



Orientaciones para realizar el Estudio de Impacto de Tránsito

1) Consideraciones generales

El presente instructivo pretende ser una guía general para realizar el estudio solicitado. Se entiende que el destino y la implantación del emprendimiento condicionan los estudios a realizar.

No obstante como planteo genérico, el presente estudio consiste en un análisis crítico, que pretende establecer la incidencia que del punto de vista del tránsito genera la actividad en estudio, sobre la capacidad de servicio de las principales vías, dentro del área de influencia del emprendimiento.

Asimismo se deberá considerar los flujos peatonales existentes en las inmediaciones de la implantación y el posible crecimiento que pudiera producirse como resultado de la actividad..

Para proceder al estudio se deberá considerar algunas variables tales como:

- Características físicas de la red vial en el área de influencia de emprendimiento, como ser: número de carriles de circulación, anchos de calzadas y veredas, tipo y estado de los pavimentos existentes, etc.
- Volúmenes vehiculares en las horas pico, por sentido de circulación.
- Tanto para locales a instalar, como para locales en funcionamiento, se deberá establecer el porcentaje de incidencia en los flujos vehiculares en función de la generación de viajes que produce o produciría la actividad. En tal sentido se deberá considerar tanto las actividades de abastecimiento y distribución, así como las generadas por afluencia de público en general. Se tendrá en cuenta la frecuencia promedio de tales actividades así como el tipo de camiones involucrados, el tiempo de permanencia en el local, la posibilidad de simultaneidad de carga y zonas destinadas a posibles esperas. Para este punto se tendrá en cuenta la clasificación realizada por la Dirección Nacional de Transporte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas:
 - **Camión simple:** aquellos que presentan dos ejes simples (C11) o uno simple y uno doble (C12), con Peso Bruto Máximo Autorizado (PBMA) menor o igual a 24 ton.
 - **Camión con acoplado:** es el equipo constituido por un camión simple y un acoplado.
 - **Tractor con semiremolque:** es el equipo constituido por un camión tractor (de dos ejes simples o uno simple y uno doble) y un semiremolque.
 - **Intervenciones de tránsito existentes en la zona,** especificando la permanencia o modificación de las mismas. Se tendrán en cuenta las instalaciones de semáforos, giros, paradas de ómnibus y taxis, prohibiciones existentes, etc.



Intendencia de Montevideo
Movilidad

DIVISIÓN TRÁNSITO
SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

Tipo de Vehículo	Peso Bruto		Potencia Mínima Necesaria (CV DIN)
	Por Eje (t)	Total (t)	
C11	 6 10,5	16,5	74
C12	 6 18	24	108
C11 - R11	 6 10,5 10,5 10,5	37,5	169
C11 - R12	 6 10,5 10,5 18	45	203
C12 - R11	 6 18 10,5 10,5	45	203
C12 - R12	 6 18 10,5 18	45	203
T11 - S1	 6 10,5 10,5	27	122
T11 - S2	 6 10,5 18	34,5	155
T11 - S2 (1)	 6 10,5 10,5 10,5	37,5	169
T11 - S12	 6 10,5 10,5 18	45	203
T11 - S3	 6 10,5 25,5*	42	189
T12 - S1	 6 18 10,5	34,5	155
T12 - S2	 6 18 18	42	189
T12 - S2 (1)	 6 18 10,5 10,5	45	203
T12 - S3	 6 18 25,5*	45	203

En consideración a todos estos elementos, deberán establecerse las conclusiones que el caso amerite, proponiendo las medidas de mitigación que se consideren necesarias.



Intendencia de Montevideo
Movilidad

DIVISIÓN TRÁNSITO
SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

2) Informe

El Estudio de Impacto deberá estar firmado por el propietario de la empresa y el técnico responsable del trámite (Arquitecto o Ingeniero) y será presentado en 2 vías (original y copia). Se debe incluir en informe original:

- Timbre profesional
- Sellado Ingeniería de Tránsito
- Datos para contacto del profesional responsable (teléfonos, correo electrónico)
- Datos relativos a la empresa: Nombre, N° de RUT, padrones involucrados.

Aunque el contenido del informe puede modificarse en función del tipo de emprendimiento, se entiende que en líneas generales el informe deberá contener la siguiente información básica:

A) Propósito del estudio y sus objetivos

Entre otros aspectos, debe detallarse el motivo de presentación del Estudio de Impacto de Tránsito:

- Tramite previo a la presentación de un Permiso de Construcción
- Tramite previo a la presentación de una Viabilidad de Usos
- Regularización
- Tramite en consulta
- Otro

B) Caracterización del proyecto o emprendimiento

- Descripción de su ubicación, indicando la vialidad de acceso en un plano base, a una escala adecuada para su apreciación.
- Características del emprendimiento, indicando:
 - Descripción general de procesos, actividades y funcionamiento de la empresa.
 - Locales proyectados en el emprendimiento, indicando su uso, y actividades que se desarrollarán. **Computos métricos.**
 - Accesos al local (vehiculares y peatonales), con la ubicación y dimensiones de rebajes de cordón. En el caso de acceso de vehículos de gran porte (camiones u ómnibus), incluir diagramas de los radios de giro de los vehículos que ingresan al local.
 - Esquemas o planos de circulación interna, indicando si corresponde las zonas destinadas para carga, descarga de mercaderías y espera.
 - Áreas de estacionamiento previstas y determinación de lugares disponibles.
 - Si corresponde, indicar etapas de construcción del proyecto y su afectación correspondiente a cada una de ellas.



Intendencia de Montevideo
Movilidad

DIVISIÓN TRÁNSITO
SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

C) Descripción de la red vial afectada

- Determinación y descripción del área de estudio, en función de la escala del emprendimiento.
- Clasificación de vías del entorno de acuerdo a su diseño y función.
- Geometría y sección de las vías, especificando el número de carriles efectivos de circulación.
- Estacionamiento en vía pública: reglamentación existente y su grado de ocupación actual.
- Dispositivos de control de tránsito existentes, que condicionan la circulación vehicular en las inmediaciones al predio.
- Otros

D) Volúmenes de vehículos y operativa.

- **Conteos de tránsito** de las principales vías del entorno, discriminados según el tipo de vehículo (automóvil, camión, ómnibus, etc).
- Análisis del movimiento peatonal existente en las inmediaciones al predio.
- Descripción del transporte público que cubre y atraviesa el área de estudio.
- Evaluación de la operación actual del tránsito. Podrán utilizarse indicadores estándares como: demoras, velocidad, relación v/c (volumen/capacidad), niveles de servicio, entre otros, siguiendo metodologías reconocidas internacionalmente: Highway Capacity Manual (HCM), Intersection Capacity Utilization (ICU), etc.

E) IMPACTO DE TRÁNSITO

- Estimación de la afluencia de clientes, proveedores y empleados al mismo, en especial en períodos pico. Deberá especificarse el tipo de vehículos que accederán con su frecuencia estimada (diaria y en hora pico).
- Situación en relación a la reglamentación de la circulación del transporte de cargas (Resolución N° 1260/08 y subsiguientes).
- Evaluación de la operativa futura (con proyecto) de la red vial y análisis de posibles impactos, teniendo en cuenta los tránsitos generados por el emprendimiento y sus efectos sobre el funcionamiento del sistema de transporte. Podrán para este caso también utilizarse los indicadores estándares mencionados anteriormente.



Intendencia de Montevideo
Movilidad

DIVISIÓN TRÁNSITO
SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

F) Conclusiones y recomendaciones

- En este punto se podrá incluir una propuesta de medidas mitigantes, si correspondiera

Algunos conceptos de utilidad

Condiciones de control: controles de tráfico y regulaciones vigentes para un segmento de calle o carretera, incluyendo: tipo, tiempos y fases de semáforos, señales reglamentarias y de prevención, usos de carriles y controles de giro y otras medidas similares.

Capacidad: máximo flujo horario al cual personas o vehículos pueden con razonable expectativa atravesar un segmento uniforme o punto durante un período dado en las condiciones prevalecientes de vía, tránsito y control de tránsito. Un cambio en las condiciones prevalecientes implican un cambio en la capacidad de la facilidad en estudio.

Así es que los factores que afectan la capacidad pueden ser relativos a las características de la vía (tipo de vía, N° de carriles, banquetas, existencia de carriles de giro, etc), al tránsito existente (composición y distribución del mismo) y al control de tránsito presente (semáforos, señales de pare y ceda el paso, restricción de estacionamiento y giros, carriles exclusivos, etc).

El modo de calcular o estimar la capacidad puede ser diferente en función del tipo de facilidad que se trate: intersección (semaforizada o no), calle urbana, tramo de carretera o autopista, etc.

Relación v/c: cociente entre el volúmen horario presente en un segmento o punto y su capacidad calculada; puede ser menor, igual o inclusive mayor a 1 (sobresaturación).

Demora: en modo genérico, es el tiempo de viaje adicional que experimenta un conductor, pasajero o peatón, debido a diferentes motivos (incidentes, interacción con el tránsito existente, control de tránsito, condiciones geométricas).

Nivel de Servicio: es una medida cualitativa de la operación del tránsito, en términos de velocidad, tiempos de viaje, libertad de maniobras, interrupciones, confort, conveniencia. No incluye los aspectos de seguridad. El Highway Capacity Manual de la TRB (Transportation Research Board) define 6 niveles: desde "A" (mejor) hasta "F" (peor).



Intendencia de Montevideo
Movilidad

DIVISIÓN TRÁNSITO
SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO

– **Material de consulta sugerido**

- Digesto Departamental y Plan de Ordenamiento Territorial (POT). En particular, lo incluído en el **Volumen IV – Título X – Capítulos XX y XXI** (Condiciones para la implantación de usos y actividades en suelo urbano y rural).
Web: <http://normativa.montevideo.gub.uy/>
- Normativa vigente relativa al transporte de cargas dentro del departamento.
Web: <http://www.montevideo.gub.uy/ciudadania/stm-transporte-metropolitano/plan-de-movilidad>
- Cal y Mayor, *“Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y Aplicaciones”*. Editorial Alfaomega.
- Transportation Research Board (TRB), *“Highway Capacity Manual”*. Web: www.trb.org
- Trafficware, *“Intersection Capacity Utilization – Evaluation procedures for intersections and interchanges”*. Web: www.trafficware.com

SERVICIO DE INGENIERÍA DE TRANSITO
Estudios y Proyectos
Noviembre 2016