



Expansión y fortalecimiento del programa Fotocívicas

Noviembre 2021



Sobre la autoría de este documento

Este documento fue elaborado por la oficina de México del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), organización internacional sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es promover mejores prácticas en materia de movilidad urbana sostenible. Fue realizado con el apoyo de la Fundación de la Federación Internacional del Automóvil (FIAF), quien ha apoyado más de 230 iniciativas de seguridad vial en 75 países. Gracias al apoyo de la FIAF, desde el 2016, ITDP ha implementado una serie de proyectos enfocados en promover la Visión Cero y mejorar la seguridad vial en varias ciudades de México y Costa Rica.

En la Ciudad de México, ITDP ha realizado varios análisis y recomendaciones de las políticas de seguridad vial, incluyendo dos informes de seguridad vial, los cuales pueden ser consultados en los siguientes enlaces:

- ITDP. (2018). Informe Visión Cero CDMX. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/noticias/segundo-informe-de-la-politica-de-seguridad-vial-en-la-ciudad-de-mexico/>
- ITDP. (2020). Segundo Informe de la política de seguridad vial en la Ciudad de México. Disponible en: <https://mexico.itdp.org/noticias/segundo-informe-de-la-politica-de-seguridad-vial-en-la-ciudad-de-mexico/>

En el marco de esta colaboración, ITDP también está preparando una serie de recomendaciones de política centradas en temas puntuales, incluyendo el control de la velocidad y la reducción de siniestros de tránsito fatales de motociclistas. Así, el presente documento recapitula los principales hallazgos de un estudio realizado por el equipo de ITDP, con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para evaluar los impactos del programa Fotocívicas, y los complementa con una serie de recomendaciones basadas en la revisión de literatura internacional para coadyuvar al fortalecimiento del programa.

Fuente de datos

Para la evaluación del programa de Fotocívicas, el equipo de ITDP usó los datos de siniestralidad facilitados por la Secretaría de Seguridad Ciudadana por adecuarse mejor a las necesidades del análisis. En efecto, se requirió, entre otros puntos, que los registros de siniestros fueran georreferenciados. Cabe destacar que esta base de datos solamente registra siniestros corroborados en sitio o en los que se reportan personas lesionadas o fallecidas en el lugar de los hechos.

En la redacción de este documento, también se retomaron datos de la Fiscalía General de Justicia publicados en los reportes trimestrales de seguridad vial de la Secretaría de Movilidad. En particular, se menciona el recuento de personas fallecidas en hechos de tránsito en la CDMX. Para este propósito, esta base de datos, que retoma las estadísticas reportadas en carpetas de investigación, tiene un recuento más exhaustivo, ya que también contabiliza a las personas fallecidas en el hospital o en el traslado, por lesiones causadas en un siniestro de tránsito. Sin embargo, estos datos no pudieron utilizarse para el análisis, ya que no permite medir la distancia entre el hecho de tránsito y un posible punto de Fotocívicas o Fotomultas.

Resumen ejecutivo

Seguridad Vial en la CDMX

En la Ciudad de México murieron 615 personas en siniestros de tránsito en el 2020¹. Esta cifra presenta un ligero aumento en relación al 2019, lo que resulta preocupante si se tiene en cuenta la reducción del tránsito vehicular en el contexto de pandemia, así como el menor número de siniestros de tránsito registrados durante el mismo periodo. Esto lleva a concluir que, aunque ocurrieron menos siniestros de tránsito en 2020, éstos fueron de mayor gravedad.

Un aspecto importante a remarcar es que el 82.5% de las muertes viales se dieron en las vías de mayor velocidad (vías primarias y de acceso controlado), aunque estas solamente representan el 8% de la red vial de la ciudad.

Programa Fotocívicas

En junio de 2019, entró en vigor el programa Fotocívicas. Este programa es el primero en el mundo en aplicar únicamente sanciones cívicas y educativas, y no monetarias a quienes exceden los límites de velocidad o cometen otras infracciones de tránsito.

El programa reemplazó el antiguo sistema de Fotomultas, basado en multas económicas. Con el objetivo de priorizar las zonas con mayor siniestralidad, se reubicaron y se instalaron más cámaras y radares. Además, mejoró la transparencia sobre el funcionamiento del sistema y la ubicación de los dispositivos.

Un estudio reciente de ITDP México² de los datos georeferenciados de siniestros de tránsito de la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC) encontró una reducción del 12% de los siniestros con lesiones a proximidad de los puntos de Fotocívicas. Sin embargo, este impacto permanece muy localizado y no se refleja en las estadísticas de siniestralidad a escala de la ciudad.

¿Cómo puede contribuir Fotocívicas a reducir las muertes y lesiones graves en la vía?

Se deben implementar varias medidas para que el programa Fotocívicas tenga un mayor impacto sobre las muertes y lesiones graves a escala de la ciudad.

Expandir el programa

A corto plazo, es necesario que se expanda el programa de Fotocívicas para que las personas infractoras perciban las sanciones cívicas como un riesgo probable. Para ello, se debe:

⇒ *Aumentar el número de radares y cámaras de velocidad*

Actualmente solo el 4.7% de la extensión de las vías primarias y de acceso controlado cuentan con una cámara o radar de Fotocívicas. Es necesario establecer más puntos de detección para generar un cambio de conducta generalizado.

⇒ *Mejorar la identificación de los infractores y el cumplimiento de las sanciones*

Algunos vehículos detectados por los dispositivos del programa, por sus características particulares, no son adecuadamente identificados o no tienen suficientes incentivos para cumplir con las sanciones impuestas. Resulta particularmente preocupante la situación de las personas en motocicleta, quienes han sufrido el mayor aumento en muertes viales en el último año.

Fortalecer el programa

El Gobierno también debe explorar opciones que implementar en el mediano plazo, para que las sanciones del programa sean más disuasorias. Para ello, se debe realizar un análisis a fondo sobre el impacto de las sanciones en la reincidencia, percepción y comportamiento de las personas conductoras. En función de las conclusiones del análisis se podrían implementar nuevas sanciones, adaptar el sistema de puntos o el contenido de los cursos.

¹ SEMOVI (2020) con datos de la FGJ.

² Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I. (2021). Impacto de cámaras y radares de velocidad en siniestros de tránsito, personas lesionadas y fallecidas: Caso de la Ciudad de México. Documento de Trabajo

Seguridad vial en la Ciudad de México

En la Ciudad de México, y según las carpetas de investigación de la Fiscalía General de Justicia (FGJ), en 2020 fallecieron 615 personas como resultado de siniestros de tránsito, una cifra ligeramente superior a la del 2019 (SEMOVI, 2020). Los datos del primer trimestre de 2021 confirman esta tendencia a la alza. **Entre enero y marzo de 2021, fallecieron un 15.3% más personas en siniestros de tránsito que en el mismo periodo de 2019** (SEMOVI, 2021).

Esta cifra es particularmente preocupante si se tiene en cuenta la reducción del tránsito vehicular a raíz de la contingencia sanitaria por COVID-19³, así como la reducción observada de siniestros de tránsito durante el mismo periodo⁴. Aún hace falta mayor investigación al respecto, ya que varios factores pueden explicar este fenómeno, incluyendo el aumento en la velocidad de circulación de vehículos motorizados o el aumento en la flota de ciertos tipos de vehículos. Sin embargo, todo parece indicar que durante el 2020 y el 2021, aunque hubo una reducción en el número de siniestros de tránsito, éstos han sido más graves. Un aspecto importante a destacar en esta tendencia es que los siniestros con víctimas mortales se han concentrado en las vías más rápidas:

Personas fallecidas por tipo de vialidad. Primer trimestre 2019, 2020 y 2021.



Fuente: SEMOVI, 2021.

82.5%
de las muertes
viales ocurren en
las vías de mayor
velocidad

El 82.5% de las muertes por siniestros de tránsito en la CDMX se concentran en la red vial primaria, que representa únicamente el 8% de la red vial. Cabe destacar que las vías que concentran el mayor número de muertes viales son aquellas en las que se circula a mayor velocidad. En efecto, las vías de acceso controlado, en las que se permite circular a 80km/h, concentran el 31.7% de las muertes viales, aunque solo representan el 1.7% de la red vial.

A las vidas perdidas por los siniestros de tránsito, se suman además altos costos sociales y económicos asociados a las lesiones, discapacidades permanentes y daños materiales causados. Se estima que en México, estas externalidades negativas tienen un costo que ronda entre el 1.3% y el 2.1% del PIB (Cravioto, J. et al, 2013).

Ante esta situación, **es indispensable reducir la velocidad de circulación de los vehículos motorizados para reducir el número de muertes y lesiones por siniestros de tránsito en la CDMX.**

³ En el primer trimestre de 2020, se observó una reducción del 36% del tránsito vehicular en relación al mismo periodo de 2019; en el segundo trimestre la reducción fue del 79%; en el tercer trimestre del 54% y en el cuarto trimestre del 45%. (SEMOVI, 2020).

⁴ En 2019, la SSC reportó 18,014 siniestros de tránsito y 15,435 en 2020 (SEMOVI, 2020).

Programa Fotocívicas

La primera experiencia con la instalación de radares de velocidad en la CDMX fue a través del programa *Sistema Integral de Fotomultas de la CDMX*, puesto en marcha en 2016. El programa consistió en la implementación de multas económicas a vehículos que realizaban diversas infracciones al Reglamento de Tránsito⁵. En diciembre de 2018, el sistema Fotomultas fue reemplazado por un nuevo programa, Fotocívicas, que entró en vigor en junio de 2019.

Con la implementación de Fotocívicas, la administración 2019-2024 buscó crear un programa más “transparente”, “equitativo” y que priorice “la consciencia y la educación vial, en lugar de un enfoque punitivo y recaudatorio”, a través de cursos en línea, talleres de sensibilización presencial y trabajo comunitario (SEMOVI, s.f.).

Cambios introducidos por Fotocívicas

Sustitución de sanciones económicas por sanciones cívicas, para vehículos de personas físicas emplacados en la CDMX⁶: Este cambio significó que Fotocívicas es el único programa de seguridad vial en el mundo basado exclusivamente en sanciones cívicas (OPSI, 2021)⁷.

Para su operación, se generó un sistema de puntos relacionado con la matrícula de los vehículos y ligado al programa de verificación vehicular, el cual deben realizar dos veces al año los vehículos matriculados en la CDMX⁸. Para poder realizar la verificación, o cualquier trámite vehicular, la persona propietaria debe haber cumplido con sus sanciones cívicas y haber pagado sus multas de tránsito (Figura 2). Al pasar la verificación vehicular, la matrícula recupera sus 10 puntos.

Funcionamiento del sistema de sanciones cívicas



FUNCIONAMIENTO DEL NUEVO SISTEMA DE SANCIONES CÍVICAS

PUNTOS RESTANTES	SANCIONES	¿QUÉ TIENES QUE HACER?
9	AMONESTACIÓN I	ESPERAR HASTA LA PRÓXIMA VERIFICACIÓN Y NO COMETER MÁS INFRACCIONES
8	AMONESTACIÓN II	ESPERAR HASTA LA PRÓXIMA VERIFICACIÓN Y NO COMETER MÁS INFRACCIONES
SOLO PODRÁS VERIFICAR SI:		
7	CURSO EN LÍNEA BÁSICO	CONCLUISTE CON EL CURSO I
6	CURSO EN LÍNEA INTERMEDIO	CONCLUISTE CON LOS CURSOS I Y II
5	SENSIBILIZACIÓN PRESENCIAL	CONCLUISTE CON CURSOS I, II Y LA SENSIBILIZACIÓN
4	2 HORAS TRABAJO COMUNITARIO	CONCLUISTE CON LOS 3 CURSOS Y 2 HORAS DE TRABAJO
3	2 HORAS TRABAJO COMUNITARIO	CONCLUISTE CON LOS 3 CURSOS Y 4 HORAS DE TRABAJO
2	2 HORAS TRABAJO COMUNITARIO	CONCLUISTE CON LOS 3 CURSOS Y 6 HORAS DE TRABAJO
1	2 HORAS TRABAJO COMUNITARIO	CONCLUISTE CON LOS 3 CURSOS Y 8 HORAS DE TRABAJO
0	2 HORAS TRABAJO COMUNITARIO	CONCLUISTE CON LOS 3 CURSOS Y 10 HORAS DE TRABAJO

TODAS LAS PLACAS TIENEN 10 PUNTOS INICIALES

Y PIERDEN 1 PUNTO POR CADA INFRACCIÓN

5 PUNTOS POR EXCEDER MÁS DE 40% EL LÍMITE DE VELOCIDAD



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO | SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Compártenos tu experiencia vía [@CDMX_Semovi](#)

LOS AUTOMOVILISTAS QUE NO TENGAN INFRACCIONES RECIBIRÁN RECONOCIMIENTO

Fuente: SEMOVI, 2021.

5 Las cámaras y radares de Fotomultas sancionaban los excesos de velocidad, las invasiones de los pasos peatonales, carriles de transporte público y ciclovias, el paso con el semáforo en rojo, vueltas prohibidas, el uso de distractores como celulares y no usar cinturón de seguridad (Alcaldes de México, 2016).

6 Se mantuvieron sanciones económicas para vehículos con placas foráneas, propiedad de personas morales, transporte de carga o taxis, así como, para las invasiones a los carriles confinados.

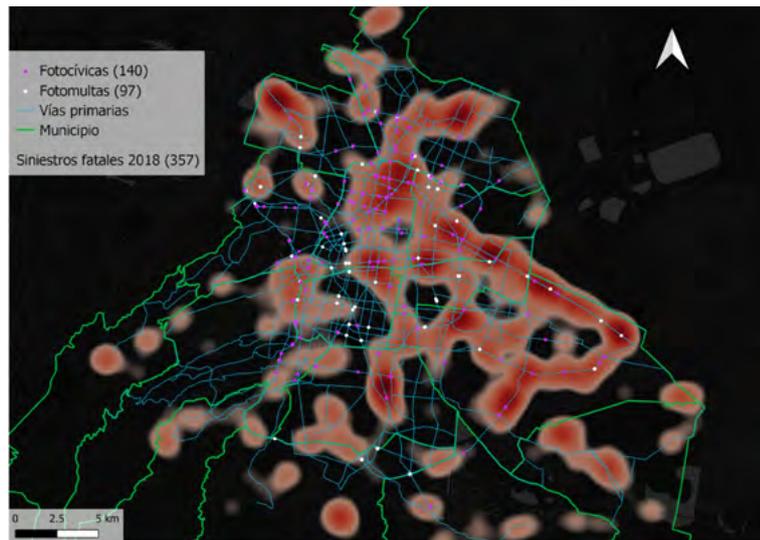
7 Solamente en infracciones detectadas por dispositivos de Fotocívicas. Así, los radares y algunas cámaras detectan los excesos de velocidad. Las cámaras también pueden detectar ciertos comportamientos como ir en sentido contrario, no respetar los semáforos, dar vueltas prohibidas, estar sobre el cajón de bicicletas o motocicletas, estar sobre el paso peatonal, usar el celular manejando, no usar el cinturón de seguridad y tener menores de edad sentados en frente.

8 La verificación vehicular es un programa de observancia obligatoria de los vehículos automotores de combustión interna, con el principal objetivo de coadyuvar en la prevención, control y disminución de emisiones contaminantes a la atmósfera. Sin embargo, algunos vehículos están exentos de realizar la verificación dos veces al año. Entre ellos, cualquier vehículo de menos de 400 kg, incluidas motocicletas, y los vehículos eléctricos o híbridos. Además, los vehículos que obtienen el engomado 00 en la verificación, indicando un nivel de emisiones muy bajo, pueden esperar 18 meses antes de volver a pasar la verificación. (SEDEMA, s.f.).

Transparencia sobre el funcionamiento del sistema: El Gobierno de la CDMX hizo pública la información sobre la ubicación de las cámaras y radares, y comunicó sobre la voluntad de evitar tener fines recaudatorios con el programa.

Priorización de los tramos con una mayor cantidad de siniestros viales: Se reubicaron algunos de los 97 puntos de detección del sistema Fotomultas y se instalaron 43 puntos de detección adicionales, ubicándolos en lugares con mayor siniestralidad (Figura 3)?

Ubicación de dispositivos de Fotomultas y Fotocívicas y localización de siniestros fatales, 2018



Fuente: Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I., 2021.

Nota: Se presentan como vías primarias a todas las vías de alta velocidad (avenidas principales, ejes viales y vías de acceso controlado)

Incertidumbre sobre el impacto del programa

¿Un cambio a favor de los automovilistas?

Al tratarse del primer programa basado principalmente en sanciones cívicas (OPSI, 2021), el cambio de Fotomultas a Fotocívicas ha generado dudas sobre la capacidad del programa para mejorar la seguridad vial en la CDMX. Por ejemplo, al retirar las sanciones económicas, se podría generar un sentimiento de impunidad entre las y los automovilistas.

Sin embargo, **las sanciones cívicas y los sistemas de puntos han probado ser eficientes en otros países** (Bourgeon & Picard, 2007; Castillo-Manzano & Castro-Nuño, 2012). Además, los estudios apuntan a que las sanciones que se perciben con fines recaudatorios, o como injustas, tienen un impacto limitado para incitar a quienes conducen demasiado rápido a respetar los límites de velocidad (Goldenbeld et al, 2013; McKenna, 2007).

Por lo tanto, exigir que las personas infractoras realicen cursos de sensibilización, así como imponer sanciones no monetarias, y ejercer una política de transparencia en cuanto a la ubicación de las cámaras y radares, puede mejorar la legitimidad de las sanciones, y por lo tanto, su efectividad. Por ello, resulta importante realizar estudios que permitan evaluar el impacto y potencial de mejora del programa.

Impacto de Fotocívicas

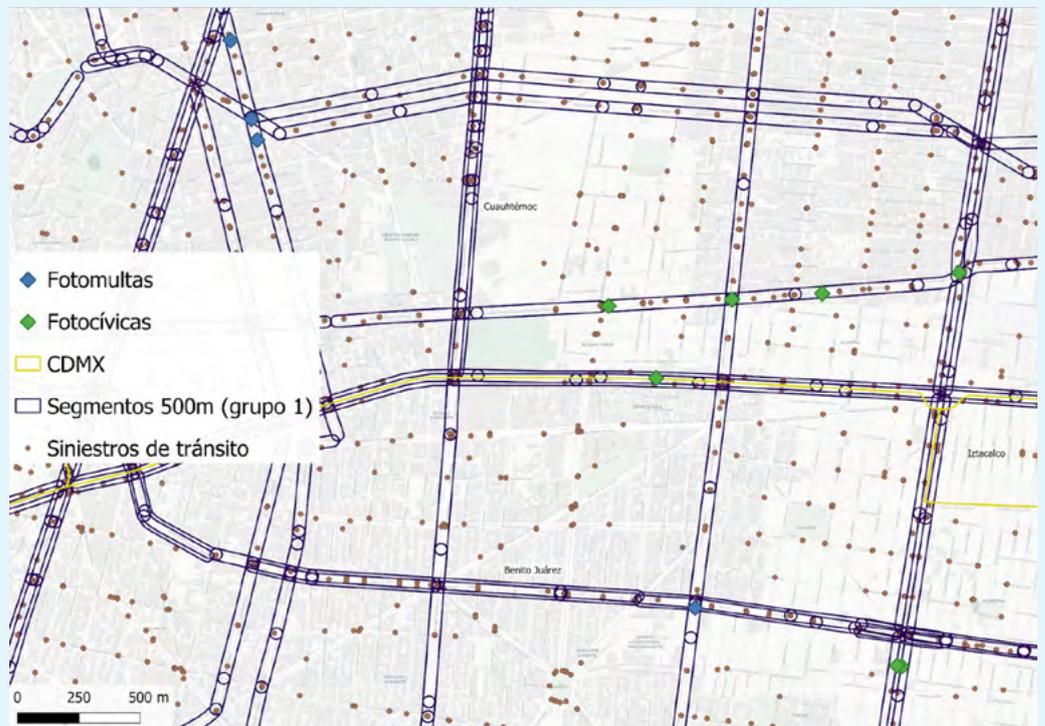
A dos años desde la puesta en marcha del programa Fotocívicas, se cuenta con suficiente perspectiva para evaluar el impacto del programa sobre la siniestralidad en la CDMX. Esta evaluación resulta particularmente importante ante el aumento reciente registrado de las muertes viales. Ante esta situación, un estudio desarrollado por ITDP México con apoyo del BID, busca analizar el impacto del programa¹⁰.

El estudio examina los segmentos de la red vial primaria (RVP) para estimar el impacto que tiene la presencia de un radar de velocidad en los siniestros de tránsito que provocan lesiones y muertes. Utilizando datos de siniestros de tránsito georreferenciados publicados por la Secretaría de la Seguridad Ciudadana (SSC) para el periodo 2018 a 2020¹¹, se construyó una base de datos panel para estimar el cambio a través del tiempo de la presencia de radares de velocidad en el número de siniestros de tránsito registrados.

Base de datos de evolución de los siniestros de tránsito

Esta base de datos se elaboró subdividiendo la RVP¹² de la CDMX en segmentos con una longitud máxima de 500 metros, y se generó una banda de 50 metros para determinar el área de influencia de cada uno. Se realizó este mismo proceso para segmentos de 250 y 150 metros de longitud¹³. Para cada uno de estos segmentos se cuantificó la cantidad de siniestros, personas lesionadas y fallecidas registrados mensualmente, así como la presencia de Fotomultas o Fotocívicas, de enero de 2018 a diciembre de 2020. Esta estrategia permite generar una base de datos de panel que hace posible observar y comparar los cambios en cada segmento (500 m, 250 m y 150 m) a través del tiempo, y en relación a los demás segmentos.

Detalle de la ubicación de los siniestros de tránsito y programa Fotocívicas respecto a los segmentos de la RVP



Fuente: Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I., 2021.

10 Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I. (2021). Impacto de cámaras y radares de velocidad en siniestros de tránsito, personas lesionadas y fallecidas: Caso de la Ciudad de México. Documento de Trabajo.
11 Datos de la SSC.
12 Esta red incluye todas las vías primarias, vías de acceso controlado y ejes viales. Se analizó solamente esta red debido a que no hay dispositivos de Fotocívicas en vías secundarias.
13 La selección inicial de los segmentos podría generar un sesgo debido a que la RVP podría subdividirse de múltiples formas. Para mitigar esto, se generaron 10 grupos de segmentos de 500, 250 y 150 metros adicionales, desplazados 50, 25 y 15 metros, respectivamente, sobre el sentido de la vía, por lo tanto se generaron 30 bases de datos.

Entre los principales resultados del estudio están los siguientes:

Reducción localizada de los siniestros de tránsito con personas lesionadas

Los datos revelan que **a proximidad de las cámaras y radares de Fotocívicas se observa un menor número de siniestros con personas lesionadas** que en otros segmentos de las vialidades. Además, se observó el impacto de los dispositivos de Fotocívicas en segmentos de distintos tamaños. Parece que la reducción de los siniestros de tránsito es más importante en los 500 metros que siguen un punto de Fotocívicas.

-12%
siniestros
con personas
lesionadas

En los segmentos de 500 metros, alrededor de las cámaras y radares, se observó, en promedio, una reducción del 12% de los siniestros de tránsito con personas lesionadas. Aunque estos resultados son alentadores, están en la franja baja del impacto observado habitualmente con la implantación de nuevos sistemas de radares (Wilson et al., 2010).

Ausencia de resultados sobre los siniestros con personas fallecidas

A pesar de haber observado un impacto positivo sobre los siniestros con personas lesionadas, no se identificó un impacto sobre personas fallecidas en siniestros de tránsito a proximidad de los puntos de Fotocívicas.

Un impacto limitado a mayor escala

Aunque se observan menos siniestros viales con personas lesionadas en las inmediaciones de las cámaras y radares de Fotocívicas, este impacto no se traduce en una reducción de siniestros, lesiones o muertes a la escala que requiere la Ciudad de México.

Siniestros de tránsito con lesiones no letales y letales, enero 2018 –diciembre 2020.



Fuente: Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I., 2021.

Nota: En Julio 2018 se cambió la metodología de recuento de los siniestros y lesiones de tránsito, lo cual explica el repunte en esa fecha.

Por lo tanto, ante los niveles de inseguridad vial que enfrenta la CDMX, es necesario mejorar el impacto de este programa para lograr una reducción de muertes y lesiones graves a escala de la ciudad.

¿Cómo puede contribuir Fotocívicas a reducir las muertes y lesiones graves en la vía?

Expandir y fortalecer el programa

Los datos con los que se cuenta actualmente demuestran que Fotocívicas puede ser una herramienta útil para reducir las muertes y lesiones graves en la vía. A continuación, se presenta una serie de medidas que podrían implementarse para cumplir con este objetivo. Estas se dividen en dos categorías: medidas para expandir y medidas para fortalecer el programa.

Clasificación de medidas de expansión y fortalecimiento del programa

Medidas para expandir el programa	Medidas para fortalecer el programa
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aumentar la extensión total de tramos con una influencia directa de Fotocívicas.• Fomentar que todos los vehículos motorizados perciban que existe una alta probabilidad de ser sancionados, y así, reducir la velocidad incluso fuera del área de influencia de las cámaras y radares. <p>Se trata de medidas que se recomienda implementar a corto plazo, con base en los datos actuales.</p>	<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reducir la reincidencia de las personas infractoras detectadas por los radares y cámaras• Ejercer un mayor efecto disuasorio en quienes todavía no han recibido sanción. <p>Se trata de medidas a mediano plazo que se recomienda explorar. Requieren más datos para ser evaluadas.</p>

Expandir el programa

1. Aumentar el número de radares y cámaras de velocidad

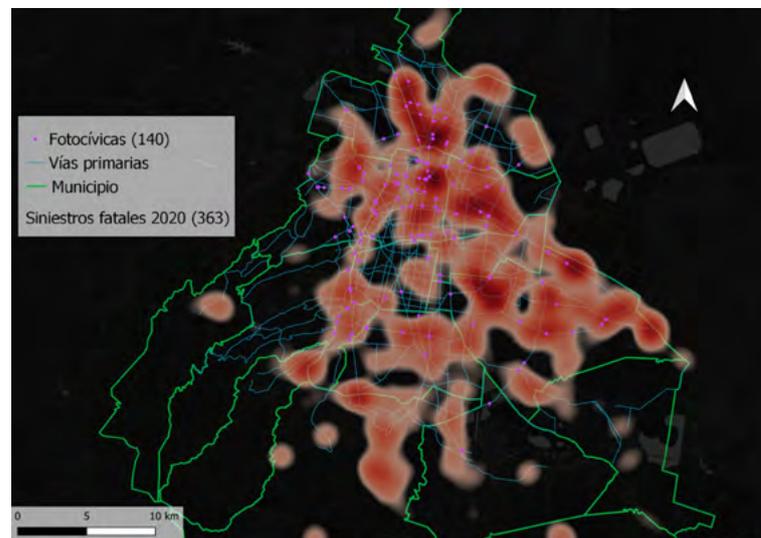
Para responder a las necesidades de seguridad vial de la CDMX, se recomienda aumentar el número de dispositivos de Fotocívicas con el objetivo de:

1a. Aumentar el área de influencia directa de Fotocívicas

Actualmente, el área de influencia directa de los dispositivos del programa Fotocívicas es reducida¹⁴. Solo el 4.7% de la extensión de la red vial primaria está a menos de 500m de un dispositivo de Fotocívicas (Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I., 2021.), aunque en ellas se dan más del 80% de las muertes en la vía. Así, el área de influencia del programa es muy limitada, lo cual puede explicar que los resultados observados a proximidad de los radares no impacten la siniestralidad a escala de la ciudad.

Por lo tanto, es necesario aumentar el número de puntos de detección del sistema de Fotocívicas, priorizado las zonas con una mayor concentración de siniestros fatales que no están cubiertos por el programa e intensificar la presencia del programa en áreas con una siniestralidad particularmente alta (Li & Graham 2016).

Ubicación de los dispositivos de Fotocívicas y ubicación de siniestros fatales, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de SSC.

Además, en puntos con una siniestralidad particularmente alta y persistente se pueden instalar múltiples cámaras a una distancia no mayor de 500 metros una de la otra. En efecto, este tipo de instalaciones han demostrado ser más eficientes para reducir el número de siniestros de tránsito que las cámaras aisladas (Li et al. 2020).

Las personas infractoras tienen pocas probabilidades de ser detectadas

Todavía existe una gran extensión de vías en las que no existen dispositivos automáticos para sancionar los excesos de velocidad, y otras faltas al Reglamento de Tránsito. Así, se puede generar la percepción entre las personas automovilistas que es improbable que reciban una sanción, en particular en zonas de la ciudad con una baja concentración de cámaras y radares.

Para ser eficientes, las sanciones tienen que ser probables

Se considera que una sanción es eficiente si genera un cambio de conducta en las personas sancionadas o sancionables, hacia un comportamiento más seguro para ellas y las demás personas. Cuando una persona recibe una sanción por una infracción de tránsito, tres factores pueden influir en su cambio de conducta: la severidad de la sanción, la legitimidad percibida de la sanción y la probabilidad de recibir una sanción (Goldenbeld et al. 2013).

Cada uno de estos factores tiene un peso diferente en función del tipo de infracción. Así, tratándose de infracciones por exceso de velocidad, la probabilidad de recibir una sanción parece ser particularmente importante. Los estudios apuntan que un aumento en la probabilidad de recibir una sanción tiene un impacto similar, y en algunos casos, mayor sobre la velocidad de los automóviles que un aumento en la severidad de las sanciones (Hossinger & Berger, 2012; Goldenbeld et al. 2013).

Por lo tanto, aumentar la cantidad de cámaras y radares podría generar un cambio de conductas en la vía generalizado, y no solo a proximidad de los puntos de Fotocívicas, sin necesidad de incrementar la severidad de las sanciones.

1b. Mantener el impacto del programa a largo plazo

Las experiencias internacionales de implementación de sistemas de sanción por puntos suelen tener resultados alentadores. Sin embargo, en muchos casos el efecto de estas medidas sobre la seguridad vial pierde efectividad con el paso del tiempo. Esto se atribuye a una falta de medidas complementarias, como una mayor detección de las infracciones o campañas de comunicación y educación (Castillo-Manzano & Castro-Nuño, 2012).

En efecto, con la implementación de un nuevo mecanismo de sanción, y la cobertura mediática asociada, el público anticipa un alto nivel de aplicación de las normas. Esto puede causar un cambio positivo en el corto plazo. Si con el tiempo las personas usuarias de la vía perciben que, al contrario, la probabilidad de ser sancionadas es muy baja, este efecto se desvanece rápidamente (Goldenbeld et al. 2012).

En este sentido, además de expandir la red de dispositivos de Fotocívicas, se recomienda cambiar la ubicación de las cámaras y radares con frecuencia para adaptarse a nuevos patrones de siniestralidad, principalmente porque se ha observado que los radares suelen perder eficacia si están ubicados en el mismo punto por más de 6 meses (Roux & Zamora, 2013).

Fortalecer el programa

1. Mejorar la identificación de los infractores y el cumplimiento de las sanciones

No existen datos precisos sobre la cantidad de vehículos detectados por los dispositivos de Fotocívicas que consiguen eludir las sanciones. Sin embargo, se identifican algunos vehículos que resultan difíciles de sancionar.

1a. Vehículos con placas foráneas

Por un lado, es más difícil imponer sanciones a los vehículos con placas foráneas. En su caso, se les impone sanciones económicas en vez de cívicas. Como no están matriculados en la Ciudad de México, no deben realizar la verificación ni trámites vehiculares en la entidad, por lo que existen pocos incentivos para que cumplan sus sanciones. Ante esta situación, es frecuente que residentes de la CDMX matriculen sus vehículos en otros estados para evadir sanciones y el Impuesto por Tenencia Vehicular. Para mitigar esta situación, la reforma del Reglamento de Tránsito del 4 de febrero de 2021 impone sanciones más duras y prevé más controles de sanciones anteriores a este tipo de vehículo.

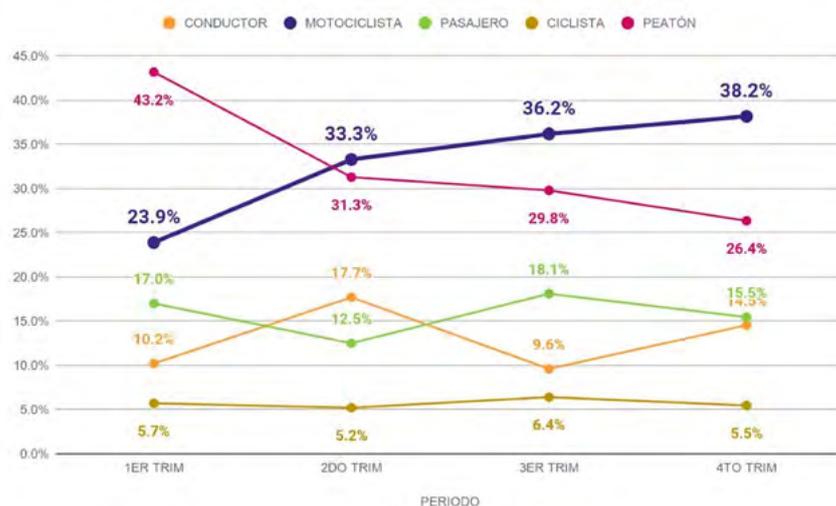
Todavía no se cuenta con datos que permitan evaluar el impacto de estas medidas. Es necesario estudiar este impacto y, eventualmente, reforzar los mecanismos para evitar este tipo de evasiones.

1b. Motocicletas

Por otro lado, un perfil que levanta mayores preocupaciones es el de las personas en motocicleta. En efecto, frecuentemente no pueden ser sancionadas porque la placa no resulta legible en la foto tomada por el dispositivo de Fotocívicas, portan placas foráneas o un permiso temporal para circular sin placa. Además, al estar exentas de la verificación vehicular, solo se les puede obligar a cumplir sus sanciones cívicas a la hora de realizar trámites vehiculares.

Esto es particularmente preocupante si se tiene en cuenta el rápido aumento de muertes de motociclistas en la vía en la Ciudad de México.

Muertes viales por tipo de persona usuaria de la vía, 2020



Fuente: SEMOVI, 2020.

En un año, las personas en motocicletas han pasado a ser el perfil de usuario que más se ve involucrado en siniestros fatales. Entre el primer trimestre de 2019 y el primer trimestre de 2021, se duplicó el número de motociclistas que fallecieron en la vía (SEMOVI, 2021). En este contexto, resulta particularmente problemático que el programa falle en incidir en el comportamiento de las personas que se desplazan en motocicletas.

Para que el programa responda de manera más efectiva a los altos niveles de siniestralidad de motociclistas, el gobierno de la Ciudad de México puede considerar las siguientes opciones:

Placas de matriculación. Un cambio en el diseño de las placas para motocicletas podría facilitar la identificación de los vehículos infractores. Además, las asociaciones de motociclistas mencionan que sus trámites vehiculares presentan demoras cada vez más largas¹⁵, probablemente por causa del rápido aumento del número de motocicletas en la ciudad¹⁶. Al agilizar estos trámites, y al sancionar a quienes excedan el tiempo de uso de la placa provisional, se podría aumentar el uso de placas legibles por los radares y cámaras de seguridad.

Mejora tecnológica. Al expandir la red de radares y cámaras se deberá optar por tecnologías que permitan leer con precisión las placas de las motocicletas.

Reformar el sistema de puntos para propiciar que los comportamientos de riesgo de los motociclistas sean sujetos a sanciones cívicas (ver siguiente sección).

2. Evaluar el esquema de sanciones

Los resultados sugieren que el programa está teniendo un impacto positivo en la reducción localizada de incidentes que causan lesiones. Sin embargo, esta reducción se encuentra en el rango bajo de otros estudios en la literatura especializada. Esto podría sugerir que el esquema de sanción podría fortalecerse para alcanzar mayores reducciones. Recomendaciones en este sentido deben surgir de una evaluación cualitativa y cuantitativa del mecanismo de sanción. Para ello se puede explorar modificar las sanciones para que se perciban como más estrictas y/o probables.

2a. Evaluar la implementación de otras sanciones (sanciones mixtas, permanentes o semipermanentes)

Algunos estudios recomiendan incluir una combinación de sanciones monetarias que complementen a las cívicas para que los programas de sanciones por puntos tengan el impacto deseado. También recomiendan incluir sanciones semipermanentes o permanentes como la cancelación de licencia de conducir (De Paola et al. 2012).

Sin embargo, a diferencia de Fotocívicas, la mayoría de los sistemas de sanciones por puntos no prevén sanciones intermedias obligatorias, ni prevén combinar horas de trabajo comunitario con cursos (Goldenbeld et al. 2012). Así, se requiere un análisis más a fondo de la respuesta a las sanciones de Fotocívicas para saber si estas medidas pudieran fortalecer el programa.

2b. Evaluar la coherencia del sistema de puntos

Para una mayor coherencia y legitimidad percibida en las sanciones, es necesario que su severidad sea proporcional al riesgo que representa la infracción cometida (Goldenbeld et al., 2012). En este sentido, el sistema de Fotocívicas prevé que se retiren más puntos a quienes superen la velocidad máxima permitida por más del 40%.

Sin embargo, este principio de proporcionalidad de las sanciones se ve afectado por la coexistencia de un sistema de sanciones de puntos a la matrícula (por infracciones detectadas por cámaras y radares) y sanciones a la licencia (por infracciones levantadas por agentes de tránsito). En efecto, las sanciones por excesos de velocidad detectados por Fotocívicas son las menos estrictas del Reglamento de Tránsito¹⁷. Así, un exceso de velocidad leve detectado por un dispositivo de Fotocívicas se sanciona con un punto. Sin embargo, si la infracción es levantada por un agente de tránsito, invadir un cruce peatonal se ve sancionado con 3 puntos a la licencia e invadir un carril exclusivo para el transporte público con 6. Estas infracciones sin duda deben ser sancionadas, aun así, no suponen un peligro mayor a los excesos de velocidad.

Una modificación del sistema de puntos permitiría tratar los excesos de velocidad con una severidad a la altura del problema de salud pública que presentan.

2c. Evaluar el contenido de los cursos

Los estudios sobre los cursos de sensibilización a la seguridad vial muestran resultados muy heterogéneos (ITF, 2006). En efecto, si el contenido del curso no es claro o insiste de manera inadecuada en los factores de riesgo, es posible que tenga un impacto nulo o negativo sobre el comportamiento de quienes siguen el curso. Además, muchos sistemas de sanciones por puntos prevén cursos largos para grandes reincidentes, o cursos de contenido específico (sobre velocidad o alcohol) para perfiles de infractores específicos (Goldenbeld et al., 2012).

Así, se debería llevar a cabo una evaluación sobre el contenido de los cursos y, si es necesario, modificarlos para reducir la reincidencia.

15 Información obtenida en una entrevista grupal en julio de 2021 con representantes de organizaciones de motociclistas y repartidores.
16 Entre 2018 y 2020 el parque de motocicletas aumentó en un 23.8% en la CDMX y en un 63.6% en el Estado de México. Datos inegi.org.mx
17 Menos para excesos de más del 40% de la velocidad permitida.

Conclusión

Fotocívicas es un programa innovador que sustituye las sanciones económicas a las infracciones que detectaban los dispositivos de Fomultas por sanciones cívicas. El análisis de los datos georreferenciados de siniestros de tránsito en la CDMX muestra una reducción del 12% de los siniestros de tránsito con personas lesionadas a proximidad de los dispositivos de Fotocívicas. Aún así, no se observó un impacto en los siniestros con personas fallecidas. Además, el impacto observado permanece localizado y no se refleja en las estadísticas y tendencias a escala de la ciudad.

Ante la grave situación de seguridad vial en la CDMX, es necesario expandir y fortalecer el programa de Fotocívicas. Para ello, la medida más urgente es aumentar la cantidad de dispositivos de Fotocívicas en la ciudad. Además, se deben implementar medidas para identificar más personas infractoras, en particular vehículos emplacados fuera de la CDMX y motociclistas. Finalmente, se necesitan más datos para evaluar si una reforma del esquema de puntos y sanciones podría mejorar el impacto de Fotocívicas.

Referencias

- Alcaldes de México. (2016). ¿Qué detectan las cámaras para fotomultas en la CDMX? Disponible en: <https://www.alcaldesdemexico.com/notas-principales/que-detectan-las-camaras-para-fotomultas-en-la-cdmx/>
- Bourgeon, J. M., & Picard, P. (2007). Point-record driving licence and road safety: an economic approach. *Journal of Public Economics*, 91(1-2), 235-258.
- Castillo-Manzano, J. & Castro-Nuño, M. (2012). Driving licenses based on points systems: Efficient road safety strategy or latest fashion in global transport policy? A worldwide meta-analysis. *Transport Policy* 21. Pp 191 - 201
- Cravioto, J., Yamasue, E., Okumura, H., & Ishihara, K. N. (2013). Road transport externalities in Mexico: Estimates and international comparisons. *Transport Policy*, 30, 63-76. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.08.004>
- De Paola, M., Scoppa, V., & Falcone, M. (2012). The deterrent effects of the penalty points system for driving offences: a regression discontinuity approach. *Empirical Economics*, 45(2), 965-985. doi:10.1007/s00181-012-0642-9
- Goldenbeld C., Van Schagen I. & Willem Vlakveld (2012) Identification of the essential features for an effective Demerit Point System. Disponible en: https://www.rsa.ie/Documents/Licensed%20Drivers/bestpointDocs/BestPoint_Deliverable_2_Final.pdf
- Goldenbeld C., Mesken J. & van Schagen I. (2013). The effect of severity and type of traffic penalties on car drivers' emotions, perceptions of fairness, and behavioral intentions.
- International Transport Forum (2006). Young drivers. The Road to Safety. Disponible en: <https://www.oecd.org/itf/37556934.pdf>
- Hössinger, R. & Berger, W. (2012) Stated response to increased enforcement density and penalty size for speeding and driving unbelted Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.03.023>
- Li, H., & Graham, D. J. (2016). Heterogeneous treatment effects of speed cameras on road safety. *Accident Analysis and Prevention*. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.09.007>
- Li, H., Zhu, M., Graham, D. J., & Zhang, Y. (2020). Are multiple speed cameras more effective than a single one? Causal analysis of the safety impacts of multiple speed cameras. *Accident Analysis and Prevention*. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105488>
- Fernández-Reyes, S. & Medina-Martínez, I. (2021). Impacto de cámaras y radares de velocidad en siniestros de tránsito, personas lesionadas y fallecidas: Caso de la Ciudad de México. Documento de Trabajo.
- McKenna (2007). The perceived legitimacy of intervention. A key feature for road safety. *Foundation for Traffic Safety*. pp. 165 - 177
- Observatory of Public Sector Innovation (OPSI) (2021). Fotocívicas: Changing Fines for Community Work and Educational Penalties to Improve Drivers' Behaviour. Disponible en: <https://www.oecd-opsi.org/innovations/fotocivicas-changing-fines-for-community-work-and-educational-penalties-to-improve-drivers-behaviour/>
- Roux, S., & Zamora, P. (2013). The impact locally of fixed radar speed cameras on road accidents: highly effective just after installation, but less so in the long term. *Economie & Statistique*.
- SEDEMA. (s.f.). Verificación Vehicular. Disponible en: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/verificacion-vehicular>
- SEMOVI. (sf) Conoce todo sobre las Fotocívicas. Consultado el 31 de Agosto 2021 en: <https://semovi.cdmx.gob.mx/blog/post/conoce-todo-sobre-las-fotocivicas>
- SEMOVI. (2020) Reporte trimestral hechos de tránsito Octubre-Diciembre 2020. Disponible en: https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/ReporteTrimestralHT_2020_04Corregido.pdf
- SEMOVI. (2021) Reporte trimestral hechos de tránsito Enero- Marzo 2021. Disponible en: https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/200707/ReporteTrimestralHT_2021_01.pdf