



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.



# **ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO**

## **Entrega Fase 1**

### **Análisis de buenas prácticas a nivel internacional sobre evaluación del impacto de movilidad.**

Presentado por:

**ITDP México A.C.**

**Diciembre de 2015**



## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RECUENTO Y DESCRIPCIÓN DE CASOS REPRESENTATIVOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN MOVILIDAD .....</b>	<b>6</b>
3.1	SINGAPUR .....	6
3.2	REINO UNIDO .....	10
3.3	FRANCIA.....	19
3.4	CHILE.....	19
3.5	COLOMBIA .....	23
3.6	PERÚ .....	24
3.7	COSTA RICA.....	25
3.8	REVISIÓN DE PROYECTOS DISTRITO FEDERAL .....	26
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, URBANO Y EN MOVILIDAD: PRÁCTICAS INTERNACIONALES.....</b>	<b>27</b>
4.1	MEJOR PRÁCTICA IDENTIFICADA.....	28



## 1 INTRODUCCIÓN

Alrededor del mundo se observa una preocupación creciente en el impacto que proyectos de construcción tienen sobre la sociedad. Sin embargo, el centro de atención parece ser mucho más el impacto ambiental y en vialidades o tráfico que el impacto en movilidad. Cómo especificaremos más adelante, muchos de los países analizados cuentan con metodologías y criterios de impacto ambiental e incluso urbano, pero son pocos los que cuentan con metodologías o criterios para cuantificar y caracterizar el impacto en movilidad.

Típicamente el estudio de impacto urbano es el que aborda de manera más profunda el tema de movilidad, sin embargo, como se observó en los casos encontrados, el enfoque es hacia las vialidades y hacia el flujo vehicular más que hacia la movilidad integral.

Incluso a pesar de la evidente conexión entre calidad del aire y la movilidad, no todas las metodologías encontradas de impacto ambiental cuentan con apartados específicos para este rubro.

En cuanto a temas de impacto en movilidad, como parte de la investigación se constató que una cantidad considerable de países o ciudades cuentan con un Estudio de Impacto en Tránsito, estos estudios pueden llegar a enfocarse en medios de transporte alternativos como peatones y ciclistas, pero su enfoque principal es el auto particular. Países como Singapur, Reino Unido, Bahrein y muchos más cuentan con este tipo de estudio como requisitos para la obtención de permisos de construcción. Medidas de mitigación enfocadas en el aumento de vialidades y la constante necesidad de evitar bloqueos de las mismas son su principal característica.

Las ciudades y países más innovadores en temas de evaluación en movilidad (cómo es el caso del Reino Unido, Australia, Nueva Zelanda, Escocia, entre otras.) cuentan con un Estudio de Impacto en Transporte. Dicho estudio es similar al Estudio de impacto en Tráfico salvo por el hecho de que el primero hace énfasis en modos de transporte sustentable dando prioridad a peatones, ciclistas y usuarios de transporte público. Las medidas de mitigación tienen como objetivo mejorar las condiciones de accesibilidad de éstos y evitar en medida de lo posible el incremento de la infraestructura vial dedicada al automóvil particular. Más adelante se hace una comparación entre ambos estudios.

Otro de los aspectos relevantes abordados en este documento es la facilidad de los trámites. Con base en información disponible en el sitio del Banco Mundial dedicado a analizar los procedimientos de construcción 188 economías<sup>1</sup>, se encontraron los países que ofrecen las mejores condiciones desde el punto de vista del desarrollador para la obtención de permisos. De estas 188 economías, escogimos la mejor calificada para hacer un análisis de sus procedimientos de obtención de permisos con relación a la revisión de impactos en movilidad. Singapur resultó ser el país mejor calificado.

En la sección 3 de este documento se presenta un recuento y descripción de distintas metodologías de evaluación de impacto que involucran temas de movilidad a través de una variedad de ejemplos provenientes de países de todo el mundo.

---

<sup>1</sup> <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/dealing-with-construction-permits>



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.

PAOT



Posteriormente, en la sección 4 se hace un **análisis de las mejores prácticas** encontradas. Para determinar cuáles eran las mejores prácticas entre los distintos casos presentados se tomaron en cuenta factores como **facilidad de trámites, acceso a la información** y la **profundidad en el abordaje de temas de movilidad** en sus **metodologías específicas**. Asimismo se consideró importante incluir los casos de diferentes países de Latinoamérica como base comparativa de lo que se hace en México actualmente.



## 2 OBJETIVO

El objetivo de esta recopilación y análisis de ejemplos de mejores prácticas internacionales de evaluación del impacto de la movilidad tiene como objetivo la recuperación de elementos relevantes que puedan ser integrados parcial o totalmente para la construcción de una METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO.



### 3 RECUENTO Y DESCRIPCIÓN DE CASOS REPRESENTATIVOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN MOVILIDAD

En la siguiente sección presentamos la información encontrada para 6 países que representan a nuestro juicio las prácticas más comunes en cuanto a evaluación de impacto en movilidad en el mundo. Algunos de ellos deben tomarse como ejemplos de mejores prácticas, mientras que algunos otros únicamente servirán como referencia comparativa para dar más valor a las mejores.

El análisis de los diferentes países incluye una breve explicación del procedimiento administrativo que forma parte de la obtención de los permisos de construcción así como una reseña de los estudios de impacto en movilidad requeridos de ser el caso.

#### 3.1 SINGAPUR

A continuación se presenta una descripción breve de algunos de los puntos relevantes del proceso de obtención del permiso de construcción en Singapur. La elección de este caso fue basada en el la clasificación del World Bank Group para obtención de permisos de construcción<sup>2</sup> donde obtuvo la mejor clasificación entre 188 otras economías en el mundo.

##### 1. Obtención de permiso inicial por parte de la Autoridad de Reordenación y Reconstrucción Urbano (Urban Redevelopment Agency (URA)).

La aplicación para el permiso inicial de construcción se hace en línea a través del sitio de la Autoridad de Redesarrollo Urbano (URA por sus siglas en ingles). El trámite puede ser elaborado por medio de un Profesional Calificado (Registrado como tal en el sistema de la URA) a través de un sistema centralizado de aplicaciones (CORENET Electronic Development Applications (EDA) system). El desarrollador deberá ingresar su aplicación electrónica junto con:

- Propuesta y planos de bosquejo para el desarrollo
- Planos de inspección para ciudades pendulares y ondulantes

Los desarrolladores pueden aplicar por medio de dos esquemas, un esquema normal o bajo un esquema alternativo (Plan Lodgement Scheme) que permite tener autorización en línea de manera inmediata para cierto tipo de proyectos y si se cumple con determinados criterios como estar localizado en zonas pre-aprobadas (ver <http://www.ura.gov.sg/dc/lodgment/PlanLodgmentScheme.htm>).

El permiso bajo el esquema de aplicación normal toma aproximadamente 14 días hábiles en ser revisado y concedido. En esta etapa no se encontró ningún requerimiento sobre impacto urbano o ambiental para el desarrollador. Aunque se sospecha que dicha revisión se hace desde la creación y designación de áreas pre-aprobadas no se encontró evidencia de esto.

---

<sup>2</sup> <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/dealing-with-construction-permits>



## **2. Aprobación del plan estructural y permiso de inicio de construcción**

Una vez finalizado el paso anterior, el QA (Profesional Calificado registrado) ingresa la aplicación a través del mismo sistema centralizado en línea operado por la autoridad de construcciones y edificaciones BCA por sus siglas en inglés (Building & Construction Authority). El sistema de aplicaciones centralizado ofrece la posibilidad de revisar periódicamente el estatus del trámite así como de recibir notificaciones vía aplicación móvil o por correo electrónico. El permiso inicial por parte de la URA y la aprobación del plan estructural y permiso de inicio de construcción pueden ser ingresados paralelamente procurando que el permiso inicial quede aprobado en línea antes que los otros dos.

## **3. Obtención de permiso por parte de la agencia de seguridad contra incendios (FSSD), la Agencia Ambiental Nacional (NEA) y la Autoridad para la Tierra y el Transporte (LTA)**

El QA ingresa la aplicación al FSSD vía CORENET, de manera simultánea la aplicación es también ingresada a la NEA para la revisión sanitaria y de drenaje, así como de contaminación y salud ambiental. De la misma manera se ingresa la aplicación a la LTA para la autorización de planos de vialidades y construcción de estacionamiento.

Un estudio de impacto ambiental (EIA) es requerido desde las etapas de diseño del desarrollo para revisar el impacto y proponer medidas de mitigación.

De la misma manera se requiere un estudio de impacto en tráfico (TIA) que es obligatorio bajo ciertos criterios establecidos en los lineamientos del mismo. Este estudio contiene entre otras cosas un listado de temas por abordar. Aquí enlistamos los más relevantes:

1. Descripción del sitio y área de estudio: el tamaño del área de estudio dependerá normalmente del tipo, tamaño y las condiciones de tráfico de la zona en cuestión. Estimaciones de tráfico previas pueden ser utilizadas para definir el tamaño del área aunque la definición final debe de llevarse a cabo en conjunto con la autoridad (LTA) en una junta preliminar de definición de alcances (Especificada también en los lineamientos)
2. Condiciones actuales de tráfico en la zona: Identificación de horas pico, problemas existentes utilizando inspección de sitio (aforos y puntos de acceso) y material fotográfico. Los puntos de inspección, duración y fechas de la inspección de sitio deberán ser determinadas durante la junta de alcances llevada a cabo con la LTA.
3. Años de seguimiento: Dependiendo de si el desarrollo es por etapas o no, se debe de determinar en conjunto con la LTA el tiempo de seguimiento desde el inicio de la operación del desarrollo.
4. Previsión de tráfico del entorno: Estimación con factores de crecimiento o factores de crecimiento modificados tomando en cuenta nuevos desarrollos. La metodología debe



- revisarse durante la junta de alcances con LTA.
5. Estimación de la generación de viajes: La generación de viajes puede estimarse por medio de levantamientos o inspecciones derivadas de desarrollos previos (Con menos de 2 años de antigüedad) aprobados por la LTA. En caso de no contar con desarrollos disponibles, éstos pueden llevarse a cabo con datos como número de empleados, número de visitantes etc. La metodología debe de revisarse previamente con la LTA.
  6. Análisis de distribución de tráfico en vialidades: Basado en datos de desarrollos anteriores (con menos de 2 años de antigüedad) o con levantamientos en campo.
  7. Distribución modal de viajes generados: Basado en datos de desarrollos anteriores (con menos de 2 años de antigüedad) o con levantamientos en campo.
  8. Asignación de tráfico del desarrollo y predicción de tráfico: Basado en optimización tiempo/costo en horas pico y distancia costo en horas no pico. La LTA puede requerir encuestas origen destino o levantamiento en campo sustentando esta asignación.
  9. Evaluación de impacto en tráfico: Basado en simulaciones con software de modelado de intersecciones disponible comercialmente.
  10. Parámetros a tomar en cuenta en el análisis de intersecciones:
    - Tiempos de llegada en bicicleta
    - Factor de flujo en hora pico (típicamente 95%)
    - Saturación de carriles básica
    - Tiempos de espera en línea
    - Ocupación vehicular
  11. Transporte público: Para grandes desarrollos, se requiere estimar la demanda de transporte público y evaluar la accesibilidad y suficiencia de la actual provisión de transporte público (en las condiciones actuales y con la nueva demanda del desarrollo). En algunos casos la LTA puede requerir la revisión o propuestas de nuevas instalaciones e infraestructura de transporte público por el desarrollador.
  12. Peatones: Evaluación de infraestructura actual, acceso y conectividad, líneas de deseo y seguridad.
  13. Ciclistas: El estudio debe de revisar y proponer la provisión de infraestructura ciclista adicional





a las existentes conectadas a la infraestructura ciclista actual así como a estaciones de Transporte público.

14. Provisión de estacionamiento: El estudio debe de incluir documentación sobre el análisis de provisión de estacionamiento para asegurar que las necesidades de estacionamiento del desarrollo sean satisfechas. El número de espacios de estacionamiento debe adecuarse al “código de estacionamientos” establecido en la ley. El estudio debe considerar el potencial impacto en tráfico y otras externalidades como resultado de la operación de las instalaciones de estacionamiento así como proporcionar medidas de mitigación adecuadas.
15. Accesibilidad y circulación de tráfico: Propuestas de acceso deben de incluir:
  - Seguridad
  - Capacidad de vialidades
  - Dimensión de filas de acceso
  - Conflictos de tráfico
  - Obstrucción del tráfico
  - Infraestructura peatonal
16. Plan de operación de tráfico: debe de contener:
  - Perfil de afluencia de tráfico
  - Estimación del volumen de tráfico en horas pico
  - Evaluación de impacto de tráfico en horas pico
  - Desarrollar planes de operación de tráfico para mitigar el impacto, estos planes deben de incluir accesos a estacionamiento, áreas de carga y descarga, zonas para dejar o recoger pasajeros, cruces peatonales que puedan afectar el flujo de tráfico.

El tamaño del desarrollo es tomado en cuenta para determinar si un estudio de impacto en tráfico es necesario, sin embargo, debido a la diversidad de los desarrollos y a sus distintas especificaciones, los lineamientos obligan al desarrollador a llevar a cabo una reunión con la autoridad (LTA) antes del comienzo del estudio para determinar los alcances del mismo. Asimismo, los lineamientos del estudio son revisados periódicamente para asegurar su validez.

### **Ventajas**

La implementación de una plataforma centralizada para el ingreso de solicitudes agiliza y facilita en gran medida el proceso. De igual manera, a pesar de que hay muchas dependencias involucradas, cada una de ellas es directamente responsable de su parte en el proceso y el sistema no está basado en la emisión de opiniones concentradas por una sola autoridad.



Le metodología toma en cuenta todos los modos de transporte incluyendo modos sustentables de transporte como ciclistas y peatones aunque no es su prioridad.

### **Desventajas**

No toma en cuenta a los estacionamientos como uso de impacto o generadores externalidades. Únicamente toma en cuenta los accesos a dichas instalaciones como generadores de conflictos de tráfico y bloqueo del flujo vehicular.

El enfoque general del estudio da mayor prioridad a la liberación de espacio y de bloqueos de vialidades a expensas incluso de infraestructura peatonal.

## **3.2 REINO UNIDO**

El proceso de selección de Reino Unido involucró por un lado su buena posición en el WBG ranking (puesto 23 de 188) así como su reputación internacional en regulación urbana. A continuación se presentan las partes relevantes del procedimiento de obtención de permisos.

### **1. Obtención del permiso de obras por parte del Departamento de obras de la localidad**

La aplicación debe de estar acompañada por planos del sitio, planos del desarrollo propuesto e información complementaria. Cuando sea previsible que el desarrollo tenga un impacto significativo en transporte, es necesario incluir un estudio de impacto en transporte (Transport Assessment). Información sobre documentación requerida y guía sobre el proceso de aplicación está disponible en línea (<http://www.planningni.gov.uk/>).

En el Reino Unido se cuenta con un registro de Profesionales Calificados a los cuales es posible contratar para llevar a cabo el procedimiento para la obtención de permisos y obtener asesoría especializada. Estos son agentes independientes reconocidos por la autoridad en su sistema de registros.

En cuanto al impacto en movilidad, el Transport Assessment (TA) es el estudio que más nos concierne. Este estudio está enfocado específicamente en movilidad y accesibilidad dando prioridad a peatones, ciclistas y transporte público. Dentro de sus objetivos, se establece la necesidad de estos estudios en congruencia con los objetivos de desarrollo sustentable planteados desde el Gobierno. Se establece claramente que los estudios de esta índole tienen que estar alineados con los siguientes principios:

- 1. Reducir la necesidad de viajar especialmente usando el automóvil particular.**
- 2. Reducir considerablemente el impacto de los viajes facilitando las condiciones de acceso y seguridad de ciclistas, peatones y usuarios del transporte público.**
- 3. La accesibilidad del desarrollo; poniendo por delante el acceso en medios de transporte sustentables.**
- 4. La propuesta de otras medidas que permitan influenciar el comportamiento de los viajeros hacia la sustentabilidad; Reducción del uso del automóvil, auto compartido, carriles de alta ocupación y gestión de la demanda y oferta de estacionamientos.**



**5. Los impactos en vialidades son tomados como impactos residuales y en este sentido mejoras en las mismas pueden formar parte del estudio.**

El documento que presenta los lineamientos para la elaboración del estudio está dividido en 4 grandes secciones:

1. **Discusiones pre-aplicación**
2. **Preparación de la declaración de transporte (Transport Statement)**
3. **Preparación del estudio de transporte (Transport Assessment)**
4. **Relación con el proceso de elaboración de los planes de desarrollo.**

A continuación describimos el contenido de dicho documento.

**1. Reunión y discusiones pre-aplicación con autoridades involucradas para establecimiento de necesidad y alcances del estudio.**

Dentro del TA se hace explícita la necesidad de reuniones pre-aplicación con las autoridades locales de planeación de obras (LPA), de Transporte (LTA) y Carreteras (LHA) para abordar temas de transporte local y establecer la necesidad y los alcances del estudio.

La necesidad y nivel del estudio será determinado en conjunto con las autoridades involucradas (LPA, LTA, LHA). Existen dos niveles de estudio:

1. **Declaración de transporte:** Cuando se vislumbran afectaciones pequeñas sobre la red de transporte
2. **Estudio de impacto en transporte:** Cuando se vislumbran afectaciones importantes en la red de transporte.

Derivado del estudio de impacto en transporte pueden requerirse **estudios complementarios de impacto ambiental** relacionado con el aumento en el uso de la red de transporte así como estudios de incremento en ruido. La necesidad de estos estudios será determinada en conjunto con la autoridad en cuestión.

Dentro de los lineamientos se especifican umbrales de referencia para establecer la necesidad de los estudios de impacto, sin embargo estos son solo guías y la necesidad real debe establecerse en las juntas pre-aplicación.

Los lineamientos enlistan una serie de temas por abordar durante las reuniones pre-aplicación, esta lista también sirve como guía y no es limitante de abordar otros temas:

1. Marco normativo para el desarrollo propuesto.
2. Área de estudio
3. Periodo de validez del estudio en años



4. Valoración de la capacidad actual en transporte público, infraestructura peatonal y ciclista así como capacidad en vialidades.
5. Metodologías y supuestos para la estimación de la distribución y generación de viajes.
6. Medidas para promover viajes sustentables
7. Medidas de mitigación (Alcance e implementación)

**2. En caso de que se determine necesario únicamente una Declaración de Transporte, el desarrollador debe presentar:**

1. Condiciones actuales del sitio: Infraestructura actual y características del sitio.
  - Planos del sitio mostrando el desarrollo con relación al área de influencia y a su sistema de transporte.
  - Usos de suelo permitidos y existentes del sitio
  - Usos de suelo permitidos y existentes de las zonas aledañas incluyendo usos potenciales en zonas no desarrolladas.
  - Adecuaciones de accesos actuales al sitio del desarrollo incluyendo restricciones de acceso cuando sea necesario.
  - Aviso en caso de que el sitio esté ubicado en una Zona de Control de Calidad del Aire (AQMA)
  - Aviso de cualquier uso de carga atípico en el sitio.
2. Información base (Baseline) actual de infraestructura de transporte.
  - Descripción de las características de viajes en el sitio actual incluyendo viajes peatones y ciclistas así como infraestructura.
  - Descripción de la infraestructura de transporte público existente incluyendo frecuencia de servicios, ubicación de estaciones de bus y tren así como de infraestructura de estacionamientos disuasorios “park and ride”.
  - Descripción y clasificación funcional de red carretera en la zona
  - Análisis de accidentes en la red carretera de la zona de acceso al sitio en los últimos 3-5 años.
3. Información del desarrollo
  - Planos del sitio mostrando particularmente los puntos propuestos de acceso peatonal y vehicular.
  - Usos de suelo propuestos
  - La escala del desarrollo: Unidades residenciales propuestas, superficie total de construcción, y las subdivisiones de uso de suelo cuando sea apropiado.



- Características principales del desarrollo
- Generación de viajes por persona del desarrollo y la distribución modal de los mismos
- Descripción cualitativa y cuantitativa (basada en observaciones recientes) de las características de los viajes del desarrollo, incluyendo movimientos peatones y ciclistas así como infraestructura en la zona aledaña al desarrollo.
- Mejoras propuestas para los accesos a través de modos de transporte sustentable tales como provisión y aumento de conexiones peatonales y ciclistas y transporte público.
- Estrategia de estacionamiento propuesta incluyendo circulación vehicular (número de espacios, ocupación, disposición del estacionamiento en función al resto de los elementos del sitio, tasa de espacios operacionales y no operacionales, método de aparcamiento, consideraciones sobre el exceso de estacionamiento, espacios para personas con discapacidad, motocicletas, bicicletas, áreas para recoger y dejar personas)
- Impacto en viajes vehiculares residuales
- Impactos en transporte durante la construcción del desarrollo incluyendo requerimientos de carga y descarga.
- Impactos en transporte durante el periodo de operación de desarrollo
- Si el sitio del desarrollo cuenta con un uso actual o con una licencia urbanística existente con patrones de viaje calculados, se debe de especificar el cambio neto en estos volúmenes derivado del desarrollo.

**3. En caso de así determinarse en las discusiones previas, el desarrollador debe de presentar un estudio de impacto en transporte (Transport Assessment) de acuerdo a los siguientes lineamientos**

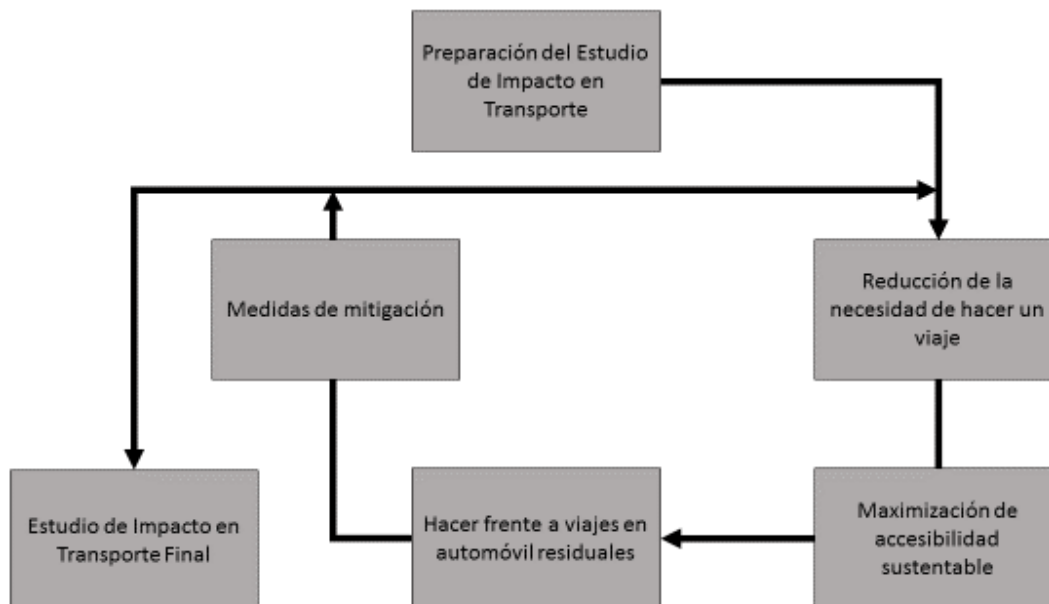
1. El área de estudio debe determinarse en una junta de alcances posterior a la determinación de necesidad del estudio. El establecimiento del tamaño área de estudio deberá de incluir referencias a la red local de transporte y a cualquier otra información de transporte relevante.
2. En esta misma reunión de alcances, deben de determinarse los puntos que el estudio debe de abordar, las metodologías propuestas por el desarrollador, requerimientos de datos y los límites de la zona de evaluación. Esto con el objetivo de evitar malos entendidos y cambios de último momento.



3. El TA debe de abordar obligatoriamente los siguientes puntos:

- **Reducción de la necesidad de traslado, especialmente en auto particular:** Asegurar la consideración de usos de suelo (mixicidad) y la escala del desarrollo de tal manera que se promuevan viajes multipropósito.
- **Accesibilidad sustentable:** Promover la accesibilidad para todo medio de transporte, especialmente transporte público, bicicleta y caminata.
- **Ocuparse de viajes residuales en automóvil:** Proporcionar análisis cuantitativo y cualitativo que permita dimensionar el impacto de dichos viajes y proponer medidas adecuadas para su manejo.
- **Medidas de mitigación:** Asegurar que las medidas propuestas eviten cambios mayores en las vialidades existentes y que en su lugar promuevan opciones de transporte sustentable.

Este proceso es iterativo y revisiones son hechas periódicamente para asegurar la eficacia de las medidas propuestas.



Proceso iterativo de elaboración del Estudio de Impacto en Transporte



4. Propuesta del desarrollo dentro de los planes de desarrollo: El TA debe de prepararse dentro del marco de las políticas de planificación bajo las cuales se propone en desarrollo. El TA deberá de indicar los aspectos de la propuesta relacionados con el transporte, debe también indicar cómo contribuirá a las metas y objetivos de los planes de desarrollo establecidos desde el Gobierno.
5. Condiciones actuales: El desarrollador deberá de proveer una descripción completa del sitio. Una línea base debe de estar claramente establecida para entender adecuadamente las implicaciones del proyecto. Como mínimo debe de contener:
  - Ubicación del sitio y del desarrollo en relación al área colindante y al sistema de transporte.
  - El uso permitido y real actual del sitio
  - Descripción detallada de los usos de suelo actuales en la vecindad del sitio, incluyendo la ubicación del desarrollo y usos potenciales en el caso de zonas sin desarrollar.
  - Esquema general de accesibilidad actual al sitio.
  - Especificar si la ubicación corresponde a una zona designada como de Control de Calidad del Aire.
  - Cualquier sitio de carga anormal en el sitio actual.
6. Línea base de transporte que debe de incluir:
  - Viajes generados desde el sitio actualmente y su distribución modal. O en caso de sitios vacantes, hacer estimaciones basadas en usos permitidos.
  - Infraestructura de transporte público existente (oferta, uso del servicio, frecuencia de servicio, ubicación de estaciones, estacionamiento disuasorio).
  - Infraestructura de estacionamiento existente
  - Infraestructura peatonal y ciclista.
  - Trayectos y movimientos peatonales y ciclistas
  - Descripción funcional y clasificación de vialidades
  - Flujos de tránsito actuales en conexiones e intersecciones actuales.
  - Identificación de intersecciones y conexiones críticas en la red carretera con pruebas de capacidad calibradas para reflejar condiciones actuales.
  - Determinar el registro de accidentes de la zona de estudio en los últimos 3-5 años.
  - Resumen de los planes de mejoras de transporte en la zona de estudio.
  - Identificación de horas pico en la red de vialidades de la zona colindante.



- Niveles actuales de calidad del aire y ruido de la red carretera en la zona de acceso al sitio y cualquier otra ubicación donde los límites establecidos puedan ser sobrepasados por el desarrollo.
- Línea base de emisiones de carbono por modo de transporte.

#### 7. Evaluación de transporte público

- Se debe de valorar la capacidad actual de la infraestructura de transporte público relevante para el desarrollo.
- Asimismo se debe de determinar la capacidad restante disponible así como la suficiencia de esta para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo.
- Estas valoraciones permitirán determinar la partición modal, los viajes y en ciertos casos justificar la necesidad del aumento de la red de transporte público como medidas de mitigación.
- En los lineamientos se propone una metodología de estimación de la capacidad de transporte público en la zona.

#### 8. Evaluación de infraestructura peatonal y ciclista

- Se debe de valorar la capacidad actual de la infraestructura actual
- Asimismo se debe de determinar la capacidad restante disponible así como la suficiencia de esta para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo.
- Estas valoraciones permitirán determinar la partición modal, los viajes y en ciertos casos justificar la necesidad del aumento de la red como medidas de mitigación.

#### 9. Evaluación de vialidades

- Se debe de valorar la capacidad actual de la infraestructura actual
- Se debe considerar la oferta de estacionamientos actual así como el impacto de desarrollo sobre ellas.

#### 10. Datos de tráfico y proyecciones

- Se deben de hacer conteos en vialidades e intersecciones.
- Identificación de horas pico
- Conteos ciclistas y peatonales etc.





#### 11. Análisis de accidentes y consideraciones de seguridad

- Análisis de datos históricos
- Localización de áreas críticas
- El análisis deberá incluir propuestas de mejora

#### 12. Propuesta del desarrollo

- Descripción detallada de los usos
- Planos del sitio
- Escala del desarrollo
- Horario de operación
- Accesos propuestos: Enfocados en accesos peatonales y ciclistas
- Impacto en tráfico durante las obras
- Estrategia de estacionamientos
- Fases del desarrollo

#### 13. Notificación de posibles impactos

- Impacto ambiental
- Impacto en seguridad
- Impacto económico
- Impacto en accesibilidad
- Integración con la política de desarrollo

#### 14. Análisis de generación de viajes

#### 15. Distribución de viajes generados

#### 16. Impacto en transporte y medidas de mitigación

- Bajo los lineamientos del TA, se debe de dar preferencia a posibles soluciones de transporte alternativo y evitar la construcción de nuevas vialidades.
- Se recomienda trabajo conjunto entre autoridades, desarrolladores y actores involucrados para la determinación y discusión de posibles medidas de mitigación.
- Guías para la implementación de medidas de mitigación están disponibles en línea (<http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/tpm/tma2004/trafficmanagementact2004netw4143>)



- El TA debe de ser la base para determinar el alcance de las medidas de mitigación. Típicamente, estas medidas serán necesarias cuando se prevean impactos en la zona de tal manera que los límites ambientales y urbanos establecidos puedan ser sobrepasados.

#### **4. Relación con el proceso de elaboración de los planes de desarrollo.**

1. Los planes de desarrollo solo son creíbles si en su diseño se toma en cuenta el transporte en toda su extensión
2. En este contexto es de vital importancia que los impactos en transporte sean correctamente evaluados en fases tempranas de la elaboración de planes de desarrollo.
3. Las evaluaciones derivadas de estudios elaborados por desarrolladores pueden ser utilizadas para probar diferentes opciones de desarrollo.
4. Hay un claro beneficio en involucrar a todos los actores en el proceso de elaboración de dichos planes
5. Datos de generación de viajes, pronósticos de atracción y partición modal, modelos y reportes son un claro insumo para indicadores de capacidades operacionales de la red de transporte existente.

#### **Ventajas**

Consideramos que el estudio de impacto en transporte es un estudio completo y con la orientación necesaria para mejorar las condiciones movilidad en la ciudad. La prioridad de peatones, ciclistas y transporte público está claramente establecida y va de acuerdo con lo establecido en la nueva Ley de Movilidad. Como complemento, consideramos importante que una metodología de este tipo aborde de manera más clara el papel de los estacionamientos en la generación de viajes.

#### **Desventajas**

El estudio es exhaustivo y está sujeto a todo un sistema de planificación que viene desde los Planes de Desarrollo establecidos por el Gobierno. Su aplicación en países con un nivel más imitado de organización se vislumbra complicado.

El proceso puede ser confuso y la contratación de un Agente Calificado parece inevitable



### 3.3 FRANCIA

Francia se encuentra dentro de los primeros países clasificados en políticas ambientales<sup>3</sup>. Es sede de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (COP21) y tienen un buen récord de emisiones de carbono debido principalmente a la generación nuclear de su energía. Es un país muy activo en foros internacionales y es un referente en Impacto Ambiental.

Derivado de esto se consideró importante incluirlo como un caso de estudio en metodologías de impacto ambiental y en movilidad. A continuación se presentan los resultados del análisis:

#### 1. Para obtener el permiso de construcción se solicita lo siguiente:

1. Planos de ubicación (orientación y vialidades de acceso) y planos generales de construcción (dimensiones, elevaciones, conexiones, accesos) dibujados sobre la base de mapas del registro general de suelos.
2. Elevaciones frontales
3. Vistas, intersecciones y panorámica general
4. Un documento con una descripción detallada del impacto del proyecto sobre el paisaje existente para probar que es viable en términos ambientales
5. Fotografías de corto y largo rango que permitan identificar fácilmente el sitio de construcción en relación con las áreas que lo rodean.

No se requiere un estudio de impacto urbano y no se identificó una metodología estándar para la elaboración de estudios ambientales.

El contenido del estudio de impacto ambiental está contenido en el código de urbanismo. No todos los proyectos están obligados a llevar a cabo el estudio.

No hay estudios de impacto en movilidad

### 3.4 CHILE

Chile es el país latinoamericano mejor posicionado dentro del ranking del WBG para permisos de construcción (24). Debido a esto y a la necesidad de contar con una referencia en Latinoamérica, se consideró importante su inclusión en este documento. Además de esto, Chile parece ser el único país latinoamericano que cuenta actualmente con una metodología de evaluación de impacto en transporte. A continuación se presenta la reseña del proceso en este país.

---

<sup>3</sup> [http://www.sgi-network.org/2014/France/Environmental\\_Policies](http://www.sgi-network.org/2014/France/Environmental_Policies)



En 2005 ciertas municipalidades introdujeron un programa piloto para una la Ventanilla Transaccional de Trámites Municipales, VTM para llevar a cabo los trámites para la obtención de los permisos de construcción.

Algunas municipalidades cuentan con términos de construcción restringida en términos de niveles permitidos y densidad. Esto se debe a presiones por parte de las comunidades, ingresos municipales reducidos y el impacto de proyectos en servicios y en infraestructura.

Otras municipalidades plantean lo opuesto a estas restricciones, sin embargo es necesario cumplir con ciertos requerimientos ambientales. Chile es el caso más notable dentro de los países de Latinoamérica y del mundo que toma en cuenta en mayor medida impactos en movilidad, más específicamente impacto en transporte urbano.

Chile cuenta con una metodología de Estudios de Impacto sobre el Sistema de Transporte Urbano EISTU. En la misma metodología se determinan los parámetros para determinar los proyectos que requieren la elaboración del EISTU con base en la dimensión del proyecto.

#### Condiciones que determinan la necesidad de un EISTU

N°	Instrumento Legal	Artículo	Proyectos	Unidad	Requiere EISTU
1		Art. 2.4.3	Uso Residencial	Estacionamiento	≥ 250 Estac.
			Uso No Residencial	Estacionamiento	≥ 150 Estac.
2	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	Art. 4.5.4 (*)	Locales Escolares	Capacidad Alumno	≥ 720 Alumnos
3		Art. 4.8.3 (*)	Establecimientos Deportivos y Recreativos	Ocupación Máxima	> 1000 personas
4		Art. 4.13.7 (*)	Terminales	Vehículos Usuarios	Todas las Categorías excepto la A
5		DFL 850/97 del MOP	--	Colindantes con Caminos Públicos (CP)	No hay
6	DS 83/85 de MINTRATEL	--	Colindantes con Red Vial Básica (RVB)	No hay	Según criterios anteriores.

\*: En lo que corresponde al estudio de tránsito y/o accesibilidad deberán ceñirse a esta Metodología.



Esta metodología abarca:

**1. Determinación del tipo de estudio con base en el nivel de impacto esperado sobre la vialidad pública. Dos tipos de estudio son posibles:**

1. Estudio Táctico Menor
2. Estudio Táctico Mayor

En ambos casos el estudio incluye designación de un área de influencia, Caracterización de la situación actual, Proposición de medidas de mitigación, Estudio operativo del nuevo emplazamiento.

Para el caso del estudio táctico menor, las medidas de mitigación deben de estar en función de un análisis de aspectos operativos, criterios de seguridad de tránsito y accesibilidad al transporte público.

Deben de abordar entre otros temas los siguientes:

1. **Habilitación de áreas segregadas de la vialidad pública** para la operación de vehículos especiales (tales como, furgones escolares) y estacionamientos de corta estadía.
2. **Mejoramiento y Ampliación de Aceras**, las que deberán cumplir con la normativa vigente según lo detallado en el punto siguiente.
3. **Implementación de facilidades peatonales**, con su debida justificación y aclaración del cumplimiento de la normativa. Estas medidas deberán orientarse a **facilitar la accesibilidad de los usuarios del proyecto al transporte público**.
4. **Mejoramiento del equipamiento de paraderos de transporte público**. Complementación a la señalización y demarcación existente, la cual deberá estar conforme a la última versión aprobada del Manual de Señalización de Tránsito. Esta propuesta deberá contener una breve descripción que argumente las modificaciones efectuadas.
5. **Implementación de medidas de gestión para intersecciones del Área de Influencia**, tales como: mejoramiento de pavimentos, cambio de radios de giro y modificación a la semaforización existente, entre otras. En este último caso, se deberá realizar un análisis de justificación de acuerdo al Manual de Señalización de Tránsito y contar con el informe favorable del organismo encargado de autorizar las modificaciones de las instalaciones semafóricas.

Para el caso del estudio mayor, es necesario llevar a cabo acciones complementarias como:

6. Estimación de la Demanda de Transporte, Definición de la Oferta Vial, Modelación y Simulación.



Con base en estos estudios complementarios, se determina si el proyecto genera un impacto al Sistema de Transporte Urbano, para lo cual se propondrán alternativas de solución que permitan mitigar estos impactos.

La metodología para determinar si hay impacto en transporte privado se basa en el cálculo de la capacidad de reserva, la cual se define en este caso, como el flujo vehicular (veq/hr) equivalente a la diferencia entre el 90% de la capacidad y el flujo obtenido en la simulación del Escenario Base de la simulación. En esta misma metodología se definen umbrales para determinar si el desarrollo genera un impacto o no en transporte privado. Si se determina que hay un impacto, las medidas de mitigación deberá considerarse lo siguiente:

1. Para estos efectos, se tendrá en consideración lo siguiente. En primer lugar se deberá analizar la posibilidad de mitigar los impactos a través de la reprogramación de los semáforos del Área de Influencia.
2. En segundo caso, se deberá analizar la posibilidad de mitigar los impactos a través de la implementación de medidas físicas. Para estos efectos, se deberá tener en consideración Medidas Automatizadas de Control de Tránsito, que permitan optimizar la capacidad de las vías, para los flujos peatonales y/o vehiculares. En caso de no ser suficientes, considerar medidas físicas.

El resultado de las alternativas propuestas para mitigar los impactos detectados, se verificará mediante la simulación del Escenario con Proyecto Mejorado, lo cual será reportado en el estudio.

### **1. Impacto en transporte público**

En el caso del impacto de la demanda adicional sobre el sistema de transporte público, la comparación de los indicadores se realizará en los paraderos identificados en el catastro del área de influencia. Además, se deberá prestar especial atención en verificar si la cobertura, frecuencia y tasa de ocupación de los buses permiten entregar un adecuado nivel de servicio a los usuarios asociados al proyecto.

Las alternativas propuestas para mitigar el impacto sobre el sistema de transporte público pueden consistir en proposiciones de mejoras: del diseño de los paraderos y su equipamiento, de la accesibilidad de los usuarios a los paraderos (veredas, pasos peatonales), señalización y demarcación.

En el caso del impacto de la demanda adicional sobre el sistema de transporte público, la comparación de los indicadores se realizará en los paraderos identificados en el catastro del área de influencia. Además, se deberá prestar especial atención en verificar si la cobertura, frecuencia y tasa de ocupación de los buses permiten entregar un adecuado nivel de servicio a los usuarios asociados al proyecto.

Las alternativas propuestas para mitigar el impacto sobre el sistema de transporte público pueden consistir en proposiciones de mejoras: del diseño de los paraderos y su equipamiento, de la accesibilidad de los usuarios a los paraderos (veredas, pasos peatonales), señalización y demarcación.



## Ventajas

Cuenta con una metodología pionera en el continente para evaluación de impacto en transporte y movilidad, incluye en la agenda a peatones, ciclistas y usuarios del transporte público.

## Desventajas

Uno de los puntos negativos de esta metodología es que no toma en cuenta los cajones de estacionamiento del desarrollo para la determinación de factores de atracción de vehículos. Sólo se toma en cuenta para determinar la necesidad de presentación del estudio.

Además, a diferencia del Reino Unido, no se detecta una clara priorización del transporte sustentable, y mejoras físicas a vialidades forman parte importante del enfoque de las medidas de mitigación.

Tampoco especifica un proceso de acompañamiento de las autoridades como sí lo hacen Singapur y Reino Unido.

## 3.5 COLOMBIA

Colombia es el segundo país latinoamericano en la clasificación del WBG ocupando el lugar 38 de 188. A continuación se describe brevemente el proceso de obtención de permisos de construcción.

### 1. Aplicación para la obtención de la licencia de construcción ante la Curaduría Urbana

De acuerdo a regulaciones locales, la aplicación debe de contener la siguiente información:

1. Pago de impuesto de delineación urbana
2. Certificado de transferibilidad
3. Formato de aplicación: contiene información básica del proyecto, usos de suelo, información sobre el predio, información de los profesionales responsables de la obra e información de vecinos.
4. Bosquejos del desarrollo, planos, e información general del sitio.
5. Cálculos y diseño estructural.
6. Estudios de mecánica de suelos  
Proyecto arquitectónico elaborado de acuerdo a la regulación actual.

Derivado de la investigación, se encontró que Colombia cuenta con una metodología de presentación de estudios de impacto ambiental. Dentro de esta metodología se aborda la medición de emisiones de fuentes fijas y de fuentes móviles. <sup>4</sup> Sin embargo, esta metodología no cuenta con otro apartado dedicado a elementos de movilidad, peatones o ciclistas, o incluso infraestructura en transporte público

No se identificó el requerimiento de estudios de impacto urbano.

---

<sup>4</sup> [http://www.anla.gov.co/documentos/normativa/metodologia\\_presentacion\\_ea.pdf](http://www.anla.gov.co/documentos/normativa/metodologia_presentacion_ea.pdf)



## Ventajas

Se cuenta con una metodología de impacto ambiental

## Desventajas

No se cuenta con ninguna evaluación en temas de movilidad urbana ni de transporte sustentable. La información disponible en línea es limitada y los requerimientos son difíciles de determinar.

## 3.6 PERÚ

Los dos siguientes países latinoamericanos en la clasificación del WBG son Perú y Costa Rica. A continuación se describe el proceso para Perú.

### 1. Ingresar anteproyecto del desarrollo para consulta con la Autoridad Municipal

Este procedimiento requiere la siguiente documentación:

- Forma de trámite del proyecto
- Pago de derechos municipales
- Pago de servicios del delegado
- Planos arquitectónicos del proyecto
- Memoria justificativa del proyecto.
- Costos proyectados en valores unitarios oficiales

### 2. Obtención de la licencia de construcción con la municipalidad, los siguientes documentos son requeridos

- Documento con especificaciones de la obra.
- Presupuesto de la obra
- Certificado de autorización derivado de la revisión del anteproyecto
- Memoria justificativa
- Mapas de ubicación del desarrollo y del sitio
- Planos arquitectónicos, del sistema sanitario, y de instalación eléctrica.
- Planos para ser revisados por delegados
- Prueba de pago de aportaciones a la municipalidad

El pago garantiza el derecho a una revisión especializada antes de la revisión de la Comisión Técnica Calificadora que otorga la licencia final. De ser necesario dicha comisión puede requerir un estudio de impacto ambiental y levantamientos de campo.

No se encontró evidencia de alguna metodología estándar de impacto ambiental. No hay ningún tipo de evaluación de impacto en movilidad.





## **Ventajas**

La integración de una Comisión Técnica Calificadora capaz de determinar la necesidad de un impacto ambiental es una buena práctica ya que esta cuenta con personal calificado para una evaluación inicial de la obra. Como mejora, esta Comisión debería de indicar también la necesidad de impacto en movilidad.

## **Desventajas**

No se cuenta con una metodología estándar de impacto ambiental o de impacto en movilidad accesible por medios electrónicos.

## **3.7 COSTA RICA**

El procedimiento de obtención de permisos de construcción es el siguiente:

### **1. Obtención del permiso de uso de suelo por parte del Gobierno Municipal**

A pesar de que el Gobierno establece usos de suelo en la legislación municipal, esta autorización no está sujeta a esta regulación y puede ser cambiada fácilmente.

### **2. Obtención de la aprobación de la Secretaría Técnica Nacional del Ambiente (SETENA)**

Se deben de llenar las aplicaciones necesarias disponibles en línea ([www.minae.go.cr /setena.html](http://www.minae.go.cr/setena.html)).

Posteriormente se debe de preparar un estudio de Impacto Ambiental (EIA) elaborado internamente por el desarrollador. No hay participación de la Autoridad salvo en la publicación de los lineamientos. Al igual que Colombia y otros países, la metodología se encuentra especificada de manera general en el Reglamento General sobre los procedimientos de EIA.

Esta metodología clasifica los proyectos en proyectos de bajo impacto ambiental y de alto impacto ambiental. Sólo para los proyectos de alto impacto ambiental se pide

1. La matriz básica de identificación de impactos ambientales acumulativos que se generarían debidamente completada.

Los criterios para determinar el nivel de impacto ambiental potencial son:

1. Tamaño de la actividad, obra o proyecto en función del número de empleados o bien el número de unidades de dimensión que los caracteriza, tales como, por ejemplo: número de casas, número de habitaciones de hotel, número de camas de hospital, número de unidades de transporte, número de kilovatios-hora a generar, entre otros muchos.
2. Área total, en metros cuadrados o hectáreas que cubriría, en su totalidad, la actividad, obra o proyecto en cuestión.



3. Otros criterios de dimensión propios de cada actividad, obtenido según los criterios de experto de la SETENA y la Comisión Mixta.

La Definición de la categorización general de Impacto Ambiental Potencial se hace tomando en cuenta los criterios de dimensión definidos anteriormente, se especifica que debe de ser según criterio de experto y no se definen criterios exactos.

No se encontró evidencia de impacto en movilidad

### 3.8 REVISIÓN DE PROYECTOS DISTRITO FEDERAL

En cuanto a la revisión de proyectos en el Distrito Federal obtuvimos lineamientos y las diferentes secciones que involucran movilidad tanto en los proyectos de impacto urbano como los proyecto de impacto ambiental.

Toda evaluación de impacto ambiental en México debe de seguir los LINEAMIENTOS PARA ELABORAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD GENERAL o MODALIDAD ESPECÍFICA especificados por la Secretaría del Medio Ambiente, así como la Guía técnica para la presentación de estudios de impacto Urbano.

La metodología de Evaluación de Impacto Ambiental incluye en relación con movilidad la medición de **Emisiones a la atmósfera**. Esta pide especificar si se generarán emisiones durante las **etapas de preparación y construcción** así como durante la **etapa de operación y mantenimiento del desarrollo** así como las medidas y programas de prevención y control de la contaminación. Para ambos casos se pide llevar a cabo estimaciones del tipo y volúmenes estimados de gases, humos o partículas. Los criterios para el establecimiento de las medidas de mitigación no se establecen en los lineamientos o en alguna metodología.

En cuanto a los estudios de impacto urbano se encontró que el impacto en movilidad está limitado al impacto vial y no hay criterios de determinación de medidas de mitigación específicos (Como si sucede en la metodología EISTU del gobierno de Chile). No se aborda especialmente el tema de mejora de transporte público e infraestructura peatonal.

La Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial (PAOT) proporcionó acceso a los dictámenes de impacto urbano contenidos en los diversos expedientes que se solicitaron con motivo de las denuncias ciudadanas. Se hizo una revisión y clasificación de las medidas de mitigación propuestas para los proyectos para obtener claridad en cuanto a los criterios para la propuesta de medidas de mitigación urbana. Los resultados de esta investigación forman parte del entregable correspondiente a la fase 4 del ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO.



#### 4 ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, URBANO Y EN MOVILIDAD: PRÁCTICAS INTERNACIONALES

Derivado de la investigación hecha principalmente en línea, se encontraron 3 principales perfiles de países con relación a la elaboración de estudios de impacto en movilidad y ambiental.

**El primer perfil** corresponde a países que cuentan con metodologías de impacto ambiental o urbano pero que difícilmente cuentan con estudios de impacto en movilidad. Tal es el caso de Francia, Colombia, Costa Rica o Perú. En algunos de estos casos el procedimiento sólo hacía referencia a estudios de impacto ambiental pero sin contar con una metodología disponible al menos en línea.

**El segundo perfil** corresponde a países que cuentan con estudios de impacto en tráfico que consideran diversos modos de transporte pero con un enfoque en el automóvil particular y el flujo vehicular. Singapur es uno de los casos más destacados

**El tercer perfil** y a nuestro juicio el más relevante para el objetivo de esta investigación, está constituido por países que cuentan con metodologías de Estudio de Impacto en Transporte, y que dan prioridad a peatones, ciclistas y transporte público derivado de la necesidad explícita de reducir el uso del automóvil particular. Este perfil era más presente en países anglosajones.

Dentro de estos perfiles se encontraban casos como el de Singapur, si bien su evaluación de impacto en movilidad no es exhaustivo y no cuenta con la orientación de sustentabilidad que otros países si tienen, tiene una característica muy destacable y que a nuestro juicio debe de ser tomada como una buena práctica dentro de las diferentes manera de realizar trámites para construcciones.

Singapur cuenta con un sistema centralizado de aplicaciones que proporciona contacto directo de los constructores o desarrolladores con las agencias distintas gubernamentales involucradas en el proceso de otorgamiento de permisos de construcción. Consideramos que ésta es una medida sumamente efectiva en la agilización de trámites y dado que esta plataforma cuenta con acceso directo y distribución de trámites a las diferentes dependencias involucradas en todo el proceso, se evita la necesidad de encargar la gestión de todo el proceso a una sola dependencia (como es el caso de México)<sup>5</sup>. Esto hace el trámite sumamente eficiente, pudiendo llevar a cabo tramites paralelos sin necesidad de terminar uno antes de empezar otro.

La herramienta ofrece control y monitoreo en línea de tal manera que el usuario puede planificar y prepararse para cualquier eventualidad. Sin duda es por esto que el WBG otorga la mejor clasificación a este país en su ranking de mejores prácticas.

Dentro de la recopilación de casos internacionales, encontramos a Francia que a pesar de ser un referente internacional en temas de impacto ambiental, no parece contar con metodologías establecidas y accesibles para su elaboración. Además no cuenta con metodologías accesibles de impacto urbano o en movilidad. Este es un gran ejemplo de países desarrollados que aún tienen un gran trayecto por recorrer en términos

---

<sup>5</sup> Cabe señalar que aunque una autoridad no es la encargada de todo el proceso, la URA sí está encargada de la administración del sistema centralizado de gestión de aplicaciones.



de evaluación de impacto en movilidad. Si bien es un referente en temas de Medio Ambiente e impacto ambiental, no parece tener una definición clara de la relación entre movilidad y medio ambiente.

En América Latina, el caso de Colombia es similar al de Francia donde se cuenta con una buena Metodología de Evaluación de Impacto en medio ambiente pero en la cual no se hace mención o no se toma en cuenta ningún elemento de movilidad. Costa Rica también es similar a estos dos casos.

En el caso de Colombia y Costa Rica puede deberse a que debido a la dimensión de los proyectos o al nivel de desarrollo urbano actual, los impactos en movilidad no son percibidos como un problema grave. Bajo esta perspectiva el caso de Francia parece ser aún más llamativo.

#### **4.1 MEJOR PRÁCTICA IDENTIFICADA**

Sin duda la mejor práctica a la cual tuvimos acceso durante la recopilación de información fue El Estudio de Impacto en Transporte. El principal referente analizado fue Reino Unido. En este caso la metodología utilizada por este país tiene una clara visión de movilidad sustentable, y prioriza fuertemente a peatones, ciclistas y a usuarios de transporte público. Es claramente uno de los principales modelos a seguir en temas de evaluaciones de impacto en movilidad.

Como se mencionó anteriormente, los Lineamientos para estudios de Impacto en transporte se encontraron en países pertenecientes al Reino Unido como Gales e Irlanda del Norte, así como en otros países anglosajones como Australia, Nueva Zelanda, Irlanda y Escocia. Las metodologías encontradas son muy similares por lo que se optó por mostrar un ejemplo típico en este documento.

Casi todos los países que cuentan con un Estudio de Impacto en Transporte, cuentan también con lineamientos de Estudios de Impacto en Tránsito, sin embargo, pudimos constatar durante la investigación que el Impacto en Transporte deriva del llamado Estudio de Impacto en Tránsito. Para clarificar la diferencia entre los dos estudios se muestra la siguiente tabla:



	Estudio de Impacto en tránsito	Estudio de impacto en transporte
<b>Modos considerados</b>	Enfoque en el auto particular, aunque otros modos pueden ser considerados.	Todos los modos de transporte son considerados pero con especial énfasis en peatones, ciclistas y usuarios de transporte público.
<b>Implicaciones de transporte cubiertas</b>	Comparación contra desarrollos similares.	Accesibilidad y análisis de partición modal
<b>Impactos considerados</b>	Seguridad en vialidades y tráfico	Accesibilidad el sitio para todos los modos de transporte.
		Seguridad vial
		Medio Ambiente
		Impacto en tráfico y red carretera
<b>¿Cómo se abordan los impactos negativos?</b>	Aumento de la capacidad vial, y medidas de seguridad vial.	Transporte aéreo, acuático y ferroviario
		Valoración comprehensiva de accesibilidad para todos los modos de transporte, impulsando mejoras en infraestructura y servicio para peatones, ciclistas y transporte público.
		Planes integrados de movilidad
		Incentivos financieros
		Aumento de la capacidad vial, y medidas de seguridad vial.

Tabla comparativa<sup>6</sup>

Como observamos en la tabla anterior, para el caso de Estudios de Impacto en Transporte, los encargados de la elaboración de los estudios deben de considerar una amplia gama de opciones para lidiar con impactos de los desarrollos en transporte, en lugar de únicamente aumentar la capacidad vial para alcanzar la demanda esperada como es el caso muchas veces de Estudios de Impacto en Tránsito.

Tales medidas pueden incluir la preparación de Planes Integrales de Viajes, incentivos financieros para propiciar el uso de medios de transporte alternativos al automóvil privado, mejoras en infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público. Algunos aspectos de los Estudios de Impacto en Tránsito son también relevantes para los Estudios de Impacto en Transporte, dado que muchos de los nuevos desarrollos resultarán en un aumento del flujo vial. La provisión de estacionamiento, seguridad vial, análisis de capacidad de intersecciones y conexiones viales aún deben de ser consideradas dentro de un Estudio de Impacto en Transporte.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>

[http://www.planningni.gov.uk/index/policy/supplementary\\_guidance/spg\\_other/transport/transport\\_overview/transport\\_overview\\_comparison.htm](http://www.planningni.gov.uk/index/policy/supplementary_guidance/spg_other/transport/transport_overview/transport_overview_comparison.htm)

<sup>7</sup>

[http://www.planningni.gov.uk/index/policy/supplementary\\_guidance/spg\\_other/transport/transport\\_overview/transport\\_overview\\_comparison.htm](http://www.planningni.gov.uk/index/policy/supplementary_guidance/spg_other/transport/transport_overview/transport_overview_comparison.htm)



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.



# **ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO**

## **Entrega Fase 2**

**Propuesta de metodología base de evaluación del impacto  
en movilidad y un procedimiento administrativo de  
evaluación [borrador versión cero] para discusión.**

Presentado por:

**ITDP México A.C.**

**Diciembre de 2015**



## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETIVO GENERAL .....	3
1.2	OBJETIVOS PARTICULARES.....	3
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4	NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN.....	4
<b>2</b>	<b>OBJETIVO DEL DOCUMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>PROPUESTA DE REFORMA REGULATORIA .....</b>	<b>6</b>
3.1	ARMONIZAR LOS 3 INSTRUMENTOS.....	6
3.2	EVALUAR MEJOR PROYECTOS VIALES.....	6
3.3	EVALUAR MEJOR EL ESTACIONAMIENTO.....	7
3.4	INTEGRAR UN ESTÁNDAR DE DATOS Y POR LO TANTO UNA SOLA BASE DE DATOS.....	7
3.5	MEJOR MODELACIÓN DE ESCENARIOS .....	7
3.6	ESTABLECIMIENTO DE UN PROCESO ESTRATÉGICO DE EVALUACIÓN.....	7
3.7	EVALUAR IMPACTOS ACUMULATIVOS .....	7
3.8	PLANES DE GESTIÓN DE MOVILIDAD.....	8
3.9	MEDIDAS DE ESCALA MICRO Y MEDIANO .....	8
3.10	PREVER MEDIDAS A MAYOR ESCALA .....	8
<b>4</b>	<b>PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>9</b>
4.1	ALCANCES.....	9
4.2	CRITERIOS TÉCNICOS.....	9
4.3	ELEMENTOS GENERALES COMUNES .....	10
4.4	POLÍGONOS DE ACTUACIÓN Y PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO .....	11
4.5	METODOLOGÍA PARA OBRAS Y ACTIVIDADES SUJETAS A EVALUACIÓN DE IMPACTO DE MOVILIDAD.....	13
<b>5</b>	<b>SIGUIENTES PASOS .....</b>	<b>14</b>



## 1 INTRODUCCIÓN

La Ley de Movilidad del Distrito Federal que entró en vigor en 2014 establece la figura de estudio del impacto de movilidad que tiene por objeto evaluar y dictaminar las posibles influencias o alteraciones generadas por la realización de obras y actividades privadas dentro del territorio del Distrito Federal, sobre los desplazamientos de personas y bienes, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre la calidad de vida y la competitividad urbana. A la fecha no se ha emitido la reglamentación de esta disposición.

El artículo 37 de la Ley de Desarrollo Urbano dispone que los programas de desarrollo urbano deban prever la estrategia general y particularizada de desarrollo urbano y del ordenamiento territorial y las acciones estratégicas y las autoridades corresponsables de llevarlas a cabo, así como los instrumentos para su ejecución.

Los reglamentos y lineamientos de esta disposición tampoco prevén una metodología que permita reflejar las externalidades y las estrategias para reducirlas y compensarlas.

La propia Ley de Desarrollo Urbano establece instrumentos como polígonos de actuación, áreas de gestión estratégica que requieren evaluar el impacto en movilidad de los polígonos que se declaren como tales.

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una metodología de evaluación integral del impacto en la movilidad que garantice la funcionalidad de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes, para la ejecución de obras y proyectos, establecimiento de Áreas de Gestión Estratégica, Polígonos de Actuación, modificaciones a los programas de desarrollo urbano y cambios de uso del suelo, en el marco de los instrumentos previstos en las leyes de Desarrollo Urbano y de Movilidad del Distrito Federal.

### 1.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Elaborar una metodología de evaluación del impacto de movilidad.
- b) Definir propuestas para armonizar los instrumentos de evaluación de impacto ambiental, urbano y de movilidad en relación con el impacto de la movilidad en obras y programas, o en su caso, para integrarlos en un solo trámite.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Las leyes Ambiental de Protección a la Tierra, de Desarrollo Urbano y Movilidad del Distrito Federal prevén instrumentos de evaluación del impacto de obras, proyectos y cambios en los usos e intensidades del suelo a través de diversos mecanismos. Sin embargo, las disposiciones





reglamentarias no incluyen metodologías adecuadas para la evaluación del impacto en movilidad.

El diseño de una metodología que cumpla con los objetivos de calidad de vida, sustentabilidad y funcionalidad de la ciudad permitirá tomar mejores decisiones respecto a intensidad de uso y diseño de proyectos, que hoy se hacen sin un sustento técnico suficiente y generan problemas sociales, ambientales y de movilidad sobre todo en zonas de alta incidencia de proyectos inmobiliarios.

La aplicación de esta metodología permitirá generar un apoyo para generar las estrategias de ciudad compacta y movilidad sustentable, lo que permitirá a futuro facilitar los acuerdos para ajustar las normas e instrumentos públicos relacionados. Esto con la finalidad de generar insumos para que los instrumentos de desarrollo urbano puedan reducir y compensar adecuadamente las externalidades negativas de la urbanización.

#### **1.4 NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN**

1. Oportunidad por la reglamentación de la Ley de Movilidad: Impacto de Movilidad
2. Impactos acumulativos no detectados por el instrumento: Caso Granadas
3. Percepción negativa en redes sociales, medios de comunicación y activistas vecinales de la construcción inmobiliaria
4. Proceso para actualizar el PGDU y necesidad de actualizar PD y PP con nuevas reglas



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.



## 2 OBJETIVO DEL DOCUMENTO

Este documento tiene como objetivo presentar los elementos a considerar para una metodología de evaluación de impacto en movilidad y sentar las bases de una discusión con expertos que permita analizar y validar cada uno de los elementos para así lograr integrar una metodología sólida y factible de aplicar a futuros planes delegacionales, Planes Parciales de Desarrollo o en su caso Desarrollos particulares.



### 3 PROPUESTA DE REFORMA REGULATORIA

Como parte esencial de la propuesta de metodología abordada en el presente documento, se hace una breve descripción de las disposiciones regulatorias. Además se propone para discusión una reforma regulatoria para integrar o armonizar el instrumento propuesto con los instrumentos existentes actualmente.

En la siguiente tabla se muestran los instrumentos contenidos en las disposiciones regulatorias aplicables así como su obligatoriedad en función del tipo de proyecto.

	<b>Ambiental</b>	<b>Urbano</b>	<b>Movilidad</b>
<b>Desarrollos mixtos</b>	X	X	
<b>Desarrollos habitacionales</b>	X	X	
<b>Polígonos de actuación</b>			
<b>Áreas de Gestión Estratégica</b>			
<b>Programas Parciales</b>			
<b>Infraestructura vial</b>	X		
<b>Estacionamientos</b>	X		

Como podemos observar, en el caso de impacto ambiental e impacto urbano, la metodología de evaluación está contenida en las disposiciones regulatorias aplicables a cada uno de los instrumentos. La oportunidad que da la reglamentación de la Ley de Movilidad del D.F. referente al impacto de movilidad es importante en virtud de que permite crear “de cero” el instrumento.

#### 3.1 ARMONIZAR LOS 3 INSTRUMENTOS

- Ventanilla única para obras de vivienda plurifamiliar, oficinas, equipamiento y comercio en suelo urbano.
- Una sola metodología de evaluación de impactos.
- Idealmente una sola guía técnica o lineamientos, reconocida por los Reglamentos de la Ley de Desarrollo Urbano y la Ley de Movilidad.

#### 3.2 EVALUAR MEJOR PROYECTOS VIALES

- Evaluar obras que agregan carriles de circulación vehicular.
- Evaluar pasos a desnivel y distribuidores.
- Evaluar mejor el transporte público masivo.



- Metodologías que incluyan la demanda inducida por el propio proyecto.

### **3.3 EVALUAR MEJOR EL ESTACIONAMIENTO**

- Considerar el impacto en atracción de viajes en automóvil de los estacionamientos.
- Establecer estudios de estacionamiento que midan rotación, ocupación, tarifas, ilegalidad.
- Evaluar el impacto acumulativo de la oferta estacionamiento en el área colindante, tanto en vía pública como en predios.
- Establecer topes y controles a la oferta de estacionamiento [requiere revisarse la NTCPA].

### **3.4 INTEGRAR UN ESTÁNDAR DE DATOS Y POR LO TANTO UNA SOLA BASE DE DATOS**

- Los aforos, conteos, levantamientos y datos recolectados en los estudios deben integrar una sola base de datos georreferenciada.
- Los particulares deben entregar la información en el formato adecuado para integrar la base de datos.
- Se requieren protocolos y estándares para la gestión de información de movilidad.
- Los modelos de transporte deberán poder usar la información de la base de datos.

### **3.5 MEJOR MODELACIÓN DE ESCENARIOS**

- Modelos de transporte multimodal, no solo de tránsito, que permitan simular cambios modales derivado de decisiones del proyecto y/o de las medidas de integración urbana / mitigación / compensación.
- Uso de modelos integrados de suelo y transporte que permitan prever impactos y medidas de política pública.
- Los resultados de los escenarios deberían alimentar el sistema de movilidad.

### **3.6 ESTABLECIMIENTO DE UN PROCESO ESTRATÉGICO DE EVALUACIÓN**

- Necesidad de evaluar desde antes del diseño final y del modelo final de negocio del privado para poder incidir en el diseño del proyecto.
- Necesidad de un proceso iterativo de diseño y evaluación que permita evaluar las decisiones.
- Se requiere reforzar el monitoreo y evaluación post para ajustar las medidas impuestas.

### **3.7 EVALUAR IMPACTOS ACUMULATIVOS**

- Los impactos acumulativos de distintas obras en una misma zona deben ser previstos a través de instrumentos diseñados para ello.
- Los Programas Parciales, Áreas de Gestión Estratégica o Polígonos de Actuación deben generar planes maestros que prevean esos impactos.



### 3.8 PLANES DE GESTIÓN DE MOVILIDAD

- Todo proyecto debe contemplar obligatoriamente planes de gestión de la movilidad enfocados a reducir el uso del automóvil.
- Los planes incluyen la reducción de estacionamientos y evitar subsidios con vehículos o cajones gratuitos.
- Se deben diseñar planes de vehículos compartidos, transporte colectivo, conectividad al transporte masivo, bicicletas compartidas, etc.

### 3.9 MEDIDAS DE ESCALA MICRO Y MEDIANO

- Se deben priorizar las medidas de movilidad peatonal y la accesibilidad en espacios públicos.
- Incentivar la movilidad en bicicleta a través de medidas de circulación en vialidades y de estacionamiento.
- Fachadas activas, plantas bajas comerciales, calles permeables al cruce peatonal, intersecciones seguras, manzanas pequeñas, conectividad con transporte masivo son medidas recomendables para el impacto a una escala micro.

### 3.10 PREVER MEDIDAS A MAYOR ESCALA

- La acumulación de impactos derivados de la gestión del suelo prevista en los PDU debe ser considerado para diseñar medidas a tiempo.
- Corredores de transporte masivo, ciclovías metropolitanas, sistemas de bicicletas públicas, medidas de control/tarifificación vehicular.
- PIM, PGDU y planes ambientales deben alinearse para diseñar políticas adecuadas para los impactos a medio y largo plazos.
- Los desarrolladores de proyectos deben ser solidarios con las metas de la ciudad

A continuación se definen los alcances así como una propuesta inicial de elementos que a nuestro juicio debe de contener la metodología de evaluación de impacto en movilidad.



## 4 PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

### 4.1 ALCANCES

Se propone una metodología aplicable a 4 diferentes escalas:

- Escala delegación – Programa Delegacional
- Escala colonia – Programa Parcial
- Escala polígono – Obra o uso del suelo
- Escala predio – Obra o uso del suelo

Consideramos importante que en la definición de programas delegacionales y parciales deban de llevarse a cabo estudios de impacto que permitan definir la regulación de tal manera que se tome en cuenta el potencial de desarrollo de la zonas incluidas en dichos programas para así lograr tomar en cuenta el impacto acumulado de los posibles desarrollos y evitar estudios segregados que no tomen en cuenta el impacto de otros desarrollos en zonas cercanas.

Una vez establecida la regulación a nivel delegacional y colonia (programa parcial), todos los desarrollos deben de estar sujetos a estas regulaciones. En caso contrario, el desarrollador deberá presentar un estudio de impacto en movilidad para demostrar el cumplimiento de lo establecido en la regulación.

### 4.2 CRITERIOS TÉCNICOS

- ¿Cómo se define el área de impacto?

Los referentes internacionales en materia de impacto en movilidad definen el tamaño del área de impacto en función del tipo, tamaño y las condiciones de tráfico de la zona en cuestión. Estimaciones de tráfico previas pueden ser utilizadas para definir el tamaño del área, sin embargo, en muchos casos la definición final debe de llevarse a cabo en conjunto con la autoridad a cargo de la movilidad en una junta preliminar de definición de alcances.

- ¿Cómo se entrega la información?

El formato de entrega de la información debería de acordarse previamente en reuniones de alcance con la autoridad, sin embargo, se deben de establecer desde la autoridad lineamientos de estandarización de presentación y almacenamiento de datos que permitan su posterior utilización y referencia.

A continuación describimos los elementos de cada uno de los estudios de impacto en función de su alcance así como los elementos generales comunes que deben de integrarse en cualquiera de los casos.



### 4.3 ELEMENTOS GENERALES COMUNES

#### 1. Descripción física y demográfica del proyecto y el área de impacto

Se propone incluir una descripción completa del sitio. Como mínimo debe de contener:

- Ubicación del sitio en relación al área colindante y al sistema de transporte.
- Estudio demográfico: Características demográficas actuales de la población.
- El uso permitido y real actual del sitio.
- Descripción detallada de los usos de suelo actuales en la vecindad del sitio, incluyendo usos potenciales en el caso de zonas sin desarrollar.
- Esquema general de accesibilidad actual en la zona y/o sitio del desarrollo.

#### 2. Descripción de oferta de movilidad en todos los modos de transporte

- Se requiere evaluar la accesibilidad y suficiencia de la actual provisión de transporte público. Asimismo se requerirá la evaluación de infraestructura peatonal y ciclista actual, acceso y conectividad, líneas de deseo y seguridad.
- Provisión de estacionamiento: El estudio debe de incluir documentación sobre el análisis de provisión de estacionamiento existente en el área tanto en vía pública como fuera de ella.
- Descripción funcional y clasificación de vialidades F
- Flujos de tránsito actuales en conexiones e intersecciones actuales.
- Determinar el registro de accidentes de la zona de estudio en los últimos 3-5 años.
- Identificación de horas pico en la red de vialidades de la zona colindante.

#### 3. Descripción de la demanda actual de movilidad en todos los modos de transporte.

- Viajes generados desde y hacia el sitio actualmente y su distribución modal.
- Determinación de la capacidad de infraestructura restante disponible para todos los modos de transporte así como la suficiencia de esta para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo.

#### 4. Estimación de escenarios futuros

- Análisis prospectivo de generación de viajes (en todos los modos) para la zona en cuestión.
- Distribución de viajes generados prospectivos estimados
- Partición modal de los viajes estimados.

#### 5. Plan de Movilidad [Medidas de mitigación, compensación, integración]



- Debe estar basado en los estudios prospectivos y en el análisis de capacidad actual de la infraestructura existente.
- Se debe de dar preferencia a posibles soluciones de transporte alternativo (peatones, ciclistas y transporte público) y evitar la construcción de nuevas vialidades.
- El número de espacios de estacionamiento debe adecuarse a la reglamentación de estacionamientos vigente establecida en la ley en cuestión de máximos permitidos. Medidas de mitigación deberán ser propuestas tomando en cuenta la atracción de viajes en automóvil derivados de este uso de suelo.

#### **4.4 POLÍGONOS DE ACTUACIÓN Y PROGRAMAS PARCIALES DE DESARROLLO URBANO**

A continuación se presenta la estructura junto con una breve descripción de la metodología aplicable a Polígonos de Actuación y Programas Parciales de Desarrollo Urbano

1. Descripción física y demográfica del área de estudio
  - 1.1. Delimitación del área de estudio
  - 1.2. Estudio demográfico
  - 1.3. Estudio de usos del suelo
2. Descripción de oferta de movilidad en todos los modos de transporte
  - 2.1. Red vial. Capacidad actual.
  - 2.2. Sistemas y estaciones de transporte masivo: Capacidad actual (oferta, frecuencia de servicio, ubicación de estaciones, estacionamiento disuasorio).
  - 2.3. Rutas de transporte público
  - 2.4. Infraestructura ciclista
  - 2.5. Infraestructura peatonal
  - 2.6. Estacionamientos
    - 2.6.1. En vía pública. Censo de espacios para estacionamiento en la vía pública.
    - 2.6.2. Estacionamientos públicos. Estimación en campo y escritorio de espacios para estacionamiento en viviendas, oficinas, servicios y comercios (oferta fuera de la calle).
    - 2.6.3. Estacionamientos privados. Estimación en campo y escritorio de espacios para estacionamiento y tarifa en estacionamientos públicos.
3. Descripción de la demanda actual de movilidad en todos los modos de transporte
  - 3.1. Red vial. Uso de vialidades y capacidad disponible restante. Se deberán de llevar a cabo aforos vehiculares e identificación de vialidades o intersecciones conflictivas.





- 3.2. Sistemas y estaciones de transporte masivo: Capacidad actual y capacidad disponible restante. (uso del servicio, frecuencia de servicio, ubicación de estaciones, estacionamiento disuasorio).
- 3.3. Infraestructura ciclista: capacidad disponible restante. Aforos ciclistas, zonas conflictivas
- 3.4. Infraestructura peatonal: Aforos actuales y capacidad disponible restante. Zonas conflictivas
- 3.5. Estacionamiento

- 3.5.1. En vía pública

- 3.5.1.1. Análisis de espacios para estacionamiento en la vía pública
- 3.5.1.2. Estudio de ocupación durante el día y la madrugada
- 3.5.1.3. Estudio de rotación y tiempo de permanencia
- 3.5.1.4. Tiempo de búsqueda de estacionamiento

- 3.5.2. En espacios para estacionamiento en viviendas, oficinas, servicios y comercios (fuera de la calle): estimación de ocupación por tipo de actividad.

- 3.5.3. En estacionamientos públicos: estimación de ocupación, censo de tarifas.

- 4. Estimación de escenarios futuros.

La metodología deberá revisarse y establecerse en juntas previas de definición de alcances.

- 4.1. Análisis de capacidad multimodal

- 4.1.1. Nivel de servicio vial y evaluación de suficiencia de la capacidad actual y futura para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo
- 4.1.2. Nivel de servicio del transporte masivo y evaluación de suficiencia de la capacidad actual y futura para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo
- 4.1.3. Nivel de servicio peatonal y evaluación de suficiencia de la capacidad actual y futura para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo
- 4.1.4. Nivel de servicio ciclista y evaluación de suficiencia de la capacidad actual y futura para hacer frente a las modificaciones derivadas del desarrollo

- 4.2. Estimación de externalidades

- 4.2.1. Demora promedio
- 4.2.2. Velocidad promedio
- 4.2.3. Emisiones de CO, NOX y VOC (evaluaciones de referencia)
- 4.2.4. Consumo de combustible (evaluaciones de referencia)
- 4.2.5. Duración del periodo pico



#### 4.2.6. Distancia total recorrida

5. Plan de Movilidad. Utilizando la información recabada de diagnóstico, los resultados de los escenarios planteados, así como las experiencias internacionales exitosas en la materia, se harán las recomendaciones específicas de un plan de movilidad que responda a los objetivos de reducción del uso del auto, accesibilidad y desarrollo urbano mixto y compacto. Se debe de dar preferencia a posibles soluciones de transporte alternativo (peatones, ciclistas y transporte público) y evitar la construcción de nuevas vialidades.

- 5.1. Oferta y gestión de estacionamientos
- 5.2. Plan de movilidad empresarial
- 5.3. Elementos de proyecto arquitectónico
- 5.4. Medidas de espacio público circundante
- 5.5. Medidas de apoyo al transporte público

#### **4.5 METODOLOGÍA PARA OBRAS Y ACTIVIDADES SUJETAS A EVALUACIÓN DE IMPACTO DE MOVILIDAD**

Si la obra o actividad están incluidos en un polígono de actuación o programa parcial autorizado y actualizado a través de un estudio de impacto de movilidad, el proyecto deberá cumplir con las condicionantes y recomendaciones establecidas en ese instrumento.

En caso contrario, se deberá elaborar un estudio de impacto de movilidad que deberá tener las mismas características que los polígonos de actuación o los programas parciales.



## 5 SIGUIENTES PASOS

Con base en las discusiones del presente documento con expertos en el tema y la recopilación de elementos principales que deriven de dichas discusiones, se integrará como la Fase 4 del proyecto ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DE SUELO una metodología final de evaluación del impacto en movilidad y un procedimiento administrativo de evaluación y la propuesta de reforma normativa consistente con la misma.



# **ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO**

## **Entrega Fase 3**

En esta fase se realizó la consulta de la metodología propuesta con expertos, proveedores, académicos, funcionarios públicos, vecinos/organizaciones, a fin de recopilar e incorporar observaciones relevantes y socializar la nueva propuesta, a fin de analizar y validar cada uno de los elementos para así lograr integrar una metodología sólida y factible de aplicar a futuros Planes Delegacionales y/o Parciales de Desarrollo o en su caso Desarrollos de particulares.

(Evidencia digital de la realización de los talleres y de las reuniones de trabajo)

Presentado por:

**ITDP México A.C.**

**Diciembre de 2015**



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.



# **ESTUDIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN MOVILIDAD DE OBRAS, PROYECTOS Y MODIFICACION DE USOS DEL SUELO**

## **Entrega Fase 4**

**Entrega de propuesta de reforma normativa final.**

Presentado por:

**ITDP México A.C.**

**Diciembre de 2015**



## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....</b>	<b>3</b>
1.1	OBJETIVO GENERAL .....	3
1.2	OBJETIVOS PARTICULARES .....	3
1.3	JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4	NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN.....	4
1.5	ARMONIZAR LOS INSTRUMENTOS .....	4
<b>2</b>	<b>PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
2.1	ESCALA DE ANÁLISIS .....	5
2.2	PROYECTOS A SER EVALUADOS .....	6
2.3	CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD .....	7
1.	<i>Descripción física y demográfica del área de estudio.....</i>	<i>7</i>
2.	<i>Descripción de oferta de movilidad en todos los modos de transporte .....</i>	<i>7</i>
3.	<i>Descripción de la demanda actual de movilidad en todos los modos de transporte .....</i>	<i>8</i>
4.	<i>Estimación de escenarios futuros. ....</i>	<i>8</i>
5.	<i>Plan de Movilidad. ....</i>	<i>9</i>
2.4	EVALUAR IMPACTOS ACUMULADOS.....	9
2.5	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN.....	9
2.6	CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	10
2.7	MEDIDAS DE PLANEACIÓN Y MITIGACIÓN .....	11
2.8	INTEGRANDO LA INFORMACIÓN DE MOVILIDAD .....	12
2.9	VERIFICACIÓN Y CONTROL .....	12
<b>3</b>	<b>PROPUESTA DE REFORMA REGULATORIA .....</b>	<b>14</b>
3.1	INTEGRACIÓN DE ACTUACIONES EN MATERIA DE IMPACTO URBANO, IMPACTO AMBIENTAL E IMPACTO DE MOVILIDAD.....	14
3.1.1	<i>Marco Jurídico vigente .....</i>	<i>14</i>
3.1.2	<i>Impacto de Movilidad.....</i>	<i>16</i>
3.1.3	<i>Conclusiones .....</i>	<i>17</i>
3.1.4	<i>Propuestas para una reforma normativa.....</i>	<i>17</i>



## 1 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La Ley de Movilidad del Distrito Federal que entró en vigor en 2014 establece la figura de estudio del impacto de movilidad que tiene por objeto evaluar y dictaminar las posibles influencias o alteraciones generadas por la realización de obras y actividades privadas dentro del territorio del Distrito Federal, sobre los desplazamientos de personas y bienes, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre la calidad de vida y la competitividad urbana. A la fecha no se ha emitido la reglamentación de esta disposición.

El artículo 37 de la Ley de Desarrollo Urbano dispone que los programas de desarrollo urbano deban prever la estrategia general y particularizada de desarrollo urbano y del ordenamiento territorial y las acciones estratégicas y las autoridades corresponsables de llevarlas a cabo, así como los instrumentos para su ejecución.

Los reglamentos y lineamientos de esta disposición tampoco prevén una metodología que permita reflejar las externalidades y las estrategias para reducirlas y compensarlas.

La propia Ley de Desarrollo Urbano establece instrumentos como polígonos de actuación, áreas de gestión estratégica que requieren evaluar el impacto en movilidad de los polígonos que se declaren como tales.

### 1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una metodología de evaluación integral del impacto en la movilidad que garantice la funcionalidad de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes, para la ejecución de obras y proyectos, establecimiento de Áreas de Gestión Estratégica, Polígonos de Actuación, modificaciones a los programas de desarrollo urbano y cambios de uso del suelo, en el marco de los instrumentos previstos en las leyes de Desarrollo Urbano y de Movilidad del Distrito Federal.

### 1.2 OBJETIVOS PARTICULARES

- a) Elaborar una metodología de evaluación del impacto de movilidad.
- a) Definir propuestas para armonizar los instrumentos de evaluación de impacto ambiental, urbano y de movilidad en relación con el impacto de la movilidad en obras y programas, o en su caso, para integrarlos en un solo trámite.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Las leyes Ambiental de Protección a la Tierra, de Desarrollo Urbano y Movilidad del Distrito Federal prevén instrumentos de evaluación del impacto de obras, proyectos y cambios en los usos e intensidades del suelo a través de diversos mecanismos. Sin embargo, las disposiciones



reglamentarias no incluyen metodologías adecuadas para la evaluación del impacto en movilidad.

El diseño de una metodología que cumpla con los objetivos de calidad de vida, sustentabilidad y funcionalidad de la ciudad permitirá tomar mejores decisiones respecto a intensidad de uso y diseño de proyectos, que hoy se hacen sin un sustento técnico suficiente y generan problemas sociales, ambientales y de movilidad sobre todo en zonas de alta incidencia de proyectos inmobiliarios.

La aplicación de esta metodología permitirá generar un apoyo para generar las estrategias de ciudad compacta y movilidad sustentable, lo que permitirá a futuro facilitar los acuerdos para ajustar las normas e instrumentos públicos relacionados. Esto con la finalidad de generar insumos para que los instrumentos de desarrollo urbano puedan reducir y compensar adecuadamente las externalidades negativas de la urbanización.

#### **1.4 NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN**

1. Oportunidad por la reglamentación de la Ley de Movilidad: Impacto de Movilidad
2. Impactos acumulativos no detectados por el instrumento: Caso Granadas
3. Percepción negativa en redes sociales, medios de comunicación y activistas vecinales de la construcción inmobiliaria
4. Proceso para actualizar el PGDU y necesidad de actualizar PD y PP con nuevas reglas

#### **1.5 ARMONIZAR LOS INSTRUMENTOS**

1. Evaluación del Impacto Urbano
2. Evaluación del Impacto Ambiental
3. Evaluación del Impacto de Movilidad





## 2 PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

La metodología de evaluación está contenida en las disposiciones regulatorias aplicables a cada uno de los instrumentos. La oportunidad que da la reglamentación de la Ley de Movilidad del D.F. referente al impacto de movilidad es importante en virtud de que permite crear “de cero” el instrumento. Sin embargo dado que tanto el procedimiento de impacto urbano como el de impacto ambiental contienen metodologías, es necesario retomar de estos procedimientos lo que funciona y cambiar e innovar en las omisiones o en las potenciales mejoras.

Retomando los lineamientos de la sección 5 y los comentarios de los participantes de los talleres en la sección 6, se propone una metodología para el estudio de impacto de movilidad que sea retomado también por los procedimientos de impacto ambiental e impacto urbano.

### 2.1 ESCALA DE ANÁLISIS

El alcance de la evaluación de impacto de movilidad depende de la escala a la cual se analice el problema. Proponemos definir cinco escalas de evaluación que permitirán definir metodologías distintas de acuerdo con el cumplimiento del objetivo de reducir las externalidades negativas de la movilidad generada por las nuevas actividades en una zona específica. Esas cinco escalas son las siguientes:

1. **Escala megalopolitana.** La megalópolis de la Ciudad de México se define de acuerdo con el Convenio de Coordinación por el que se crea la Comisión Ambiental de la Megalópolis, como el espacio conformado por el Distrito Federal (16 Delegaciones), el Estado de México (80 municipios), Hidalgo (29 municipios), Morelos (33 municipios), Puebla (22 municipios) y Tlaxcala (60 municipios)<sup>1</sup>. Pocas obras o instrumentos tienen un impacto a esta escala. Los que existen deben cumplir con la evaluación del impacto ambiental federal en términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y por supuesto el impacto urbano e impacto de movilidad si se trata de una obra nueva en el territorio del Distrito Federal. Pocas obras cumplen con un impacto a esta escala, no obstante justo una de ellas se está planeando y diseñando al momento: el nuevo aeropuerto de la Ciudad de México que si bien se encuentra en suelo del Estado de México, el impacto regional es sin duda muy alto. La falta todavía de instrumentos adecuados para tomar decisiones a esta escala, es un serio problema como guía para decisiones sobre proyectos de amplio alcance. No obstante casi todos los posibles proyectos de este tipo están fuera del Distrito Federal.
2. **Escala metropolitana.** Una segunda escala es la metropolitana, es decir la de las 16 delegaciones, 59 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo. En este caso, ante la falta de un instrumento de planeación metropolitana, cualquier medida de mitigación o compensación deberá ajustarse al Programa Integral de Movilidad (PIM) del Distrito Federal y los planes que existan previamente especialmente sobre transporte masivo. El análisis de impacto de movilidad de cualquier proyecto que tenga relevancia a esta escala deberá generar propuestas alineadas al PIM. La construcción de

---

<sup>1</sup> Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de octubre de 2013.



edificios de oficinas y comercio en el corredor Reforma, Insurgentes, Santa Fe o en Polanco califican como proyectos que tienen influencia a escala metropolitana por el gran potencia

3. **Escala delegacional.** A esta escala tienen influencia proyectos que generan demanda de viajes dentro de la delegación. Grandes desarrollos mixtos o solamente comerciales, o grupos de desarrollos deben ser analizados a esta escala de manera que puedan estimarse adecuadamente las medidas de mitigación. El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano debe ser el instrumento adecuado para ello por lo que se deberá tener mucha previsión para su elaboración.
4. **Escala de barrio, pueblo o colonia.** Para evaluar el impacto de los proyectos que tengan influencia a este nivel, el instrumento adecuado debería ser un Programa Parcial de Desarrollo Urbano, que prevé normas e instrumentos más efectivos a esta escala. Los programas delegacionales de desarrollo urbano son menos precisos a esa escala pero generalmente no hay programas parciales en las colonias. Por ello los programas delegacionales deberán incluir soluciones a este nivel, incluyendo normas de ordenación especiales.
5. **Escala polígono o predio.** A esta escala no existe un instrumento de planeación. Además de la normas de proyecto arquitectónico y de ordenación, son los dictámenes de impacto de movilidad, urbano y ambiental las herramientas para definir reducir los efectos negativos y aumentar los resultados positivos.

Todo proyecto en función de su tamaño, relevancia y las actividades que genera, deberá cubrir las escalas que correspondan a su impacto. Para ello el estudio y la evaluación de impacto de movilidad analizarán cada una de las escalas y establecerán en el dictamen tanto las obligaciones en términos regulatorios y de planeación, como las medidas puntuales de mitigación e integración urbana.

## 2.2 PROYECTOS A SER EVALUADOS

La Ley de Movilidad establece que estarán sujetas al procedimiento de evaluación de impacto de movilidad las obras y actividades privadas que establezca su Reglamento, con la excepción de algunas obras y actividades de bajo impacto [art. 54]. A fin de armonizar los procedimientos de evaluación de impacto urbano y ambiental se recomienda que los proyectos evaluados sean los siguientes:

1. **Publicación de un nuevo Programa de Desarrollo Urbano [PDU].** La aprobación de todo nuevo programa tanto delegacional como parcial, deberá haber sido precedido de una evaluación del impacto de movilidad para toda el área de afectación de ese programa. Esta evaluación será un insumo para el programa y será parte de los dictámenes que se presenten en el Comité Técnico de Modificaciones a los Programas de Desarrollo Urbano.
2. **Modificación a los PDU.** En el caso de la modificación de los PDU por interés general en el caso de predios específicos se deberá presentar un estudio de impacto de movilidad cuando el cambio implique que el nuevo potencial de construcción es de 5,000 metros cuadrados para usos mixtos o 10,000 metros cuadrados para usos habitacionales.



3. **Obra pública o privada** en términos del art. 77 de la Ley de Desarrollo Urbano en el caso que sea de uso habitacional de más de 10,000 metros cuadrados de construcción, de usos mixtos de 5,000 metros cuadrados de construcción o se aplique la Norma de Ordenación General número 10.
4. **Obras viales** consistentes en la construcción o adecuación de nuevas vialidades primarias, distribuidores viales, pasos a desnivel en términos del artículo 6 de la Ley Ambiental del DF. Pero también deberán estar sujetos a evaluación los programas de operación vial que amplíen la capacidad vial a través de agregar carriles de circulación vehicular o mediante cambios de sentidos de circulación definitivos o en horarios determinados.

### 2.3 CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO DE MOVILIDAD

Cualquier estudio deberá contener lo siguiente:

1. Descripción física y demográfica del proyecto y el área de impacto
2. Descripción de oferta de movilidad en todos los modos de transporte
3. Descripción de la demanda actual de movilidad en todos los modos de transporte
4. Estimación de escenarios futuros
5. Plan de Movilidad [Medidas de mitigación, compensación, integración]

Cada una de estas 5 secciones se desarrollará de la siguiente manera:

#### 1. Descripción física y demográfica del área de estudio

- 1.1. Delimitación del área de estudio
- 1.2. Estudio demográfico y socio-económico.
  - 1.2.1. Población económicamente activa y niveles de ingreso
  - 1.2.2. Densidad poblacional de empleo, actividad comercial y de servicios
  - 1.2.3. Tendencias y pronóstico de crecimiento
  - 1.2.4. Detectar centralidades urbanas
- 1.3. Estudio de usos del suelo
- 1.4. Ubicación de espacios públicos e infraestructura relevante.
  - 1.4.1. Diagnóstico y caracterización del espacio público existente
  - 1.4.2. Diagnóstico y caracterización de la infraestructura relevante para la movilidad

#### 2. Descripción de oferta de movilidad en todos los modos de transporte

- 2.1. Inventario de la red vial
  - 2.1.1. Capacidad de la red vial primaria de acceso al área de estudio
  - 2.1.2. Descripción de la red vial secundaria dentro del área de estudio
- 2.2. Sistemas y estaciones de transporte masivo
  - 2.2.1. Georreferenciación de corredores de transporte masivo
  - 2.2.2. Estaciones de transporte masivo
  - 2.2.3. Frecuencia de paso y capacidad de los corredores
- 2.3. Rutas de transporte público concesionado que sirven el área de estudio
  - 2.3.1. Derroteros de las rutas de transporte público
  - 2.3.2. Frecuencia de paso.
  - 2.3.3. Características de las unidades
- 2.4. Inventario de la infraestructura ciclista



- 2.4.1. Oferta de infraestructura ciclista
- 2.4.2. Calidad de la infraestructura vial para la movilidad en bicicleta
- 2.5. Inventario de la infraestructura peatonal
  - 2.5.1. Cobertura y calidad de banquetas
  - 2.5.2. Seguridad de intersecciones
  - 2.5.3. Vías peatonales, zonas de tránsito calmado y calles prioritarias para peatones
- 2.6. Estacionamientos
  - 2.6.1. En vía pública. Censo de espacios para estacionamiento en la vía pública.
  - 2.6.2. Estacionamientos públicos. Estimación en campo y escritorio de espacios para estacionamiento en viviendas, oficinas, servicios y comercios (oferta fuera de la calle).
  - 2.6.3. Estacionamientos privados. Estimación en campo y escritorio de espacios para estacionamiento y tarifa en estacionamientos públicos.

### **3. Descripción de la demanda actual de movilidad en todos los modos de transporte**

- 3.1. Caracterización de la movilidad
  - 3.1.1. Orígenes y destinos, distribución modal de viajes
  - 3.1.2. Patrones y propósito de los viajes
  - 3.1.3. Análisis de los accidentes de tránsito
- 3.2. Vialidades y uso del automóvil privado
  - 3.2.1. Aforos vehiculares
  - 3.2.2. Nivel de servicio
  - 3.2.3. Saturación de las vialidades en hora de máxima demanda
  - 3.2.4. Levantamiento de tiempos de recorrido
- 3.3. Estacionamiento
  - 3.3.1. En vía pública
    - 3.3.1.1. Análisis de espacios para estacionamiento en la vía pública
    - 3.3.1.2. Estudio de ocupación durante el día y la madrugada
    - 3.3.1.3. Estudio de rotación y tiempo de permanencia
    - 3.3.1.4. Tiempo de búsqueda de estacionamiento
  - 3.3.2. En espacios para estacionamiento en viviendas, oficinas, servicios y comercios (fuera de la calle): estimación de ocupación por tipo de actividad
  - 3.3.3. En estacionamientos públicos: estimación de ocupación, censo de tarifas.
- 3.4. Movilidad no motorizada
  - 3.4.1. Aforos ciclistas
  - 3.4.2. Aforos peatonales
- 3.5. Demanda de transporte público
  - 3.5.1. Transporte masivo
  - 3.5.2. Transporte público
    - 3.5.2.1. Tiempos de recorrido y demoras
    - 3.5.2.2. Estudio de ascenso-descenso
    - 3.5.2.3. Estudio de frecuencia de paso y ocupación visual

### **4. Estimación de escenarios futuros.**

- 4.1. Modelación de la demanda futura
  - 4.1.1. Estimación del crecimiento de la demanda derivado del cambio en el uso del suelo
  - 4.1.2. Estimación del impacto del proyecto evaluado en la demanda de movilidad



- 4.2. Análisis de capacidad multimodal para cada una de las alternativas
  - 4.2.1. Nivel de servicio vial
  - 4.2.2. Nivel de servicio del transporte masivo
  - 4.2.3. Nivel de servicio peatonal
  - 4.2.4. Nivel de servicio ciclista
- 4.3. Estimación de externalidades
  - 4.3.1. Demora promedio
  - 4.3.2. Velocidad promedio
  - 4.3.3. Emisiones de CO, NOX y VOC (evaluaciones de referencia)
  - 4.3.4. Consumo de combustible (evaluaciones de referencia)
  - 4.3.5. Duración del periodo pico
  - 4.3.6. Distancia total recorrida
- 4.4. Planeación participativa
  - 4.4.1. Consulta con responsables de la gestión pública
  - 4.4.2. Consulta con vecinos y otros actores claves en la zona

## 5. **Plan de Movilidad.**

Utilizando la información recabada de diagnóstico, los resultados de los escenarios planteados, así como las experiencias internacionales exitosas en la materia, se harán las recomendaciones específicas de un plan de movilidad que responda a los objetivos de reducción del uso del auto, accesibilidad y desarrollo urbano mixto y compacto.

- 5.1. Oferta y gestión de estacionamientos
- 5.2. Plan de movilidad empresarial
- 5.3. Elementos de proyecto arquitectónico
- 5.4. Medidas de espacio público circundante
- 5.5. Medidas de apoyo al transporte público

## 2.4 **EVALUAR IMPACTOS ACUMULADOS**

Si la obra o actividad están incluidos en un polígono de actuación o programa parcial autorizado y actualizado a través de un estudio de impacto de movilidad, el proyecto deberá cumplir con las condicionantes y recomendaciones establecidas en ese instrumento. En caso contrario, se deberá elaborar un estudio de impacto de movilidad que deberá tener las mismas características que los polígonos de actuación o los programas parciales.

La evaluación de los impactos acumulados por distintos proyectos dentro de una misma área deberán ser evaluados adecuadamente mediante los instrumentos previstos para cada escala: el programa de movilidad del DF, los programas delegacionales y parciales de desarrollo urbano, polígonos de actuación, áreas de gestión estratégica o cualquier otro instrumento.

## 2.5 **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

El procedimiento de evaluación deberá ser más flexible que lo que es actualmente, buscando más la efectividad de las medidas que el procedimiento administrativo en sí mismo. Esto implica una elevación de la capacidad institucional de la autoridad responsable a fin de que la flexibilidad



sea complementada con capacidad para imponer medidas sin sesgos discrecionales que podrían vulnerar derechos de particulares y a la vez reducir la efectividad de la evaluación como instrumento de planeación.

1. Se recomienda un proceso iterativo, estratégico de evaluación que permita modificar el diseño del proyecto como elemento de mitigación del impacto negativo. Los procedimientos previstos por el artículo 54 de la Ley de Movilidad, por la Ley de Desarrollo Urbano y la Ley Ambiental para las evaluaciones de impacto de movilidad, urbano y ambiental respectivamente, requieren la presentación final de un proyecto como primer requisito para la evaluación. Resulta necesario diseñar el instrumento de evaluación para que se inicie presentando un proyecto conceptual que pueda ser analizado por el área competente del GDF y pueda incorporar en el proyecto mismo los elementos de mitigación adecuados.
2. El estudio lo elaborará un consultor especializado con distintos procesos: levantamientos en campo, procesamiento de información existente y modelación de escenarios. Tanto la generación de información propia como el uso de información existente deben complementarse para reforzar tanto el resultado del estudio como la capacidad institucional del evaluador [Semovi] por lo que esta etapa busca cumplir con estos dos objetivos secundarios además del principal: estimar de manera precisa y correcta las medidas de mitigación y compensación.
3. Se requiere un proceso iterativo donde el GDF pueda revisar de nuevo el proyecto a fin de establecer si se cumplieron los requerimientos solicitados. El proyecto definitivo será entonces resultado de una evaluación continua y no el inicio del proceso. El establecimiento de medidas de mitigación posteriores y complementarias al proyecto son entonces una parte de las medidas impuestas.
4. Finalmente, el proceso de seguimiento y monitoreo es clave para por un lado garantizar que las medidas impuestas se cumplan, y por otro se evalúe adecuadamente el resultado a fin de ajustar en un futuro estas medidas buscando su efectividad. Se debe garantizar una efectiva

## 2.6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios que se usarán para evaluar el impacto de movilidad están relacionados en especial con las externalidades negativas que transferirían al resto de la sociedad los nuevos usuarios del sistema de movilidad derivado de la nueva obra o actividad evaluada. Estimar adecuadamente los efectos negativos del uso del automóvil privado es clave para poder tomar las mejores decisiones. Los criterios que se deberán usar son los siguientes:

1. Se debe estimar correctamente la demanda inducida de viajes por el propio proyecto cuando este se trata de una ampliación vial, un paso a desnivel o decisiones operativas que derivan en una mayor capacidad vial. Se deberán usar datos y parámetros derivados de estudios en México y otras ciudades del mundo para no dejar de lado el efecto negativo del tránsito inducido, y valorar mejor las externalidades como lo es por ejemplo la emisión de gases, los kilómetros recorridos totales y los niveles de congestión futuros.
2. Evaluar el impacto acumulativo de las actividades y obras cuando se calculen las consecuencias de un programa o un polígono de actuación. Para ello es importante tener información del contexto y el



entorno inmediato. Sin embargo, a menos que se provea facilidades para acceder a esta información los costos para generar la información base para cada estudio serán muy altos. Por ello el GDF deberá en términos de la Ley de Movilidad generar una base de datos georreferenciada como parte del sistema de gestión de movilidad previsto en los artículos 193 y 223 de esa Ley.

3. Evaluar el impacto de la oferta de estacionamiento con todas las implicaciones que tiene como atractor de viajes en automóvil particular. Para ello se deberá analizar oferta, rotación, ocupación, tarifas, nivel ilegalidad entre otros elementos, a fin de diseñar medidas de mitigación y compensación más efectivas. Los instrumentos de planeación urbana deberán considerar establecer topes y controles a la oferta de estacionamiento, incluso sin reformar previamente el Reglamento de Construcciones, aunque esto último es altamente recomendado.

## 2.7 MEDIDAS DE PLANEACIÓN Y MITIGACIÓN

Derivado del estudio de impacto de movilidad presentado por el consultor, las medidas propuestas deben estar dirigidas a reducir y compensar el impacto generado. Para ello es necesario distribuir adecuadamente el costo social potencial del proyecto entre los beneficiados directamente [desarrolladores inmobiliarios, propietarios] y los usuarios [inquilinos, empleados, visitantes].

1. Todo proyecto debe contemplar obligatoriamente un Plan de Gestión de la Movilidad enfocado a reducir el uso del automóvil entre los empleados y usuarios del establecimiento que operará en la obra proyectada. El Plan deberá proponerse desde el principio y deberá ser obligatorio para desarrolladores, propietarios, inquilinos y empleados. Se deben diseñar planes de vehículos compartidos, transporte colectivo, conectividad al transporte masivo, bicicletas compartidas, etc. Los planes incluyen la reducción de estacionamientos y evitar subsidios con vehículos o cajones gratuitos.
2. En los impactos de escala mayor a la colonia, Los desarrolladores del proyecto deben ser solidarios con las metas de la ciudad en relación con el transporte masivo, movilidad no motorizada y uso de la red vial. Se deberá aportar recursos al Fondo de Movilidad de la Semovi para financiar corredores de transporte masivo, ciclovías, sistemas de bicicletas públicas, espacios peatonales, intersecciones seguras, etc. El Fondo también podrá financiar medidas de gestión de la demanda del uso del vehículo particular como el control/tarifación del uso de la calle y el estacionamiento en el polígono por parte de los conductores de automóviles. Los instrumentos de planeación como el PIM, PGDU y los planes ambientales deben alinearse para diseñar políticas adecuadas para los impactos a medio y largo plazos.
3. A nivel de micro escala [predio y barrio], las medidas propuestas deben ser dirigidas a
  - a. Mejorar la permeabilidad y accesibilidad al desarrollo a través de fachadas activas, plantas bajas comerciales, calles permeables al cruce peatonal, manzanas pequeñas.
  - b. Mejorar la movilidad peatonal y la accesibilidad en espacios públicos, intersecciones seguras, calidad y pavimentos de banquetas, secciones peatonales, conectividad peatonal con transporte masivo, mobiliario y arbolado.
  - c. Coadyuvar a la mejora de la movilidad en bicicleta a través de infraestructura ciclista en vialidades, estaciones y operación de sistemas de bicicletas públicas y estacionamiento para bicicletas.



## 2.8 INTEGRANDO LA INFORMACIÓN DE MOVILIDAD

La gestión de la información es un elemento clave que debe ser eje de una efectiva evaluación del impacto de movilidad. Tanto para diseñar mejores medidas de mitigación como para evaluar el resultado de su implementación, la información resulta muy importante. Para eso se hacen las siguientes recomendaciones

1. Los aforos, conteos, levantamientos y datos recolectados en campo en los estudios deben integrarse en una sola base de datos georreferenciada bajo control de Semovi. Esta base de datos debe ser diseñada de manera que pueda ser utilizada como insumos para modelos de transporte. Semovi, consultores, diseñadores de software y áreas especializadas del GDF como el Laboratorio para la Ciudad deberán elaborar conjuntamente lineamientos para esta base de datos.
2. Se deben establecer estándares de entrega de información por parte de de consultores a Semovi. El procedimiento de gestión de estos datos debe pasar por un proceso de verificación adecuado por parte de Semovi. Para ello es recomendable que el protocolo de entrega de datos sea a través de una plataforma online que permita automatizar algunos de los procedimientos de verificación y control.
3. Los resultados de procesamiento de información base y de la aplicación de modelos de transporte también deben ser sujetos de protocolos y estándares para entregarla de manera que puedan ser incorporados al sistema de información de Semovi. Es información clave por dos razones. La primera porque es un insumo muy valioso para la planeación de movilidad y de desarrollo urbano, por ejemplo para actualizar los programas de desarrollo urbano. La segunda razón tiene que ver con el monitoreo de las medidas de mitigación, dado que se podrá analizar el comportamiento de variables clave de seguimiento y evaluar la efectividad de esas medidas.
4. Esta base de datos deberá ser abierta y utilizable por todos los consultores además por supuesto por los organismos de gobierno responsables. Los modelos de transporte podrán basarse en esta información de manera que los escenarios puedan ser verificados eventualmente. El propio Fondo de Movilidad con recursos derivados de las medidas de mitigación de impacto de movilidad puede ser el mecanismo de financiamiento de este sistema.
5. El procedimiento de evaluación de escenarios debe requerir modelos de transporte multimodal, no solo de tránsito, que permitan simular cambios modales derivado de decisiones del proyecto y/o de las medidas de integración urbana, mitigación y compensación.
6. El procedimiento también debe requerir cuando se necesite, el uso de modelos integrados de suelo y transporte que permitan prever impactos y medidas de política pública.

## 2.9 VERIFICACIÓN Y CONTROL

La verificación y control en el cumplimiento de las medidas impuestas ha sido un proceso muy complicado. Se debe establecer un procedimiento y metodologías para que este seguimiento sea más efectivo y al mismo tiempo haya claridad para todas las partes involucradas acerca de los derechos y responsabilidades.





**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



PROCURADURIA AMBIENTAL  
Y DEL ORDENAMIENTO  
TERRITORIAL DEL D.F.

PAOT



Es ideal que quien evalúe [es decir, Semovi] también de seguimiento de las medidas impuestas. Sin embargo no tiene facultades hoy para visitas de verificación en campo por lo que es necesario establecer una coordinación con el INVEA y PAOT para establecer protocolos y mecanismos de seguimiento eficientes, y poder imponer las medidas de seguridad y sanciones correspondientes.



### 3 PROPUESTA DE REFORMA REGULATORIA

#### 3.1 INTEGRACIÓN DE ACTUACIONES EN MATERIA DE IMPACTO URBANO, IMPACTO AMBIENTAL E IMPACTO DE MOVILIDAD

##### 3.1.1 Marco Jurídico vigente

Respecto del marco aplicable, en seguida se refieren aspectos relacionados con la competencia, así como con el trámite, evaluación, y conclusión de los procedimientos existentes para la evaluación del impacto urbano y ambiental, quedando de la siguiente manera:

	<b>Manifestación de impacto Ambiental</b>	<b>Dictamen de Impacto Urbano o Urbano-Ambiental.</b>
Naturaleza.	Procedimiento administrativo tramitado ante la Dirección General de Regulación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal.	Procedimiento administrativo tramitado ante la Dirección General de Administración Urbana de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal.
Objeto	Evaluar los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de programas, obras y actividades de desarrollo dentro del territorio del Distrito Federal, a fin de evitar o reducir al mínimo efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	Evaluar y dictaminar las posibles influencias o alteraciones negativas causadas al entorno urbano o al medio ambiente por alguna obra pública o privada en el área donde se pretenda realizar, con el fin de establecer las medidas adecuadas para la prevención, mitigación y/o compensación.
Supuestos que requieren autorización/ dictamen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obras de más de diez mil metros cuadrados de construcción u obras nuevas que se realicen en predios de más de cinco mil metros cuadrados para uso distinto al habitacional.</li> <li>Terminales de almacenamiento y distribución de gasolina, diesel, aceites, lubricantes y aditivos, que no rebasen la cantidad de reporte establecida en los listados federales de actividades altamente riesgosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De uso habitacional de más de diez mil metros cuadrados de construcción;</li> <li>De uso no habitacional de más de cinco mil metros de construcción;</li> <li>De usos mixtos de cinco mil o más metros cuadrados de construcción;</li> <li>Estaciones de servicio de combustibles para carburación como gasolina, diesel, gas LP y gas natural, para el servicio público y/o autoconsumo;</li> <li>Crematorios;</li> <li>Se aplique la Norma de Ordenación General número 10</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción y operación de hornos crematorios.</li> </ul>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del formato de trámites y servicios, debidamente llenado y firmado.</li> <li>2. Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.</li> <li>3. Comprobante original de pago de derechos</li> <li>4. Documentos que acrediten la personalidad jurídica del representante legal, tales como poder Notarial en original y copia para cotejo, en caso de que se actué como persona moral o Acta Constitutiva de la empresa en original y copia para cotejo.</li> <li>5. Identificación Oficial del Promovente y en su caso, del Representante Legal en original y copia para cotejo.</li> <li>6. Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo o Certificado de Acreditación de Uso de Suelo por Derechos Adquiridos; en caso de suelo de conservación o ANP deberán presentar la opinión favorable de la DGCORENA en original y copia para cotejo (vigentes).</li> <li>7. Constancia de Alineamiento y Número Oficial vigente en original y copia para cotejo</li> <li>8. Archivo electrónico del estudio que se presente.</li> <li>9. Plano de localización georreferenciados del predio en donde se pretende desarrollar el proyecto.</li> <li>10. Para proyectos en operación deberá presentar Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal, o actualización; en su caso de la solicitud correspondiente.</li> <li>11. Documentos que acrediten la capacidad profesional del prestador de servicios ambientales cédula y/o título profesional; así como, su declaración bajo protesta de decir verdad en base a los artículos 54 de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal y 92 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo en original y copia para cotejo</li> <li>12. Información electrónica e impresa asociada al Sistema de Información Geográfica</li> <li>13. Memoria Técnica del proyecto.</li> <li>14. Constancia de visita de reconocimiento técnico (en su caso)</li> <li>15. Plan de Manejo de Residuos Sólidos para trámites de Impacto Ambiental.</li> <li>16. Anexo fotográfico del predio de su interior y colindancias, a color, con registro de fecha, descripción y croquis de las tomas.</li> <li>17. Delimitación de Zona Federal, en su caso.</li> <li>18. De ser el caso, presentar la caracterización de suelo contaminado que acredite que se cumplen con los límites máximos permisibles; o bien, copia de la autorización y/o Vo. Bo. de la SEMARNAT que acredite que el sitio no está contaminado.</li> <li>19. Mecánica de suelo en su caso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del formato de trámites y servicios, debidamente llenado y firmado.</li> <li>2. Identificación oficial con fotografías.</li> <li>3. Documentos con los que se acredite la personalidad del representante legal.</li> <li>4. Recibo de pago de derechos establecidos en el Código Fiscal del Distrito Federal.</li> <li>5. Estudio de Impacto Urbano con memoria descriptiva del proyecto con resumen de áreas, coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, área libre, superficie total de construcción, número de niveles y altura, proyecto arquitectónico firmado y rubricado por el propietario, poseedor o representante legal, así como por un perito en desarrollo urbano.</li> <li>6. Número de folio del certificado único de zonificación de uso de suelo vigente o certificado de acreditación de uso de suelo por derecho adquirido.</li> <li>7. Número de folio del dictamen de polígono de actuación público o privado, sistema de transferencia de potencialidades o licencia de fusión.</li> <li>8. Constancia de Alineamiento y Número Oficial vigente.</li> </ol>



Documentos para trámite	<p>20. Escritura o contrato ante notario que acredite la propiedad o posesión del predio; para los casos en suelo de conservación y/o ANP deberán presentar la Carta de anuencia u otro en original y copia para cotejo</p> <p>21. Levantamiento Forestal conforme al anexo II de la norma local NADF-001-RNAT-2012, anexando la acreditación del dictaminador, emitida por la SEDEMA.</p>	
Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inicia a petición de parte o de oficio, a través de la presentación de solicitud de impacto ambiental y documentos anexos.</li> <li>➤ Integración de información.</li> <li>➤ Integrado el expediente, se lleva a cabo la consulta pública correspondiente,</li> <li>➤ Pasado 15 días hábiles de la integración del expediente, se emite la resolución correspondiente.</li> <li>➤ Aplica la negativa ficta para todos los tipos de impacto ambiental.</li> <li>➤ La vigencia es igual a la vida útil del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inicia a petición de parte, a través de la presentación de la solicitud de estudio de impacto urbano y documentos anexos.</li> <li>➤ Durante el procedimiento de evaluación, se solicita la opinión técnica de las Dependencia, Órganos Desconcentrados, Delegaciones, Entidades o Unidades Administrativas, competentes, sin que ello sea impedimento para que emita el dictamen y se prevé la consulta pública del proyecto.</li> <li>➤ El procedimiento se concluye, mediante la emisión del dictamen de impacto urbano en el que se determina la improcedencia o procedencia.</li> <li>➤ La vigencia es de dos años, previendo la posibilidad de un año de prórroga.</li> </ul>
Seguimiento/Inspección/ y/o verificación	<p>El seguimiento lo realiza la Dirección General de Regulación Ambiental, y las acciones de inspección la Dirección General de Vigilancia Ambiental, ambas de SEDEMA.</p>	<p>El seguimiento lo realiza la Dirección General de Administración Urbana y las acciones de verificación el Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal.</p>

### 3.1.2 Impacto de Movilidad

La Ley de Movilidad, prevé que la Secretaría de Movilidad del Distrito Federal evaluará y dictaminará las posibles influencias o alteraciones generadas por la realización de obras y actividades privadas dentro del territorio del Distrito Federal, sobre los desplazamientos de personas y bienes, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre la calidad de vida y la competitividad urbana, propiciar el desarrollo sustentable del Distrito Federal, así como asegurar su congruencia con el Programa Integral de Movilidad, el Programa Integral de Seguridad Vial, el Programa General de Desarrollo Urbano y los principios establecidos en esta Ley.



El procedimiento se inicia al presentar ante la Secretaría de Movilidad la solicitud de evaluación del estudio de impacto de movilidad y concluye con la resolución que ésta emita que no podrá ser mayor a 40 días hábiles, de conformidad con lo que establezca el Reglamento.

El reglamento de la Ley aún no ha sido publicado, habiendo excedido el plazo para ello (180 días hábiles posteriores a la entrada en vigor de la Ley, lo cual fue el 14 de julio de 2014).

### **3.1.3 Conclusiones**

Actualmente existen tres procedimientos que tienen como objeto evaluar los impactos en materia ambiental, urbana y de movilidad, que se tramitan por tres autoridades distintas en el marco de su competencia, para determinadas obras.

Los instrumentos de evaluación en materia urbana, ambiental y de movilidad, se realizan por separado, cuando existen proyectos y obras que por su propia naturaleza, previo a su ejecución requieren contar con los dictámenes en sus diferentes modalidades, sin tomar en cuenta la zona en su conjunto donde se desarrollará el proyecto, dejando de cumplir con el objetivo primordial de prevenir, evitar o reducir al mínimo los efectos negativos a la infraestructura urbana, ambiental y de movilidad de los habitantes del Distrito Federal.

Cada procedimiento se tramita a instancia de parte, por sí o a través de un representante acreditado, siendo que los requisitos de los procedimientos existentes no se contraponen, y cada autoridad competente concluye su procedimiento mediante una resolución y/o dictamen en el marco de sus atribuciones, por lo que las evaluaciones se realizan desvinculadas entre sí.

### **3.1.4 Propuestas para una reforma normativa.**

En virtud de lo expuesto y considerando el análisis de las prácticas a nivel internacional en estas materias, así como el resultado de las opiniones vertidas por diversos sectores durante los talleres organizados por el Instituto, se tienen las siguientes propuestas:

- Es factible la integración de un solo instrumento, con el propósito de vincular a las autoridades competentes (SEDEMA, SEDUVI y SEMOVI), a fin de generar una evaluación que en su conjunto considere los impactos, urbano, ambiental y de movilidad, simplificando el respectivo procedimiento, debido a que no se contraponen entre sí.
- Las autoridades, conjuntamente determinarán el procedimiento de evaluación, así como sus requisitos, coordinándose entre ellas, promoviendo la participación social efectiva de la población que se pueda ver afectada por los posibles proyectos, que generen modificación al entorno urbano, ambiental y de movilidad, tomando en cuenta la metodología que se desarrolló en el presente estudio.
- Se requiere implementar las acciones necesarias con el fin de regular un solo instrumento, ello a fin de tener una mejor práctica de evaluación, reducir costos, promover la coordinación de autoridades y la participación de los actores interesados, así como crear un banco de información compartido disponible para todas las autoridades y en algunas etapas por la población interesada en conocer el proyecto.