

Ley de Aportes al Espacio Público: Reglamento Sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local Derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano



Ministerio de
Transportes y
Telecomunicaciones

Gobierno de Chile

Agosto de 2019

Contenido de la Presentación



I. Introducción

II. Reglamento mitigación de impactos al sistema de movilidad

- Título I. Disposiciones Generales
 - Título II. Informe de Mitigación de Impacto Vial Básico
 - Título III. Informe de Mitigación de Impacto Vial Intermedio y Mayor
 - Título IV. Evaluación de los Informes de Mitigación de Impacto Vial
- 



I. INTRODUCCIÓN



I. INTRODUCCIÓN

Ley N° 20.958

Modifica LGUC estableciendo un sistema de aportes al espacio público.

Publicada el 15 de octubre de 2016

Cambios legales

Ley N°18.696, crea registro de consultores en informes de mitigación de impacto vial.
Ley N°18.695, establece planes comunales de inversiones.
Ley N°19.175, establece planes intercomunales de inversiones.

Cambios normativos

Decreto Supremo N°14, modifica OGUC para actualizar normas relativas a aportes al espacio público.

Publicado 22 de febrero de 2018

Reglamentos

Decreto Supremo N°30, establece Reglamento de Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad por Proyectos de Crecimiento Urbano.

Publicado 17 de mayo de 2019

I. INTRODUCCIÓN

Ley N° 20.958 | Principios aplicables a las mitigaciones y aportes



Universalidad

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



Proporcionalidad

Las mitigaciones serán equivalentes a las externalidades 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 del proyecto.



Predictibilidad

Las mitigaciones y aportes se calcularán según métodos objetivos y en base a procedimientos y plazos predefinidos y estandarizados.

I. INTRODUCCIÓN

Ley N° 20.958 | Estructura y contenido

Capítulo II: De las mitigaciones directas

Los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o por densificación y ocasionen impactos relevantes sobre la movilidad local **deberán ser mitigados.**

Los viajes en **transporte privado, público y modos no motorizados** reflejarán la actividad del proyecto (impacto).

Todos los proyectos deben registrarse en un **sistema electrónico (SEIM, en desarrollo)** que indicará necesidad de informe de mitigación.

El informe de mitigación se realizará conforme al **reglamento de mitigación de impactos** al sistema de movilidad local.

Capítulo III: De los aportes al espacio público.

Cada municipio elaborará un **plan comunal de inversiones** en infraestructura de movilidad y espacio público. En el caso de áreas metropolitanas, se debe elaborar **plan intercomunal** de inversiones.

Artículo 5° - Ley N°18.696

Créase un registro de consultores en informes de mitigación de impacto vial (*en desarrollo*).



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

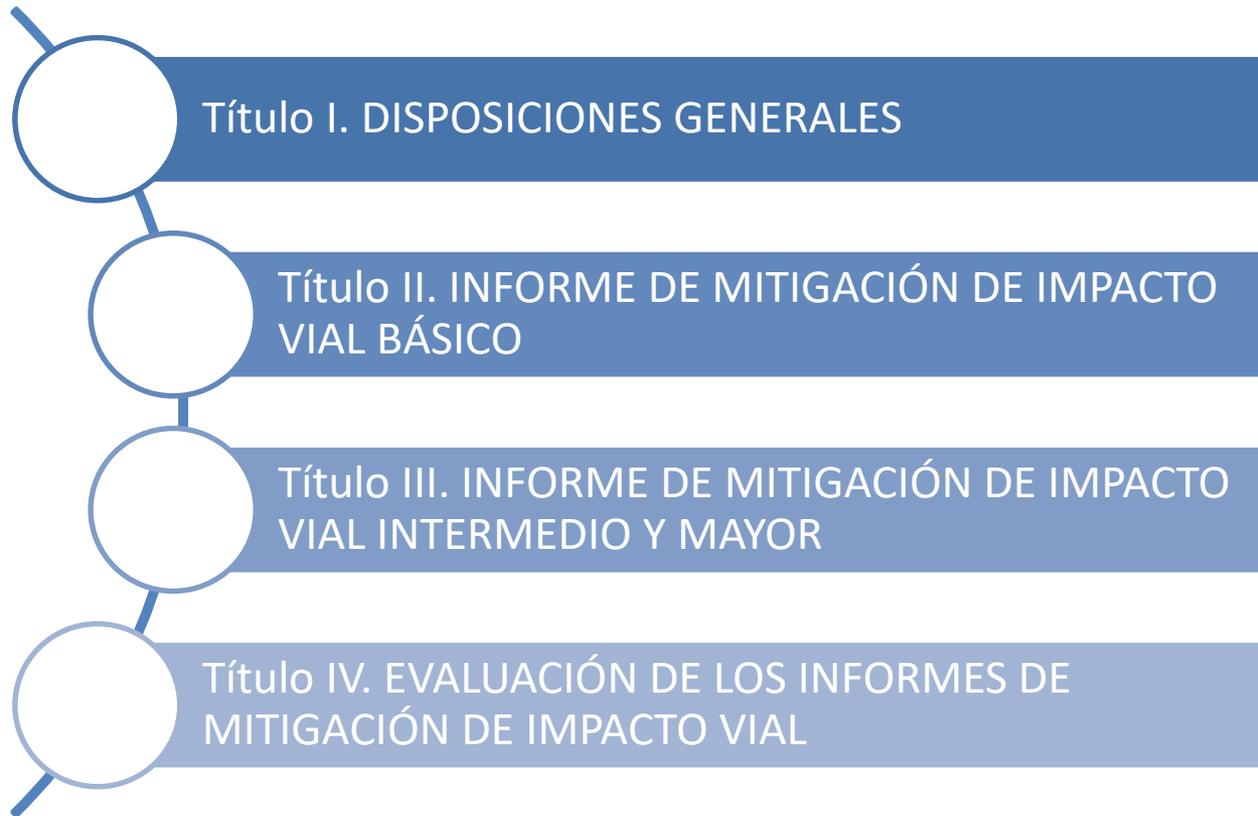
Publicado en el Diario Oficial el 17 de mayo de 2019

Entrada en vigencia: noviembre de 2020



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

Estructura del Documento





II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

ÁMBITO DE APLICACIÓN, DEFINICIONES Y FORMATOS

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo I.

Proyectos inmobiliarios de crecimiento urbano por extensión o por densificación - urbanos o rurales - **deben declarar y mitigar sus impactos**

Los impactos se producirán sobre el sistema de movilidad local debido a la puesta en operación del proyecto.

Se deben **mantener los estándares de servicio en un nivel semejante al existente** previo a la puesta en operación del proyecto.

Un proyecto genera impactos cuando pudiera tener **incidencia negativa en la circulación de peatones y medios de transporte.**

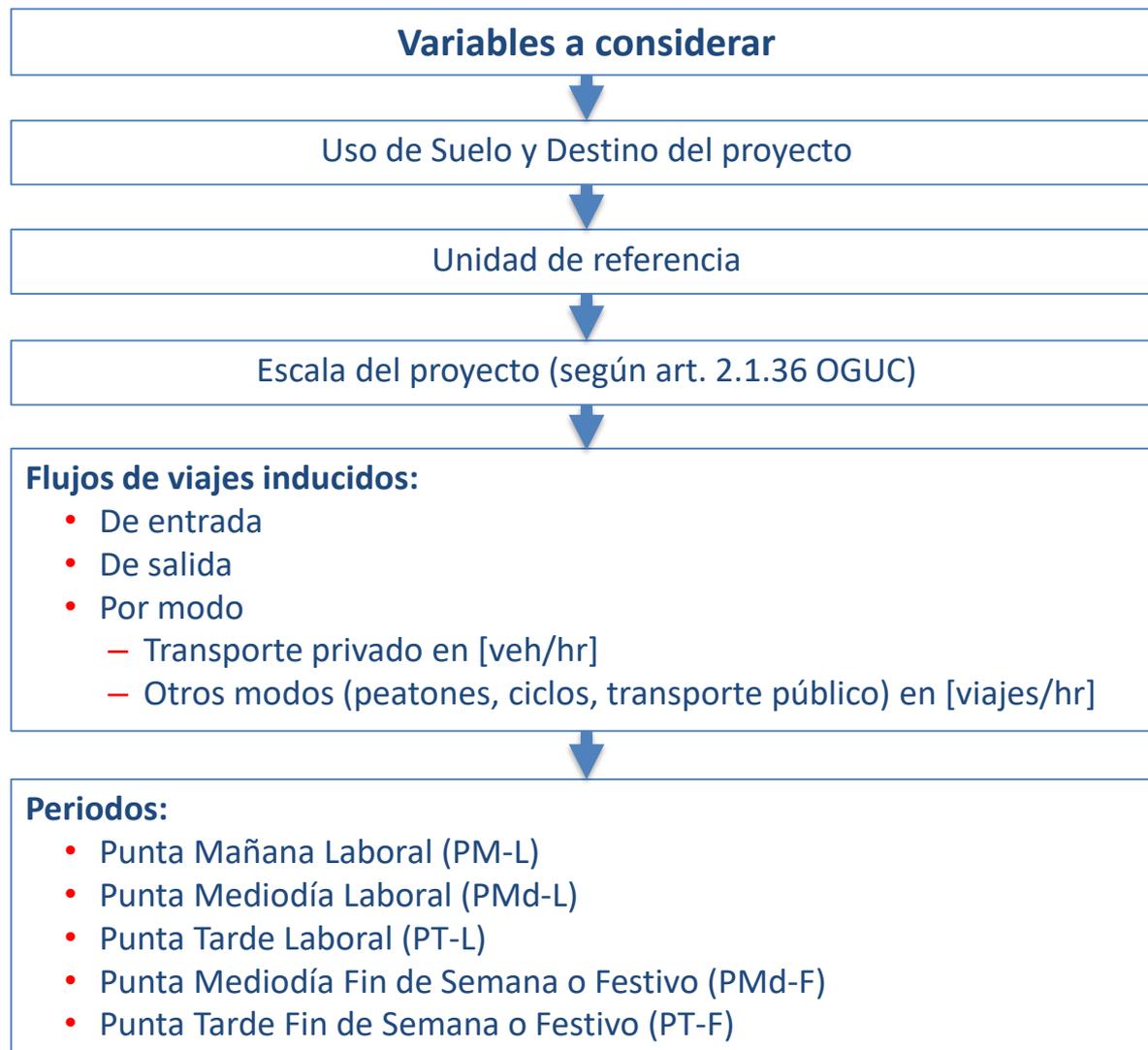
Las mitigaciones deben realizarse a través de medidas relacionadas con la **gestión e infraestructura** del transporte público y privado y los modos no motorizados.

El reglamento establece el procedimiento y la metodología para la elaboración de los **Informes de Mitigación de Impacto Vial - IMIV.**

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TASAS PROMEDIO DE INDUCCIÓN DE FLUJOS

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.3.



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TASAS PROMEDIO DE INDUCCIÓN DE FLUJOS

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.3.

Tasas de Inducción según Tipología de Proyectos

Uso de suelo	Destino / Clase	Uso de suelo	Destino / Clase
Residencial	a) Vivienda [Casas / Departamentos]	Actividades Productivas	n) Industrias
	b) Hogares de acogida		n) Grandes depósitos / Bodegas industriales
	c) Hospedaje		n) Talleres
Equipamiento	d) Científico		n) Plantas revisión técnica
	e) Comercio	Infraestructura	o) Terminal de servicios de transporte público con pasajeros
	f) Culto y cultura		o) Terminal de locomoción colectiva urbana, sin pasajeros
	g) Deporte		o) Puerto
	h) Educación		o) Aeródromo o Aeropuerto
	i) Esparcimiento		o) Relleno sanitarios y transferencia de residuos
	j) Salud		Espacio Público y Área Verde
	k) Seguridad (1)		
	l) Servicios		
	m) Social		

(1) No requiere IMIV

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TASAS PROMEDIO DE INDUCCIÓN DE FLUJOS

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.3.

a) Uso de suelo **residencial**, destino **vivienda**

i) Proyectos de **Casas**, ii) Proyectos de **Departamentos**

Proyecto	Unidad de Referencia
Proyecto de viviendas cuya superficie promedio (SP) es:	Vivienda
$SP \leq 50 \text{ m}^2$	
$50 < SP \leq 60 \text{ m}^2$	
$60 < SP \leq 140 \text{ m}^2$	
$140 < SP \leq 280 \text{ m}^2$	
$SP > 280 \text{ m}^2$	

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TASAS PROMEDIO DE INDUCCIÓN DE FLUJOS

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.3.

e) Uso de suelo **equipamiento**, clase **comercio**

Proyecto	Escala (2.1.36 OGUC)	Unidad de Referencia
Centro Comercial Tienda por departamentos	Mayor	100 m2 de superficie edificada
	Mediano	100 m2 de superficie edificada
Supermercado Local comercial	Mayor	100 m2 de superficie edificada
	Mediano	100 m2 de superficie edificada
Local comercial	Menor o Básico	100 m2 de superficie edificada
Restaurant, Fuente de Soda, Bar, Discoteca	Todas las escalas	100 m2 de superficie edificada
Estación de servicio	-	Dispensador
Centro de servicio automotor	-	100 m2 de superficie edificada
Otro equipamiento de clase comercio	Mayor	100 m2 de superficie edificada
	Mediano	100 m2 de superficie edificada
	Menor	100 m2 de superficie edificada
	Básico	100 m2 de superficie edificada

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.6.

Se determinan las categorías de análisis según los flujos de viajes inducidos por el proyecto, para transporte privado y otros modos en forma independiente:

Flujo inducido = (unidad de referencia del tipo de proyecto) x (tasas de entrada + salida por período)

a) Flujo vehicular en transporte privado motorizado, en la temporada y período críticos [veh/h]

Categoría del IMIV	
Básico	$20 \leq \text{flujo vehicular} \leq 80$
Intermedio	$80 < \text{flujo vehicular} \leq 250$
Mayor	flujo vehicular > 250

b) Flujo de viajes en otros modos, en la temporada y período críticos [viajes/h]

Categoría del IMIV	
Básico	$40 \leq \text{flujo de viajes} \leq 160$
Intermedio	$160 < \text{flujo de viajes} \leq 500$
Mayor	flujo de viajes > 500



- Un proyecto puede estar eximido o requerir IMIV de **distintas categorías** para flujos vehiculares y otros modos -con distintas áreas de influencia-.
- Las **medidas de mitigación obligatorias** y la definición del **órgano evaluador** encargado de la revisión del IMIV se realizará considerando el **IMIV de mayor categoría**.
- En el caso de los IMIV conjuntos, deberán sumarse las estimaciones de cada proyecto, como si fueran uno solo, para efectos de determinar el tipo de IMIV que corresponde.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.6.

Ejemplo: Proyecto de casas

N° unidades: 239 casas

Superficie útil construida: 25.105 m²

Paso 1: Calcular SP

$$SP = 25.105/239 = 105 \text{ m}^2$$

Paso 2: Calcular flujos de entrada inducidos por unidad de vivienda

Flujos de ENTRADA inducidos por casa

Período	Flujo vehicular en Transporte Privado	Flujo de viajes en Otros Modos [viajes/hr]			
	[veh/hr]	T. Público	Peatones	Ciclos	Total
PM-L	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PMd-L	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PT-L	0,78	0,28	0,28	0,06	0,63
PMd-F	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PT-F	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.6.

Paso 3: Calcular flujos de salida inducidos por unidad de vivienda

Flujos de SALIDA inducidos por casa

Período	Flujo vehicular en Transporte Privado	Flujo de viajes en Otros Modos [viajes/hr]			
	[veh/hr]	T. Público	Peatones	Ciclos	Total
PM-L	0,78	0,28	0,28	0,06	0,63
PMd-L	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PT-L	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PMd-F	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13
PT-F	0,16	0,06	0,06	0,01	0,13

Paso 4: Calcular flujos totales (entrada + salida) inducidos por vivienda

Flujos TOTALES (entrada y salida) inducidos por casa

Período	Flujo vehicular en Transporte Privado	Flujo de viajes en Otros Modos [viajes/hr]			
	[veh/hr]	T. Público	Peatones	Ciclos	Total
PM-L	0,94	0,34	0,34	0,08	0,75
PMd-L	0,31	0,11	0,11	0,03	0,25
PT-L	0,94	0,34	0,34	0,08	0,75
PMd-F	0,31	0,11	0,11	0,03	0,25
PT-F	0,31	0,11	0,11	0,03	0,25

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.6.

Paso 5: Calcular flujos totales (entrada + salida) inducidos por el proyecto

Flujos TOTALES (entrada y salida) inducidos por el proyecto

Período	Flujo vehicular en Transporte Privado	Flujo de viajes en Otros Modos [viajes/hr]			
	[veh/hr]	T. Público	Peatones	Ciclos	Total
PM-L	224	81	81	18	179
PMd-L	75	27	27	6	60
PT-L	224	81	81	18	179
PMd-F	75	27	27	6	60
PT-F	75	27	27	6	60

Paso 6: Definir el tipo de IMIV para cada tipo de flujo

a) Flujo vehicular en transporte privado motorizado, en la temporada y período críticos [veh/h]

Categoría del IMIV	
Básico	$20 \leq \text{flujo vehicular} \leq 80$
Intermedio	$80 < \text{flujo vehicular} \leq 250$
Mayor	flujo vehicular > 250

b) Flujo de viajes en otros modos, en la temporada y período críticos [viajes/h]

Categoría del IMIV	
Básico	$40 \leq \text{flujo de viajes} \leq 160$
Intermedio	$160 < \text{flujo de viajes} \leq 500$
Mayor	flujo de viajes > 500

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo II. | Artículo 1.2.6.

Ejemplos:

Ejemplo Proyecto	Transporte privado motorizado		Otros modos		Categoría del Informe (3)	Órgano Evaluador
	Flujo vehicular (veh/h)	Categoría del IMIV (1)	Flujo de viajes (viajes/h)	Categoría del IMIV (2)		
1	15	exento	60	básico	básico	D. Tránsito
2	75	básico	90	básico	básico	D. Tránsito
3	190	intermedio	150	básico	intermedio	Seremitt
4	190	intermedio	650	mayor	mayor	Seremitt

(1) Para definir área de influencia y metodología de análisis de los flujos vehiculares en transporte privado

(2) Para definir área de influencia y metodología de análisis de los flujos de viajes en otros modos

(3) Para definir medidas de mitigación obligatorias (artículo 1.3.2) y el órgano evaluador (artículo 4.1.2)

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS SEGÚN CATEGORÍA DE IMIV

Título I. Disposiciones Generales | Capítulo III. | Artículo 1.3.2.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN OBLIGATORIAS

Objeto: 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.

1	Circulación segura y condiciones de accesibilidad para peatones
2	Circulación segura y condiciones de accesibilidad para ciclistas
3	Operación del transporte público
4	Circulación segura y condiciones de accesibilidad para vehículos motorizados
5	Interacción con el sistema de movilidad
6	Inserción armónica con el entorno urbano

*“En caso que un proyecto deba efectuar un IMIV de diferentes categorías según los flujos inducidos, deberá dar cumplimiento a las medidas de mitigación obligatorias **aplicables a la categoría más exigente.**” (artículo 1.3.2)*



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TÍTULO II. IMIV BÁSICO



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV BÁSICO | CONTENIDO MÍNIMO

Título II. | Capítulo I. | Artículo 2.1.2.

Contenidos IMIV Básico

Declaración del tipo de informe presentado (IMIV proyecto único o IMIV Conjunto).

Ficha resumen de las características del proyecto.

Esquema del proyecto.

Certificado de informaciones previas del predio del proyecto y aprobación de anteproyecto, si corresponde.

Área de influencia del proyecto.

Caracterización de la situación actual.

Situación con proyecto mitigado, especificando las medidas de mitigación aplicables (medidas de mitigación obligatorias del artículo 1.3.2).

Solicitud para consignar la posibilidad de considerar etapas con mitigaciones parciales (*si corresponde*).

Solicitud de garantía de ejecución de obras de mitigación, especificando plazos de ejecución (*si corresponde*).

Anexo digital: planimetrías y otros.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV BÁSICO | ÁREA DE INFLUENCIA

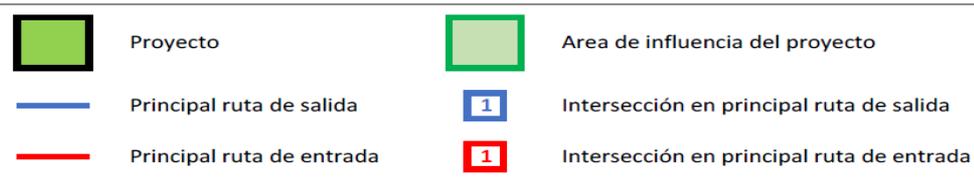
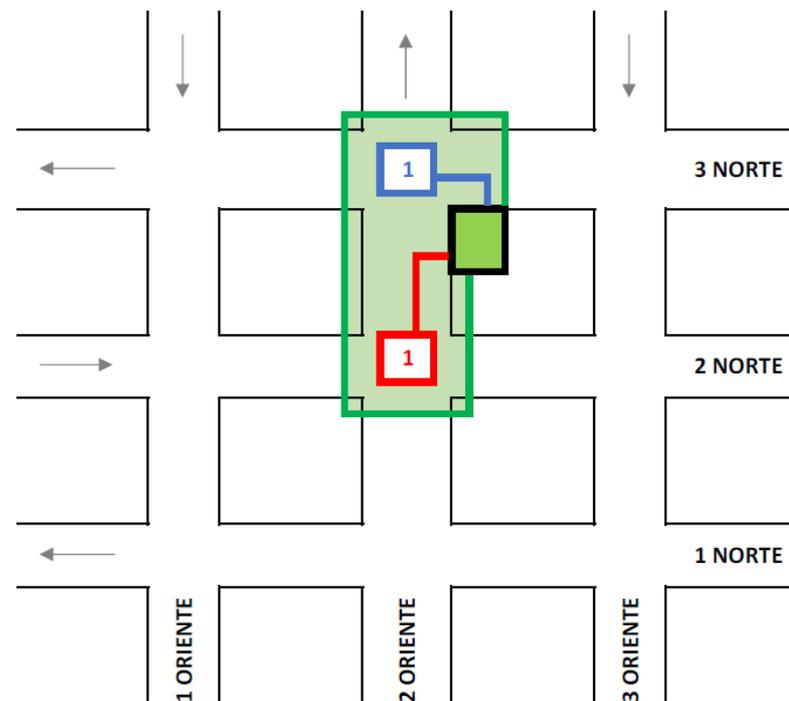
Título II. | Capítulo II. | Artículo 2.2.1.

El **área de Influencia** estará determinada por:

- El espacio público contiguo al predio del proyecto, y
- Los tramos de vías que conectan a cada uno de los accesos con **la primera intersección con otra vía, en la principal ruta de entrada y de salida**, incluyendo la superficie ocupada por tales intersecciones.

De no existir intersección a menos de 500 metros respecto del acceso del proyecto, el área de influencia para efectos de la circulación peatonal quedará reducida a esa distancia.

Ejemplo área influencia - IMIV Básico





II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TÍTULO III. IMIV INTERMEDIO Y MAYOR



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CONTENIDO MÍNIMO

Título III. | Capítulo I. | Artículo 3.1.2.

Contenidos IMIV Intermedio y Mayor

Declaración del tipo de informe presentado (IMIV proyecto único o IMIV Conjunto).

Ficha resumen de las características del proyecto.

Esquema del proyecto.

Certificado de informaciones previas del predio del proyecto y aprobación de anteproyecto, informe favorable, si corresponde.

Definiciones iniciales: área de influencia, temporada de análisis, periodización y corte temporal.

Situación actual.

Situación base.

Situación con proyecto.

Cuantificación y mitigación de impactos.

Situación con proyecto mitigado, especificando las medidas de mitigación aplicables.

Solicitud para consignar la posibilidad de considerar etapas con mitigaciones parciales (*si corresponde*).

Solicitud de garantía de ejecución de obras de mitigación, especificando plazos de ejecución (*si corresponde*).

Anexo digital: mediciones, modelaciones, planimetrías y otros.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | FLUJOS VEHICULARES

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículo 3.2.1.

IMIV Intermedio | Flujos vehiculares en transporte privado motorizado

El **área de influencia** se definirá a partir de:

- La dispersión de los flujos vehiculares inducidos en la vialidad circundante,
- considerando la principal ruta de entrada y salida al proyecto respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales,
- desde o hacia cada uno de los accesos, y
- hasta el número de intersecciones con otras vías que corresponda según artículo 3.2.2.

IMIV Mayor | Flujos vehiculares en transporte privado motorizado

El **área de influencia** se definirá a partir de:

- La dispersión de los flujos vehiculares inducidos en la vialidad circundante.
- Estará determinada por todas las rutas vehiculares posibles de entrada y salida al proyecto,
- desde o hacia cada uno de los accesos, y
- hasta el número de intersecciones con otras vías que corresponda según artículo 3.2.2.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | FLUJOS VEHICULARES

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículo 3.2.2.

Número de intersecciones a considerar en cada ruta

“La cantidad de intersecciones desde o hasta las cuales deben extenderse las rutas, se determina en función de los flujos en transporte privado motorizado y en función de los flujos de viajes en otros modos...”

a) Flujo vehicular en transporte privado motorizado

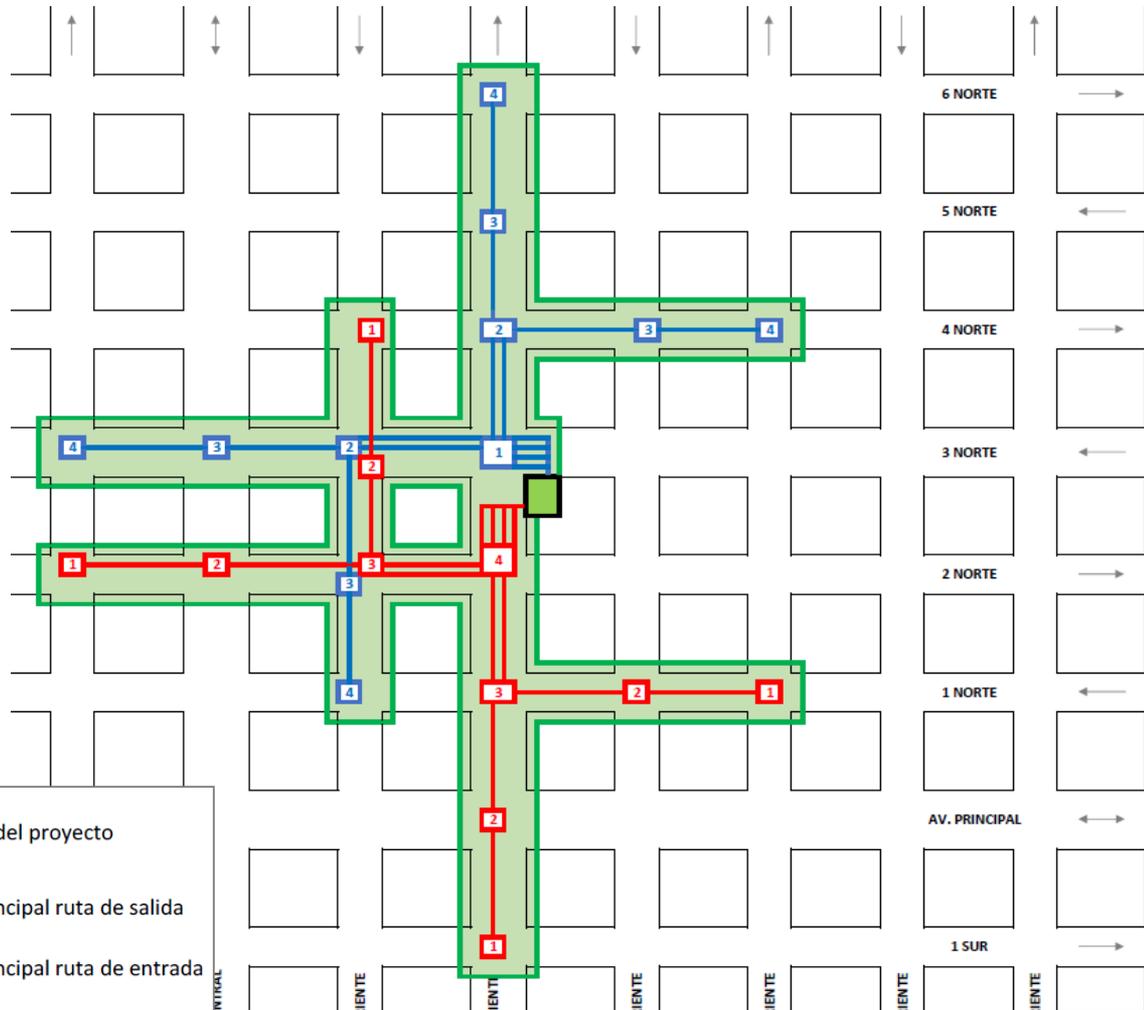
Flujo vehicular generado y atraído en transporte privado motorizado (veh/h)		Intersecciones por ruta desde/hacia el proyecto	Tipo de IMIV
Todos los proyectos			
80 < flujo ≤ 120		2	Intermedio
120 < flujo ≤ 180		3	Intermedio
180 < flujo ≤ 250		4	Intermedio
250 < flujo ≤ 400		5	Mayor
400 < flujo ≤ 550		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

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | FLUJOS VEHICULARES

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículos 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.

Ejemplo área influencia flujos vehiculares
IMIV Intermedio, 4 intersecciones



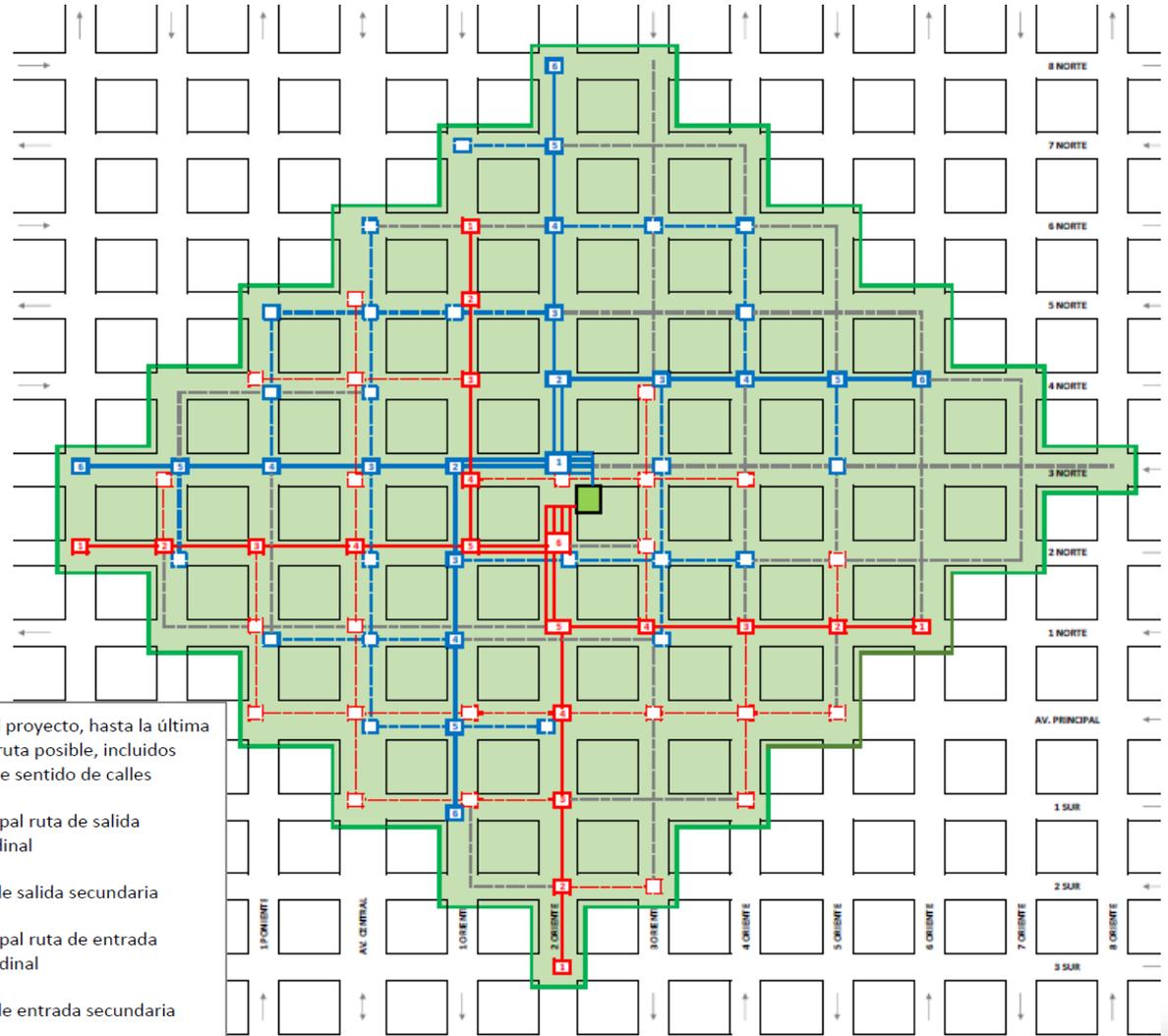
	Proyecto		Área de influencia del proyecto
	Principal ruta de salida		Intersección en principal ruta de salida
	Principal ruta de entrada		Intersección en principal ruta de entrada

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | FLUJOS VEHICULARES

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículos 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.

Ejemplo área influencia flujos vehiculares
IMIV Mayor, 6 intersecciones



- Proyecto
- Principal ruta de salida hacia cada punto cardinal
- Ruta de salida secundaria
- Principal ruta de entrada desde cada punto cardinal
- Ruta de entrada secundaria
- Ruta secundaria, si hubiere cambio de sentido de calles
- Intersección en principal ruta de salida hacia cada punto cardinal
- Intersección en ruta de salida secundaria
- Intersección en principal ruta de entrada desde cada punto cardinal
- Intersección en ruta de entrada secundaria

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | OTROS MODOS

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículos 3.2.1., 3.2.2.

IMIV Intermedio o Mayor | Flujos de viajes en otros modos

El **área de influencia** se definirá a partir de:

- La dispersión de los flujos de viajes en la vialidad circundante,
- considerando la principal ruta de entrada y salida al proyecto respecto de cada uno de los cuatro puntos cardinales,
- desde o hacia cada uno de los accesos, y
- hasta el número de intersecciones con otras vías que corresponda según artículo 3.2.2.

Factores a considerar al definir las principales rutas

Flujos de viajes peatonales y transporte público:

- Longitud de la ruta, ubicación de paraderos, jerarquía de las vías, iluminación y seguridad, tipo del proyecto y localización del público objetivo, usuarios o clientes, entre otros.

Flujos de viajes en ciclos:

- Ciclovías existentes y sentidos de tránsito de las vías, entre otros.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | OTROS MODOS

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículos 3.2.1., 3.2.2.

Número de intersecciones a considerar en cada ruta

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

“Con todo, el área de influencia por flujos de viajes en otros modos no superará los 1.500 metros desde los accesos del proyecto.

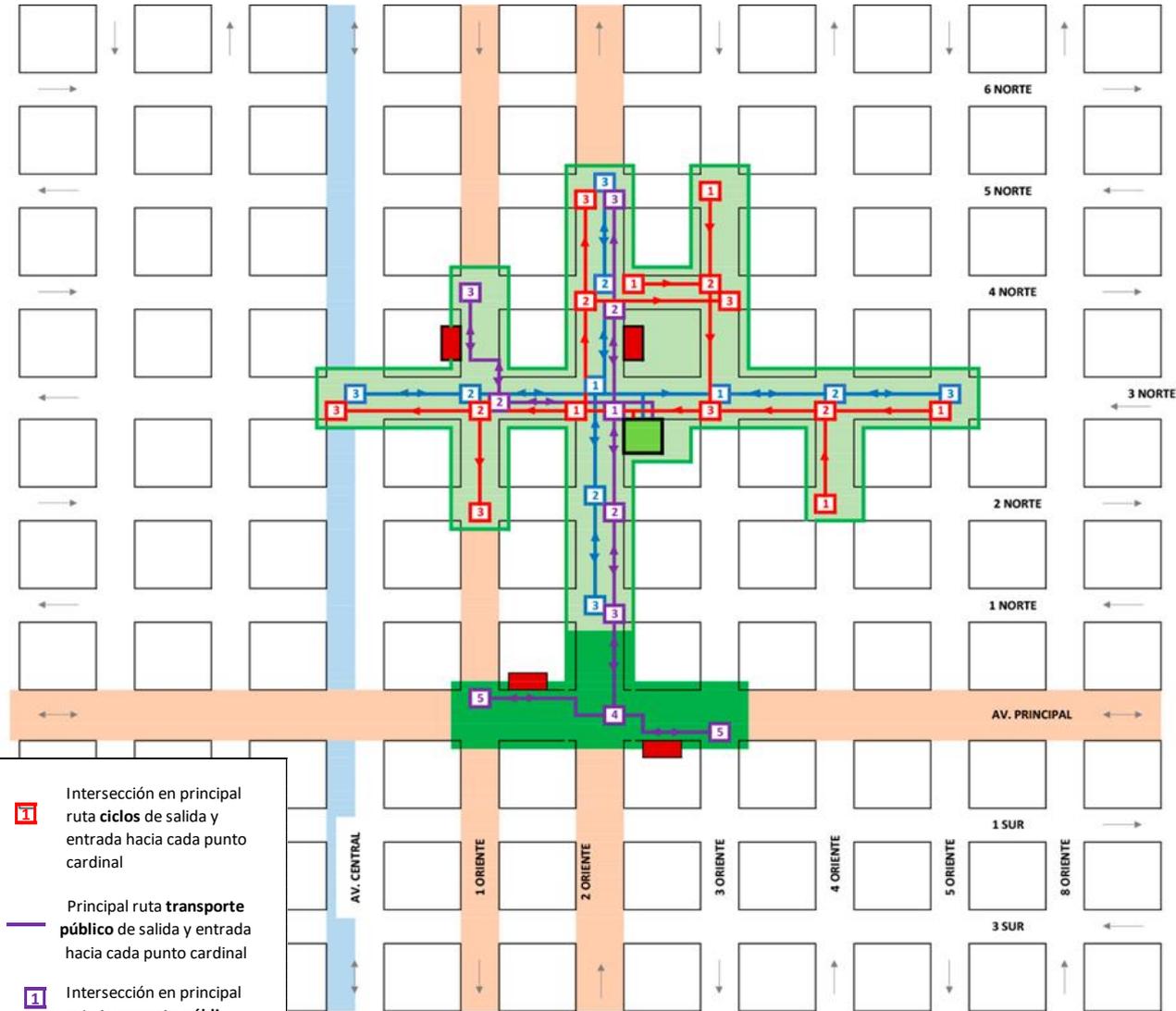
Respecto del flujo estimado de viajes en transporte público, el área de influencia deberá extenderse hasta las paradas o estaciones de transporte público que utilizarían dichos usuarios, considerando un máximo de 2 intersecciones adicionales, si fuere necesario, en las respectivas rutas peatonales de entrada y de salida.”

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | ÁREA DE INFLUENCIA | OTROS MODOS

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 1º | Artículos 3.2.1., 3.2.2., 3.2.3.

Ejemplo área influencia
flujos otros modos
IMIV Intermedio
(3 intersecciones)



- Proyecto
 - Área de influencia del proyecto
 - Área extendida hacia paraderos de transporte público
 - Ruta de transporte público
 - Ciclovía doble sentido
 - Parada de transporte público
-
- Principal ruta **peatonal** de salida y entrada hacia cada punto cardinal
 - 1 Intersección en principal ruta **peatonal** de salida y entrada hacia cada punto cardinal
 - Principal ruta **ciclos** de salida y entrada hacia cada punto cardinal
 - 1 Intersección en principal ruta **ciclos** de salida y entrada hacia cada punto cardinal
 - Principal ruta **transporte público** de salida y entrada hacia cada punto cardinal
 - 1 Intersección en principal ruta **transporte público** de salida y entrada hacia cada punto cardinal

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | DEFINICIONES TEMPORALES

Título III. | Capítulo II. | Párrafo 2º | Artículos 3.2.4., 3.2.5., 3.2.6.



Temporada de análisis	Períodos de análisis	Corte temporal
Temporada normal marzo a noviembre	Períodos más críticos: aquellos períodos donde el flujo vehicular en transporte privado inducido por el proyecto resulte mayor, de acuerdo a la aplicación de las tasas de flujos del artículo 1.2.3.	Año siguiente al inicio de pleno funcionamiento: situación base, con proyecto y con proyecto mitigado.
Temporada de verano enero y febrero	IMIV Intermedio: 2 períodos por cada destino.	Recepciones parciales: mitigaciones parciales, según demanda por etapa.
	IMIV Mayor: 3 periodos por cada destino.	En caso de mitigaciones de infraestructura garantizadas: año de plena operación + 3 años.
	5 periodos a analizar como máximo.	
	Definición de <u>franjas horarias</u> por período a partir de: <ul style="list-style-type: none">• Periodización de redes de semáforos• Estudios de periodización de máximo 5 años de antigüedad• Cuadro de referencia (si no hay antecedentes)	
	Definición de <u>hora representativa</u> por período a partir de: <ul style="list-style-type: none">• Mediciones de flujos en franjas horarias• 4 cuartos con flujo vehicular más alto	



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 1º

Objetivo: “*verificar si la puesta en operación del proyecto generaría una falta de semejanza entre los estándares o niveles de servicio existentes y los resultantes...*”

- La cuantificación de impactos deberá focalizarse en los puntos afectados por un aumento de conflictos en la situación actual o por nuevos conflictos en la situación con proyecto.
- Se deben incluir las medidas de mitigación obligatorias aplicables (art. 1.3.2).
- El titular puede acreditar si tales medidas cumplen con las exigencias* y que, por tanto, no se requerirían obras o medidas adicionales para mitigar sus impactos relevantes.
- Si lo anterior no se cumple, se deben incluir medidas de mitigación adicionales.

*Exigencias: “*que las medidas de mitigación permitan 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, manteniendo los estándares de servicio en un nivel semejante a los existentes antes de la puesta en operación del proyecto.*”

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 2º

Circulación de peatones

Cuantificación de impactos:

- Medidas de mitigación obligatorias aplicables
- Calcular PV^2 en lugares donde se concentran los flujos peatonales de la situación con proyecto (art. 3.3.7 letra a)
- Determinar el nivel de servicio en los accesos al proyecto y franjas de circulación peatonal donde se concentren flujos, según densidad peatonal (art. 3.3.7.)
- Identificar otros conflictos potenciales (art. 3.5.3) y cuantificar su incidencia en caso que exista metodología para ello (de lo contrario, análisis cualitativo).

Mitigación de impactos y determinación de semejanza entre los estándares o niveles de servicio:

- **PV^2 .** Se considera que el nivel de servicio no es semejante al existente si (i) sube la categoría de facilidad peatonal recomendada en el Manual de Señalización de Tránsito (Capítulo 6, tabla 6.1-2) o (ii) el PV^2 de la situación con proyecto es superior en un 10% respecto del de la situación base.
- **Densidad peatonal.** Se considera que el nivel de servicio es semejante al existente si:
 - En sit. con proyecto cumple con nivel mínimo C (0,3 a 0,5 peat/m²)
 - En sit. base el nivel de servicio es D o E y en sit. con proyecto se mantiene
 - En sit. base el nivel de servicio es F y en sit. con proyecto no aumenta más de 0,1 peat/m²
- **Otros conflictos previstos** (art. 3.5.3.): proponer otras medidas que mitiguen impactos

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 2º



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 adelanten 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 razonable, no obstante, es probable que se produzca entre los fricciones e interacciones notables. 	

Circulación de peatones

Densidad peatonal
[peatones/m²]

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. 	

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 3º

Circulación de ciclistas

Cuantificación de impactos:

- Medidas de mitigación obligatorias aplicables
- Identificar existencia de ciclovías y uso de ellas por parte de los flujos inducidos
- Determinar nivel de servicio de ciclovías (ancho vs flujo de ciclos, art. 3.3.7 letra b)
- Identificar otros conflictos potenciales (art. 3.5.3) y cuantificar su incidencia en caso que exista metodología para ello (de lo contrario, análisis cualitativo).

Mitigación de impactos y determinación de semejanza entre los estándares o niveles de servicio:

- **Circulación en ciclovías existentes.** Se considera que el nivel de servicio es semejante al existente si:
 - En sit. con proyecto cumple con nivel mínimo C
 - En sit. base el nivel de servicio es D o E y en sit. con proyecto se mantiene
 - En sit. base el nivel de servicio es F y en sit. con proyecto no aumenta más de un 10%
- **Circulación en nuevas ciclovías.** Se deben conectar con existentes y ser compatibles con planes de ciclovías del sector.
- **Circulación en la calzada de las vías.** Se debe acreditar circulación segura, distinguiendo vías según velocidad máxima permitida de circulación (30 km/h o 50 km/hr), siempre que flujos resultantes sean menores que 65 ciclos/hr
- **Otros conflictos previstos** (art. 3.5.3.): proponer otras medidas que mitiguen impactos

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 3º



Circulación de ciclistas

Nivel de servicio de las ciclovías existentes

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	$b > 325$	$b > 480$	$b > 630$	$b > 165$	$b > 315$

Donde:

a: ancho de la ciclovía, medido en metros.

b: flujo de ciclos, medido en ciclos/h.



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 4º

Operación del transporte público

Cuantificación de impactos:

- Precisar distancia entre accesos peatonales y estaciones o paradas de los servicios de transporte público
- Identificar mitigaciones obligatorias para las estaciones o paradas
- En IMIV mayor, si flujo de viajes en transporte público > 600 viajes/h, determinar capacidad de atención y densidad peatonal en paradas de buses (art. 3.3.7. letra c)

Mitigación de impactos y determinación de semejanza entre los estándares o niveles de servicio:

- Hasta 100 viajes/h en transporte público en período crítico, solo cumplimiento de mitigaciones obligatorias.
- Para $[100 < \text{viajes/h} \leq 600]$, verificar la **existencia de paradas** a 640 m (buses/txc) o 960 m (metro/tren). De no existir:
 - Incorporar nuevas paradas cercanas al proyecto o reservar espacio para las mismas y pavimentar andén para nuevas paradas (ver condiciones en art. 3.6.9 letras b.1 a b.3)
 - Otros conflictos previstos (art. 3.5.3.): proponer otras medidas que mitiguen impactos
- Más de 600 viajes/h, además de lo anterior se debe verificar **capacidad de atención de paradas** (art. 3.3.7 letra c) y **densidad peatonal** (debe ser menor o igual a 1,5 peatones/m²)
- Si no es suficiente, proponer otras medidas de mitigación, tales como zonas pagas, terminales para regular frecuencia, pistas exclusivas, cámaras de fiscalización, conexiones directas, etc.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 5º

Circulación de vehículos motorizados

Cuantificación de impactos:

- Identificar medidas de mitigación obligatorias aplicables
- Impacto del proyecto (IMP) corresponderá a la diferencia entre costos sociales globales de la situación base y con proyecto:

$$\text{IMP} = \text{CCP} - \text{CSB}$$

- De ser necesario analizar conflictos puntuales con mayor detalle, se deberá realizar simulación de intersecciones aisladas o microsimulaciones.
- IMIV Mayor. En caso de áreas congestionadas (no se asigna el 5% del flujo de la matriz) se extenderá periodo de simulación
- Indicar el grado de saturación para cada arco de modelación, identificando $GS > 85\%$
- En caminos públicos, cuantificar nivel de servicio en situación con proyecto (Manual de Carreteras)

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | CUANTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Título III. | Capítulo VI. | Párrafo 5º

Circulación de vehículos motorizados (cont.)

Mitigación de impactos y determinación de semejanza entre los estándares o niveles de servicio:

- **Impacto por incremento del flujo vehicular (IMP).**
 - Se considera que el nivel de servicio es semejante al existente si **IMP ≤ 5%** del costo social de la situación base.
 - Se aceptará **IMP ≤ 8%** del costo social de la situación base si se mejora el servicio de transporte público de buses por sobre lo que le corresponda.
- **Grado de saturación (GS).**
 - Se considera que el nivel de servicio es semejante al existente si GS por arco para la situación con proyecto es menor a 85%
 - Si el GS por arco con proyecto supera el 85%, se deberá proponer mitigaciones hasta alcanzar el 85%
 - Si la situación base presenta saturación sobre 85%, no aumentarlo más de un 1% con proyecto
 - De no ser factible, proponer otras medidas: CCTV, controladores, lámparas, espiras, etc.
- **Caminos públicos.** La situación con proyecto mejorado para debe tener un nivel de servicio mínimo C. De tener D o E, mantenerlos. De tener F, no reducir velocidad de operación en más de un 5%.
- **Otros conflictos previstos (art. 3.5.3.):** proponer otras medidas que mitiguen impactos



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

TÍTULO IV. EVALUACIÓN DE LOS IMIV



II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD ELABORACIÓN INFORME E INGRESO AL SISTEMA

Título IV. | Capítulo I.

Profesional competente para elaboración del informe

IMIV Básico:

- Profesional que tenga a su cargo la confección del proyecto, o
- Consultor inscrito en el Registro de Consultores

IMIV Intermedio y Mayor:

- Consultor inscrito en el Registro de Consultores

Órgano evaluador

IMIV Básico:

- Director de Tránsito
- Seremitt, de no haber Director de Tránsito

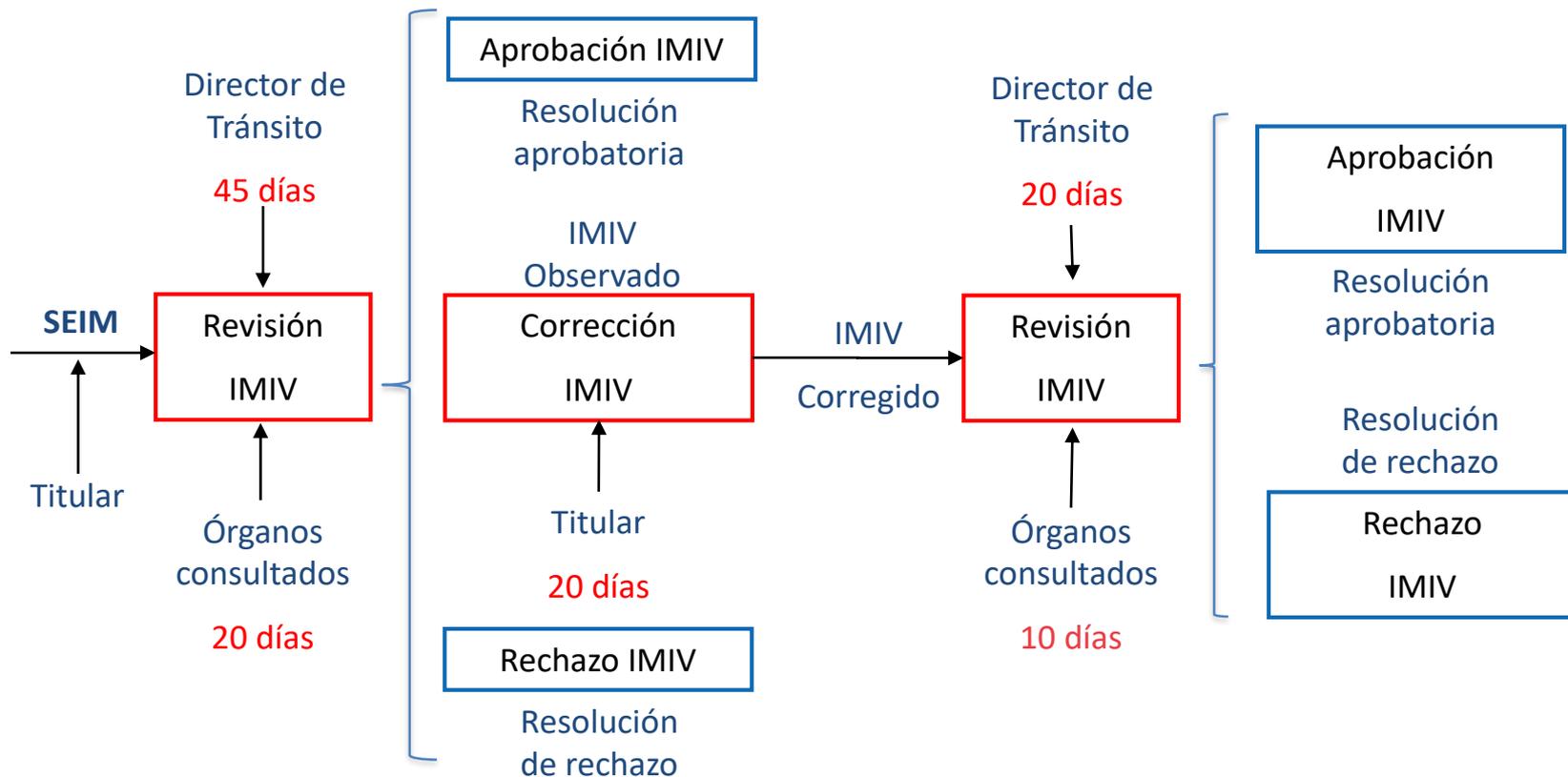
IMIV Intermedio y Mayor:

- Seremitt

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV BÁSICO | EVALUACIÓN

Título IV. | Capítulo II.



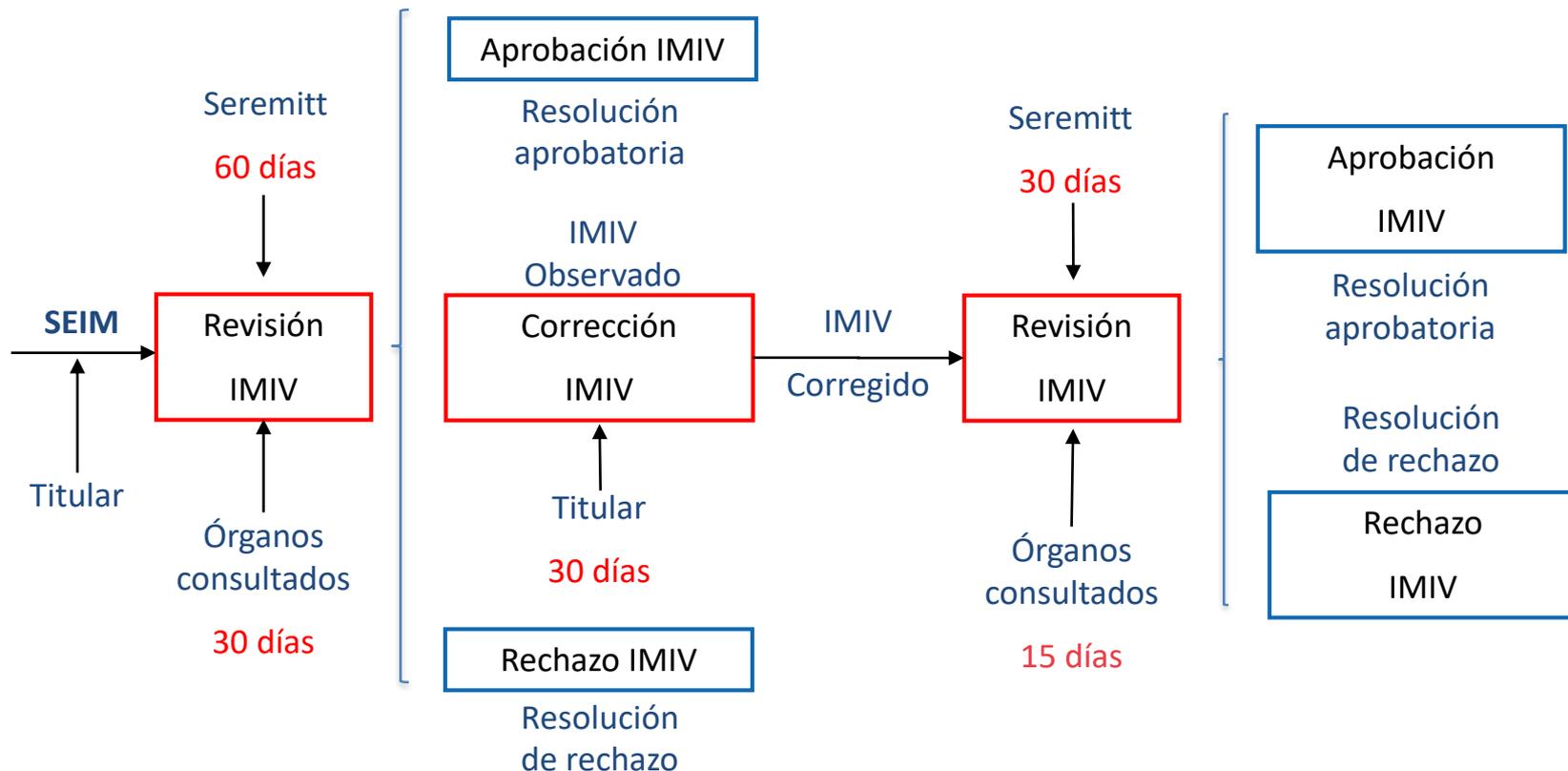
Notas:

- Todos los plazos se refieren a días corridos. **Estos serán exigibles a partir de 2 años desde la entrada en vigencia del reglamento.**
- De no ingresar el IMIV corregido a tiempo, se rechazará el informe original. Se deberá ingresar un nuevo IMIV.
- De no haber pronunciamiento en el tiempo establecido, el IMIV se entenderá aprobado.
- Los plazos son prorrogables una sola vez hasta igual periodo que el plazo prorrogado.
- La vigencia de la resolución aprobatoria es de 3 años. De tener autorización del DOM, la vigencia será de 10 años.

II. REGLAMENTO DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AL SISTEMA DE MOVILIDAD

IMIV INTERMEDIO Y MAYOR | EVALUACIÓN

Título IV. | Capítulo III.



Notas:

- Todos los plazos se refieren a días corridos.
- De no ingresar el IMIV corregido a tiempo, se rechazará el informe original. Se deberá ingresar un nuevo IMIV.
- De no haber pronunciamiento en el tiempo establecido, el IMIV se entenderá aprobado.
- Los plazos son prorrogables una sola vez hasta igual periodo que el plazo prorrogado
- La vigencia de la resolución aprobatoria es de 3 años. De tener autorización del DOM, la vigencia será de 10 años.