inmobiliario del país.

En una columna para el diario *La Segunda* del 02/10/2017, Vicente Domínguez, presidente de la ADI ha indicado que la ley es un nuevo impuesto a la construcción similar al impuesto al Valor Agregado (IVA) a la construcción. ADI estima que la puesta en marcha de la ley elevaría los costos de construcción entre 4% y 5%.

Pablo Alvares gerente de Vivienda y Urbanismo de la Cámara Chilena de la Construcción, señaló en el diario *El Mercurio* de 20/06/2016, que la ley genera un nuevo impuesto que no guarda relación con los impactos del proyecto y solo aumenta sus costos, según sus palabras, este tipo de impuesto siempre impacta en el costo de las viviendas y eventualmente se puede ir a precio de los futuros propietarios.

La ex Ministra de Vivienda y Urbanismo, Paulina Saball, señaló en una columna de opinión del periódico *El Mercurio* de fecha 30 de enero del 2018, que hasta antes de la entrada en vigencia de esta ley de aportes al espacio público, se contaba con débiles mecanismos que permitieran que el desarrollo urbano fuera de la mano con una mejora sistemática de los estándares urbanos, sin embargo según su opinión esta ley vino a transformar esta realidad haciendo que el desarrollo inmobiliario, y en particular el por densificación, sea armónico y responsable con el desarrollo de la ciudad. La ex ministra pone hincapié en que las mitigaciones y los aportes serán resueltos conforme a criterios de universalidad, proporcionalidad, transparencia y oportunidad, aunque no explica en detalle cómo actúa cada uno de estos principios.

En un reportaje realizado por el periódico *El Mercurio* de fecha 30 de enero de 2018, que llevó por nombre "Ley de aportes al espacio público: Urbanistas indican los aportes e impactos más relevantes de la normativa". Magdalena Vicuña, Investigadora del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la Pontificia Universidad Católica, indica que esta ley contribuye al desarrollo más sustentable de las ciudades, en cuanto a que "apunta a equilibrar el desarrollo urbano con la provisión de bienes público urbanos, como son los espacios públicos: plazas, parques, veredas, etc, y también una provisión de transporte urbano idóneo a la intensidad del desarrollo urbano"(Vicuña, 2018, p.01). También señala que otro aspecto importante de esta ley es que exige que tanto las comunas como las regiones cuenten con planes de infraestructura y

movilidad de espacios públicos, donde esta forma se conocerá anticipadamente donde se realizará la inversión en espacios públicos. Para Magdalena es importante que exista participación ciudadana en la toma de estas decisiones que competen a todos los habitantes de la comuna. En el mismo reportaje expuso el arquitecto Luis Bresciani Lecannelier, arquitecto presidente del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano desde el año 2004, el cual señala sobre la ley que se han alcanzado avances importantes, sin embargo hay varios temas aún por resolver y en ese sentido la ley se debe ir perfeccionando. Bresciani señaló:

Lo positivo es que permitirá que los municipios generen planes de obras de espacio público y vialidad priorizados, los cuales podrán tener una visión un poco más coherente del territorio y orientar a que mitigaciones indirectas puedan ir financiando parte importante de esta cartera de proyectos de espacios públicos. Lo que hay que velar es que los municipios puedan generar esos planes y que estos estén validados y apoyados por la comunidad. Lo que está por verse es como se distribuirán en forma equitativa estos aportes urbanos, porque claramente habrá mucho aporte e intereses en municipios que tienen dinámicas inmobiliarias muy fuertes, pero hay otros municipios donde no hay mucho desarrollo inmobiliario; por lo tanto, no habrá mucho financiamiento para espacios públicos y vialidad que también serán necesarios. (Bresciani, 2018, p.01).

Al preguntarle su opinión respecto a que sucederá en las comunas que poseen poco desarrollo inmobiliario, Bresciani señala, "esta ley no reemplaza el rol que debe tener el Estado en completar la infraestructura pública, debemos entender que existe un déficit histórico de vialidad y de espacios públicos que no se le puede cargar completamente al sector inmobiliario" (Bresciani, 2018, p.01). Para Bresciani es clave cómo se resuelve el reglamento, si las reglas son claras y hay capacidad de implementación por parte de los municipios y los recursos no empiezan a usarse para otras cosas, él cree que habrá una muy buena colaboración público-privada. En este reportaje también participo Iván Poduje, arquitecto Magister en Desarrollo Urbano, quien señaló que el impacto que esta ley tendrá en el desarrollo de las ciudades dependerá de su reglamento que precisará su aplicación.

Pero yo diría que hay dos grandes efectos, el primero es poder mejorar los entornos de los edificios, de los proyectos inmobiliarios, y el segundo es poder crear incentivos y normativas de desarrollo condicionado para que las empresas privadas a cambio de mayores cesiones

de espacio público puedan tener mayor constructibilidad o que pueda regular aspectos de diseño urbano que hoy día no es posible. (Poduje, 2018, p.01)

El arquitecto es optimista en que esta ley fortalecerá positivamente la alianza público privada en la construcción de las ciudades.

Mientras no entre en vigencia la Ley de Aportes al Espacio Público, la discusión sobre sus implicancias está abierta. En este sentido se han realizado una serie de seminarios y debates en donde distintos expertos del mundo docente, legislativo, ciudadano y político han compartido su visión y preocupaciones respecto a la ley.

El 27 de Enero del 2017 la Asociación de Municipalidades de Chile (AMUCH) realizó el seminario llamado "Implementación de la Ley N°20.958, que establece un sistema de aportes al Espacio Público", en donde participo Marisol Rojas, ex Seremi de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana, en el seminario se señaló la importancia de que todos los proyectos de edificación deben colaborar en la conformación de las ciudades, y la relevancia de que los proyectos mitiguen su impacto directo sobre el espacio público que afectan. Y celebran la iniciativa de que los proyectos de crecimiento en extensión y por densificación tengan que aportar hasta el 44% de su terreno. Marisol destacó la oportunidad que tendrán los municipios, los cuales podrán utilizar sus planes comunales de desarrollo como instrumento para determinar su cartera de inversión, cuyas obras deben mejorar las condiciones de conectividad, accesibilidad, operación y movilidad. Y señaló el desafío que tendrán los municipios en formular sus planes de inversión, indicando como un éxito que estos estuvieran formulados antes de la entrada en vigencia de la ley. En el seminario quedó de manifiesto la responsabilidad y el rol activo que le otorga la ley 20.958 a las municipalidades para que esta opere con éxito.

El 27 de abril del 2017 el Centro de Políticas Públicas UC organizó el seminario "Densificación urbana en edificios en altura: ¿gana o pierde la ciudad?", en donde a raíz de la construcción de edificios muy densos en zonas no aptas para recibir esta nueva población, la discusión se focalizó en los efectos que ha provocado la densificación en la ciudad y la manera en que los instrumentos de planificación territorial debieran regular el crecimiento. En el panel de invitados participaron expertos en urbanismo, autoridades y desarrolladores inmobiliarios, los cuales



Ilustración 3: Afiche seminario "Densificación urbana en edificios en altura: ¿gana o pierde la ciudad?".

concluyeron que la densificación debe regularse de un modo que no deteriore la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes. En su intervención Mauricio Varela, Gerente General de Socovesa, señaló que los proyectos inmobiliarios deben tener legalidad y legitimidad social, deben considerar donde se están desarrollando y como se insertan de forma razonable en el área. Además señaló que la hiperdensificación no es un modelo sustentable, este atenta contra la industria, genera beneficios económicos a corto plazo a los desarrolladores pero el rechazo de la comunidad le hace daño a la industria inmobiliaria. La densificación debe ser acorde al lugar en donde se emplazan los edificios.

El 12 de mayo de 2017 el Magister en Proyecto Urbano de la Pontificia Universidad Católica de Chile realizó el "Debate sobre los posibles alcances de la Ley de Aportes", en esta jornada se puso el énfasis en argumentar el porqué fue necesario generar una ley de aportes y si el resultado de la ley publicada responde a las necesidades que la generaron. Rocío Andrade Arquitecto MINVU, señaló que los aspectos más importantes de la ley dicen relación con quien asume el costo de la densificación, el cual según lo explica -debemos asumirlo todos, incluido el desarrollador inmobiliario-. Otro aspecto importante que se señaló, tiene que ver con la nueva metodología, IMIV, en donde se deja de medir autos para abarcar un concepto más amplio, la movilidad, que además de autos incluye a peatones, motos, bicicletas, etc. Se llegó al consenso que es una tarea pendiente de la ley, no considerar o proponer estándares mínimos a la calidad del diseño urbano, los cuales se dejan a criterio del diseñador de turno. Se destacó en la jornada

que la ley generará una necesidad a las Municipalidades y a las Secretarías Regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que deberán planificar la ciudad conjuntamente para que la iniciativa sea coherente y tenga éxito.

El año 2014 Muriel Hernández Oyarce publicó su tesis para optar al grado de Magister en Dirección y Administración de proyectos Inmobiliarios, su investigación lleva por título "Aporte obligatorio al espacio público, cambios en la reglamentación y desafíos para el desarrollo inmobiliario". En ese entonces el proyecto de ley se encontraba en su segundo trámite constitucional. La autora analizó los riesgos de la puesta en marcha de la nueva ley, identificando que "se revisó las diferencias entre municipalidades, por lo que incrementar el nivel de responsabilidades a éstas, a sabiendas que tienen capacidades y competencias muy disímiles de acuerdo al tamaño, ingreso y necesidades propias deja en un plano riesgoso el éxito del cambio de ley" (Hernández, 2014, p.116). En relación al posible aumento del precio de las viviendas, Hernández señala:

En cuanto a los desarrolladores, el sector vivienda en densificación es el que pasará de no aportar nada a contribuir en el peor de los casos, hasta el 44% del costo del terreno, dependiendo de las características del proyecto. De acuerdo a estimaciones del estudio y situándonos en el escenario más desfavorable, si la contribución al espacio público se traspasara directamente al cliente final, los precios de venta podrían incrementarse en un 8,8%. (Hernández, 2014, p.117)

Frente a la notable desigualdad que existe entre las distintas comunas de la Región Metropolitana y del país, la autora señala:

Por otro lado, es importante que la transformación del porcentaje de aporte de terreno en dinero no sitúe en una posición desfavorable a comunas donde el precio del suelo es bajo, por ello es importante crear una ecuación que corrija las desventajas del sistema y no sólo rescate el espíritu de la ley donde todos los proyectos contribuyan al Espacio público, porque de ser así se generarían espacios públicos de menor calidad o tamaño al disponer de presupuestos menores. Con el avanzar del tiempo se debiera tender a estipular obras según impactos. (Hernández, 2014, p.118)

También hace mención, no solo a la cantidad, sino también a la importancia de la calidad del espacio público:

El cambio en la Ley va en el camino correcto desde la perspectiva del ir haciendo ciudad, pero se extraña una mayor planificación en la cantidad y calidad del Espacio Público, se recomienda inventariar el espacio público y sus componentes para desarrollar indicadores y con esto establecer metas de desarrollo" (Hernández, 2014, p.118).

En la misma línea del documento anterior, en Marzo del 2018, Patricio Apiolaza publicó su tesis para optar al grado de Magister en Dirección y Administración de proyectos Inmobiliarios, que lleva por título "Identificación del impacto que generará la implementación de la ley N°20.958 en el mercado inmobiliario". El autor señala:

¿Tendrán las municipalidades o el gobierno regional la capacidad técnica para generar planes de inversión?, la respuesta, dependerá de la capacidad técnica que tenga cada municipio o de su capacidad de encontrar un aliado en los inversionistas inmobiliarios, lo primero, implicará que algunos de estos puedan efectivamente generar planes de inversión y otros, los con menos recursos y estén menos preparados técnicamente, deberán recurrir al gobierno regional o a los privados para realizar en conjunto el plan de inversión. (Apiolaza, 2018, p.61)

Respecto a las oportunidades que se pueden originar con la entrada en vigencia de la ley de aportes al espacio público, Apiolaza indica:

El desarrollador inmobiliario, junto con su interés por invertir en el área, por ser su foco económico, tendrá una ventaja competitiva debido a su experiencia, el conocimiento de costos y el dominio técnico de los temas que se tratan. De establecer una correcta alianza con el administrador del territorio, podrá dirigir donde se invertirán los aportes, estableciendo así, un posicionamiento estratégico sobre la competencia, logrando esta por la mejora de la gestión y los plazos, llegando antes y de mejor manera al mercado interesado en sus productos, agregándole así mayor valor a la oferta privada. (Hernández, 2014, p.62)

1.9. Resumen del capítulo

El EISTU es la única herramienta vigente que permite evaluar la incidencia de los proyectos de densidad en su entorno, es responsabilidad de la SEREMIT revisar y determinar las medidas de mitigación que deben ejecutar los proyectos que se sometan a esta exigencia. Ya en el año 2001 había diferencias entre el MINVU y el MINTRATEL respecto a la forma más precisa de determinar los impactos que generan los proyectos en el sistema urbano. Por un lado el MINVU fijó umbrales de acuerdo a una cantidad fija de vehículos, diferenciando entre proyectos residenciales y no residenciales, para determinar sus externalidades. Para el MINTRATEL en cambio, la forma más precisa de determinar los impactos viales de los proyectos de edificación, es determinando la generación de viajes y flujos que genera cada proyecto en cualquier hora del día. La propuesta del MINTRATEL era más compleja de determinar que la del MINVU, por este motivo durante mucho tiempo, debido a la facilidad en determinar los umbrales en la revisión de las Direcciones de Obras, se mantuvo los umbrales de 150 y 250 estacionamientos para exigir EISTU. Sin embargo las estimaciones del MINVU son categóricas, y señalan que solo el 5% de los permisos de edificación realizan mitigaciones viales, y el resto se exime por estar bajo los umbrales que exige el EISTU (los proyectos residenciales y los proyectos no residenciales que consulten en un mismo predio 250 o más y 150 o más estacionamientos, respectivamente). Este bajo porcentaje más el deterioro de la calidad urbana de las comunas, fueron parte de las causas que motivaron la creación de la ley de aportes al espacio público, cuyo primer trámite constitucional se inició el 2012 y después de cinco años de tramitación finalmente el 2016 se aprobó y público en el diario oficial la ley 20.958. En general hay acuerdo en que era necesaria una normativa de estas características, sin embargo la forma en que esta ley se resolvió generó opiniones y expectativas divididas. Desde la ciudadanía y la autoridad hay altas expectativas respecto a la ley, con los aportes obtenidos se plantea proveer al espacio público de mayor calidad y cantidad. Desde el sector inmobiliario, los beneficios no son tan claros, y ven esta ley como un impuesto que aumentará los costos de desarrollar un proyecto, incremento que aseguran se manifestará en los precios de venta.

La ley instruyó la creación y modificación de una serie de instrumentos legales, ya que son varias las instituciones que participaran en el planeamiento, revisión y ejecución de la ley 20.958. El éxito de la puesta en marcha de la ley depende de que para noviembre del 2020, fecha en que entra en vigencia completamente la ley 20.958, estén todas las condiciones que deben proveer cada una de las instituciones que son parte de su funcionamiento.

Capítulo 2

Marco jurídico y análisis de la ley

2.1. Derecho Urbanístico y Legislación Urbana en Chile

El derecho urbanístico posee una directa relación con el derecho de propiedad, el cual está protegido por la Constitución de la Republica. En su génesis el derecho de propiedad fue concebido y estructurado a partir del interés individual, lo que entró en contradicción con las ideas sobre su función e importancia para el interés colectivo. Es así como la planificación de las ciudades y la regulación de las construcciones se resolvieron limitando y otorgándole obligaciones al derecho de propiedad, siempre y cuando deriven de su función social, la cual se define como el equilibrio y donde convergen el bien común y el bien individual. Para el Abogado Enrique Rajevic el Derecho Urbanístico en Chile se define como:

El conjunto de normas que regulan la planificación territorial de los asentamientos humanos y el uso urbano del territorio. Esto incluye la zonificación de suelo, las exigencias para urbanizarlo, las normas sobre construcción y el estatuto de derechos y deberes de los propietarios de bienes raíces, prioritariamente urbanos, en el ámbito de la urbanización y la edificación. (Rajevic, 2000, p.531).

Lo señalado anteriormente se desprende de la Constitución Política de la Republica, en la cual se señala que sólo la ley puede establecer el modo de adquirir la propiedad, de usar, gozar y disponer de ella. También solo le compete al legislador establecer las limitaciones y obligaciones que deriven de su función social.

La carta fundamental de Chile es la Constitución Política de la Republica, al respecto Eduardo Cordero afirma:

En efecto, nuestra Carta fundamental consagra un "orden constitucional sustantivo" que aspira a la realización de determinados valores y bienes, en donde el estado debe tomar un rol activo para crear las condiciones sociales que permitan a todos los integrantes de la comunidad nacional su mayor realización espiritual y material posible, promoviendo la integración armónica de todos los sectores de la Nación (artículo 1 incisos 4° y 5°)... En tal sentido, la Constitución aspira a la realización efectiva de estos valores (artículo 6 inciso 2°), que reconocen como centro de su marco axiológica a personas dignas, libres e iguales (artículo 1° inciso 1°) a cuyo servicio se encuentran todos los órganos del Estado (artículo 1 inciso 4°), los cuales están sujetos al deber de crear dichas condiciones que permitan la

cohesión social bajo la idea de la integración armónica de todos los sectores de la Nación. (Cordero, 2011, p.210).

En la constitución política de la república se establece el principio de legalidad, en base a este principio todos los órganos con injerencia en materia urbanística solo pueden ser creados por ley, como lo son los Ministerios, los gobiernos regionales y las municipalidades.

Luego de la constitución, y subordinadas a esta se encuentran las leyes en todos sus tipos, las distintas leyes por encontrarse en el mismo nivel no están articuladas jerárquicamente entre sí. En este grupo se encuentra el Decreto con Fuerza de Ley (DFL) N°458 de fecha 18 de diciembre de 1975, denominado Ley General de Urbanismo y Construcciones, la cual se publicó en el diario oficial y entró en vigencia el 13 de abril de 1976. Según lo indicado en el artículo 2° de este cuerpo legal, la LGUC es el primer nivel de acción de la legislación urbanística y de construcción chilena "contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción" (LGUC, 2018, p.09). El mismo artículo señala un segundo y tercer nivel de acción, en un segundo nivel de acción y supeditado a la LGUC se ubica la Ordenanza General de Urbanismo y construcciones y en un tercer nivel de acción están las Normas Técnicas. En su artículo 7° señala: "Las disposiciones de la presente ley prevalecerán sobre cualquiera otra ley que verse sobre las mismas materias, sin perjuicio de las disposiciones que contenga el Decreto Ley de Reestructuración del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En consecuencia, se entenderán derogadas las disposiciones de otras leyes que fueren contrarias a las de la presente ley" (LGUC, 2018, p.10).

Posteriormente y subordinados a la constitución política de la república y a la Ley, se encuentran todos los reglamentos encargados de complementar, desarrollar y dar ejecución a las disposiciones señaladas en las leyes, en este grupo se encuentra el Decreto Supremo (D.S.) N° 47, publicado en el Diario Oficial el 16 de Agosto de 1992, el cual fijó el nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, "que contiene las disposiciones reglamentarias de la LGUC y que regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los *standards* técnicos de diseño y construcción exigibles en los dos últimos" (LGUC, 2018, p.09).

Entre los reglamentos y las normas técnicas, y supeditados a la LGUC y a la OGUC, se encuentran los instrumentos de planificación urbana. El artículo 28 del título 2 de la LGUC señala "la planificación urbana se efectuará en tres niveles de acción, que corresponden a tres tipos de

áreas: nacional, intercomunal y comunal. Cada instrumento de planificación urbana tendrá un ámbito de competencia propio en atención al área geográfica que abarca y a las materias que puede regular, en el cual prevalecerá sobre los demás" (LGUC, 2018, p.23). En este sentido en el artículo 2.1.2 de la OGUC, que trata sobre la planificación urbana y sus instrumentos, se enumeran los instrumentos de Planificación Territorial, ordenados según su ámbito de acción. En este mismo cuerpo legal se señala que las disposiciones del instrumento de mayor nivel, tienen primacía y son obligatorias para los de menor nivel, sin embargo es preciso e importante aclarar que cada Instrumento de planificación urbana debe normar solo lo competente a su categoría en su campo de acción correspondiente. Los instrumentos de planificación urbana son:

- **Plan regional de desarrollo urbano (PRDU):** Este instrumento se define en el artículo 2.1.5 de la OGUC, su campo de acción está orientada en el desarrollo de los centros urbanos de las regiones. Entre sus lineamientos debe definir sus áreas de influencia, estructuración de sus centros poblados, su conectividad y sus relaciones espaciales y funcionales, además de los asentamientos que requieren un tratamiento prioritario, entre otras cosas. Es importante mencionar que las disposiciones del PRDU deben incorporarse a los planes reguladores metropolitanos, intercomunales y comunales.
- **Plan regulador Intercomunal (PRI) o metropolitano (PRM):** Se define en el artículo 2.1.7 de la OGUC, como los instrumentos que regulan el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana. Cuando el número de habitantes comprendido dentro de esta unidad sea superior a los 500.000 habitantes, le corresponderá la categoría de área metropolitana para los efectos de su planificación.
- **Plan regulador comunal (PRC) con sus planos seccionales que lo detallen:** Este instrumento se define en el artículo 2.1.10 de la OGUC, y forma parte del proceso de Planificación Urbana Comunal, que es aquella que promueve el desarrollo armónico del territorio comunal poniendo énfasis en sus potencialidades. Este instrumento debe tener objetivos y metas que se deben alcanzar en concordancia con las metas regionales de desarrollo económico social.

- **Plan Seccional:** El artículo 2.1.15 de la OGUC, señala que en las comunas que no exista plan regulador podrán aprobarse planes seccionales, los cuales podrán fijar las condiciones mínimas de uso de suelo, de edificación y el trazado vial. Las Municipalidades que cuenten con plan regulador podrán fijar zonas, en las cuales se disponga congelar la situación existente y establecer nuevas condiciones urbanísticas.
- **Límite Urbano:** Se define como una línea imaginaria que demarca las áreas urbanas y de extensión urbana del resto del área comunal, esta línea se establece en los instrumentos de planificación territorial correspondientes. En el artículo 2.1.16 de la OGUC se señala la forma para aprobar o modificar un Limite Urbano.

En el último nivel de acción definido por la LGUC se encuentran las normas técnicas, estas normas son de carácter horizontal “contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, de acuerdo a los requisitos de obligatoriedad que establece la Ordenanza General” (LGUC, 2018, P.09). Las normas técnicas chilenas (NCh) obligatorias son las mencionadas en la OGUC o en el D.S. N°10 del MINVU, que creo el Registro Oficial de Laboratorios de control Técnico de Calidad de Construcción. Además están las normas técnicas MINVU (NTM), elaboradas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las cuales podrán ser referenciales u obligatorias. Todas las normas técnicas son de carácter horizontal, es decir que ninguna esta sobre la otra.

Con la promulgación de la ley N°20.958 se instruyó modificar cuatro leyes para alinear distintas instituciones gubernamentales en la operatividad de la ley, por otro lado mediante dos reglamentos se detalló la forma de evaluar y calcular las mitigaciones y aportes de los proyectos que deban dar cumplimiento a estas exigencias. En su artículo N°1 modifica el D.F.L. 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 1975 (LGUC), al cual instruye normar mediante mitigaciones y aportes al espacio público, los impactos que generan los nuevos desarrollos inmobiliarios en el país. En su artículo N°2 Modifica la Ley 18.696 del Ministerio de Hacienda, instruyendo crear el registro de consultores en informes de mitigación de impacto vial a cargo de la Subsecretaría de Transporte. En su artículo N°3, modifica la Ley 18.695 Orgánica constitucional de Municipalidades, indicando que las municipalidades deben elaborar, aprobar y modificar los planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público. En su artículo N°4, modifica la Ley 19.175 Orgánica sobre Gobierno y Administración Regional,

instruyendo aprobar los planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público asociados a los planes reguladores metropolitanos o intercomunales. Además de las modificaciones a estas cuatro leyes, la ley 20.958 indicó perfeccionar la OGUC, introduciendo una serie de adecuaciones para dar cumplimiento a los aportes al espacio público. E instruyó la creación del reglamento sobre las mitigaciones de impacto al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano, en donde se estableció el procedimiento y método para elaborar los informes de mitigación de impacto vial. Todas estas adecuaciones fueron necesarias para dar forma a la ley 20.958.

2.2. Ley N°20.958, D.O. 15 de Octubre de 2016. Establece un sistema de aportes al espacio público.

Después de cuatro años de tramitación legislativa, el 15 de octubre de 2016 se publicó en el Diario Oficial la ley número 20.958, la cual establece un sistema de aportes al espacio público, esta ley modifica y actualiza el decreto con fuerza de ley N°458, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de 1975 (LGUC). Esta modificación a la LGUC busca reglamentar, mediante mitigaciones y aportes al espacio público, los impactos que generan los nuevos desarrollos inmobiliarios sobre la ciudad. Antes de analizar en detalle la Ley N°20.958, y facilitar su comprensión, es preciso definir lo que significa para esta reglamentación los conceptos de aporte y mitigaciones al espacio público, que según D.S. 14 / 2018 que modifica la OGUC y veremos más adelante, precisó como:

Aportes al Espacio Público: Cantidad en dinero equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva que debe pagarse en dinero para reemplazar las cesiones que exige el artículo 70 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones o materializarse en la ejecución de estudios, proyectos, obras y medidas según lo establecido en el artículo 179 de la ley N°20.958.

Mitigaciones directas: Medidas u obras que conforme a lo establecido en el artículo 170 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, deben realizar los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o densificación y ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local, conforme sea definido en el respectivo Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV).

La modificación más importante que se realizó a la LGUC consistió en que se agregó el Título V denominado "De las mitigaciones y aportes al espacio público" en donde en cinco capítulos y dieciocho artículos, del 168 al 186, se desglosan los aspectos más importantes de la ley.

En el capítulo I se definen los tres principios que se deben aplicar a todas las Mitigaciones y Aportes que establece la ley:

a) Universalidad: se establece que todos los proyectos inmobiliarios públicos y privados deberán mitigar y/o aportar conforme a las reglas que establece esta ley.

b) Proporcionalidad: las mitigaciones que establece la ley deberán ser equivalentes a las externalidades efectivamente generadas por el proyecto, y no se harán cargo de los déficits históricos de infraestructura. Los aportes se ajustarán a la densidad y al destino de cada proyecto.

c) Predictibilidad: las mitigaciones y aportes se calcularán según métodos objetivos y en base a procedimientos y plazos predefinidos y estandarizados.

En el capítulo II titulado De las mitigaciones directas, se establece que los proyectos que generen crecimiento urbano por extensión o densificación deberán realizar una presentación con los antecedentes que determine el reglamento, toda la tramitación se realizará a través de una plataforma *online* que deberá ser establecida por el MINVU en conjunto con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT). Una vez ingresados los antecedentes estos deberán ser revisados y por medio de este mismo sistema electrónico, la SEREMITT informará si el proyecto requiere o no elaborar un IMIV, el cual se presentará y tramitará a través del mismo sistema electrónico. Las medidas de mitigación deben considerar los impactos que cada proyecto genere sobre el sistema de movilidad local, dentro de su área de influencia, la cual se define a partir de la dispersión de los flujos vehiculares o peatonales inducidos por el proyecto en la vialidad circundante hasta la octava intersección como máximo dependiendo de cada proyecto, pudiendo extenderse hasta la duodécima intersección tratándose de dos o más proyectos cercanos que se presenten en forma conjunta, o de proyectos individuales que induzcan mil o más viajes en transporte privado. Los proyectos de loteo tendrán un área de influencia diferente.

Anterior a esta ley, los impactos negativos se medían solo por el número de estacionamientos que generaba cada proyecto, en este sentido otro cambio importante de esta modificación tiene que ver con integrar el concepto de movilidad, que para estos efectos considera los flujos

vehiculares y peatonales, transporte privado y público, como también los flujos no motorizados, como bicicletas y caminata. Será responsabilidad del MTT determinar los parámetros para la evaluación de los impactos que generan los proyectos sobre la movilidad.

La ley en su artículo 171° define el contenido del reglamento respecto a la metodología y evaluación del informe de mitigaciones:

- a) Establecerá categorías diferenciadas de informes en función de los flujos vehiculares y peatonales inducidos por el proyecto, y, fundadamente, podrá reducir, para una o todas las categorías, los plazos máximos contemplados en el artículo 172 de la LGUC.
- b) Fijará las condiciones para que dos o más proyectos que sean cercanos en su localización puedan realizar un informe de mitigación conjunto, a propuesta de los interesados o de la autoridad respectiva.
- c) Determinará en qué categorías los informes podrán ser confeccionados por los proyectistas, y deberán ser presentados, a través del sistema electrónico, ante la unidad municipal encargada de la función de tránsito y transporte públicos, a través del mismo sistema, ante la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, y elaborados por un consultor inscrito en el registro que, para estos efectos, llevará la Subsecretaría de Transportes.
- d) Definirá los proyectos en los que no se requerirá elaborar informes de mitigación por no producir alteraciones significativas en el estándar de servicio del sistema de movilidad local.
- e) Detallará el contenido del informe de mitigación del proyecto, que deberá incluir sus características y área de influencia y la justificación de las medidas de mitigación propuestas, representadas gráficamente, todo ello de conformidad a la metodología definida por el reglamento.

El Artículo 171 de la LGUC indica que son las mitigaciones en conjunto con las obras que contempla el plan de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público, las que deben ser capaces de mitigar los efectos negativos que provoque un determinado proyecto sobre el sistema de movilidad dentro de su área de influencia, para que sus estándares de servicio tengan un nivel semejante al existente antes de la puesta en funcionamiento del proyecto. Sin embargo como se detalla en los reglamentos, las mitigaciones tendrán un impacto directo en el área de influencia que genere un proyecto, y los aportes quedarán a disposición de la autoridad para que realice las obras donde estime conveniente de acuerdo al plan de inversión en

infraestructura de movilidad y espacio público. Las mitigaciones no consideran una mejora del espacio público, por cuanto si los estándares de servicios de una determinada área fueran deficientes, los proyectos que deban realizar mitigaciones en esa área deberán mantener el estándar inicial, sin mejorar la calidad para sus habitantes. El mejoramiento del espacio público quedará supeditado a los aportes, siendo las comunas con mayor desarrollo inmobiliario y con precios de suelos mayores, las más beneficiadas.

La ley define que el informe de mitigaciones deberá ser aprobado, observado o rechazado en un plazo de sesenta días como máximo, por el Secretario Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones o el Director de Tránsito y Transporte, según corresponda. Dentro de este plazo estas secretarías deberán además consultar a los demás órganos competentes como son las Direcciones de Obras Municipales (DOM), en un plazo máximo de treinta días, si la DOM no se pronuncia la autoridad correspondiente podrá pronunciarse directamente sobre la solicitud. Una vez observado el informe, el propietario tendrá treinta días para subsanar las observaciones y presentar el informe corregido, la autoridad dispondrá de un plazo de treinta días para pronunciarse y quince días para consultar a los organismos competentes, como las DOM. Vencido los plazos y prorrogas sin que hubiere pronunciamiento por parte del Secretario Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones o del Director de Tránsito y Transporte Públicos Municipal, el informe de mitigaciones se entenderá aprobado, lo que deberá certificarse a petición del interesado, sin más trámite. En este contexto las municipalidades y secretarías regionales competentes deberán disponer de personal e infraestructura para revisar los informes de mitigaciones en el tiempo impuesto por la ley.

Contrario a lo señalado en la DDU Específica N°25/2008 la cual indicaba que las obras de mitigación resultantes de un EISTU no se pueden garantizar para obtener la recepción de un permiso de edificación, la actual modificación a la ley en su artículo 173 señala que las direcciones de obras municipales no podrán cursar la recepción definitiva del proyecto sin que el interesado acredite la ejecución de las obras o el otorgamiento de una garantía cuando la resolución que aprueba el informe de mitigaciones lo autorice. Para garantizar alguna medida la DOM podrá incrementar el valor a garantizar hasta en un 50% considerando imprevistos y costos administrativos. Las garantías caucionaran la correcta ejecución de las mitigaciones dentro del año siguiente a la recepción, pudiendo renovarse una sola vez, por un año nuevamente.

Desde al artículo 175° al 182° corresponde al capítulo III en el cual se exponen las normas generales sobre los aportes al espacio público. Se indica que los proyectos que conlleven

crecimiento urbano por densificación deberán cumplir con lo indicado en el Artículo 70° de la LGUC, es decir que dichos proyectos deberán ceder a la municipalidad gratuita y obligatoriamente para circulación, áreas verdes, desarrollo de actividades deportivas y recreacionales, y para equipamiento, las superficies que señala la Ordenanza General, las que no podrán exceder del 44% de la superficie total del terreno original. Como una medida alternativa para los proyectos que no quieran ceder, el aporte se podrá realizar a través de un aporte en dinero, a la municipalidad, equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder, en el artículo 182 se indica que si el proyecto posee un incremento en su constructibilidad debido a beneficios urbanísticos, el avalúo fiscal sobre el cual se calcula la sesión aumentará en la misma proporción del beneficio obtenido. El artículo 179 también permite que el aporte se materialice a través de la ejecución de estudios de prefactibilidad, proyectos de ingeniería y/o arquitectura, medidas operacionales para transporte público o privado y los modos no motorizados, obras de infraestructura pública u otras medidas, con tal que lo propuesto este incluido en el plan comunal o intercomunal de inversiones de movilidad y espacio público. Por ultimo también podrán proponerse estudios, proyectos, obras y medidas que no estén consideradas en estos planes, pero que sean coherentes con ellos y que no correspondan a mitigaciones directas que deba ejecutar el proyecto. En estos casos el Alcalde deberá someter las medidas a aprobación del Consejo Municipal y requerirá previamente un informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Viviendas y Urbanismo y de Transporte y Telecomunicaciones cuando las medidas sean de nivel intercomunal. La última opción que permite la ley podría considerarse como una oportunidad para los desarrolladores inmobiliarios, por cuanto los proyectos podrán proponer medidas que los beneficien directamente, estas medidas incluso pueden generar valor al proyecto y al entorno en donde se emplace.

Los recursos recolectados por los municipios debido a los aportes al espacio público, podrán ser ocupados solo en los planes comunales e intercomunales de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público, estos planes deberán contener una cartera de proyectos, obras y medidas debidamente priorizadas, las cuales deben estar incluidas en los instrumentos de planificación territorial existente. Las medidas deben estar enfocadas en mejorar las condiciones de conectividad, accesibilidad, operación y movilidad, así como la calidad del espacio público la cohesión social y sustentabilidad urbana. Los aportes serán recaudados por el municipio, el cual deberá mantenerlos en una cuenta especial y separada de resto del presupuesto municipal, y deberán ser destinados exclusivamente a los siguientes fines:

- a) Ejecución de obras identificadas en los planes comunales e intercomunales de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, incluida la construcción de las nuevas áreas verdes o espacios públicos allí indicados.
- b) Pago de expropiaciones que sean necesarias para la materialización de dichas obras.
- c) Actualización de los planes de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, desarrollo de los instrumentos de planificación que sean necesarios para su ejecución y elaboración de los proyectos de las obras.
- d) Gastos de administración e inspección, incluidos aquellos en personal, hasta por el 10% de los fondos recaudados.

Los aportes se repartirán de la siguiente manera, en las comunas que exista un plan intercomunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, al menos el 40% de los aportes recaudados anualmente por la comuna deberán destinarse a la ejecución de obras incluidas en dicho plan intercomunal. De los aportes obtenidos al menos un 70% deberán ser invertidos en movilidad, el resto podrá ser destinado a la inversión en otros espacios públicos.

En el capítulo IV denominado de las mitigaciones y los incentivos en los instrumentos de planificación territorial, artículo 183 y 184, se establece que los planes reguladores intercomunales que incorporen nuevas áreas urbanas o de extensión urbana podrán determinar condiciones adicionales de urbanización y equipamiento para los proyectos que se emplacen en ella, como la ejecución de obras de urbanización fuera de su terreno. Respecto a los Incentivos urbanísticos, los cuales han sido largamente discutidos en los últimos años, y que según los dictámenes de la Contraloría General de la Republica N°40.724 y N°40.730 del 2017, señalan: en relación a los planes reguladores que contemplan incentivos urbanísticos anteriores a la aprobación de la ley 20.958, la LGUC y la OGUC no le dan facultades a los planes reguladores de establecer beneficios urbanísticos. Como es el caso de la Municipalidad de Las Condes que premia con un aumento del 10% en la constructibilidad a los proyectos que ejecuten el soterramiento del cableado aéreo frente a su terreno, por lo que los permisos de edificación otorgados con estos beneficios no se ajustan a derecho. Es así como ley N°20.958 modifico el Artículo 184 de la LGUC, permitiendo que las comunas otorguen incentivos urbanísticos en sus planes reguladores, los cuales quedan condicionados al desarrollo o mejoramiento del espacio público, materialización, reparación o mejoramiento de equipamientos públicos, a la instalación o incorporación de obras de arte en el espacio público o al mejoramiento de los niveles de integración social urbana. Sin embargo cuando los planes reguladores consideren tales beneficios quedarán sin efecto los incentivos que

otorga la LGUC, como el Art. 63° (premio por fusión), 107°, 108° y 109° (conjunto armónico), incentivos claves en el desarrollo de proyectos de edificación en altura. Sin embargo el 15 de febrero de 2018 se publicó en el Diario Oficial la ley N°21.078, sobre la transparencia del mercado del suelo e impuesto al aumento de valor por ampliación del límite urbano, esta ley en su artículo quinto interpreta el artículo 183° y 184° de la LGUC, en el sentido que valida los incentivos que hubieran contemplado los planes reguladores con anterioridad a la entrada en vigencia de la ley 20.958, y que no se aplicará a estos casos la restricción de incompatibilidad con los incentivos permitidos por la LGUC, mencionados anteriormente, contradiciendo y dejando sin efecto lo señalado por la contraloría en los dictámenes N°40.724 y N°40.730 y otras aclaraciones al respecto.

Finalmente en el capítulo V denominado de los aportes urbanos reembolsables, se establece que cuando el interesado proponga ejecutar alguna iniciativa del plan de inversiones, y el costo aprobado sea mayor al aporte correspondiente, podrá acogerse a la modalidad de aportes reembolsables, el cual mediante un convenio entre el interesado y la municipalidad se fijará el valor excedente a reembolsar y los plazos de la devolución por parte de la municipalidad.

A continuación se enumeran las modificaciones introducidas por la ley 20.958 a otros cuerpos legales y reglamentos:

LEYES

En su artículo N°1 Modifica el D.F.L. 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 1975 (LGUC)

Normar mediante mitigaciones y aportes al espacio público, los impactos que generan los nuevos desarrollos inmobiliarios en el país.

En su artículo N°2 Modifica la LEY 18.696 del Ministerio de Hacienda

Instruye crear el registro de consultores en informes de mitigación de impacto vial a cargo de la Subsecretaría de Transporte

En su artículo N°3, modifica la LEY 18.695 Orgánica constitucional de Municipalidades.

Instruye que las municipalidades deben elaborar, aprobar y modificar los planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público.

En su artículo N°4, modifica la LEY 19.175 Orgánica sobre Gobierno y Administración Regional.

Instruye aprobar lo planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público asociados a los planes reguladores metropolitanos o intercomunales.

La modificación a la LGUC, introducidas por la ley 20.958, generó la necesidad de realizar una serie de adecuación a la OGUC para el correcto funcionamiento de la ley de aportes al espacio público.

REGLAMENTO

D.S. N°14, D.O. 22/02/2018, modifica al D.S. N°47/1992 (OGUC)

Se introducen una serie de adecuaciones para dar cumplimiento a la Ley N°20.958 respecto a los **Aportes al espacio público**.

En el artículo N°170, de las modificaciones introducidas a la LGUC, se instruye la creación de un reglamento sobre la forma en que se deberán calcular las mitigaciones que establece la ley N°20.958.

REGLAMENTO

D.S. N°30, D.O. 17/05/2019, Reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano

Establece el procedimiento y metodología para elaborar los informes de **Mitigación** de Impacto Vial (IMIV)

2.3. D.S. N°14, D.O. 22 de febrero de 2018. Modifica D.S. N°47 de Vivienda y Urbanismo.

Según lo indicado en el artículo 175° de las modificaciones introducidas por la ley N°20.958 a la LGUC, es a través de la OGUC que se establecerá la forma de calcular los aportes en relación a la densidad y al destino del proyecto. Es así como el 22 de febrero del 2018 se publicó el diario oficial el D.S. N°14, el cual realiza una serie de adecuaciones a la OGUC para dar cumplimiento a la ley N°20.958. En todo instrumento legal, es primordial definir los conceptos que regula para determinar el alcance de los mismos y no generar ambigüedades o interpretaciones. Entre las modificaciones al Art.1.1.2 de la OGUC, se suprimió la definición de los siguientes conceptos: Proyecto Residencial y Proyecto no Residencial, los cuales van en sintonía con la definición de EISTU que se señala en el artículo 2.4.3, el cual se derogará una vez que entre en vigencia la ley de aportes al espacio público. Esta modificación confirma lo que ha ordenado la contraloría respecto a que el destino de los proyectos solo puede estar restringido por el uso de suelo

permitido en cada zona, y la forma de mezclar estos distintos usos en el predio, si se permitiesen, es facultativa del arquitecto. También se agregaron los siguientes vocablos:

Aportes al Espacio Público: Cantidad equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder a la municipalidad respectiva que deba pagarse en dinero para reemplazar las cesiones que exige el artículo 70 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, o materializarse en la ejecución de estudios, proyectos, obras y medidas que tengan un valor equivalente al del aporte en dinero, en los términos establecidos en el artículo 179 de dicha ley.

Mitigaciones directas: Medidas u obras que conforme a lo establecido en el artículo 170 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, deben realizar los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o densificación y ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local, conforme sea definido en el respectivo IMIV.

Movilidad: Conjunto de desplazamientos de personas y bienes, realizados por modos motorizados o no motorizados, para satisfacer el acceso a actividades y lugares.

Plan de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público: Instrumento de nivel comunal o intercomunal, según sea el caso, que contiene una cartera de proyectos, obras y medidas incluidas en los instrumentos de planificación territorial o asociadas a éstos, debidamente priorizadas, para mejorar sus condiciones de conectividad, accesibilidad, operación y movilidad, así como la calidad de sus espacios públicos y la cohesión social y sustentabilidad urbana, referidas a áreas verdes, aceras y circulaciones peatonales, pasos para peatones, calzadas, ciclovías, luminarias y alumbrado público, soterramiento de redes, paraderos de buses, señalética, áreas de juegos infantiles, baños públicos, mobiliario urbano tales como bancos o escaños, basureros o contenedores de basura, estacionamientos de bicicletas, kioscos, pérgolas, entre otros.

Al final del Título I se agregó el Capítulo V que lleva por nombre Disposiciones comunes a los permisos de urbanización y edificación para proyectos en relación con los informes de mitigación de impacto vial. En este título se indicó que para ingresar un permiso de edificación a la DOM, se debe acompañar el comprobante de ingreso del IMIV o el certificado que indica que se exime de dicho requisito, será exigencia para aprobar el permiso de edificación que se acompañe la resolución que apruebe el IMIV correspondiente. Se definió una vigencia de tres años para los IMIV antes de solicitar un permiso de edificación, y de hasta 10 años una vez obtenido el permiso

para solicitar la recepción final. Al momento de solicitar la recepción se podrán garantizar las mitigaciones directa, solo cuando la resolución de aprobación del IMIV lo permita, pudiendo la Dirección de Obras incrementar fundadamente el valor a garantizar hasta en un 50%, del mismo modo también se podrán garantizar los aportes al espacio público que se materialicen a través de estudios, proyectos, obras, medidas operacionales u otras.

A continuación del artículo 2.2.5 y 2.2.5 bis de la OGUC, regula las cesiones gratuitas obligatorias de los proyectos que generan crecimiento urbano por densificación, los cuales deben cumplir con las sesiones de terreno indicadas en el artículo 70° de la LGUC, según las superficies de terreno que resulten de aplicar la siguiente tabla:

Proyectos	Porcentaje de cesión
Con densidad de ocupación hasta 8.000 personas por hectárea	$\% = \frac{\text{Densidad de ocupación} * 11}{2.000}$
Con densidad de ocupación sobre 8.000 personas por hectárea	44%

Tabla 3: Cálculo de aportes al espacio público.

Fuente: D.S. N°14 del MINVU. D.O. 22 de febrero de 2018.

La densidad de ocupación del proyecto se obtendrá de la siguiente formula:

$$\frac{\text{Carga de ocupación del proyecto} \times 10.000}{\text{Superficie del terreno (terreno + eje espacio público adyacente)}}$$

Siendo la carga de ocupación calculada según el Artículo 4.2.4 de la OGUC y la superficie del terreno es la del predio más la superficie exterior hasta el eje del espacio público adyacente. Se instruye que las cesiones mencionadas deberán materializarse en los terrenos afectos a utilidad pública, y solo a falta o insuficiencia de estos se podrá complementar con el resto del terreno. Con esta indicación en parte se da solución al problema de las áreas afectas a utilidad pública que en pocas ocasiones se traspasan al dominio nacional (perfeccionamiento), lo que hace impracticable la mayoría de las áreas afectas a utilidad pública proyectadas por los planes reguladores. Según el artículo 2.2.4 de la OGUC, en la actualidad solo deben ceder los loteos que consideran apertura de vías públicas, los proyectos acogidos a la ley 19.537, sobre

copropiedad inmobiliaria, cuyo predio este afecto a utilidad pública y las subdivisiones afectas a utilidad pública por el PRC. Respecto a sesiones que no son áreas declaradas de utilidad pública, deberán destinarse a circulación, áreas verdes, desarrollo de actividades deportivas y recreacionales y para equipamiento. La cesión podrá ser como máximo hasta un 44% del terreno en que se emplaza el proyecto, sin embargo como una medida alternativa los proyectos podrán realizar un aporte en dinero equivalente al avalúo fiscal vigente del porcentaje de terreno que debe ceder, o materializarse mediante la ejecución de estudios, proyectos, obras y medidas por el mismo valor. Los proyectos que incrementen su coeficiente de constructibilidad a través de beneficios urbanísticos, el avalúo fiscal de los terrenos sobre el cual se calcula el porcentaje a ceder se aumentará en la misma proporción del beneficio obtenido. Sin embargo para el caso de los proyectos que deseen ceder parte de su terreno, no se verán afectados por los aumentos por acogerse a beneficios urbanísticos para aumentar su constructibilidad.

El área a ceder tiene relación con la densidad de ocupación, ya sea de sus habitantes u ocupantes, no con la superficie construida o vehículos que considera el proyecto, esto se debe a que la densidad de ocupación está relacionada directamente con la carga de ocupación de las construcciones, en este sentido los destinos con mayores cargas de ocupación, de acuerdo al Art. 4.2.4 de la OGUC, tendrán mayores porcentajes de cesión.

Otra de las adecuaciones importantes a la OGUC, tiene que ver con el capítulo 8 del título II, denominado De los planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público, el cual establece uno de los puntos clave de esta ley, que tiene que ver con los planes comunales de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público, que deben generar los municipios, los cuales son una oportunidad para gestionar y desarrollar el espacio público en la ciudad. Los planes deben contener una cartera priorizada de proyectos y obras, los cuales deben estar incluidos o asociados a los instrumentos de planificación existentes. También las autoridades regionales específicamente las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y de Transporte y Telecomunicaciones, que cuenten con planes reguladores intercomunales o metropolitanos, deberán elaborar sus planes intercomunales de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, los cuales deben considerar al igual que los planes comunales, una cartera priorizada de proyectos, obras y medidas incluidas o asociadas a los instrumentos de planificación territorial intercomunal o metropolitano según corresponda. En las comunas que posean planes intercomunales o metropolitanos, al menos el 40% de los aportes se debe destinar a obras incluidas en estos planes intercomunales de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público. La ley obliga a que los planes intercomunales de inversión en infraestructura de

movilidad y espacio público, sean elaboradas por las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo y de Transporte y Telecomunicaciones por medio del Intendente, este deberá someter los planes a la aprobación de los alcaldes de las comunas, debiendo obtener la aprobación de la mayoría absoluta de ellos, luego deberá ser aprobado por el Consejo Regional para ser promulgado por el Intendente. Esta estructura genera una oportunidad de comunicación y acuerdos entre los gobiernos regionales y comunales, los cuales deberán buscar metas en común. Sin embargo las autoridades tendrán la difícil tarea de realizar los planes, priorizar las obras, las que deben ser acorde y los aportes que obtendrán. A diferencia del resto de la ley, la formulación de estos planes, contenido en los artículos 2.8.1 y 2.8.2, tiene vigencia inmediata desde el 22 de febrero del 2018.

2.4. D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019, Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.

Este nuevo reglamento especifica la metodología para evaluar y resolver las mitigaciones que se exigirán a los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o por densificación que ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local. El proyecto de reglamento, denominado Decreto Supremo N°30, fue emitido el 12 de abril del 2017 y desde esa fecha se ingresó en cinco oportunidades a la Contraloría General de la República para su revisión, 26 de abril de 2017, 15 de enero de 2018, 06 marzo del 2018, 18 de abril de 2019, 29 de abril de 2019, finalmente el 03 de mayo del 2019 la contraloría aprobó el reglamento sin observaciones y tomo razón del mismo, siendo publicado en el Diario Oficial el 17 de mayo de 2019. El contenido del reglamento inicialmente define que todos los proyectos inmobiliarios deberán declarar y mitigar los impactos relevantes que producirán sobre el sistema de movilidad local como consecuencia de la puesta en marcha del mismo, propendiendo a que se mantengan los estándares de servicio del sistema de movilidad en un nivel al menos semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto. En su artículo 1.1.4 se definen una serie de conceptos, parte integral del desarrollo del reglamento, y que son la base para realizar una lectura en sintonía con lo expuesto por el legislador. En un artículo distinto el reglamento define uno de los conceptos que desde la promulgación de la ley generó dudas sobre el universo de proyectos al que se le aplicaría esta ley, es así como proyecto inmobiliario se define como todo aquel que conlleve crecimiento urbano por extensión o por densificación, sean estos urbanos o rurales, lo que en

resumidas cuentas es cualquier proyecto de edificación, lejos de la verdadera definición de un proyecto inmobiliario como tal.

Las mitigaciones que deben realizar los proyectos, materia de este reglamento, deben velar por el buen funcionamiento del sistema de movilidad local, definido como el conjunto de obras físicas y medidas de gestión de transporte público y privado que, relacionadas entre sí, permiten, fomentan, condicionan o inhiben el tránsito por vías de uso público, en lo que respecta a los desplazamientos de personas y bienes y el acceso a los destinos requeridos, mediante modos motorizados o no motorizados. Cuando tras la puesta en marcha de un proyecto se alteren de manera negativa estas condiciones, los impactos en el sistema de movilidad local que afecten los estándares o niveles de servicio existentes en dicho sistema, deberán ser mitigados a través de la ejecución de medidas relacionadas con la gestión e infraestructura del transporte público y privado y los modos no motorizados y sus servicios conexos, como pistas exclusivas para buses, terminales, paraderos, semaforización, señalización, habilitación de ciclovías y/o mejoramiento o adecuaciones a la vialidad, entre otras.

En la discusión sobre el contenido del reglamento el sector privado defendió la postura de que las mitigaciones no deberían hacerse cargo del déficit histórico de infraestructura en el área de influencia, lo que quedó de manifiesto en el párrafo 5 del art.1.1.2. de este reglamento, de este modo las mitigaciones se determinarán exclusivamente en función de las externalidades negativas que genera el proyecto.

Una vez que entre en vigencia por completo la ley de aportes al espacio público, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de Transporte y Telecomunicaciones, deberán tener a disposición de los interesados un Sistema de Evaluación de los Impacto en la Movilidad (SEIM), en este sistema electrónico todos los proyectos deberán completar una ficha resumen con las características del proyecto, tales como su localización, características físicas y operacionales, destinos involucrados, carga de ocupación, superficies, numero de estacionamientos, cantidad de unidades, entre otras características, con el objetivo que el sistema pueda efectuar una estimación de los flujos inducidos por el proyecto, y así determinar si el proyecto debe o no presentar un IMIV, y en caso de requerir, precisar el tipo de informe correspondiente según las características del proyecto. La estimación de flujos inducidos por el proyecto se determinará de acuerdo a las tasas establecidas en el Art.1.2.3 de este reglamento, en donde se desglosan los distintos modos de movilidad y los flujos generados y atraídos por el proyecto en cada modo: transporte privado motorizado, transporte público y en modos no motorizados como peatones y ciclos. Las tablas que establecen las tasas se clasifican de acuerdo al uso de suelo, destino o

clase de equipamiento del proyecto, y para cada modo de movilidad se establecen distintos periodos relevantes durante el día: punta mañana laboral (PM-L), punta mediodía laboral (PMd-L), punta tarde laboral (PT-L), punta mediodía fin de semana o festivo (PMd-F) y punta tarde fin de semana o festivo (PT-F).

TASAS DE INDUCCIÓN DE FLUJOS DE ENTRADA PARA PROYECTOS CON DESTINO VIVIENDA - CASAS							
PROYECTO	UNIDAD DE REFERENCIA	PERÍODO	TOTAL VIAJES INDUCIDOS DE ENTRADA VIAJES/H POR VIVIENDA	FLUJOS DE ENTRADA INDUCIDOS POR VIVIENDA			
				TRANSPORTE PRIVADO VEH/H (1)	TRANSPORTE PÚBLICO VIAJES/H	PEATONES VIAJES/H	CICLOS VIAJES/H
Proyecto de viviendas cuya superficie promedio (SP) es: SP ≤ 50 m ²	Vivienda	PM-L	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PMd-L	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PT-L	0,50	0,175	0,135	0,135	0,020
		PMd-F	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PT-F	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004

Tabla 4: Tasas promedio de inducción de flujos de entrada para proyectos con destino residencial/casas, con una superficie promedio de viviendas ≤ 50m².

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

TASAS DE INDUCCIÓN DE FLUJOS DE SALIDA PARA PROYECTOS CON DESTINO VIVIENDA - CASAS							
PROYECTO	UNIDAD DE REFERENCIA	PERÍODO	TOTAL VIAJES INDUCIDOS DE SALIDA VIAJES/H POR VIVIENDA	FLUJOS DE SALIDA INDUCIDOS POR VIVIENDA			
				TRANSPORTE PRIVADO VEH/H (1)	TRANSPORTE PÚBLICO VIAJES/H	PEATONES VIAJES/H	CICLOS VIAJES/H
Proyecto de viviendas cuya superficie promedio (SP) es: SP ≤ 50 m ²	Vivienda	PM-L	0,50	0,175	0,135	0,135	0,020
		PMd-L	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PT-L	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PMd-F	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004
		PT-F	0,10	0,035	0,027	0,027	0,004

Tabla 5: Tasas promedio de inducción de flujos de salida para proyectos con destino residencial/casas, con una superficie promedio de viviendas ≤ 50m².

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

De acuerdo a las características del proyecto y a las tablas de inducción de flujos del artículo 1.2.3 de este reglamento, el SEIM hará una estimación del total de los flujos inducidos por el

proyecto. Para determinar la categoría del IMIV, se deberá separar los flujos inducidos por el proyecto en flujos vehicular en transporte privado motorizado y en flujos totales de viajes en otros modos (transporte público, peatones y ciclos) para la temporada y periodo más crítico, que es el resultante de la suma, por modo, del flujo generado y el flujo atraído por el proyecto para la misma temporada y periodo. El reglamento define que un proyecto no producirá alteraciones significativas en el estándar de servicio del sistema de movilidad local y, por tanto, no requiere presentar IMIV, si los flujos vehiculares inducidos por el proyecto en transporte privado motorizado son inferior a 20 veh/h y el flujo de viajes en otros modos es inferior a 40 viajes/h, en la temporada y periodo más crítico del proyecto. Si se supera alguno de estos umbrales, se debe presentar IMIV y la categoría del mismo estará determinado por los siguientes umbrales, que definió el artículo 1.2.6 del este reglamento.

a) Transporte privado

Categoría del IMIV	Flujo vehicular en transporte privado motorizado en la temporada y período críticos [veh/h]
Básico	$20 \leq \text{flujo vehicular} \leq 80$
Intermedio	$80 < \text{flujo vehicular} \leq 250$
Mayor	flujo vehicular > 250

b) Otros modos (transporte público, peatones y ciclos)

Categoría del IMIV	Flujo de viajes en otros modos en la temporada y período críticos [viajes/h]
Básico	$40 \leq \text{flujo de viajes} \leq 160$
Intermedio	$160 < \text{flujo de viajes} \leq 500$
Mayor	flujo de viajes > 500

Si evaluamos un proyecto de viviendas de 71 departamentos con unidades promedio menores o iguales a 50m², obtendremos los siguientes resultados para este destino, en todos los periodos en cada uno de los modos de transporte de acuerdo a las tasas establecidas en el artículo 1.2.3 del reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.

Tasas de inducción de flujos

Periodo	Total viajes entrada viajes/h por vivienda	flujos de ENTRADA inducidos por vivienda			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h
PM-L	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PMd-L	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PT-L	0,5	0,025	0,225	0,225	0,02
PMd-F	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PT-F	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004

Resultados del proyecto

71		Resultado flujo ENTRADA Departamentos			
Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
35,5	1,775	15,975	15,975	1,42	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	

Periodo	Total viajes salida viajes/h por vivienda	flujos de SALIDA inducidos por vivienda			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h
PM-L	0,5	0,025	0,225	0,225	0,02
PMd-L	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PT-L	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PMd-F	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004
PT-F	0,1	0,005	0,045	0,045	0,004

71		Resultado flujo SALIDA Departamentos			
Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h	
35,5	1,775	15,975	15,975	1,42	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	
7,1	0,355	3,195	3,195	0,284	

Tabla 6: Flujo de entrada y salida para departamentos de hasta 50m².

Fuente: Generación propia de acuerdo al proyecto evaluado.

Periodo	Total Transporte privado ENTRADA	Total Transporte privado SALIDA	ENTRADA + SALIDA Transporte privado veh/h
PM-L	0,355	1,775	2,13
PMd-L	0,355	0,355	0,71
PT-L	1,775	0,355	2,13
PMd-F	0,355	0,355	0,71
PT-F	0,355	0,355	0,71

Periodo	Total otros modos ENTRADA	Total otros modos SALIDA	ENTRADA + SALIDA Otros modos viajes/h
PM-L	6,674	33,37	40,044
PMd-L	6,674	6,674	13,348
PT-L	33,37	6,674	40,044
PMd-F	6,674	6,674	13,348
PT-F	6,674	6,674	13,348

Tabla 7: Totales de entrada + salida para transporte privado y otros modos.

Fuente: Generación propia de acuerdo al proyecto evaluado.

Al sumar los flujos de salida y entrada inducidos por el proyecto en todos los periodos obtendremos los valores que se resumen en la tabla 7. Con 70 departamentos de superficies de hasta 50m² el proyecto se exime de presentar IMIV en ambos modos, en cambio con 71 departamentos el proyecto entra en la categoría para presentar un IMIV básico en otros modos y se exime de cumplir con IMIV en transporte privado. En este caso particular para el destino residencial departamentos, por el diseño de las tablas de inducción, el flujo de otros modos siempre será mayor al de transporte privado pero esta condición va cambiando de acuerdo a los distintos usos de suelo que consideran las tablas de inducción de flujos.

Al forzar la cantidad de departamentos de 50m² para llegar a los umbrales que definen las distintas categorías de IMIV para transporte privado y otros modos. De acuerdo a la tabla 8, con 71 unidades entra en la primera categoría de otros modos, con 284 unidades requiere tramitar IMIV intermedio y con 887 unidades un IMIV mayor, los umbrales obtenidos en transporte privado son mayores a otros modos. El artículo 1.2.5 de este reglamento señala que un proyecto podrá requerir la elaboración y evaluación de informes de distintas categorías o estar eximido en una de ellas, sin embargo siempre se deberán tramitar en un único informe, dentro del área de influencia.

Transporte privado		Otros Modos	
Categoría	Deptos.	Categoría	Deptos.
BASICO	667	BASICO	71
INTERMEDIO	2667	INTERMEDIO	284
MAYOR	8334	MAYOR	887

Tabla 8: Máxima cantidad de viviendas/departamentos de hasta 50m², para alcanzar las distintas categorías de IMIV.

Fuente: Generación propia de acuerdo al proyecto evaluado.

Para determinar el número de intersecciones que definen el área de influencia, de acuerdo a la categoría del IMIV obtenida por los flujos generados por el proyecto para transporte privado y otros modos, hay que referirse al artículo 3.2.2 de este reglamento, en el cual se grafican las siguientes tablas que definen los rangos que permiten determinar la cantidad de intersecciones que conforma el área de influencia para transporte privado y otros modos:

a) Área de influencia en función del flujo vehicular en transporte privado motorizado.

Flujo vehicular generado y atraído en transporte privado motorizado (veh/h)		Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
Todos los proyectos			
80 < flujo ≤ 120		2	Intermedio
120 < flujo ≤ 180		3	Intermedio
180 < flujo ≤ 250		4	Intermedio
250 < flujo ≤ 400		5	Mayor
400 < flujo ≤ 550		6	Mayor
550 < flujo ≤ 750		7	Mayor
750 < flujo ≤ 1000		8	Mayor
Proyecto de crecimiento por densificación	Proyecto de crecimiento por extensión		
1000 < flujo ≤ 1250	1000 < flujo ≤ 1200	9	Mayor
1250 < flujo ≤ 1550	1200 < flujo ≤ 1400	10	Mayor
1550 < flujo ≤ 1900	1400 < flujo ≤ 1600	11	Mayor
flujo > 1900	1600 < flujo ≤ 1800	12	Mayor
	flujo > 1800	13, más 1 adicional por cada 200 veh/h adicionales, hasta un máximo de 20	Mayor

b) Área de influencia en función de los flujos en viajes en otros modos.

Flujo de viajes generado y atraído en otros modos (viajes/h)	Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
160 < flujo ≤ 500	3	Intermedio
500 < flujo ≤ 2000	6	Mayor
flujo > 2000	8	Mayor

Un mismo proyecto podría requerir presentar distintos IMIV para transporte privado y para otros modos, y para cada uno de estos modos su área de influencia podría ser distinta de acuerdo al número de intersecciones de las tablas anteriores. Estas tablas del reglamento difieren con lo señalado en la ley 20.958, la cual señaló que el área de influencia se podría extender hasta la octava intersección, y excepcionalmente extenderse hasta la duodécima intersección tratándose de dos o más proyectos que presenten un IMIV en conjunto, o de proyectos individuales que induzcan mil o más viajes en transporte privado o tres mil o más viajes totales por hora al menos en un periodo del día.

El área de influencia de un IMIV básico, que no se menciona en las tablas anteriores, estará determinado por el espacio público contiguo al predio en que se emplaza el proyecto y por los tramos de vías que conectan cada uno de los accesos del proyecto con la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada al proyecto y en la principal ruta de salida del mismo, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones. En el caso de IMIV básico, la verificación del cumplimiento de las medidas obligatorias que le sean aplicables, será suficiente para que la autoridad respectiva, en el marco del proceso de evaluación del IMIV, concluya que el proyecto se hace cargo de sus impactos relevantes en el sistema de movilidad local, dentro del área de influencia, y que no requerirá la ejecución de obras o medidas de mitigación adicionales.

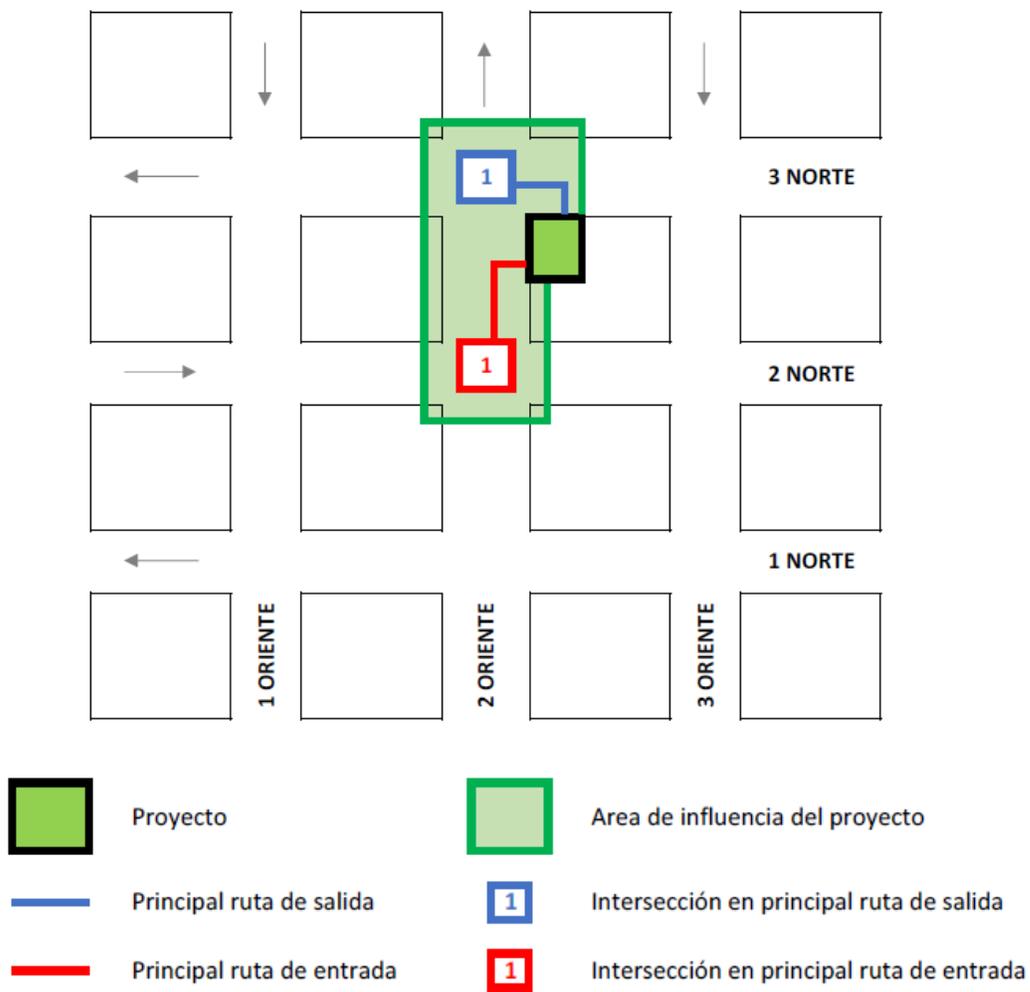


Ilustración 4: Representación área de influencia IMIV Básico.

Fuente: Presentación MTT, octubre 2017.

En un IMIV intermedio, el área de influencia se define desde el o los accesos hasta la cuarta intersección en la principal o principales rutas de llegada y salida del proyecto.

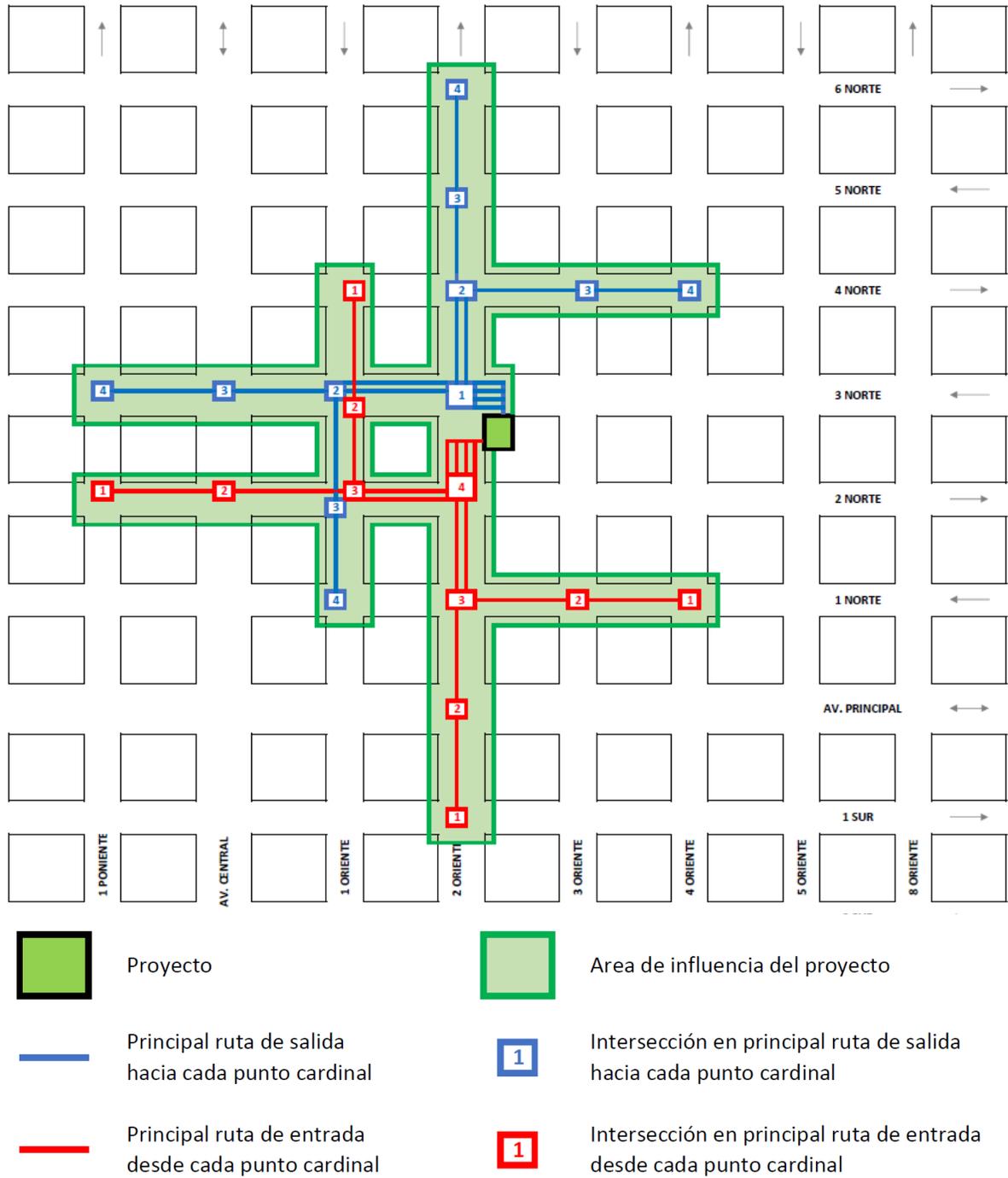


Ilustración 5: Representación área de influencia IMIV Intermedio.

Fuente: Presentación MTT, octubre 2017.

Para un IMIV Mayor, el área de influencia se define desde el o los accesos hasta máximo la vigésima intersección en las principales rutas de llegada y salida del proyecto. En la siguiente ilustración el área de influencia está proyectada hasta la sexta intersección.

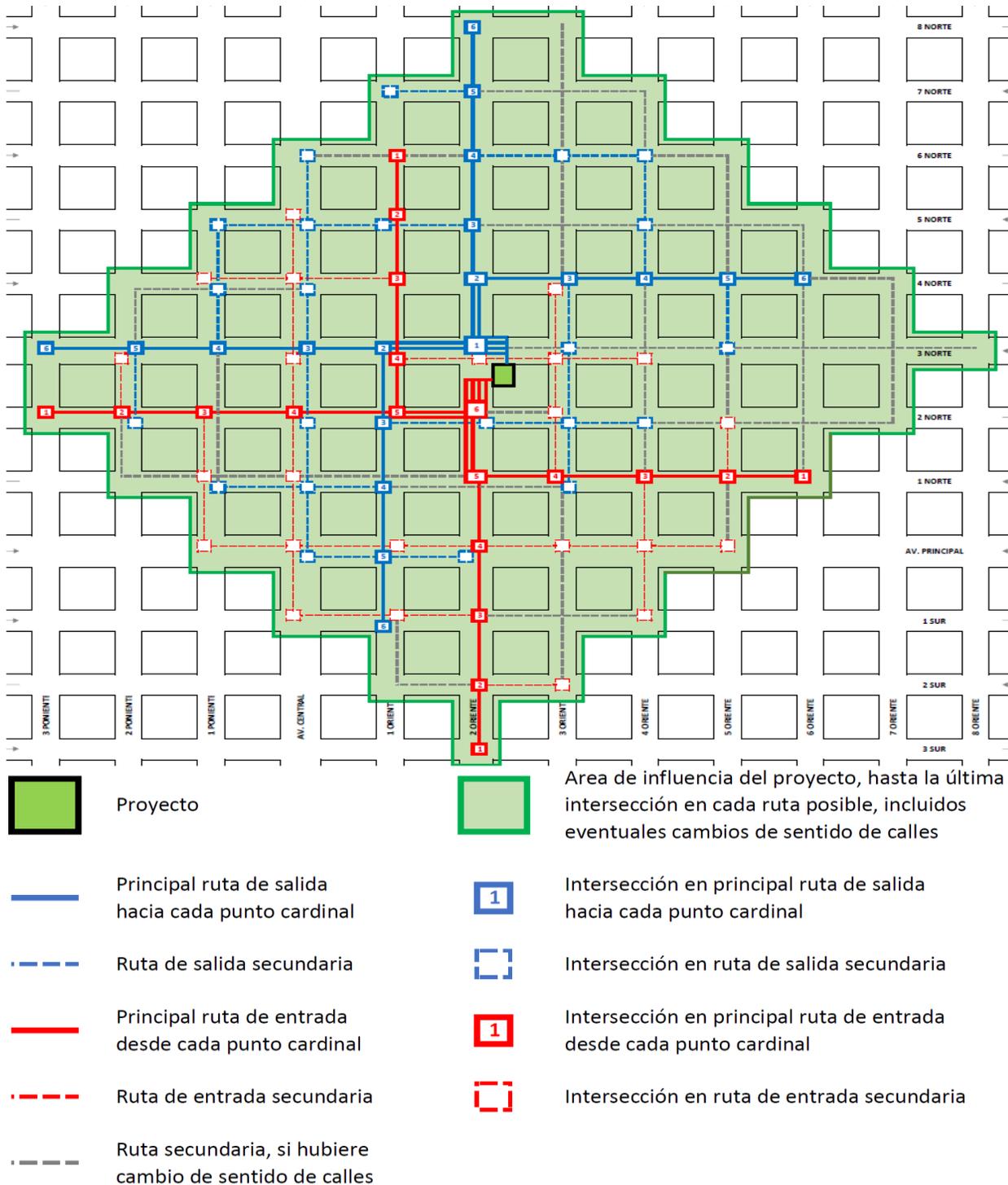


Ilustración 6: Representación área de influencia IMIV Mayor.

Todos los proyectos que clasifiquen en alguna de las tres categorías que define el IMIV (básico, intermedio o mayor) deberán dar cumplimiento a las medidas obligatorias que se definen en el artículo 1.3.2 de este reglamento. Las cuales tienen como misión resguardar la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su intersección con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno. Las medidas obligatorias se clasifican en:

1. Circulación segura y condiciones de accesibilidad de peatones: Esta medida trata sobre la seguridad de los nuevos accesos proyectados, peatones y automovilistas deben transitar, acceder y salir de manera segura que no interfieran entre sí. También se deben asegurar las condiciones para el tránsito seguro de personas en pasos de cebra dentro del área de influencia.
2. Circulación segura y condiciones de accesibilidad para ciclistas: Se debe resguardar la continuidad de las ciclovías existentes, también el diseño de los accesos debe crear las condiciones necesarias que permitan una adecuada visibilidad que minimice los conflictos entre ciclistas y vehículos motorizados.
3. Operación del transporte público: Para asegurar que los accesos vehiculares de un proyecto no interfieran con la operación segura y eficiente del transporte público, ni con el desplazamiento de sus usuarios, dichos accesos no deben enfrentar una infraestructura especializada para transporte público, tales como, estaciones, paraderos, zonas pagas, salidas peatones subterráneas, entre otras. El traslado de alguna de estas infraestructuras, debe contar con la autorización de la autoridad regional de transporte.
4. Circulación segura y condiciones de accesibilidad para vehículos motorizados: Se debe asegurar que los accesos permitan que las maniobras de entrada y salida no interfieran en la circulación de los otros vehículos que circulan por la vía, ni que genere entrecruzamiento de los vehículos que entran y salen. El diseño de los accesos debe permitir una visibilidad mínima de los vehículos que salen de 20m. Los accesos vehiculares de los proyectos deberán cumplir con el distanciamiento a la intersección más cercana, de acuerdo a lo expresado en el punto 4.9 del artículo 1.3.2 de este reglamento.

5. Interacción con el sistema de movilidad: Los proyecto deberán ajustarse a lo indicado en el Manual de Señalizaciones de Tránsito, deberán retirar las señales verticales y demarcaciones existentes que produzcan confusión al combinarse con la señalización proyectada
6. Inserción armónica con el entorno urbano: Se refiere a que los accesos vehiculares y peatonales de los proyectos no deben ocupar el espacio público con obras que impidan o dificulten la implementación de futuros proyectos viales o urbanos. Los proyectos no deben afectar la continuidad de las facilidades existentes para la circulación de personas con movilidad reducida o de ciclistas.

Las medidas obligatorias, antes mencionadas, tienen que ver con la circulación segura entre vehículos motorizados, entre vehículos y peatones, entre vehículos y ciclistas, y entre peatones y ciclistas, en los accesos vehiculares y peatonales que genere el proyecto. Estas medidas están orientadas al diseño y ejecución de mejores condiciones de seguridad y desplazamiento en el predio y espacio público adyacente. Actualmente la legislación obliga a los proyectos que generan nuevos accesos vehiculares a tramitar y aprobar en la autoridad respectiva, los permisos para ejecutar las modificaciones en los frentes prediales debido a los nuevos accesos, cuyas obras una vez finalizadas deberán ser recepcionadas por la misma autoridad. Gran parte de las vías urbanas de la Región Metropolitana son administradas por SERVIU, quien internamente solicita el pronunciamiento de la municipalidad respectiva por estar dentro de su territorio comunal. En casos de vías de mayor categoría, como las autopistas, estas son administradas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) a través de su departamento de Vialidad. Un caso particular ocurre en la Municipalidad de Santiago, la cual cuenta con su propio departamento de vialidad, debido a que sus calles son tuición exclusiva de la comuna. Providencia es una excepción, en donde el propietario del proyecto hace un convenio con la municipalidad y es la misma municipalidad quien internamente gestiona con SERVIU los permisos y recepciones correspondientes al proyecto. Este convenio tiene por finalidad realizar una coordinación interna entre instituciones, debiendo acortarse los plazos para obtener la recepción de las obras, aunque en la realidad no siempre es así, ya que en oportunidades municipalidades y SERVIU demoran sus tiempos de respuesta debido a la poca o nula comunicación entre ellas. Debido a la, en muchas oportunidades, poca comunicación entre entidades públicas, algunas municipalidades adicionalmente a las exigencias del SERVIU o MOP, de forma independiente y arbitraria, realizan sus exigencias en un informe denominado TEP (tratamiento espacio público), solicitando al

proyecto tramitar, ejecutar y recibir las obras exigidas en el informe, requisito para obtener la recepción municipal del proyecto. La ley no contempla modificaciones en las tramitaciones en estas instituciones, por lo que cada una de estas, una vez que entre en vigencia la ley de aporte al espacio público, seguirá funcionando de la misma forma que lo han hecho hasta ahora, siendo responsables de la aprobación y recepción de las obras que se ejecuten en los espacios públicos en los frentes prediales de cada proyecto. Sin embargo la nueva legislación permite que las obras producto de estas mitigaciones se puedan garantizar, lo que es un avance en materia de plazos de tramitación, ya que en muchas oportunidades existe un periodo de incertidumbre entre el termino del edificio y la obtención de la recepción definitiva, demora que tiene directa relación con la lenta ejecución y recepción de las obras exteriores por parte de empresas externas y entidades públicas. Los plazos y costos del periodo de incertidumbre se podrán eliminar obteniendo la recepción definitiva una vez que concluido el proyecto dentro del predio y garantizadas las obras exteriores.

El contenido de un IMIV básico, debe indicar las características del proyecto, definir su área de influencia, caracterizar la situación actual del proyecto y la situación con proyecto mitigado, también se podrá solicitar garantizar las obras de mitigación, entre otras que establece el artículo 2.1.2 de este reglamento. Ya establecida el área de influencia, de acuerdo a los criterios vistos anteriormente, en esta área se deben analizar y mitigar las medidas obligatorias que se definen en el artículo 1.3.2 del reglamento. Para obtener la situación actual del área de influencia se debe realizar una caracterización y levantamiento planimétrico del área, dando cuenta de las principales características físicas y operativas del espacio público que conforma el área de influencia, respecto al funcionamiento del sistema de movilidad local. El contenido mínimo incluye levantamiento del estado de la pavimentación, catastro operativo del área como señalética semaforización, catastro del mobiliario público, catastro de la facilidad para peatones y ciclos y catastro de los servicios y facilidades del transporte público, entre otros. Las medidas de mitigación obligatorias se deben resolver en base a la situación base levantada, y se generará un nuevo plano denominado situación con proyecto mitigado, en el cual se deberá indicar las características físicas u operativas de las obras proyectadas, como rebajes de solera, arboles proyectados, señalización, demarcaciones, cruces peatonales, entre otras. El cumplimiento de las medidas de mitigación obligatorias aplicadas al proyecto, será suficiente para resguardar la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica

con el entorno urbano, garantizando con ello apropiados niveles de servicio y de seguridad en la circulación vehicular y peatonal.

En el caso de los IMIV Intermedio y mayor, si las medias de mitigaciones obligatorias son insuficientes para acreditar que los estándares de servicio se mantienen al menos semejantes al existente antes de la puesta en marcha del proyecto, de acuerdo a los estándares que determina el reglamento en cada modo, deberán realizar mitigaciones adicionales hasta alcanzar los estándares mínimos. Por este motivo los IMIV intermedio y mayor deben presentar un informe mucho más complejo que los IMIV básico, el área de influencia, como ya vimos está definida por el número de intersecciones en la ruta desde y hacia el proyecto, para el IMIV intermedio y mayor la identificación y caracterización del área de influencia es más detallada, se debe definir la temporada de análisis entre normal y verano, la temporada normal abarca los meses de marzo a noviembre, mientras que la temporada de verano abarca los meses de enero y febrero. En general los proyectos deberán ser analizados en temporada normal, con la excepción de aquellos que por su destino y/o ubicación ameriten ser analizados en temporada de verano. Para la temporada normal, las mediciones corresponderán a días laborales martes, miércoles o jueves, siempre que los estudiantes se encuentren en clases conforme al calendario escolar. En caso de periodo de análisis de fin de semana, se medirá en sábado o domingo, siempre que estos días no sean parte de un feriado. Se debe evitar realizar las mediciones en semanas que contengan feriados o eventos extraordinarios que alteren el patrón habitual de viajes, sin embargo hay proyectos que por su naturaleza y ubicación deberán realizar las mediciones en otras condiciones. Respecto a la franja horaria para realizar las mediciones, se definen los siguientes periodos:

Periodos de análisis	Franja horaria
Punta mañana día laboral (PM-L)	6:30 – 9:30
Punta mediodía día laboral (PMd-L)	12:00 – 15:00
Punta tarde día laboral (PT-L)	17:00 – 20:00
Punta mediodía fin de semana o festivo (PMd-F)	12:00 – 15:00
Punta tarde fin de semana o festivo (PT-F)	17:00 – 20:00

Tabla 9: Franja horaria por periodo.

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

Los IMIV intermedio deberán analizar los dos periodos más críticos, en cambio los IMIV mayor deberán presentar tres periodos críticos, las mediciones se deben realizar en los periodos más

desfavorables, midiendo el flujo vehicular durante toda la franja horaria, en al menos dos puntos de control que sean representativos en el área de influencia. La hora representativa quedará definida por los cuatro intervalos consecutivos de 15 minutos que tengan el flujo vehicular más alto. Finalmente el corte temporal en que se debe ubicar cada situación, corresponderá al año siguiente al del inicio del proyecto en su pleno funcionamiento.

Definida el área de influencia y la temporada de análisis, se debe caracterizar la situación base con los levantamientos, mediciones y modelaciones realizadas, todo esto debe graficarse en un levantamiento planimétrico que contenga las características físicas y operativas del espacio público que rodea al proyecto dentro de su área de influencia: estado y caracterización de la pavimentación; declaratorias a utilidad pública; catastro de mobiliario público; catastro operativo de tránsito; catastro de facilidades para peatones; catastro de facilidades para ciclos; catastro de servicios y facilidades de transporte público; identificación de accidentes de tránsito dentro del área de influencia; entre otros. Con la información obtenida se debe identificar y analizar los conflictos producidos en la movilidad dentro del área de influencia, en caso de tránsito vehicular motorizado se deben identificar bloqueos de intersecciones, longitud de colas, interferencias entre vehículos y peatones o ciclistas. En caso de modos no motorizados, se deben identificar cruces peatonales no regulados, densidad en tramos de veredas que dificulten la circulación, espacio en paraderos insuficiente conflicto entre peatones y ciclistas entre otros, este levantamiento debe concluir con una propuesta de mediciones que permita analizar apropiadamente cada uno de los conflictos identificados en el área de influencia.

En base a la información anterior y a las mediciones de los flujos peatonales, de ciclos y de los distintos tipos de vehículos, se debe realizar una modelación de la situación actual con una herramienta de simulación de tránsito que permita optimizar la operatividad de la situación, la cual debe estar validada por la unidad operativa de control de tránsito y SECTRA. Tanto la modelación como la calibración de la situación actual se deben realizar siguiendo las indicaciones del Manual de diseño y evaluación social de proyectos de vialidad urbana (MESPIVU).

Una vez caracterizada y calibrada la modelación de la situación actual, se debe determinar los estándares o niveles de servicio existentes para cada uno de los modos de transporte conforme a los umbrales establecidos en el artículo 3.3.7 del reglamento: densidad de circulación peatonal (peatón/m²); circulación de ciclistas (ciclos/h); operación de transporte público (viajes/h); circulación vehículos motorizados (\$/h). Finalmente con toda la información anterior se debe realizar un diagnóstico cualitativo de la situación actual, en que se identifiquen y describan los

conflictos en la circulación peatonal, en la circulación de ciclistas, en la operación del transporte público y en la circulación de vehículos motorizados.

Sobre la situación actual se debe proyectar la situación base, en el área de influencia y corte temporal correspondiente, la cual considera la oferta asociada a los nuevos proyectos que entren en funcionamiento antes o, a lo más, en el mismo año de la puesta en operación del proyecto en análisis, y que su puesta en funcionamiento modifique la infraestructura vial, la infraestructura y oferta de transporte público, o que contemplen medidas de gestión de tránsito permanentes en el área de influencia, todo lo anterior considerando el crecimiento tendencial de los viajes y la demanda inducida por los nuevos proyectos. Para estos efectos se distinguen dos tipos de proyectos que se deben agregar a la situación base junto con sus correspondientes mitigaciones: de inversión pública que a la fecha del ingreso del IMIV estén en obras, o que estén recomendados sin observaciones en el sistema nacional de inversiones para la etapa de ejecución de obras y cuenten con presupuesto asignado, y que su año estimado de entrada en operación sea anterior o, a lo más, el mismo año en que entre en operación el proyecto en análisis; y los proyectos privados que a la fecha de ingreso del IMIV tengan obras de construcción iniciadas, y que su año estimado de entrada en operación sea anterior, a lo más el mismo año en que entre en operación el proyecto en análisis. Será responsabilidad del SEIM o del Secretario Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones, disponer de forma oportuna la información correspondiente a los proyectos dentro del área de influencia a evaluar.

El proyecto podrá generar una situación base optimizada, que consiste en optimizar la situación base mediante medidas de gestión de tránsito distintas a las previstas por los proyectos (públicos y privados) que se consideran para el estudio dentro del área de influencia.

Por último de la situación base se deberán desprender los estándares o niveles de servicios provistos para el corte temporal correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el artículo 3.3.7 del reglamento: densidad de circulación peatonal (peatón/m²); circulación de ciclistas (ciclos/h); operación de transporte público (viajes/h); circulación vehículos motorizados (\$/h). Los estándares o niveles de servicio calculados para la situación base son los que deberán considerarse para efectos de determinar la semejanza con los niveles de servicio resultantes de la puesta en operación del proyecto, para todos los modos de transporte y periodos analizados. Posteriormente se debe realizar la situación con proyecto, la cual consiste en incluir, sobre la situación base, la estimación de los flujos vehiculares y flujos de viajes en otros modos inducidos por el proyecto, se deberá verificar si las rutas de entrada y salida al proyecto establecidas en la situación actual, corresponden efectivamente a aquellas que utilizarán los vehículos y otros

modos asociados al proyecto, tomando en consideración las diferencias entre la modelación de la situación actual y la determinación de las ruta iniciales en cuanto a la oferta vial disponible. En caso de ser necesario, se deberán modificar estas rutas, lo que alterará el área de influencia definida y como consecuencia también se modificará la situación inicial y la situación base. Definidas y validadas las rutas de salida y entrada del proyecto, se deberá establecer una distribución de los flujos vehiculares y otros modos entre las distintas rutas, fundamentada en el tipo de proyecto, la localización del público objetivo, fuentes laborales, ubicación de paradas de transporte público, estudios de mercado, entre otros factores.

Con la información obtenida se debe realizar una modelación de la situación con proyecto para los flujos de vehículos motorizados, con esta modelación y la estimación de los flujos inducidos por el proyecto, se deberá realizar una estimación cualitativa de la incidencia negativa que podría tener el incremento de flujos motorizados y no motorizados en los conflictos detectados en la evaluación anterior, así como una estimación de los posibles nuevos conflictos que podrían presentarse en la situación con proyecto en los distintos modos de movilidad: circulación peatonal, circulación de ciclistas, operación del transporte público o en circulación de vehículos motorizados.

Una vez definida la situación con proyecto, se debe realizar una cuantificación y mitigación de los impactos, para determinar si la puesta en operación del proyecto mantendrá los estándares o niveles de servicio semejantes a los existentes. Esta cuantificación de impactos deberá focalizarse en aquellos puntos, intersecciones o tramos de vías, afectados por un aumento de los conflictos de la situación actual o por nuevos conflictos detectados en la situación proyecto. El articulado establece la forma de cuantificar los impactos y cuando se considera que se mantienen los estándares similares a los existentes.

Respecto a la densidad peatonal en los accesos del proyecto y las franjas de circulación peatonales, se considerará un mínimo de servicio C para que se concluya que el estándar de servicio resultante es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto. Si en la situación base el nivel de servicios es D o E, en la situación con proyecto mitigado se debe, al menos, mantener este mismo nivel de servicio. Si la situación base es F, en la situación con proyecto mitigado la densidad peatonal estimada podrá aumentar hasta en 0,1 peatones/m².

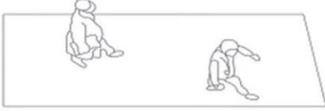
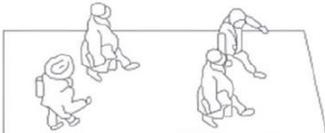
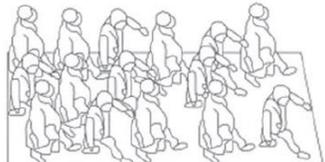
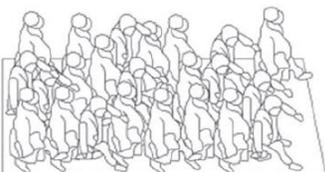
NS	DENSIDAD PEATÓNAL peatón/m ²	CARACTERÍSTICAS	REPRESENTACIÓN
A	$dp < 0,1$	<ul style="list-style-type: none"> Los peatones prácticamente caminan en la trayectoria que desean, sin verse obligados a modificarla por la presencia de otros peatones. Se elige libremente la velocidad de marcha, y los conflictos entre los peatones son poco frecuentes. Los cambios de sentido y detenciones no generan conflicto. 	
B	$0,1 \leq dp < 0,3$	<ul style="list-style-type: none"> Proporciona la superficie suficiente para permitir que los peatones elijan libremente su velocidad de marcha, se adelantan unos a otros y eviten los conflictos al entrecruzarse entre sí. Los peatones comienzan a acusar la presencia del resto, hecho que manifiestan en la elección de sus trayectorias. 	
C	$0,3 \leq dp < 0,5$	<ul style="list-style-type: none"> Existe la superficie suficiente para seleccionar una velocidad normal de marcha y permitir el adelantamiento, principalmente en corrientes de sentido único de circulación. En el caso de que también haya movimiento en sentido contrario - o incluso entrecruzado- se producirán ligeros conflictos esporádicos y las velocidades y el volumen serán un poco menores. 	
D	$0,5 \leq dp < 0,7$	<ul style="list-style-type: none"> Se restringe la libertad individual de elegir la velocidad normal de marcha y el adelantamiento. En el caso de que haya movimientos de entrecruzado o en sentido contrario existe una alta probabilidad de que se presenten conflictos, siendo preciso frecuentes cambios de velocidad y de posición para eludirlos. Este nivel de servicio proporciona un flujo razonablemente fluido; no obstante, es probable que se produzca entre los peatones unas fricciones e interacciones notables. 	
E	$0,7 \leq dp < 1,9$	<ul style="list-style-type: none"> Prácticamente todos los peatones verán restringida su velocidad normal de marcha, lo que les exigirá con frecuencia modificar y ajustar su paso. En la zona inferior de este nivel, el movimiento hacia delante sólo es posible mediante una forma de avance con "arrastre de pies". No se dispone de la superficie suficiente para el adelantamiento de los peatones más lentos. Los movimientos en sentido contrario o entrecruzados sólo son posibles con extrema dificultad. La intensidad de este nivel se identifica con la capacidad de la vía peatonal, lo que origina detenciones e interrupciones en el flujo. 	
F	$dp \geq 1,9$	<ul style="list-style-type: none"> Todas las velocidades de marcha se ven frecuentemente restringidas y el avance sólo se puede realizar mediante el paso de "arrastre de pies". Entre los peatones se producen frecuentes e inevitables contactos, y los movimientos en sentido contrario y entrecruzado son virtualmente imposibles de efectuar. El flujo es interrumpido e inestable, y se producen frecuentes colas y aglomeraciones. 	

Tabla 10: Densidad en franjas de circulación peatonal.

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

En cuanto a la circulación de ciclistas, se debe cumplir al menos con un nivel de servicio C, de acuerdo a la tabla de la letra b del artículo 3.3.7 del reglamento, el cumplimiento de este nivel de servicio será suficiente para que se concluya que el estándar de servicio resultante es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto. Si en la situación base el nivel de servicio es D o E, en la situación con proyecto mitigado, al menos se debe mantener el mismo nivel de servicio. Si la situación base tiene un nivel de servicio F, en la situación con proyecto se permitirá un aumento del flujo de hasta un 10% adicional. Si el aumento del flujo es mayor a 10% en uno o más tramos, se deberá considerar medidas adicionales en dichos tramos, como ensanche de ciclovías, mejoras en la señalización, demarcación y/o segregación, que mitiguen los impactos del aumento de flujo. Si la situación con proyecto supera los 170 ciclos/h, los ciclos deberán circular por ciclovías segregadas.

Nivel de servicio	Ciclovía bidireccional (considera la suma de flujos en ambos sentidos)			Ciclovía unidireccional	
	$2,0 \leq a \leq 2,4$	$2,4 < a \leq 2,8$	$a > 2,8$	$1,2 \leq a \leq 1,5$	$a > 1,5$
A	$b \leq 65$	$b \leq 110$	$b \leq 150$	$b \leq 40$	$b \leq 75$
B	$65 < b \leq 105$	$110 < b \leq 170$	$150 < b \leq 230$	$40 < b \leq 55$	$75 < b \leq 115$
C	$105 < b \leq 170$	$170 < b \leq 260$	$230 < b \leq 350$	$55 < b \leq 85$	$115 < b \leq 175$
D	$170 < b \leq 250$	$260 < b \leq 375$	$350 < b \leq 500$	$85 < b \leq 125$	$175 < b \leq 250$
E	$250 < b \leq 325$	$375 < b \leq 480$	$500 < b \leq 630$	$125 < b \leq 165$	$250 < b \leq 315$
F	$b > 325$	$b > 480$	$b > 630$	$b > 165$	$b > 315$

Tabla 11: Niveles para circulación de ciclistas.

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

Para determinar la operación del transporte público, para los IMIV básicos el cumplimiento de las medidas obligatorias será suficiente para acreditar que se resguarda la circulación segura de peatones, las condiciones de accesibilidad al proyecto y su interacción con el sistema de movilidad, siempre que los viajes inducidos por el proyecto no sobrepasen los 100 viajes/h. Los proyectos que induzcan entre 100 viajes/h y 600 viajes/h en transporte público en el periodo más crítico, con el solo hecho de que existan o se prevean en la situación base paraderos de transporte público ubicados a una distancia máxima de 640m de recorrido peatonal respecto a algún acceso del proyecto o estaciones de ferrocarril urbano o suburbano a una distancia máxima de 960m de los accesos, será suficiente para acreditar que se resguarda la circulación

segura de peatones, las condiciones de accesibilidad del proyecto y su interacción con el sistema de movilidad. Si no se puede cumplir con lo anterior, de acuerdo a la particularidad del proyecto de acuerdo a lo señalado en el artículo 3.6.9 del reglamento, se deberá considerar la instalación de nuevas paradas de buses y/o taxis colectivos entre otras medidas.

Respecto a la circulación de vehículos motorizados, se debe cuantificar el impacto respecto a la circulación de vehículos livianos motorizados, buses y camiones, en función del costo social definido en los artículos 3.3.7 y 3.6.10 del reglamento. Si la diferencia entre el costo social calculado para la situación con proyecto no es superior al 5% respecto del costo social previsto para la situación base, será argumento suficiente para que la autoridad respectiva concluya que el estándar de servicio resultante es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, este porcentaje se podrá aumentar hasta 8% en aquellos proyectos que propongan medidas de mitigación que mejoren el funcionamiento del servicio de transporte público mediante buses, por sobre lo obligatorio, tales como las señaladas en el numeral d) del artículo 3.6.9 de este reglamento. De lo contrario el proyecto deberá proponer medidas de mitigación destinadas a disminuirlas, hasta alcanzar el porcentaje permitido. Respecto al grado de saturación de las líneas de detención, si en la situación con proyecto no se supera el 85% de los arco de modelación, se considerara que los usuarios de vehículos motorizados no experimentarían demoras excesivas en ningún punto específico del área de influencia, siendo suficiente para que la autoridad respectiva considere que el estándar de servicio resultante, de esta variable, es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto. Si se sobrepasa este porcentaje el proyecto deberá proponer medidas de mitigación destinadas a disminuir la saturación hasta alcanzar, por lo menos dicho porcentaje. Si en la situación base el grado de saturación ya es superior al 85%, se deberá acreditar que este porcentaje no aumenta en la situación con proyecto mitigado más de un 1%. El reglamento dispone condiciones especiales a los proyectos emplazados en el área rural o áreas de extensión urbana. Todas estas exigencias serán necesarias para acreditar que la puesta en marcha de un proyecto no genera impactos relevantes sobre la movilidad local.

La elaboración de los IMIV dependerá de la categoría de los mismos, los IMIV básicos podrán ser confeccionados por un profesional que tenga a cargo la confección del proyecto de edificación o de urbanización objeto del informe o bien por un consultor inscrito en el registro. En cambio los IMIV Intermedio y Mayor, podrán solo ser confeccionados por un consultor inscrito en el registro elaborado para estos efectos. Los IMIV básico serán evaluados por el Director de

Tránsito y Transporte Público de la Municipalidad respectiva, en cambio los IMIV intermedio y mayor serán evaluados por el Secretario Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones respectivo.

Respecto a los plazos, cuando se ingrese un IMIV Básico al SEIM, este efectuará una revisión de la información ingresada, pudiendo requerir al interesado que precise, corrija o complete tales antecedentes. Validada la información por el SEIM este notificará el ingreso al órgano evaluador SEIM y emitirá un certificado de ingreso del trámite. Notificado el ingreso el órgano evaluador tendrán un plazo máximo de 45 días corridos para aprobar, observar o rechazar el informe de mitigación mediante resolución fundada, previa consulta a las Direcciones de Obras Municipales, Secretaria Regional Ministerial, Unidad Operativa de Control de Tránsito, Dirección de Vialidad, Servicio de Vivienda y Urbanización respectivo, entre otros, los cuales tendrán un plazo de 20 días corridos para pronunciarse a través de la plataforma del SEIM. Vencido este plazo el organismo evaluador estará facultado para pronunciarse directamente sobre el informe. En el caso de ser observado el interesado deberá subsanar las observaciones en un plazo no mayor a 20 días corridos, ingresado el IMIV corregido en el sistema, el SEIM efectuará una revisión de la información ingresada, pudiendo requerir al interesado que precise, corrija o complete tales antecedentes. Se podrán prorrogar los plazos solo por una vez y hasta por igual periodo que el plazo prorrogado, siempre que la complejidad del informe lo justifique. Vencido el plazo o su prórroga para subsanar las observaciones, sin que se hubiese corregido el informe al SEIM, el órgano evaluador emitirá una resolución rechazando el informe, debiendo el interesado ingresar un nuevo IMIV al SEIM, para comenzar un nuevo proceso de revisión. Si el interesado subsana las observaciones dentro del plazo indicado, 20 días, el órgano evaluador tendrá un plazo máximo de 20 días corridos para pronunciarse, aprobando o rechazando el informe, previa consulta a los órganos consultados mencionados anteriormente, los cuales dispondrán de un plazo máximo de 10 días para pronunciarse. La vigencia del IMIV será de 3 años, y una vez obtenido el permiso de edificación, su vigencia se extenderá hasta 10 años para efectos de solicitar la recepción definitiva de obras.

En los IMIV intermedio y mayor el proceso de aprobación es similar al IMIV básico, pero se consideran plazos mayores debido a su complejidad, una vez realizado el ingreso del IMIV al SEIM, el Secretario Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones deberá observar, rechazar o aprobar el IMIV en un plazo máximo de 60 días corridos, previa consulta a la Dirección de Obras Municipales, Dirección de Tránsito y Transporte público Municipal, Unidad Operativa de Tránsito, Dirección de Vialidad, Servicio de Vivienda y Urbanismo respectivo, entre otras según

corresponda de acuerdo a la naturaleza del proyecto, las cuales contarán con un plazo de 30 días corridos para realizar sus observaciones a través del SEIM. Si el informe es observado por parte del órgano evaluador, el titular del proyecto tendrá 30 días corridos para presentar el informe corregido, antes de este plazo el interesado deberá ingresar las observaciones corregidas al SEIM, el cual efectuará automáticamente una revisión de la información ingresada, pudiendo requerir al interesado que precise, corrija o complete los antecedentes. Validada la información por el SEIM, el órgano evaluador tendrá un plazo máximo de 30 días corridos para pronunciarse ya sea aprobando o rechazando el IMIV, previa consulta a los otros órganos competentes, los cuales dispondrán de 15 días corridos para pronunciarse. El órgano evaluador podrá autorizar prorrogas a los plazos por solo una vez y hasta por igual periodo que el plazo prorrogado, siempre que la complejidad del informe lo justifique, las prórrogas podrán ser solicitadas por el órgano evaluador, órganos competentes consultados o por el interesado.

Finalmente la resolución del SEIM aprobando el IMIV, contendrá las características del proyecto, las medidas de mitigaciones obligatorias y adicionales, la posibilidad de considerar etapas con mitigaciones parciales, la posibilidad de garantizar las obras a ejecutar y el plazo de vigencia de la resolución. El reglamento incorpora expresamente en su artículo 4.2.6 y 4.3.6, el concepto de silencio positivo, según el cual vencido el plazo para aprobar, observar o rechazar el IMIV, sin que hubiere pronunciamiento del órgano evaluador, el informe de mitigación se entenderá aprobado. El titular del proyecto o quien este designe podrá pedir, a través del SEIM, que se certifique que el órgano evaluador no se pronunció dentro del plazo legal, en cuyo caso el sistema deberá emitir el certificado de mero trámite, es decir en 48 horas en conformidad con la ley N°19.880. Esta disposición exigiera a las instituciones a cumplir los plazos establecidos para pronunciarse respecto a los IMIV.

2.5. Resumen del capítulo.

La ley 20.958, establece que todos los proyectos inmobiliarios públicos y privados deberán mitigar y/o aportar conforme a lo especificado en la misma ley y sus instrumentos. Esta ley instruyó la modificación de cuatro leyes con el fin de alinear distintas instituciones gubernamentales en la operatividad de la ley. Además introdujo una serie de adecuaciones a la OGUC, para dar cumplimiento a los aportes al espacio público, e instruyó la creación del "reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano". No había claridad de a que universo de proyectos les sería aplicable esta ley, hasta

que el D.S. N°30 D.O. 17 de mayo de 2019, aclaró el concepto de proyecto inmobiliario, según el cual son aquellos que conlleven crecimiento urbano por extensión o por densificación, sean urbanos o rurales autorizados conforme a lo dispuesto en la LGUC. En este sentido se entiende que la ley 20.958 se aplicará a la mayoría de los proyectos de edificación que se tramitan en el país. Los proyectos de crecimiento urbano por densificación deberán ceder gratuitamente y obligatoriamente para circulación, áreas verdes o equipamiento, la superficie de terreno que resulte de la formula indicada en el D.S. N°14 D.O. 22 de febrero de 2018, la cesión no podrá exceder al 44% de la superficie del terreno en que se emplaza el proyecto. Los proyectos de crecimiento urbano por densificación y extensión y que ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local, deberán ser mitigados a través de la ejecución de medidas relacionadas con la gestión e infraestructura del transporte público y privado y los modos no motorizados, y sus servicios conexos. De acuerdo a las características del proyecto y a los flujos inducidos por el mismo, las mitigaciones se tramitarán por medio de un sistema electrónico, que debe ser creado para este efecto, con esta información el SEIM indicará si el proyecto requiere o se exime de tramitar IMIV, si requiere presentar IMIV el sistema indicará el tipo de IMIV correspondiente (básico, intermedio y mayor) para cada modo (transporte privado y otros modos). De acuerdo a la categoría de IMIV que le corresponda al proyecto en cada modo, se deberá definir el área de influencia, la cual se define a partir de la dispersión de los flujos vehiculares y/o peatonales inducidos por el proyecto en la vialidad circundante.

La nueva legislación también le otorga responsabilidades a los gobiernos comunales y regionales, las comunas deberán elaborar un plan de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, también deberán recaudar, administrar y ejecutar las obras del plan de inversiones que se lleven a cabo con los aportes obtenidos. Del mismo modo las zonas que cuenten con planes intercomunales o metropolitanos, deberán elaborar un plan comunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público, el cual contará con una cartera de proyectos, obras y medidas priorizadas, que se deberán ejecutar con los aportes obtenidos.

Capítulo 3

Estudio de caso

3.1 Presentación del caso

La inmobiliaria Santiago está comenzando el desarrollo de dos proyectos, durante la formulación de ambos se publica en el diario oficial el D.S.N°30 y con ello se estableció la fecha para la entrada en vigencia de la ley 20.958, ley de aportes al espacio público, la que entrara en vigencia en noviembre del 2020. Uno de los proyectos se ubica en la comuna de Lo Barnechea, posee 272 viviendas y 572 estacionamientos, por lo que de acuerdo a la OGUC, debido a la cantidad de estacionamientos que posee, le corresponde aprobar y ejecutar un EISTU. El segundo proyecto se ubica en la comuna de La Florida, posee 98 departamentos y 85 estacionamientos, debido a su magnitud no posee exigencias adicionales que resolver en el espacio público. En este contexto el desarrollador inmobiliario se cuestionó el impacto que tendrá la nueva normativa en cada proyecto, y antes de seguir adelante, decidió realizar una evaluación comparativa de los proyectos en ambos escenarios (normativa actual y Ley de Aportes al Espacio Público). De esta evaluación se obtendrá una estimación del impacto de ambas situaciones en cada proyecto, y en base a estos resultados se podrá determinar el escenario más conveniente para seguir con el desarrollo de cada proyecto. Como aún no está disponible el SEIM, no es posible contar con la contraparte que revisará el informe, de este modo se realizó una serie de estimaciones de acuerdo a la metodología de evaluación del Reglamento sobre mitigaciones de impacto al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano, con el objeto de ser lo más preciso y restrictivo en la evaluación.

3.2 Proyecto residencial Lo Barnechea

El proyecto se emplaza en un sector consolidado de la comuna, con gran desarrollo inmobiliario. Al sur es contiguo con Avenida las Condes y está próximo a Avenida la Dehesa, hacia el oriente limita con calle La Cabaña, la cual posee transporte público y constante tráfico vehicular privado, debido a que esa calle es un paso alternativo desde Avenida las Condes hacia Avenida la Dehesa y viceversa, también parte del tráfico vehicular se debe a que por esa calle existe un acceso vehicular a un supermercado.



Ilustración 7: Plano de ubicación proyecto Lo Barnechea, s/e
Fuente: Generación propia

Ubicación	Avenida las Condes, entre La Cabaña y Eleodoro Guerra
Comuna	Lo Barnechea
Destino	Residencial - Vivienda
Unidades	272 viviendas
Carga de ocupación	1.088 personas
Estacionamientos	572 unidades
Superficie terreno	7.900 m ²
Terreno + espacio público	13.000 m ²
Beneficios urbanísticos	Conjunto armónico + fusión de terrenos

3.2.1 EISTU, medidas de mitigación

El proyecto cuenta con un EISTU aprobado, obligación debido a que es un proyecto residencial con más de 250 estacionamientos proyectados. El EISTU contiene un listado de medidas de mitigación, las cuales permitirán evaluar su equivalencia con el proyecto y el costo de ejecución

de cada una de ellas. Las medidas de mitigación que se enumeran a continuación son las exigidas en el EISTU, asociadas a la construcción y operación del proyecto destinado a uso residencial de 272 viviendas y 572 estacionamientos.

1. Materialización pista adicional en la calzada norte de Avenida las Condes entre calles La Cabaña y Eleodoro Guerra, contemplando un espacio para el futuro tranvía de Las Condes.
2. Cierre entrada caletera de Avenida Las Condes (frente al proyecto), se transformará en área verde, debiendo aprobar proyecto de paisajismo en la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato.
3. Mejoramiento intersección La Cabaña con Avenida San Josemaría Escrivá de Balaguer.
 - a. Mejoramiento del radio de giro para el viraje sur-oriente.
 - b. Mejoramiento del pavimento de la intersección.
 - c. Traslado de todos los pasos peatonales involucrados, proveyéndolos de iluminación y de señalización de pasos peatonales estándar municipal.
4. Recarpeteado asfáltico de 7 cm en la calzada norte de Av. Las Condes, desde San Francisco de Asís hasta Elodoro Guerra
5. Mejoramiento del pavimento en la intersección de Eleodoro Guerra con Avenida Las Condes.
6. Recarpeteado asfáltico de 5 cm calle Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer, entre San Francisco de Asís, hasta 100 metros al oriente.
7. Reprogramación y posterior sintonía fina para las siguientes intersecciones semaforizadas.
 - a. Av. La Dehesa / Av. Las Condes.
 - b. Av. La Dehesa / Av. Raúl Labbé.
 - c. Av. Raúl Labbé / Camino Turístico.
 - d. Av. La Dehesa / Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer.
 - e. La Cabaña / Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer.
 - f. Peatonal Eleodoro Guerra / Av. Las Condes (norte y sur).
 - g. Av. Las Condes / Camino San Francisco de Asís.
 - h. Camino San Francisco de Asís / Nueva Las Condes.
 - i. Camino San Francisco de Asís / Camino La Posada.
 - j. Camino San Antonio / Camino La Posada.
8. Ejecución de dispositivos de rodado en cruces.

- a. Eleodoro Guerra / Av. Las Condes.
 - b. La Cabaña / Av. Las Condes.
 - c. Nápoles / Eleodoro Guerra.
 - d. Nápoles / La Cabaña.
 - e. Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer / La Cabaña
9. Materialización de todas las veredas contiguas al predio.
 10. Se debe instalar baliza y espejo convexo en accesos del proyecto.
 11. Mantención paradas transporte público.
 12. Vallas peatonales por La Cabaña y Eleodoro Guerra.
 13. Mejoramiento de la demarcación y señalización, en área comprendida por: Av. Raúl Labbé – Av. La Dehesa – Av. Las Condes – Camino San Francisco de Asís – Nueva Las Condes

Otras Consideraciones

1. El proyecto participará en la construcción del futuro Nudo Las Condes- Francisco de Asís, cuyo aporte de financiamiento será definido en función del acuerdo a firmar entre el titular y el Municipio de Lo Barnechea.

3.2.2. EISTU, estimación de sus costos

El costo de la elaboración de un EISTU de esta envergadura es cercano a las 350 UF, adicionalmente se deben elaborar y aprobar una serie de proyectos complementarios para cumplir con las exigencias del EISTU: SERVIU (agua lluvia y pavimentación), Transporte, Tránsito, semaforización, áreas verdes, traslado de servicios, etc. La elaboración y aprobación de todas estas especialidades para este proyecto asciende a 850 UF. La exigencia más compleja es la construcción de una pista adicional en Av. Las Condes, debido principalmente a la gran cantidad de servicios que atraviesan, de forma subterránea, el sector en donde se debe ejecutar la nueva calzada. El traslado de los servicios involucrados en esta obra es un ítem crítico, en cuanto a costos y tiempos de ejecución, debido a que las empresas dueñas de los servicios tienen protocolos estrictos para modificar sus instalaciones, sus costos son altos y los plazos se deben ajustar a su disponibilidad. Otro ítem no menor es la exigencia de transformar una caletería en área verde, debiendo modificar la urbanización existente y todos los cambios que se

produzcan debido a la intervención en esa área. Otros ítems menores son los proyectos de señalización y demarcación, y la sincronización y traslado de semáforos.

Respecto al aporte en el financiamiento en la construcción del nudo Las Condes / Francisco de Asís. Pese a que en el informe EISTU no se menciona como una medida de mitigación, si se indica como dentro de medidas a considerar, esta exigencia no se puede estimar, ya que se requiere un acuerdo entre la municipalidad y el titular del proyecto. Por este motivo no se incluyó en el presupuesto del costo de ejecución del EISTU, pero se debe considerar como un costo adicional hasta que la municipalidad se pronuncie al respecto.

ITEM	COSTO UF
Estudios EISTU y subespecialidades	1.200,0
Proyecto SERVIU	21.000,0
Señalización demarcación	3.000,0
Sincronización y traslados semáforos	500,0
TEP	6.500,0
Traslado Servicios (Enel, Movistar, Entel, GTD, Aguas Andinas, UOCT, otros.)	19.000,0
COSTO TOTAL	51.200,0

3.2.3. Tiempos EISTU

Una variable no menos importante corresponde a los tiempos que demora tramitar, ejecutar y recibir un EISTU y todas los subproyectos relacionados con este estudio. Una vez aprobado el anteproyecto y paralelamente con la tramitación del permiso de edificación, se comienza a tramitar el EISTU, por cuanto es un requisito para obtener el permiso de edificación del proyecto. Una vez obtenido el EISTU de inmediato se comienzan a tramitar las especialidades de acuerdo a las obras de mitigación exigidas. En el caso del proyecto residencial Lo Barnechea, debido al tipo de mitigaciones que se le exigió, una pista adicional por Avenida Las Condes, cierre de caletera, entre otras, las obras exteriores (OO.EE) incluyen una serie de subproyectos que se deben tramitar en distintas instituciones: proyecto SERVIU, TEP, áreas verdes, iluminación, letreros, señalética, seguridad, tránsito, distintas empresas de servicio (Enel, Movistar, Entel, GTD, Aguas Andinas, UOCT, otras), entre otros. La tramitación de todas estas especialidades puede llevar varios meses, ya que generalmente se debe reunir toda la información en una sola presentación que debe ser aprobado en cada institución. Luego de obtenida la aprobación de los proyectos

de OO.EE empieza su ejecución, proceso que según las estimaciones que se realizan en el cronograma inicial del proyecto, debiera concluir cercano a la fecha de término de construcción del edificio. Los retrasos en el término de las OO.EE tienen relación con la demora en las aprobaciones de los subproyectos, postergando la ejecución de las obras, o retrasos en la ejecución cuando son las mismas empresas las que ejecutan directamente las obras que alteran sus instalaciones, en donde la disposición y plazos para su ejecución queda a disposición de la misma empresa, otro factor que atrasa la ejecución de las OO.EE son las restricciones horarias, Lo Barnechea por ejemplo tienden a autorizar que las obras, en el espacio público, se ejecuten en los meses de enero y febrero, para no producir inconvenientes en la circulación dentro de la comuna. Pese a todas las estimaciones favorables, el periodo entre el termino del proyecto (dentro del terreno) y el termino y recepción de las OO.EE es difícil de estimar y de mucha incertidumbre, por cuanto depende de las distintas instituciones para obtener la recepción de los subproyectos, en este periodo surgen una serie de inconvenientes como costos adicionales de observaciones tardías de subproyectos, pagar los costos financieros, multas a clientes por promesas no cumplidas, mantención del edificio debido a deterioro, pago de los servicios del edificio, pago seguridad, pago seguro del edificio, entre otras. Los costos asociados a esta etapa de incertidumbre afectan directamente la utilidad del proyecto, por cuanto en ese periodo los edificios están promesados en su mayoría.

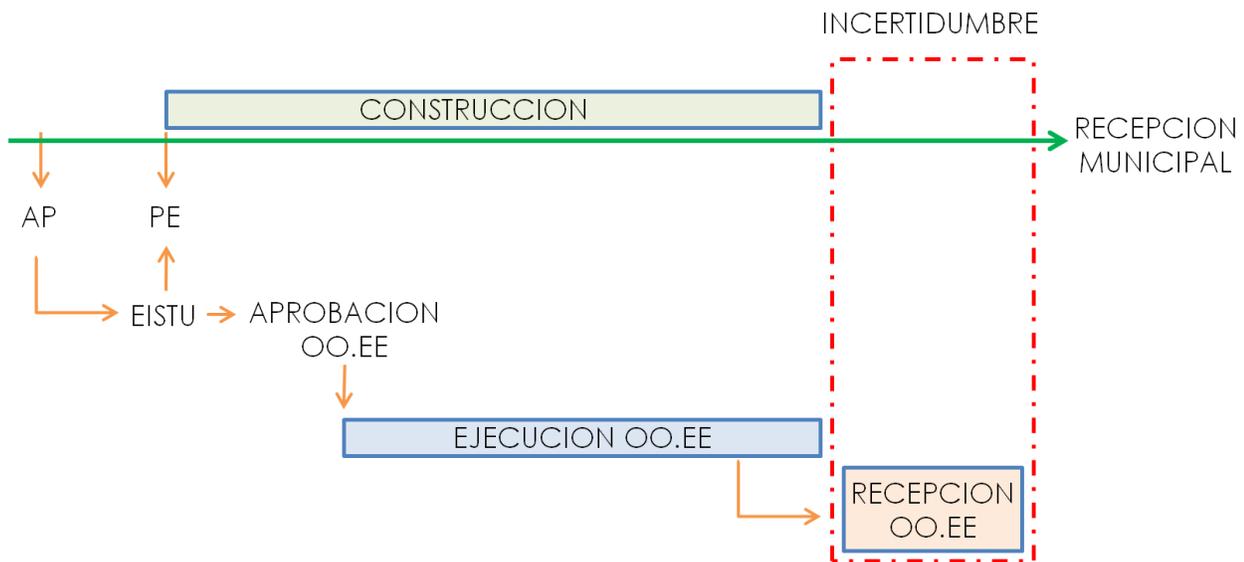


Ilustración 8: Esquema línea de tiempo construcción / obras exteriores

Fuente: Generación propia

3.2.4. Cálculo aporte

Para calcular el aporte producto de la Ley de Aportes al Espacio Público, se consideró el avalúo fiscal del Servicio de Impuesto Internos (SII) para las áreas Homogéneas RAV 2019, cuyo valor asciende a \$ 736.639, el valor de la UF se consideró al 02 de septiembre del 2019 con un valor de \$27.996,69. Para el cálculo del aporte necesitamos especificar los siguientes datos:

Densidad de ocupación	836,92 habitantes
Avaluó Fiscal SII 2019	26,31 UF/m ²
Avaluó Terreno	207.862 UF
Beneficio Constructibilidad	50% (beneficio conjunto armónico)
Avaluó Aumentado	311.793 UF

Con una densidad de ocupación menor a 8.000 personas el porcentaje a ceder se obtiene de la fórmula que se indica en el artículo 2.2.5. bis B. del Decreto N°14/2018, obteniéndose el siguiente resultado:

$$\% \text{ cesión} = \frac{\text{densidad de ocupación} * 11}{2000}$$

Aporte resultante	4,60 %
Superficie cesión	363,64 m ²
Valor a pagar por aporte	14.352,07 UF

Es así como el propietario debe ceder 363,64 m² de su terreno o aportar en dinero 14.352,07 UF, considerar que el aporte en dinero aumento un 50% por haber ocupado el beneficio urbanístico de conjunto armónico, aumentando la constructibilidad un 50%, según lo indica el artículo 2.2.5. Bis C del D.S. N°14 D.O. 22 de febrero de 2018.

3.2.5. Estimación de las mitigaciones

Las tasas promedio de inducción de flujos, tanto de entrada como de salida del proyecto, establecidas en el reglamento sobre mitigaciones, permiten estimar los flujos inducidos del proyecto, por periodo, haciendo la distinción entre flujos de transporte privado y otros modos, el

cual considera al transporte público, peatones y ciclos. Para una mejor comprensión en los cuadros que se grafican a continuación, se indica en color amarillo los flujos en transporte privado, y en color azul los flujos inducidos en otros modos. Para el proyecto que se está evaluando, habitacional de 272 unidades con una superficie promedio de 88,5m², de acuerdo a los flujos generados y atraídos para proyectos de vivienda de departamentos proporcionado por las tablas del artículo 1.2.3 del Reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano, obteniendo los siguientes resultados:

Tasas promedio inducción de flujos
Residencial Vivienda Departamentos

Resultados proyecto
Lo Barnechea

Periodo	Total viajes entrada viajes/h por vivienda	Flujos de ENTRADA inducidos por vivienda				272	Resultado flujo ENTRADA Departamentos			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h	Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM-L	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PMd-L	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PT-L	1,35625	0,2305625	0,515375	0,515375	0,05425	368,9	62,713	140,182	140,182	14,756
PMd-F	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PT-F	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512

Periodo	Total viajes salida viajes/h por vivienda	Flujos de SALIDA inducidos por vivienda				272	Resultado flujo SALIDA Departamentos			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h	Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h	viajes/h
PM-L	1,35625	0,2305625	0,515375	0,515375	0,05425	368,9	62,713	140,182	140,182	14,756
PMd-L	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PT-L	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PMd-F	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512
PT-F	0,27125	0,0461125	0,103075	0,103075	0,01085	73,78	12,5426	28,0364	28,0364	2,9512

Tabla 12: Resultado flujos de entrada y salida por modo, proyecto Lo Barnechea.

Fuente: Generación propia

En las siguientes tablas se indican los flujos totales para transporte privado y otros modos.

Periodo	Total Transporte privado ENTRADA	Total Transporte privado SALIDA	ENTRADA + SALIDA Transporte privado veh/h
PM-L	12,5426	62,713	75,2556
PMd-L	12,5426	12,5426	25,0852
PT-L	62,713	12,5426	75,2556
PMd-F	12,5426	12,5426	25,0852
PT-F	12,5426	12,5426	25,0852

Periodo	Total otros modos ENTRADA	Total otros modos SALIDA	ENTRADA + SALIDA Otros modos viajes/h
PM-L	59,024	295,12	354,144
PMd-L	59,024	59,024	118,048
PT-L	295,12	59,024	354,144
PMd-F	59,024	59,024	118,048
PT-F	59,024	59,024	118,048

Tabla 13: Resultado flujo total por modo, proyecto Lo Barnechea.

Fuente: Generación propia

De acuerdo al artículo N°1.2.6 del reglamento sobre mitigaciones, las categorías del IMIV para transporte privado y otros modos se determinará de acuerdo a distintos umbrales. Para transporte privado con flujo estimado de 75,26 veh/h le corresponde la categoría de IMIV Básico, en cambio para otros modos con un flujo estimado de 354,15 viajes/h le corresponde la categoría de IMIV Intermedio. El IMIV básico deberá cumplir con las medidas de mitigación obligatorias que le sean aplicables, en cambio el IMIV intermedio para otros modos, debe dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias que le sean aplicables más las mitigaciones adicionales necesarias, por cuanto posee la magnitud necesaria para modificar los niveles de servicios previstos en el área de influencia. Para determinar las mitigaciones adicionales se deben evaluar los niveles de servicio que establece el reglamento sobre mitigaciones, para circulación peatonal, circulación para ciclistas, y operación de transporte público.

3.2.6. Área de influencia

De acuerdo a lo indicado por el reglamento sobre mitigaciones, al IMIV básico le corresponde un área de influencia desde el acceso del proyecto hasta la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada y salida del proyecto, en los cuatro puntos cardinales. En cambio

Entrada Poniente:

- Av. Las Condes - Proyecto

Entrada Oriente:

- Av. Las Condes - Proyecto

Salida Norte:

- Proyecto - Av. Las Condes - La Cabaña

Salida Sur:

- Proyecto - Av. Las Condes - San Francisco de Asís

Salida Poniente:

- Proyecto - Av. Las Condes

Salida Oriente:

- Proyecto - Av. Las Condes

3.2.7. Mitigaciones obligatorias para ambos IMIV

Todos los proyectos que requieran tramitar un IMIV, deberán dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias que le sean aplicables, relacionadas con la circulación segura y condiciones de accesibilidad para peatones, ciclistas o vehículos motorizados, con la interacción del proyecto con el sistema de movilidad, lo que incluye la operación de transporte público. El proyecto debe cumplir con las siguientes mitigaciones obligatorias de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.3.2 del reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.

En el listado que se acompaña a continuación, están enumeradas todas las mitigaciones obligatorias que deben cumplir los proyectos que requieran tramitar un IMIV, en color amarillo acompañado de un SI, se destacan las mitigaciones que son aplicables al proyecto residencial ubicado en la Dehesa, materia de esta evaluación.

Circulación segura y condiciones de accesibilidad para peatones

- SI** 1.1 Espacio de almacenamiento
- SI** 1.2 Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos
- SI** 1.3 Elementos de visibilidad en accesos
- SI** 1.4 Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras
- NO** 1.5 Vallas peatonales y paso cebra en establecimientos educativos
- NO** 1.6 Franjas para circulación peatonal en estacionamientos públicos

Circulación segura y condiciones de accesibilidad para ciclistas

- NO** 2.1 Continuidad de ciclovia
- SI** 2.2 Elementos de visibilidad en accesos

Operación del tránsito público

- NO** 3.1 Medidas para asegurar operación segura y eficiente (accesos)
- NO** 3.2 Facilidades para la intermodalidad

Circulación segura y condiciones de accesibilidad / vehículos motorizados

- NO** 4.1 Asegurar ingreso seguro de buses y camiones
- SI** 4.2 Provisión de radios de giro y ángulos de incidencia en accesos
- SI** 4.3 Habilitación de sentidos de tránsito en accesos
- SI** 4.4 Adecuada visibilidad en accesos
- NO** 4.5 Adecuada visibilidad en accesos en curva
- SI** 4.6 Prohibición de viraje (en vías colectoras, troncales o expresas)
- NO** 4.7 Facilidades para tomar y dejar pasajeros (equipamiento e infraestructura)
- NO** 4.8 Provisión área de carga / descarga y de señalización
- SI** 4.9 Distanciamiento mínimo de acceso a intersección
- NO** 4.10 Medidas de tráfico calmado
- NO** 4.11 Diseño adecuado de vías y accesos para transporte público y de carga

Interacción con el sistema de movilidad

- SI** 5.1 Señalización de tránsito
- NO** 5.2 Señalización informativas en área de influencia

Inserción armónica con el entorno urbano

- SI** 6.1 Protección del espacio público
- SI** 6.2 Facilidad para personas con movilidad reducida

3.2.8. IMIV Básico en transporte privado

En el caso del IMIV Básico para transporte privado, el reglamento sobre mitigaciones señala que la verificación del cumplimiento de las medidas obligatorias, enumeradas anteriormente, será suficiente para concluir que el proyecto se hace cargo de sus impactos relevantes en el sistema de movilidad local y que no se requiere la presentación, evaluación y ejecución de obras o medidas de mitigaciones adicionales. Parte de las medidas de mitigación enumeradas en el punto 3.2.15, son las necesarias para cumplir con las mitigaciones obligatorias mencionadas en el punto anterior, para transporte privado desde el acceso del proyecto hasta la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada y salida del proyecto. Supondremos que estas son suficientes para que el SEIM aprueba el IMIV Básico.

3.2.9. IMIV Intermedio en otros modos

El IMIV Intermedio en otros modos, tendrán la magnitud tal que se considera que sus impactos modificaron los niveles de servicio previstos en el área de influencia. Como consecuencia se deberá verificar si las mitigaciones obligatorias, enumeradas anteriormente, son suficientes para mantener los niveles de servicio, en otros modos (circulación peatonal; circulación para ciclistas; operación transporte público), en un nivel semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, dentro de su área de influencia. En el caso de ser insuficientes, se deberán considerar medidas adicionales, las que sumadas con las mitigaciones obligatorias necesarias deberán ser suficientes para alcanzar la referida semejanza entre estándares o niveles de servicio.

La suficiencia o insuficiencia de las medidas de mitigación se evaluará dentro del área de influencia, en el periodo de análisis que establece el reglamento de mitigaciones en su artículo 3.2.6. El periodo de análisis según las características del proyecto es el siguiente:

Temporada de análisis:	Normal de marzo a noviembre, martes miércoles o jueves.
Periodización:	PM-L Punta mañana día laboral, franja horaria 6:30 – 9:30 PT-L Punta tarde día laboral, franja horaria 17:00 – 20:00
Corte temporal:	Año siguiente

Definido el periodo de análisis, se debe establecer una serie de situaciones que define el reglamento sobre mitigaciones para determinar si las medidas de mitigación propuestas son efectivas.

3.2.10. Estándares o niveles de servicio de la Situación Actual

El levantamiento de la situación actual, que se desglosa a continuación, tiene como fin último determinar los estándares o niveles de servicio existente, en otros modos, mediante un catastro de los elementos más importantes y mediciones de tránsito dentro del área de influencia. Las mediciones se realizaron el jueves 26 de septiembre del 2019, dentro del horario definido por la periodización señalada anteriormente.

1. CIRULACION PEATONAL

En general el estado de las veredas contiguas al terreno es bueno, sin embargo debido a las modificaciones realizadas por los propietarios anteriores, existe gran cantidad de agregados materiales en las partes no pavimentadas y gran número de cambios de nivel debido a los antiguos accesos vehiculares de las propiedades. También se identifica, en las veredas contiguas al terreno, postaciones en altura en la que su posición dentro de la vereda disminuye en algunos puntos el ancho de las veredas, las veredas tienen un rango de ancho de 2m a 2,7m. Las veredas del sector oriente no poseen rebaje de solera en las esquinas para el cruce de peatones.

1.1. Relación PV² en puntos de atraveso.

Se analizó la intersección entre Avenidas Las Condes y La Cabaña, puesto que es la más inmediata al proyecto, la más transitada y la que posee un grado menor de regulación dentro del área de influencia. De las mediciones se obtuvo que en el periodo más crítico de la franja horaria cruzan 170 peatones por hora, y transitan por La Cabaña en ambas direcciones 440 vehículos por hora. Según el Manual de Señalización de Tránsito de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), específicamente en el punto 6.1.4.1.4, sugiere las siguientes recomendaciones según las facilidades peatonales:

PV2	P (Peat/h)	V (Veh/h)	Recomendación Preliminar
Sobre 10^8 (si no es posible la provisión de una zona de protección peatonal en la calzada)	50 a 1.100 50 a 1.100 sobre 1.100	300 a 500 sobre 500 sobre 300	PASO CEBRA Semáforo peatonal con botonera Semáforo peatonal con botonera
Sobre 2×10^8 (si existe o es necesaria la provisión de una zona de protección peatonal)	50 a 1.100 50 a 1.100 sobre 1.100	400 a 750 sobre 750 sobre 400	PASO CEBRA con isla o refugio peatonal Doble semáforo peatonal con refugio peatonal Doble semáforo peatonal con refugio peatonal

Tabla 14: Determinación de facilidades peatonales según el valor PV².

Fuente: Manual de señalización de tránsito, CONASET.

De acuerdo a las mediciones obtenidas y a la tabla anterior, para la intersección más desfavorable, Avenida Las Condes con La Cabaña, la recomendación es que exista un paso de cebra. Recomendación que coincide con lo existente en la intersección señalada.

1.2. Densidad en franjas de circulación peatonal.

Este ítem corresponde al nivel de servicio de franjas de circulación peatonal, en veredas y pasos peatonales en calzada, según la medición realizada, correspondiente a personas que transitan por la vereda norte de Avenida Las Condes en ambos sentidos, específicamente en la intersección con La Cabaña, se obtuvo una medición de 2,8 peatones por minuto, este valor se considera como el flujo instantáneo de peatones en la franja de circulación analizada. De acuerdo a lo señalado en el artículo 3.3.7 del reglamento, le corresponde a esa intersección peatonal una categoría A, por cuanto la densidad peatonal resultante es de 0,07 peatón/m², para el cálculo de esta densidad de circulación se consideró el total de flujo peatonal que transitan por esa intersección, y el área correspondiente al paso de cebra que atraviesa La Cabaña en la esquina con Avenida Las Condes.

2. CIRCULACION PARA CICLISTAS

Dentro del área de influencia no existen facilidades para ciclistas, tales como ciclovías, vías segregadas, señalética o semáforos especiales para ciclistas. El flujo de ciclistas para Avenida las Condes de oriente a poniente es de 6 ciclistas por hora, en la franja horaria establecida anteriormente. Los ciclistas transitan por la calzada norte de la avenida,

compartiendo la calzada con los vehículos motorizados. La calzada señalada no posee velocidad de diseño apta para ciclistas.

3. OPERACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO.

Por Avenida Las Condes el transporte público (autobuses) posee una frecuencia alta en ambos sentidos, en la franja horaria de medición de tránsito arrojó una frecuencia de 62 buses por hora en cada sentido, el paradero más demandado es el ubicado en Avenida Las Condes entre La Cabaña y La Dehesa, en el paradero se aglomera alrededor de 10 personas hasta que las recoge un autobús, los buses pasan con una vacancia de entre el 60 y 70% de su capacidad, este paradero posee una frecuencia de 38 buses por hora. El segundo paradero inmediato se ubica en la esquina de Av. Las Condes con Eleodoro Guerra, posee una demanda de 7 personas por hora, se detuvieron 3 autobuses y el resto no se detuvo debido a la ausencia de pasajeros por recoger o dejar en esa parada. Ambos paraderos analizados poseen una frecuencia mayor a 13 autobuses por hora y una demanda de pasajeros menor a 40 pasajeros por bus, de acuerdo al gráfico de la letra c) del artículo 3.3.7. del reglamento sobre mitigaciones, le corresponde a cada paradero un sitio de detención para autobuses, concordante con lo existente en ambos casos.

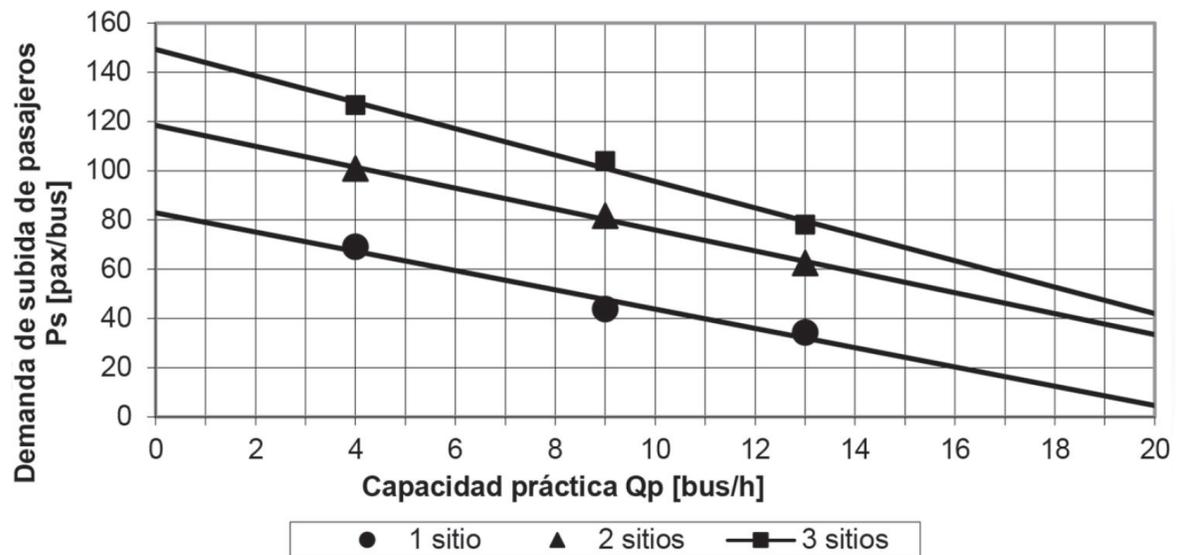


Ilustración 10: Demanda de pasajero / capacidad paradero

Fuente: D.S. N°30, D.O. 17 de mayo de 2019.

Respecto a la densidad peatonal para el paradero, ubicado en Avenida las Condes entre La Cabaña y La Dehesa, ya que este posee la mayor afluencia de público de los analizados, posee 0,16 (peatón/m²), que lo clasifica en categoría B. Ambos paraderos son accesibles, ya que se encuentran a nivel de la vereda, sin desniveles que dificulten su acceso.

3.2.11. Análisis cualitativo Situación Actual

De acuerdo al levantamiento realizado, dentro del área de influencia en la franja horaria establecida, se identificaron los siguientes conflictos:

Se considera que no hay grandes conflictos entre peatones, debido a que la densidad peatonal es categoría A, es decir que los peatones prácticamente caminan en la trayectoria que desean sin verse obligados a modificarla por la presencia de otros peatones; se elige libremente la velocidad de marcha y los conflictos entre los peatones son poco frecuentes; los cambios de sentido y detenciones no generan conflictos. Tampoco se identificaron conflictos entre peatones y ciclistas, debido al bajo flujo de ciclistas dentro del área de influencia y también a que estos no invaden el espacio destinado a la circulación peatonal ya que se desplazan por la calzada. Respecto a los conflictos entre peatones y vehículos, en la intersección de La Cabaña con Avenida Las Condes, pese al alto flujo vehicular que posee, el coeficiente PV^2 en ese punto de atravesado está dentro del rango que se exige para esas condiciones, un paso de cebra habilitado. Sin embargo se detectó que los vehículos motorizados que entran y salen de La Cabaña, en muchas oportunidades lo hacen a exceso de velocidad, poniendo en riesgo el atravesado de los peatones en el paso de cebra. Otros conflictos que se detectaron tienen que ver con la inexistencia de rebajes de solera en las veredas ponientes contiguas al predio en que se emplaza el proyecto.

Respecto a la circulación de ciclistas, pese a la poca circulación de estos, el principal conflicto radica en la inexistencia de condiciones seguras para su circulación, generando desplazamientos riesgosos y propensos a que ocurran accidentes.

En cuanto a la operación de transporte público, el proyecto posee paraderos cercanos, y la infraestructura es suficiente para la cantidad de personas que utiliza el servicio. Los autobuses pasan con una frecuencia alta.

Los conflictos son principalmente entre transporte privado, sin embargo el objeto de este IMIV intermedio, es solo determinar los conflictos y debilidades de la circulación en otros modos.

3.2.12. Situación Base

Para estimar la situación base se consideró que no hay más proyectos que entren en funcionamiento antes o el mismo año de la puesta en operación del proyecto en análisis, al no haber nuevos proyectos tampoco habrá nuevas medidas de mitigaciones dentro del área de influencia de cada proyecto particular que deban considerarse para el estudio de este proyecto. Se debe considerar que una vez que la ley este vigente, el SEIM entregara la información y las medidas de mitigación de los otros proyectos dentro del área de influencia, que deberán ser consideradas en la evaluación de los IMIV del proyecto que se evalúe. Respecto al corte temporal del proyecto, año siguiente al del inicio de su pleno funcionamiento, se consideró una tasa de crecimiento del 15%.

3.2.13. Variación de niveles de servicio de la Situación Base

1. CIRULACION PEATONAL

1.1. Relación PV^2 en puntos de atravesio.

De acuerdo al corte temporal, la intersección entre Avenidas Las Condes y La Cabaña, se estima que cruzaran 196 peatones por hora, y transitaran por La Cabaña en ambas direcciones 506 vehículos por hora. Según el Manual de Señalización de Transito de la CONASET, específicamente en el punto 6.1.4.1.4, estas magnitudes de desplazamiento se pueden mitigar con un semáforo peatonal con botonera, modificando la exigencia de la situación actual.

1.2. Densidad en franjas de circulación peatonal.

De acuerdo al corte temporal, se estima que transitarán por la vereda norte de Avenida Las Condes en ambos sentidos, específicamente en la intersección con La Cabaña, 3,3 peatones por minuto, este valor se considera como el flujo instantáneo de peatones en la franja de circulación analizada. De acuerdo a lo señalado en el artículo 3.3.7 del reglamento, le corresponderá a esa intersección peatonal una categoría A, por cuanto la densidad peatonal resultante es de 0,06 (peatón/m²), para el cálculo de esta densidad de circulación se consideró el total de flujo peatonal que transitan por esa

intersección, y el área correspondiente al paso de cebra que atraviesa La Cabaña en esa esquina.

2. CIRCULACION PARA CICLISTAS

De acuerdo al corte temporal, dentro del área de influencia, el flujo de ciclistas para Avenida las Condes de oriente a poniente se estima que será de 7 ciclistas por hora. Los ciclistas transitan por la calzada de Avenida Las Condes, compartiendo la calzada con los vehículos motorizados. La calzada señalada no posee velocidad de diseño apta para ciclistas.

3. OPERACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO.

De acuerdo al corte temporal, la oferta en transporte público se mantendrá en la misma frecuencia de la situación actual, por cuanto no se puede estimar la variación del transporte público con las mismas tasas de crecimiento de los viajes peatonales y de ciclos, debido a que el transporte público se monitorea y modifica día a día de acuerdo a la demanda y debilidades que presenta el mismo. La variación de la afluencia de pasajeros en los paraderos, para el corte temporal del proyecto, no altera de manera significativa el funcionamiento de la operación de transporte público, por lo que bajo esta afirmación no es necesaria su modificación. Se mantiene la frecuencia de transporte público por Avenida Las Condes en ambos sentidos, ambos paraderos analizados poseen una frecuencia mayor a 13 autobuses por hora y una demanda de pasajeros menor a 40 pasajeros por bus, de acuerdo al grafico de la letra c) del artículo 3.3.7. del reglamento sobre mitigaciones, le corresponde a cada paradero un sitio de detención para autobuses, concordante con lo existente en ambos casos.

Respecto a la densidad peatonal para el paradero, ubicado entre Avenida Las Condes entre La Cabaña y La Dehesa, ya que este posee la mayor afluencia de público de los analizados, posee 0,18 (peatón/m²), que lo clasifica en categoría B.

En la situación base no se alteraron de manera significativa los niveles de servicio dentro del área de influencia, solo aumento la exigencia para el cruce peatonal en la intersección de Avenida Las Condes y La Cabaña, el cual deberá contar con un semáforo peatonal con botonera, debido al incremento del PV² en esa intersección. El

resto de los modos de movilidad mantuvieron su categoría en el mismo nivel existente, de acuerdo a los niveles señalados en el artículo 3.3.7 del reglamento sobre mitigaciones.

3.2.14. Situación con proyecto, distribución y cuantificación y de impactos

De acuerdo a los flujos inducidos por el proyecto, el total en otros modos es 354,14 viajes/h, en las principales rutas de ingreso y salida del proyecto. Debido a que no hay diferencias significativas entre la situación actual y la situación base, se mantienen las rutas y condiciones definidas anteriormente. Los flujos inducidos en otros modos deberán incorporarse a los flujos resultantes de la situación base, que según los resultados obtenidos de acuerdo al artículo 1.2.3 del reglamento de mitigaciones son: transporte publico = 168,22 viajes/h, peatones = 168,22 viajes/h, ciclos = 17,70 viajes/h.

1. CIRULACION PEATONAL

1.1. La Relación PV^2 en puntos de atravesio de la intersección entre Avenidas Las Condes y La Cabaña, considerando el panorama más desfavorable, se considera que el 100% transitará por el paso de cebrá señalado, es decir 355 personas por hora, y transitan por La Cabaña 559 vehículos por hora. Considerando que el 100% de los vehículos que genera el proyecto transitarán por esa intersección. Según el Manual de Señalización de Tránsito de la CONASET. En el punto 6.1.4.1.4, para la cantidad de peatones y autos que se cruzan en la intersección de La Cabaña con Av. Las Condes, la recomendación es habilitar un semáforo peatonal con botonera. Pese a que se está evaluando la circulación peatonal, el incremento de la exigencia para esta intersección, se debe principalmente al aumento del flujo vehicular debido al corte temporal y a flujo vehicular que genera el proyecto.

1.2. Densidad en franjas de circulación peatonal.

Se estima que el aumento en la densidad de circulación, en la intersección señalada anteriormente, será de 9,2 peatones por minuto, que se considera como el flujo instantáneo de peatones en la franja de circulación evaluada. Esta densidad peatonal está dentro del rango de la categoría B, ya que su $dp=0,16$. La categoría B proporciona la superficie suficiente para permitir que los peatones elijan libremente su velocidad de

marcha, se adelanten unos a otros y eviten los conflictos al entrecruzarse entre sí. Sin embargo los peatones comienzan a acusar la presencia del resto, hecho que manifiestan en la elección de sus trayectos.

Se considera que el cálculo de la densidad peatonal, en el punto crítico mencionado posee un nivel de servicio superior que C, la verificación de este nivel será suficiente para que la autoridad respectiva concluya que el estándar de servicio resultante es semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto.

2. CIRCULACION PARA CICLISTAS

El flujo de ciclistas estimado para Avenida Las Condes de oriente a poniente es de 25 ciclistas por hora, en la zona no existen condiciones especiales para ciclistas, estos transitan por la calzada de Avenida Las Condes, en el mismo sentido y compartiendo la calzada con los vehículos motorizados. Para cumplir con lo establecido en el punto i) de la letra c) del artículo 3.6.7 del reglamento, la velocidad de circulación máxima para vehículos motorizados en la vía que comparten con los ciclistas debe ser de un máximo de 30km/h, de este modo se puede concluir que el estándar de servicio resultante es adecuado y que garantiza la circulación segura de ciclistas, siempre que se considere un flujo de ciclistas menor a 170 ciclos/h sumando ambos sentidos.

El acceso para ciclistas se proyecta por Avenida Las Condes, perfil que posee un ancho mayor entre la línea oficial y la solera, permitiendo la entrada y salida segura de ciclistas y disminuyendo los conflictos con peatones y vehículos. También se incorporarán letreros informativos en los que se indiquen rutas seguras.

3. OPERACIÓN TRANSPORTE PÚBLICO

De acuerdo a la letra b) del artículo 3.6.9 del reglamento, si el proyecto induce entre 100 y 600 viajes/h en transporte público, en el periodo más crítico, la verificación de que existe en la situación base paraderos de servicio de transporte público mediante buses o taxis colectivos ubicados a una distancia máxima de 640 metros de recorrido peatonal respecto de algún acceso peatonal al proyecto será suficiente para que la autoridad respectiva concluya que se resguarda la circulación segura de peatones, las condiciones de accesibilidad del proyecto y su interacción con el sistema de movilidad.

El paradero más cercano está a 40mt del acceso.

3.2.15. Medidas de mitigación y costos proyecto Lo Barnechea

De acuerdo a los resultados obtenidos de la estimación de los flujos inducidos por el proyecto dentro del área de influencia, para el periodo de análisis correspondiente, se debe dar cumplimiento a las siguientes mitigaciones obligatorias y adicionales, las cuales en su conjunto permiten mantener los estándares de servicio en un nivel semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, considerando las características dentro del área de influencia.

1. Espacio de almacenamiento en acceso vehicular.
2. Elementos de visibilidad en accesos vehiculares, Instalación de baliza, espejo convexo, señalización y demarcación en accesos del proyecto.
3. En la intersección de Avenida Las Condes con La Cabaña.
 - a. Habilitar semáforo con botonera.
 - b. Instalar vallas peatonales contiguas al paso de cebra.
 - a. Mejoramiento pavimento veredas.
 - b. Salvaguardar accesibilidad para personas.
 - c. Mejorar señalización en general
4. Para mejorar la circulación segura de ciclistas, se deberá ejecutar la señalización y demarcación de la pista compartida entre ciclistas y vehículos motorizados por Avenida Las Condes, velocidad máxima 30km/hr.
5. Reprogramación y posterior sintonía fina para las siguientes intersecciones semaforizadas.
 - a. Av. La Dehesa / Av. Las Condes.
 - b. Av. Las Condes / San Francisco de Asís.
 - c. Av. Las Condes / San Damián.
6. Ejecución de dispositivos de rodado en cruces.
 - a. Eleodoro Guerra / Av. Las Condes.
 - b. La Cabaña / Av. Las Condes.
 - c. Nápoles / Eleodoro Guerra.
 - d. Nápoles / La Cabaña.
 - e. Av. Las Condes / Camino San Antonio.
 - f. Av. Las Condes / San Francisco de Asís.
 - g. Av. Las Condes / San Damián.

7. Reposición y materialización de pavimentos dañados, en veredas contiguas al predio.
8. Se debe retirar aquella señalización y demarcación existente que produzca confusión al combinarse con la señalización proyectada, dentro del área de influencia.
9. Se debe priorizar y no afectar la continuidad de la circulación de personas con movilidad reducida, por lo que los pavimentos o repavimentación deberá hacerse respetando las características de tales facilidades existentes en el área de influencia.
10. Mantenimiento paradas de transporte público, dentro del área de influencia.
11. Mejoramiento de la demarcación y señalización en general, dentro del área de influencia.

El costo de las obras de mitigación enumeradas asciende a:

ITEM	COSTO UF
Visibilidad y demarcación accesos	312,73
Semáforo y sintonía fina	2.345,49
Pavimentación y rodados	3.196,82
Mantenimiento paraderos y valla	2.258,62
Señalización y otros	9.121,35
COSTO TOTAL	17.235,01

Para el presupuesto se consideró la demarcación completa de la vialidad dentro del área de influencia, y la reposición completa de veredas en el perímetro del predio.

3.3. Proyecto residencial La Florida

El proyecto se emplaza en un sector residencial de casas, con poco desarrollo de edificación en altura, ubicado a 800mt de Avenida Vicuña Mackenna y de la estación de metro Rojas Magallanes, línea cuatro. El edificio posee paradas del transporte público a 200 mt de distancia, en las intersecciones de Colombia con Santa Julia y Rojas Magallanes.

Ubicación	Intersección calle Colombia con Rojas Magallanes
Comuna	La Florida
Destino	Residencial Vivienda
Unidades	98 departamentos
Carga de ocupación	392 personas
Estacionamientos	85 unidades
Superficie terreno	4.500 m ²
Terreno + espacio público	5.600 m ²
Beneficios urbanísticos	Beneficio fusión de terrenos



Ilustración 11: Plano de ubicación proyecto Lo Florida, s/e

Fuente: Generación propia

3.3.1. Proyecto SERVIU

Todo proyecto que genere nuevos accesos en su frente predial, debe tramitar un proyecto SERVIU por la rotura de los pavimentos para construir los nuevos accesos. Los costos asociados a la tramitación de este proyecto y sus costos de ejecución son:

ITEM	COSTO UF	
Proyecto	100,00	
Ejecución accesos y reposición veredas	1.452,00	
COSTO TOTAL		1.552,00

3.3.2. Tiempo tramitación proyecto SERVIU

Por lo general el certificado de correcta ejecución SERVIU es lo último que se obtiene, es frecuente que se ingrese la solicitud de recepción a la DOM con el certificado SERVIU en trámite, con el fin de ganar tiempo en la revisión. Sin embargo para obtener el certificado de recepción final del proyecto es requisito presentar el certificado SERVIU. Los retrasos en la ejecución de las OO.EE se producen por interferencias con las empresas de servicio, las cuales deben ejecutar sus obras con anterioridad al proyecto SERVIU. Estas empresas de servicios poseen sus propios contratistas o ejecutan directamente las obras que alteran sus instalaciones, en donde el inicio y plazo de la ejecución queda a disposición de cada empresa. Debido a estos factores el plazo de término del proyecto podría extenderse más de lo presupuestado en su génesis. Este tiempo adicional hasta obtener la recepción total, es un periodo de incertidumbre, en el cual surgen una serie de costos adicionales: observaciones tardías; costos financieros; multas a clientes por promesas no cumplidas; mantención del edificio; pago servicios del edificio; entre otros. Los costos asociados a esta etapa de incertidumbre afectan directamente la utilidad del proyecto, por cuanto en ese periodo los edificios están promesados en su mayoría.

3.3.3. Calculo aporte

Para calcular el aporte producto de la Ley de Aportes al Espacio Público, se consideró el avalúo fiscal del SII para las áreas Homogéneas RAV 2019, cuyo valor asciende a \$ 116.406, el valor de

la UF se consideró al 02 de septiembre del 2019 con valor de \$27.996,69. Para el cálculo del aporte necesitamos especificar los siguientes datos:

Densidad de ocupación	700 habitantes
Avaluó Fiscal 2019	4,16 UF
Avaluó Terreno	18.710 UF
Beneficio Constructibilidad	30% (Fusión de terrenos)
Avaluó Aumentado	24.323,41 UF

Con una densidad de ocupación menor a 800 personas el porcentaje a ceder se obtiene de la fórmula que se indica en el artículo 2.2.5. bis B. del Decreto N°14/2018, obteniéndose el siguiente resultado:

$$\% \text{ cesión} = \frac{\text{densidad de ocupación} * 11}{2000}$$

Aporte resultante	3,85 %
Superficie aporte	173,25 m ²
Valor a pagar por aporte	936,45 UF

Es así como el propietario debe ceder 173,25 m² de su terreno o aportar en dinero 936,45 UF, considerar que el aporte aumento un 30% por haber ocupado el beneficio urbanístico de fusión de terrenos, el cual permite aumentar la constructibilidad un 30%, según lo indica el artículo 2.2.5. Bis C del Decreto N°14/2018.

3.3.4. Estimación de las mitigaciones

Para un proyecto habitacional de 98 unidades de vivienda con una superficie promedio de 59m², de acuerdo a los flujos generados y atraídos para proyectos de vivienda de departamento, proporcionado por las tablas del artículo 1.2.3 del Reglamento sobre mitigaciones de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano. Se obtienen los siguientes resultados:

Tasas promedio inducción de flujos
Residencial Vivienda Departamento

Resultados proyecto
La Florida

Periodo	Total viajes entrada viajes/h por vivienda	Flujos de ENTRADA inducidos por vivienda				98	Resultado flujo ENTRADA Departamentos			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h		Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h
PM-L	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PMd-L	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PT-L	0,95	0,1615	0,361	0,361	0,038	93,1	15,827	35,378	35,378	3,724
PMd-F	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PT-F	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448

Periodo	Total viajes salida viajes/h por vivienda	Flujos de SALIDA inducidos por vivienda				98	Resultado flujo SALIDA Departamentos			
		Transporte privado veh/h	transporte publico viajes/h	peatones viajes/h	ciclos viajes/h		Viajes/h	veh/h	viajes/h	viajes/h
PM-L	0,95	0,1577	0,361	0,361	0,038	93,1	15,4546	35,378	35,378	3,724
PMd-L	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PT-L	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PMd-F	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448
PT-F	0,19	0,0323	0,0722	0,0722	0,0076	18,62	3,1654	7,0756	7,0756	0,7448

Tabla 15: Resultado flujos de entrada y salida por modo, proyecto La Florida.

Fuente: Generación propia

El total de flujos de entrada y salida para transporte privado y otros modos del proyecto es:

Periodo	Total Transporte privado ENTRADA	Total Transporte privado SALIDA	ENTRADA + SALIDA Transporte privado veh/h
PM-L	3,1654	15,4546	18,62
PMd-L	3,1654	3,1654	6,3308
PT-L	15,827	3,1654	18,9924
PMd-F	3,1654	3,1654	6,3308
PT-F	3,1654	3,1654	6,3308

Periodo	Total otros modos ENTRADA	Total otros modos SALIDA	ENTRADA + SALIDA Otros modos viajes/h
PM-L	14,896	74,48	89,376
PMd-L	14,896	14,896	29,792
PT-L	74,48	14,896	89,376
PMd-F	14,896	14,896	29,792
PT-F	14,896	14,896	29,792

Tabla 16: Resultado flujo total por modo, proyecto La Florida.

Fuente: Generación propia

De acuerdo al artículo N°1.2.6 del reglamento sobre mitigaciones, las categorías del IMIV para transporte privado y otros modos se determinarán de acuerdo a distintos umbrales. Para transporte privado con flujo estimado de 18,99 veh/h se exime de contar con IMIV, en cambio para otros modos con un flujo estimado de 89,38 viajes/h le corresponde la categoría de IMIV Básico. De este modo como lo establece el reglamento de aportes, para eximirse de presentar IMIV se debe eximir copulativamente en ambos modos (transporte privado + otros modos). De lo contrario si alguno supera el umbral establecido, deberá presentar un IMIV en la categoría más desfavorable, que en este caso corresponde a un IMIV Básico, el cual deberá dar cumplimiento a las mitigaciones obligatorias que establece el reglamento.

3.3.5. Área de influencia

Para un IMIV básico le corresponde un área de influencia desde el acceso al proyecto hasta la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada y salida del proyecto.

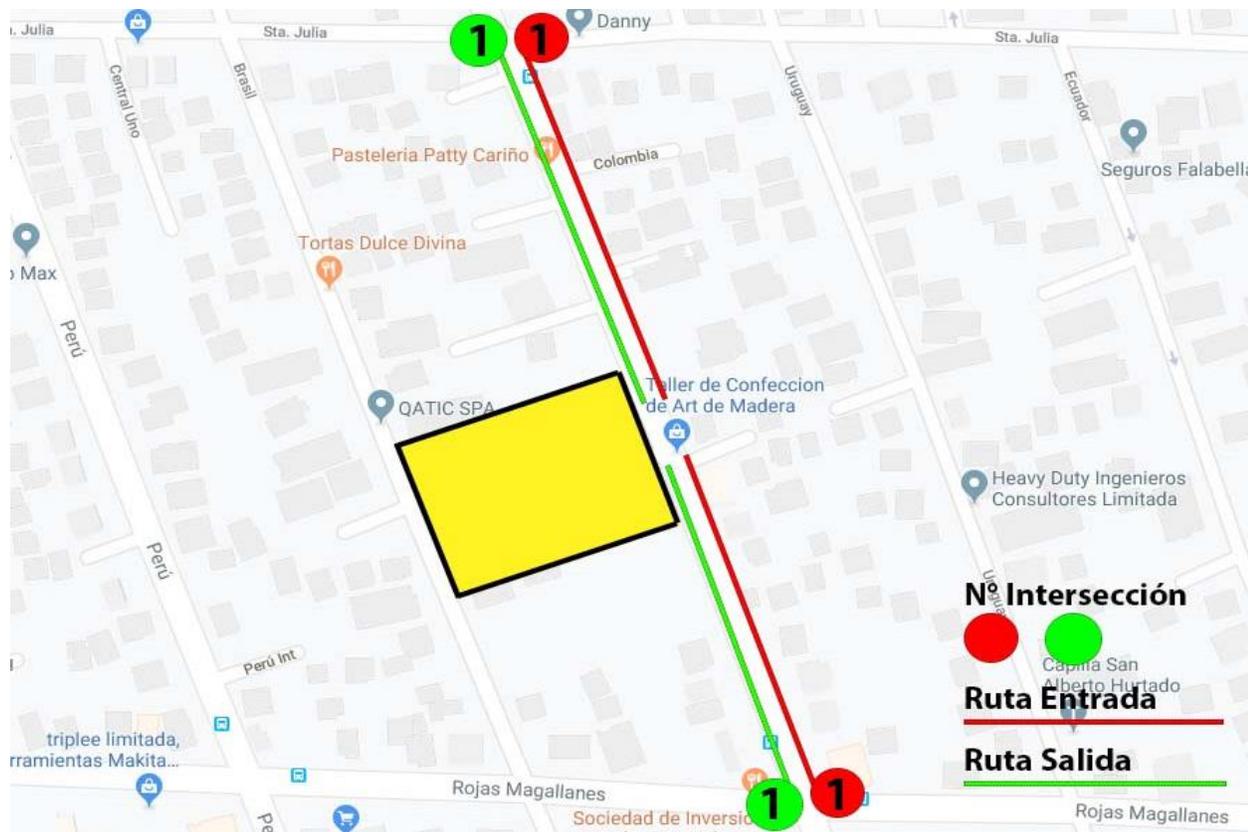


Ilustración 12: Plano del área de influencia para IMIV básico

Fuente: Generación propia

En el plano se grafica el área de influencia y las principales rutas de entrada y salida al proyecto, para un IMIV básico. Las principales rutas entradas y salida del proyecto son:

Entrada Norte:

- Santa Julia – Colombia – Proyecto

Entrada Sur:

- Rojas Magallanes – Colombia - proyecto

Salida Norte:

- Proyecto - Colombia – Santa Julia

Salida Sur:

- Proyecto - Colombia – Rojas Magallanes

En este caso particular, en que el área de influencia se define desde el acceso hasta la primera intersección con otra vía en las principales rutas de entrada y salida del proyecto, hacia y desde los cuatro puntos cardinales, la ruta de entrada y salida en dirección oriente y poniente coincide con la ruta norte y sur, por lo que no son redundantes para definir el área de influencia.

3.3.6. Mitigaciones obligatorias para ambos IMIV

Todos los proyectos que requieran tramitar un IMIV, deberán dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias que le sean aplicables, relacionadas con la circulación segura y condiciones de accesibilidad para peatones, ciclistas o vehículos motorizados, con la interacción del proyecto con el sistema de movilidad, lo que incluye la operación de transporte público. El proyecto debe cumplir con las siguientes mitigaciones obligatorias de acuerdo a lo señalado en el artículo 1.3.2 del reglamento sobre mitigaciones.

En el listado que se acompaña a continuación, están enumeradas todas las mitigaciones obligatorias que deben cumplir los proyectos que requieran tramitar un IMIV, en color amarillo acompañado de un SI, se destacan las mitigaciones que son aplicables al proyecto residencial ubicado en La Florida, materia de esta evaluación.

Circulación segura y condiciones de accesibilidad para peatones

- SI** 1.1 Espacio de almacenamiento
- SI** 1.2 Elementos de segregación entre peatones y vehículos, en accesos
- SI** 1.3 Elementos de visibilidad en accesos
- SI** 1.4 Pasos peatonales explícitos y/o medidas para proveer condiciones seguras
- NO** 1.5 Vallas peatonales y paso cebra en establecimientos educacionales
- NO** 1.6 Franjas para circulación peatonal en estacionamientos públicos

Circulación segura y condiciones de accesibilidad para ciclistas

- NO** 2.1 Continuidad de ciclovia
- SI** 2.2 Elementos de visibilidad en accesos

Operación del tránsito público

- NO** 3.1 Medidas para asegurar operación segura y eficiente (accesos)
- NO** 3.2 Facilidades para la intermodalidad

Circulación segura y condiciones de accesibilidad / vehículos motorizados

- NO** 4.1 Asegurar ingreso seguro de buses y camiones
- SI** 4.2 Provisión de radios de giro y ángulos de incidencia en accesos
- SI** 4.3 Habilitación de sentidos de tránsito en accesos
- SI** 4.4 Adecuada visibilidad en accesos
- NO** 4.5 Adecuada visibilidad en accesos en curva
- SI** 4.6 Prohibición de viraje (en vías colectoras, troncales o expresas)
- NO** 4.7 Facilidades para tomar y dejar pasajeros (equipamiento e infraestructura)
- NO** 4.8 Provisión área de carga / descarga y de señalización
- SI** 4.9 Distanciamiento mínimo de acceso a intersección
- NO** 4.10 Medidas de tráfico calmado
- NO** 4.11 Diseño adecuado de vías y accesos para transporte público y de carga

Interacción con el sistema de movilidad

- SI** 5.1 Señalización de tránsito
- NO** 5.2 Señalización informativas en área de influencia

Inserción armónica con el entorno urbano

- SI** 6.1 Protección del espacio público
- SI** 6.2 Facilidad para personas con movilidad reducida

3.3.7. Medidas de mitigación obligatorias

De acuerdo a los resultados obtenidos de la estimación de los flujos inducidos por el proyecto dentro del área de influencia, para el periodo de análisis correspondiente, se debe dar cumplimiento a las siguientes mitigaciones obligatorias y adicionales, las cuales en su conjunto permiten mantener los estándares de servicio en un nivel semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, considerando las características dentro del área de influencia.

1. Espacio de almacenamiento en acceso vehicular.
2. Elementos de visibilidad en acceso vehicular, instalación de baliza, espejo convexo, señalización y demarcación en accesos del proyecto.
3. En la intersección de Rojas Magallanes con Colombia y Santa Julia con Colombia.
 - a. Mejoramiento pavimento veredas.
 - b. Salvaguardar accesibilidad para personas.
 - c. Mejoramiento pavimento veredas.
 - d. Mejorar señalización en general
4. Reprogramación y posterior sintonía fina para las siguientes intersecciones semaforizadas.
 - a. Colombia / Rojas Magallanes
 - b. Colombia / Santa Julia
5. Ejecución de dispositivos de rodado en cruces.
 - a. Colombia / Rojas Magallanes
 - b. Colombia / Santa Julia
6. Reposición y materialización de pavimentos dañados, en veredas contiguas al predio.
7. Se debe retirar aquella señalización y demarcación existente que produzca confusión al combinarse con la señalización proyectada, dentro del área de influencia.
8. Se debe priorizar y no afectar la continuidad de la circulación de personas con movilidad reducida, por lo que los pavimentos o repavimentación deberá hacerse respetando las características de tales facilidades existentes en el área de influencia.
9. Mejoramiento de la demarcación y señalización en general, dentro del área de influencia.

El costo de las obras de mitigación enumeradas asciende a:

ITEM	COSTO UF
Visibilidad y demarcación accesos	156,37
Sintonía fina semáforos	521,22
Pavimentación y rodados	1.709,60
Señalización y otros	833,95
COSTO TOTAL	3.221,14

3.4. Resultados obtenidos de ambos proyectos

Los proyectos fueron evaluados bajo las exigencias de la normativa actual y la ley de aportes al espacio público, que entrara en vigencia en noviembre del 2020. A continuación se grafica un cuadro comparativo de los costos asociados a la evaluación de ambos proyectos en ambos escenarios:

LA DEHESA		LA FLORIDA	
COSTOS UF		COSTOS UF	
EISTU	51.200,00	SERVIU ACCESO	1.552,00
APORTE	14.352,07	APORTE	936,45
MITIGACIONES	17.235,01	MITIGACIONES	3.221,14
TOTAL	31.587,08	TOTAL	4.157,59

Los proyectos evaluados tienen condiciones diferentes, el proyecto La Dehesa bajo la normativa vigente, debido a la cantidad de estacionamientos que posee, debió ajustarse a la normativa EISTU. Como vimos en el análisis de este proyecto, las mitigaciones exigidas excedían las externalidades que genera el proyecto, por cuanto posee obras como materializar una pista adicional para un futuro tranvía, transformar una caletera en área verde, o un aporte financiero para la construcción de un futuro nodo, las cuales no se ajustan a la magnitud del proyecto. Estas obras en específico representan cerca del 50% del costo del EISTU. Al comparar el costo de las obras de mitigación del EISTU y las obras de mitigación para dar cumplimiento a la ley de

aportes al espacio público, el costo de las obras EISTU representa un 7,2 % del costo del proyecto, en cambio el costo del aporte más las mitigaciones de la ley de aportes al espacio público representan un 4,4% del costo del proyecto, lo que representa una disminución de 2,8%. La evaluación del EISTU no considero la última exigencia que contenía el informe EISTU "El proyecto participará en la construcción del futuro Nudo Las Condes- Francisco de Asís, cuyo aporte de financiamiento será definido en función del acuerdo a firmar entre el titular y el Municipio de Lo Barnechea.", debido a que en el informe no se expresa como una obra de mitigación, sino que se indica en otro título como otras consideraciones. Tampoco es posible estimar el costo de esta exigencia, por cuanto el monto debe ser de mutuo acuerdo entre el propietario y la Municipalidad de Lo Barnechea.

El proyecto La Florida en cambio, el costo de ejecutar proyecto SERVIU por la rotura y reposición de pavimentos para los nuevos accesos que genera el proyecto asciende al 0,9% del costo del proyecto, en cambio la ley de aportes al espacio público significara un aumento del 2,5% en este costo, lo que representa un aumento del 1,6%.

Respecto a los tiempos de tramitación y ejecución, como se mencionó anteriormente, con la normativa vigente se genera un periodo de incertidumbre, desde el término de la construcción dentro del predio hasta el término de las OO. EE para luego obtener la recepción final, periodo que podría incluso durar más de un año y acarrear gastos que se descuentan directamente de las utilidades. Sin embargo la ley de aportes permitirá garantizar las OO.EE una vez terminada la construcción del edificio, dentro del predio, con el propósito de obtener la recepción municipal antes del término de estas obras, lo que podría significar un ahorro mensualmente de alrededor de 2.800UF mensuales en el caso del edificio La Dehesa, y 500UF mensuales en el proyecto La Florida, debido principalmente a gastos financieros, promesas incumplidas, mantención y reparaciones y otros, que deben seguir pagándose hasta que se obtenga la recepción definitiva del proyecto. En muchos casos el costo del periodo de incertidumbre, en un proyecto inmobiliario, es mayor al costo de las obras que deben ejecutarse en ese periodo, por lo que poder garantizar estas obras minimizara estos costos indeseados difíciles de estimar.

Teniendo en consideración los antecedentes mencionados anteriormente, el desarrollador inmobiliario debería obtener el permiso de edificación del proyecto Lo Barnechea cuando entre en vigencia la ley de aportes al espacio público, sin embargo el proyecto La Florida debería realizarlo con la normativa actual, de esta manera el desarrollador obtendrá los mejores resultados desde el punto de vista económico.

3.5 Umbrales de mitigación para proyectos residenciales en altura

Según las tasas promedio de inducción de flujos que se detallan en el artículo 1.2.3 del reglamento sobre mitigaciones, se pueden establecer los umbrales para determinar la categoría de él o los tipo de IMIV que deberá tramitar un determinado proyecto de acuerdo a los usos que establece el reglamento. En el siguiente cuadro se indican los umbrales de unidades, para determinar el tipo de IMIV correspondiente en transporte privado y otros modos, de acuerdo a la superficie promedio de las unidades del proyecto para destinos residenciales de departamentos:

	TRANSPORTE PRIVADO			OTROS MODOS			
	Básico	Intermedio	Mayor	Básico	Intermedio	Mayor	
SP ≤ 50 M2	667 - 2.666	2.667 - 8.333	8.334 - ∞	71 - 283	284 - 886	887 - ∞	SP ≤ 50 M2
SP = 51 M2	179 - 713	714 - 2.228	2.229 - ∞	76 - 303	304 - 946	947 - ∞	50 < SP ≤ 60 M2
SP = 60 M2	99 - 392	393 - 1.225	1.226 - ∞	42 - 166	167 - 520	521 - ∞	
SP = 61 M2	97 - 387	388 - 1.210	1.211 - ∞	42 - 164	165 - 514	515 - ∞	60 < SP ≤ 140 M2
SP = 140 M2	50 - 197	197 - 612	613 - ∞	21 - 83	84 - 260	261 - ∞	
SP = 141 M2	27 - 107	108 - 336	337 - ∞	26 - 103	104 - 323	324 - ∞	140 < SP ≤ 280 M2
SP = 280 M2	16 - 63	64 - 198	199 - ∞	16 - 61	62 - 95	96 - ∞	
SP > 280 M2	9 - 35	36 - 109	110 - ∞	29 - 114	115 - 358	359 - ∞	SP > 280 M2

Tabla 17: Umbrales de unidades para proyectos residenciales de departamentos.

Fuente: Generación propia

Como se aprecia en la tabla anterior, un proyecto de 666 departamentos con unidades promedio menores o iguales a 50m² se exige de cumplir IMIV en transporte privado, sin embargo requiere tramitar un IMIV Intermedio en otros modos. En el extremo contrario, un proyecto con 36 departamentos de superficie superior a 280m², requiere tramitar un IMIV Intermedio en transporte privado y un IMIV básico en otros modos. De este modo se puede determinar en una etapa temprana el o los tipo de IMIV que deberá tramitar un proyecto determinado, para un IMIV básico solo se deberá dar cumplimiento a las medidas obligatorias que establece el reglamento sobre mitigaciones, en el caso de un IMIV intermedio y mayor se deberá realizar un estudio más complejo para determinar las mitigaciones adicionales que le corresponderá ejecutar a un determinado proyecto para que los niveles de servicio se mantengan en un nivel similar a los existentes antes de la puesta en marcha del proyecto que se está evaluando. A diferencia de

los EISTU, cuyo umbral es 250 estacionamientos para destino residencial, con la nueva ley de aportes desde nueve unidades habitacionales, con superficie promedio mayor a 280m², se deberán mitigar las externalidades negativas que genera el proyecto y como lo muestra la tabla anterior, los umbrales se definen de acuerdo a la superficie y cantidad de unidades del proyecto.

3.6 Resumen capítulo

Se analizó la aplicación de la ley de aportes al espacio público a dos proyectos residenciales de departamentos, con el fin de determinar si es conveniente acogerse a la normativa vigente o a la nueva ley de aportes al espacio público. El primer proyecto evaluado se emplaza en la comuna de Lo Barnechea, consta de 272 viviendas y por su magnitud posee un EISTU aprobado. Se estimó el valor de las obras exigidas en el EISTU en 51.200 UF, y se detectó que posterior al término de construcción del edificio (dentro del terreno), hay un periodo de incertidumbre respecto al tiempo que demorara obtener la recepción definitiva, este periodo de incertidumbre dice relación con las demoras en la aprobación y ejecución de las OO.EE, las cuales deben estar concluidas para obtener la recepción definitiva del proyecto. En cuanto a las exigencias de la ley de aportes al espacio público, el cálculo de los aportes del proyecto asciende a 14.352,07 UF, considerando el incremento debido a que el proyecto se acoge a conjunto armónico, incrementando su constructibilidad un 50%. Respecto a las mitigaciones el proyecto deberá dar cumplimiento a un IMIV Básico en transporte privado e IMIV Intermedio en otros modos, el valor de las mitigaciones obligatorias y adicionales que el proyecto deberá ejecutar, para mantener los estándares de servicio en un nivel semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, asciende a 17.235,01 UF. El segundo proyecto evaluado se ubica en la comuna de La Florida y posee 98 departamentos, el proyecto no posee exigencias de EISTU y solo debe dar cumplimiento a las obras SERVIU por la rotura de pavimentos en el frente predial debido a los nuevos accesos del proyecto. Respecto a la nueva ley de aportes al espacio público, el cálculo de los aportes asciende a 936,45 UF, considerando el incremento debido a que el proyecto se acoge a los beneficios de fusión de terreno, incrementando su constructibilidad un 30%. En cuanto a las mitigaciones el proyecto se exime de contar con IMIV para transporte privado y para otros modos le corresponde IMIV Básico. El costo de las mitigaciones asciende a 3.221,14 UF. La evaluación de ambos proyectos con distintas exigencias, desde el punto de vista económico demostró que el proyecto Lo Barnechea es conveniente tramitarlo con la ley de

aportes al espacio público, en cambio el proyecto La Florida, es conveniente tramitarlo con la normativa vigente.

De los casos se concluyó que además de los costos otra variable importante son los tiempos de tramitación y ejecución de las OO.EE, por cuanto en la mayoría de los casos las demoras en la obtención de la recepción definitiva, no tiene relación con el termino del edificio o de las obras dentro del predio, sino tiene que ver con las obras o recepciones parciales de las OO.EE (SERVIU, TEP, urbanización, áreas verdes, iluminación, empresas de servicio, etc). Este periodo de incertidumbre además tiene asociado un costo económico, ya que la obra sigue funcionando, el cual incluso puede ser mayor al valor de las obras que se deben ejecutar en ese periodo de tiempo. En la evaluación de los proyectos con las exigencias de la ley de aportes al espacio público, se consideró en ambos casos que el proyecto caucionará las obras de mitigación.

Capítulo 4

Conclusiones

Al analizar la ley de aportes al espacio público se deduce que esta posee un carácter compensatorio e impositivo, la compensación se establece por medio de las mitigaciones que deberán ejecutar los proyectos inmobiliarios, de acuerdo a lo señalado por el reglamento sobre mitigaciones, en cuyo texto se establece la metodología para determinar las mitigaciones necesarias de acuerdo a las características del proyecto, dentro del área de influencia, para mantener los estándares de servicio en un nivel semejante a los existentes antes de la puesta en marcha del proyecto inmobiliario que se está evaluando. El carácter impositivo de la ley se establece mediante el aporte al espacio público, debiendo el proyecto cumplir con una cesión de terreno que de forma complementaria se podrá cumplir realizando un aporte en dinero, equivalente al avalúo fiscal del porcentaje de terreno a ceder. Con los aportes obtenidos las comunas podrán realizar obras, las cuales deberán estar contenidas en los planes de inversión en infraestructura de movilidad y espacio público, sin embargo estas obras no guardan directa relación con la mitigación de los impactos negativos del proyecto que genera el aporte, ya que funciona como un impuesto que permitirá reunir recursos para financiar nuevas obras de acuerdo a las necesidades que se determinen en la confección de los planes de inversión. Esta dualidad entre aporte y mitigación, es el reflejo de las históricas diferencias que han tenido el MINVU y el MTT para encontrar una única forma de estimar y dar solución a las externalidades que generan los proyectos de densificación.

La ley de aportes ha dejado en evidencia la incapacidad que arrastran muchos PRC para otorgar condiciones urbanísticas idóneas para desarrollar proyectos en armonía con las distintas condiciones que posee el territorio, considerar que la ley de aportes le exigirá a las comunas que actualicen sus planes reguladores cada 10 años, medida positiva considerando que la ciudad cambia constantemente, sin embargo las condiciones para modificar o generar un plan regulador no son las mejores, además del costo, aprobar un PRC puede llevar incluso varios años. Otra carencia de la normativa es que no contempla como se pueden crear condiciones favorables en el territorio para propiciar el emplazamiento de nuevos proyectos inmobiliarios, el modo de operar en esta materia siempre ha sido reparador, y en esta línea se desarrolló la ley de aporte al espacio público, en donde la discusión se centró en como reparar en vez de como crear espacios para el desarrollo inmobiliario sostenible, y esta es una deuda del sector inmobiliario, el cual debe ser capaz de propiciar acuerdos que demuestren los beneficios de pensar la ciudad creando condiciones para su desarrollo y no para su reparación.

La ley da cumplimiento en gran medida a los tres principios que articulan sus cuerpos legales. La universalidad se ve reflejada en que todos los proyectos ya sean públicos o privados deberán someterse a las exigencias de la ley de aportes, ya sea mitigando y/o realizando un aporte.

La proporcionalidad, como lo vimos en los casos analizados con destino residencial, cumple la premisa que las mitigaciones se calcularan de manera proporcional a los flujos que genera el proyecto, de acuerdo a las tasas promedio de inducción que define el reglamento. Sin embargo la ley no considero las distintas dinámicas en la movilidad que existen entre las diferentes comunas del país. Variables como la ubicación, el nivel socioeconómico, entre otros, pueden definir el porqué se privilegia el transporte privado y/o el transporte público en distintas medidas. Los valores que establece la ley de aportes son estáticos, se aplican a todo el país de la misma forma, por ejemplo, para el destino residencial el flujo que genera y atrae el proyecto en transporte privado responde a la cantidad de departamentos, indistintamente de la cantidad de estacionamientos que contemple el proyecto.

Respecto a la predictibilidad, la ley estableció las metodologías para el cálculo de los aportes y mitigaciones, y de acuerdo a estos métodos es posible realizar una estimación de las mitigaciones y obtener el aporte de manera precisa, aun cuando no se tuvo la contraparte del SEIM, como se demostró en los casos evaluados en el capítulo 3. Dar respuesta a la predictibilidad es una de las principales reformas de la ley, en este sentido se puede afirmar que se hizo un trabajo para mejorar la metodología y minimizar la discrecionalidad respecto a los EISTU, como se mostró en el proyecto La Dehesa. Sin embargo el IMIV sigue siendo un listado abreviado de obras de mitigación, en donde su real magnitud se devela al aprobar y recepcionar cada subproyecto en la unidad técnica correspondiente (SERVIU, DIMA, alumbrado, urbanización, etc.). En estas unidades debido a requerimientos técnicos o condiciones particulares en terreno, es donde se realizan exigencias adicionales no mencionadas expresamente en el listado de medidas de mitigación. La ley de aportes no mejora el sistema en este sentido, le otorga responsabilidades y deberes al SEIM, para evaluar y emitir los informes de mitigaciones, pero la forma de evaluar, aprobar y recibir las obras en las unidades técnicas, será la misma que funciona en la actualidad.

Desde la promulgación de la ley N°20.958 no estaba claro el alcance que tendría esta ley en los proyectos de edificación, ya que esta declara como uno de sus principios que todos los proyectos inmobiliarios públicos y privados deberán mitigar y/o aportar, y hasta antes de la aprobación del reglamento sobre mitigaciones, no estaba definido lo que para esta ley es un proyecto inmobiliario. Finalmente el reglamento sobre mitigaciones definió que un proyecto

inmobiliario es todo aquel que conlleve crecimiento urbano por extensión o por densificación, sean estos urbanos o rurales, lo que implica que cualquier proyecto de edificación deberá acogerse a la ley de aportes al espacio público, lejos de la verdadera definición de un proyecto inmobiliario como tal.

Como se indicó en el capítulo 3, el mayor problema para obtener la recepción definitiva de un proyecto, radica en la incertidumbre que se genera entre el tiempo de término del edificio (dentro del predio) y la ejecución y recepción de las OO.EE, por cuanto este periodo se puede extender incluso por más de un año, lo que conlleva un aumento en los costos financieros, multas a clientes por promesas no cumplidas, gastos por mantención del edificio, seguridad, administración, subsanar observaciones tardías adicionales solicitadas por unidades técnicas para obtener la recepción de la misma. La nueva legislación se hace cargo de este problema, y en el artículo 173 de la ley de aportes al espacio público, señala que las direcciones de obras no podrán cursar la recepción definitiva del proyecto sin que el interesado acredite la ejecución de las mitigaciones exigidas o el otorgamiento de una caución que la garantice, cuando la resolución lo autorice. Esta reglamentación favorecerá al sector inmobiliario en el sentido que permitirá obtener la recepción definitiva aun cuando las OO.EE no estén ejecutadas ni recibidas, el único requisito será garantizar las obras en los términos que establece la ley. Sin embargo también es una responsabilidad, por cuando las inmobiliarias deberán disponer equipos para administrar la tramitación y ejecución de estas obras posterior a la recepción municipal. El peligro de la misma radica en la no ejecución de las obras por parte de las inmobiliarias y vencimiento de las garantías, lo que delegará la ejecución de las obras en las Dirección de Obras, las que ante su incapacidad de ejecutar este tipo de obras podrían buscar motivos para negarse a recibir este tipo de garantías e incluso podrían solicitar eliminar de la legislación la posibilidad de caucionar las OO.EE para obtener la recepción definitiva de obras.

Respecto a los beneficios urbanísticos, según el artículo 184 de las modificaciones introducidas a la LGUC, señala que los planes reguladores que incorporen beneficios urbanísticos a sus PRC, posterior a la entrada en vigencia de la ley de aportes, dejarán sin efecto el premio por fusión y conjunto armónico que permite la LGUC, los incentivos no son gratuitos por cuanto deben estar condicionados al desarrollo de espacios públicos o al mejoramiento de los existentes entre otros. Dejar sin efecto estos beneficios sería un duro golpe al sector inmobiliario, por este motivo es importante que el sector privado sea parte de esta discusión ya que al respecto se pueden

identificar varios escenarios: los planes reguladores podrían otorgar mayores incentivos que los beneficios de la LGUC; los planes reguladores podrían incorporar a sus planes reguladores los mismos beneficios de la LGUC; los planes reguladores podrían otorgar menores beneficios que los que otorga la LGUC, incluso llegando al límite de ser insignificante para un determinado proyecto. En este sentido la relación del beneficio y el costo es relevante, la normativa no indica una equivalencia entre esta relación, lo que quedará a criterio de la autoridad. Es así como las comunas que quieran propiciar el desarrollo inmobiliario podrán usar este beneficio a su favor, en cambio las que se opongan podrán generar mayores limitaciones en sus PRC, generando beneficios bajos y al mismo tiempo eliminar los beneficios que otorga la LGUC. No se explica por qué un plan regulador que se acoge a esta iniciativa debe dejar sin efecto los otros incentivos que permite la LGUC, debiera ser facultad del proyectista elegir qué premio se ajusta a su proyecto, o al menos la ley debiera obligar que los planes reguladores ofrezcan beneficios urbanísticos al menos equivalentes a los beneficios actuales que ofrece la LGUC.

Los dos proyectos evaluados en el capítulo 3 dieron una perspectiva de cómo afectará la ley de aportes los proyectos inmobiliarios. El primer proyecto evaluado, La Dehesa, la normativa actual le exige aprobar y ejecutar las medidas de mitigaciones que establezca el EISTU, ya que el proyecto posee destino residencial con más de 250 estacionamientos, parte de las medidas de mitigación exigidas son desproporcionadas a las externalidades que genera el proyecto. El EISTU, para este proyecto, significó un aumento de 7,2% del costo del proyecto. Al evaluar el proyecto en las condiciones y metodología que establece la ley de aportes, lo primero que se concluye es que es factible estimar en gran medida las mitigaciones del IMIV, las cuales, en los términos que establece el reglamento, se ajustan a las externalidades que genera el proyecto en comparación con las medidas exigidas por el EISTU. Al sumar los costos asociados al aporte y las mitigaciones que genera el proyecto, resulta un aumento del 4,4% del costo del proyecto. Lo que significa que es más económico tramitar el proyecto en los términos de la ley de aportes al espacio público, el EISTU es un 2,8% más caro. Sin considerar el aumento que podría existir en el costo del EISTU, por la exigencia de firmar un acuerdo para participar del financiamiento en la construcción del futuro nudo Las Condes- Francisco de Asís.

El problema del EISTU del proyecto La Dehesa, no son solo las medidas de mitigación desproporcionadas, las obras exigidas incluyen proyectos de urbanización que ya son complejos y si le agregamos que además bajo la parte que se debe urbanizar pasa gran cantidad de las instalaciones que proveen a la comuna de distintos servicios (Enel, Movistar, Entel, GTD, Aguas

Andinas, UOCT, otras), la complejidad del problema aumenta. En este sentido el poder garantizar las obras y obtener la recepción definitiva una vez terminado el proyecto dentro del predio, es un beneficio en todos los aspectos.

El segundo proyecto evaluado, La Florida, posee 85 estacionamientos y su destino es residencial, esta tipología ejemplifica la mayoría de los proyectos inmobiliarios que se desarrollan en la Región Metropolitana, a diferencia del proyecto Lo Barnechea este no posee exigencias de OO.EE, y como es común solo debe tramitar en SERVIU los proyectos correspondientes a los nuevos accesos del proyecto. El monto asociado a las obras SERVIU asciende al 0,9% del costo del proyecto. Al evaluar el proyecto en las condiciones que establece la ley de aportes al espacio público, se obtiene un aumento del 2,5% del costo del proyecto. Lo que significa que es conveniente tramitar el proyecto en las condiciones actuales, la ley de aportes al espacio público significara un aumento del 1,6%, respecto a los costos del EISTU.

Al igual que el proyecto Lo Barnechea, el beneficio de poder garantizar las obras exteriores para obtener la recepción municipal definitiva anticipada, elimina los tiempos y costos del periodo de incertidumbre.

Frente a la multiplicidad de proyectos y condiciones distintas del territorio que existe, estos dos proyectos ejemplificaron distintas situaciones y los resultados son concluyentes, desde el punto de vista económico habrá proyectos que se beneficien y otros que serán afectados por la nueva ley, sin embargo el poder garantizar las obras exteriores en un beneficio transversal.

Es importante precisar como los proyectos inmobiliarios podrían ver aumentados sus costos, primero deberán realizar la cesión de terreno y como forma complementaria podrán realizar un aporte en dinero equivalente al avalúo fiscal del porcentaje a ceder, de realizar el aporte en dinero, este aporte podría verse incrementado si el proyecto se acoge a algún beneficio urbanístico que le permita aumentar su constructibilidad, de acogerse a este beneficio el monto en dinero correspondiente al aporte se verá incrementado en el mismo porcentaje que el beneficio obtenido. Además si el PRC contempla incentivos a las normas urbanísticas, estos estarán condicionados al desarrollo o mejoramiento del espacio público, el cumplimiento de estas condiciones por parte del propietario será requisito para obtener la recepción del proyecto (como el PRC de Las Condes, que permite un aumento en la constructibilidad condicionado al soterramiento de cables). Solo una vez que las comunas generen los beneficios urbanísticos que les permite la ley, se podría evaluar el verdadero impacto que tendrán en la formulación de los proyectos inmobiliarios. Respecto a las mitigaciones, entre más alta la categoría de IMIV que le

corresponda al proyecto, mayor será su área de influencia y mayor el costo de las mitigaciones. Respecto al SEIM, solo una vez que entre vigencia la ley y esté disponible esta plataforma, se podrá conocer cómo funcionará la contraparte que revisará y aprobará los IMIV.

Se establece en la ley la posibilidad de presentar un informe de mitigación en conjunto, para proyectos cercanos en su localización, el único beneficio que se advierte dice relación con que las medidas de mitigación, que se deben cumplir en el área de influencia común, deberán repartirse en ambos proyectos según lo que establezca el estudio, lo que podría significar un ahorro para el propietario. Sin embargo se debe considerar que presentar un informe de mitigación en conjunto, significa que deben sumarse los flujos inducidos por cada proyecto, lo que podría significar que aumenten las categorías del IMIV para transporte privado y otros modos, y consiguiente con esto un aumento en el número de intersecciones que definen el área de influencia.

Como una medida de presión para que se cumplan los plazos establecidos en la ley en la tramitación de los IMIV, el reglamento sobre mitigaciones establece que vencidos los plazos para aprobar, observar o rechazar el informe ingresado al SEIM, e titular del proyecto podrá solicitar que se certifique que el órgano evaluador no se pronunció dentro del plazo legal, obteniendo de esta forma el informe aprobado por medio del silencio positivo, de acuerdo al art.64 de la ley 1.9880. Lo positivo de esta medida es que podría obligar al órgano evaluador a cumplir los plazos establecidos, sin embargo el órgano evaluador frente al vencimiento de un plazo podría buscar alguna causa para rechazar el informe, de esta manera se pronunciaría dentro del plazo y eliminaría el riesgo de que el proyecto se apruebe por silencio positivo.

Desde el punto de vista de la autoridad, las expectativas son altas, se ha promocionado que esta ley permitirá a las comunas desarrollar distintos tipos de obras referidas al espacio público, sin embargo en la práctica las comunas con mayor desarrollo inmobiliario y mayores precios de suelo serán las más beneficiadas, cada comuna deberá proyectar los montos que podría recibir y el tipo de obras que podrá financiar con los aportes, para generar un plan de inversiones en sintonía con los aportes que recibirá la comuna. Sin embargo hay un aspecto que las comunas no podrán determinar, si bien la ley propicia que los aportes se realicen en dinero, hay que considerar que los aportes son una manera complementaria de cumplir con la cesión que exige la ley, los propietarios podrían, si así lo determinaran, realizar directamente la cesión de terreno

a la municipalidad. En este sentido es posible inferir que las comunas que poseen precios de suelo menores, es probable que ocurran cesiones de terreno, no así en las comunas con precios de suelos muy altos. Una vez que entre en vigencia la ley de aportes, las comunas deberán resolver como administraran los terrenos producto de cesiones, como determinarán los usos y si es posible venderlos para ocupar los recursos en otros usos.

La ley establece que las mitigaciones deberán mantener las condiciones similares a las existentes antes de la puesta en marcha del proyecto, por lo que una zona con malas condiciones, seguirá siendo mala. El desarrollador no tiene obligación de mejorar las condiciones de servicio dentro del área de influencia, solo mantenerlas en un nivel similar. Sin embargo las comunas podrían, por medio de los aportes, contribuir a mejorar las condiciones del espacio público. Incluso por medio de sus PRC, podrían generar condiciones para aumentar los montos de los aportes, incrementando la constructibilidad por medio de beneficios urbanísticos, incluso podrían estar condicionados al desarrollo del espacio público por parte del desarrollador inmobiliario. Sin embargo es importante mencionar que las comunas que estén circunscritas en un plan intercomunal o metropolitano, el 40% de los aportes recaudados anualmente, deberá destinarse a las obras contenidas en el plan intercomunal de inversiones en infraestructura de movilidad y espacio público. Si los PRC administran de buena forma estas variables podrían propiciar el desarrollo inmobiliario e incrementar el gasto en mejorar el espacio público.

Los municipios tienen la oportunidad de materializar la expropiación de las áreas afectas a utilidad pública que definan en sus instrumentos de planificación territorial, por cuanto la ley indica que los proyectos obligados a ceder, como primera opción deberán ceder las áreas afectas de su terreno o la porción que le corresponde de ella, según el cálculo que se establece en el Art. 2.2.5 Bis. de la modificación introducida a la OGUC. Es de esperar que el resto de las áreas afectas puedan ser adquiridas con los aportes obtenido, para así materializar los planes comunales proyectados.

Los proyectos que esten emplazados en terrenos afectos a expropiaciones, el aporte no será un costo extra, ya que este se condonara del área que deba ceder, siempre que el área a expropiar no sea menor al área que deba ceder producto del calculo del aporte al espacio publico.

Este estudio permitió establecer certezas en cuanto a la manera de determinar los efectos que provocara esta ley en los casos estudiados y a desmitificar algunos mitos que se han establecido

respecto su aplicación. Sin embargo la casuística de combinaciones es muy amplia, y no debería sorprendernos que un mismo proyecto en condiciones distintas (precio suelo, morfología entorno, estado material del entorno, nuevos proyectos dentro del área de influencia, PRC, etc.) arroje resultados distintos. Mientras no entre en vigencia la ley de aportes al espacio público, debido a la complejidad y amplitud del tema, este debe estar abierto a nuevas investigaciones

...

Bibliografía

Centro de estudios públicos. (2006). Santiago, dónde estamos y hacia dónde vamos.

Centro de Estudios Públicos. (2017). Desarrollo Urbano en Santiago: perspectivas y lecciones.

Cordero. (2007). El derecho urbanístico, los instrumentos de planificación territorial y el régimen jurídico de los bienes públicos. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Cordero. (2008). El derecho urbanístico chileno y la garantía constitucional de la propiedad. Nomos, Universidad de Viña del Mar.

Cordero. (2011). Ordenamiento Territorial, Justicia ambiental y zonas costeras. Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

El Mercurio. (20 de julio de 2016). Congreso aprueba ley que fija aportes y mitigaciones viales a proyectos inmobiliarios.

El Mercurio. (30 de enero de 2018). Ley de aportes al espacio público: urbanistas indican los aportes e impactos más relevantes de la normativa.

El Mercurio. (30 de enero de 2018). Una ley que nivela la cancha a favor del desarrollo urbano.

El Mercurio. (07 de mayo de 2019). Contraloría aprueba reglamento de la ley que registrará mitigaciones de proyectos inmobiliarios.

Fernández y Holmes. (2016). Derecho urbanístico chileno.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2003). Estudios de impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano – Metodología.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (D.O. 2016). Ley 20.958, Establece un sistema de aportes al espacio público.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Febrero 2018). Ordenanza general de Urbanismo y Construcciones.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (Febrero 2018). Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (D.O. 2018). D.S. N°14, modifica decreto supremo N° 47, de vivienda y urbanismo, de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la ley N° 20.958, relativa a aportes al espacio público

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (D.O. 2018). Circular Ordinario N°118, DDU 415, Instruye sobre aplicación del Artículo primero transitorio de la Ley 20.958, en relación con el Título V, Capítulos I, II y III, de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. (LGUC).

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (D.O. 2018). Ley N°21078, sobre transparencia del mercado del suelo e impuesto al aumento de valor por ampliación del límite urbano.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (D.O. 2019). D.S. N°30, reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.

Innocenti, Mora y Fulgueiras. (2014). ¿Densificación como vía para conciliar negocio inmobiliario e integración social?, el caso de la comuna de Santiago de Chile.

Libertad y desarrollo. (2015). Aportes al espacio público: un impuesto disfrazado de mitigación.

Rajevic, Enrique. (2000). Derecho y legislación urbanística en Chile. Revista de derecho administrativo económico.

Santa María, Martín. (2009). Legislación sobre impacto vial: una necesidad urgente e inevitable.

Trivelli, Pablo. (1998). El repoblamiento del centro de Santiago y el subsidio de renovación urbana; una experiencia positiva de gestión urbana.

Valenzuela, Mauricio. (2004). Programa de repoblamiento comuna de Santiago; un programa de gestión urbana. Gestión urbana nacional / Urbano.

...